ВЕСТНИК

ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ

Научно-практический журнал

«КРОМЕРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2023»



Сборник материалов (26 апреля 2023 года)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК
ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ

Научно-практический журнал

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «КРОМЕРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2023»

Сборник материалов
(26 апреля 2023 года)

Пермь

УДК 61:615.1(043.2)
ББК 5:52.8
В 387

Редакционная коллегия:
кандидат биологических наук, доцент В.Г. Лужанин (отв. ред.),
кандидат фармацевтических наук, доцент Н.В. Дозморова,
кандидат фармацевтических наук, доцент А.В. Курицын,

В387 Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Кромеровские чтения 2023»: Сборник материалов (26 апреля 2023 года) / отв. ред. В.Г. Лужанин. – Пермь, ПГФА, 2023. – 468 с.

978-5-91247-123-0 **УДК 61:615.1(043.2)**
ББК 5:52.8

В сборнике представлены материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Кромеровские чтения 2023». Участники конференции: аспиранты, докторанты, ординаторы, студенты вузов и ссузов, школьники.

Материалы сборника актуальны для всех интересующихся перспективными направлениям развития фармацевтической науки и могут быть применены при выполнении научно-исследовательских работ и в учебном процессе.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за интерпретацию и изложение результатов научно-исследовательских работ, подбор и точность приведенных статистических данных, фактов, цитат, подлежащих открытой публикации.

Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

ISBN 978-5-91247-123-0

© Пермская государственная фармацевтическая академия, 2023

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО

Арсеньева С.О., Вотинцева Н.Н.
КОГНИТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИГРЫ «АРГУМЕНТАРИУМ»…….. 15

Дубровина С.С., Воронина Э.В.
ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ…….. 18

Лобанова А.В., Лобанов С.Д.
СОЦИАЛЬНАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ СТИВА ФУЛЛЕРА……. 21

Саттарова О.Е., Лазарева М.Н., Кбаду Ж.
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ОРГАНИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ…… 25

Скворцова М.В., Желткевич О.В.
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧСКОГО ИМИДЖА АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ…….. 28

Томилов М.В.
АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ»…… 32

Томилова В.М., Дьячкова Е.Л., Валеева М.В.
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ…… 36

Тюшин Д.А., Сорокина А.В.
ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА……. 39

Филиппов Е.С., Вотинцева Н.Н.
ОТНОШЕНИЕ ПЕРВОКУРСНИКОВ ПГФА К ПРОЦЕССУ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОИНЖЕНЕРИИ В БУДУЩЕМ……. 42

Шабаров А.Ф., Сорокина А.В.
ВЛИЯНИЕ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ НА АДАПТАЦИЮ ЧЕЛОВЕКА К ОКРУЖАЮЩЕМУ МИРУ……. 45

Якушкина Д.Д., Вотинцева Н.Н.
СМЕРТЬ ФИЛОСОФА ГЛАЗАМИ ПРОВИЗОРА…….. 48

УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ

Абрамова Л.В., Карамышева А.Н., Мезенцева Е.С.
АНАЛИЗ УРОВНЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ТРУДОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ …… 51

Богомолова Л.С., Спицкая И.В., Шаленкова Е.В.
ВОПРОСЫ СОСТАВЛЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКИ……. 54

Дударенкова М.Р., Солонинина А.В., Горбунова Е.С.
О ПЕРСПЕКТИВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АПТЕКЕ…… 56

Екшикеев Т.К., Обухова И.А., Саидов С.С
СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ»…….. 59

Ентальцева Е.С., Новикова Н.В., Тарасевич В.Н.
РОЛЬ ФАРМАКОНАДЗОРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ …….. 61

Илькевич Т.Г.
АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА МЕТАБОЛИКОВ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В АПТЕКАХ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ……. 65

Сайфуллоева Д.Ф.
ИЗУЧЕНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ…….. 69

Сальникова А.Г.
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.. 71

Сиражетдинова Э.Ф., Тарасевич В.Н., Молохова Е.И.
ИЗУЧЕНИЕ АПТЕЧНОГО АССОРТИМЕНТА ПРОБИОТИКОВ В ВИДЕ ……. 73

Соколова О.В., Исаева И.Ю.
ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ…… 76

Шестакова Е.Ю.
ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МИКОЗОВ И РОЗНИЧНЫХ ЦЕН НА НИХ…… 81

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Котегов В.П., Разумова М.Ю., Малкова Я.Г.
ВЛИЯНИЕ ГЛИТИФЕНА НА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ КРОВЕТВОРЕНИЕ КРЫС……... 84

Курбатов Е.Р., Курбатова А.А., Гаврилин В.М., Попович Д.М., Гагарина А.А.
СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И ПРОТИВОМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ R-БЕНЗИЛИДЕНГИДРАЗИДОВ NH-НИКОТИНОИЛ-5-ЙОДАНТРАНИЛОВОЙ КИСЛОТЫ…… 88

Свиридов Б.В., Горбань Е.А., Дворянчикова Т.К., Яроцкий С.В., Булушова Н.В., Красникова А.М., Пучнина С.В.
СОЗДАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА БАКТЕРИОФАГА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ ЗОЛОТИСТЫМ СТАФИЛОКОККОМ…….. 91

Сысоева К.С., Андреев А.И.
ЭКСПЕРТНО ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ С ГЕНЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА 5xFAD ПРИ РЕГУЛЯРНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ В ДОМАШНИХ КЛЕТКАХ…….. 94

Ушакова А.А., Апушкин Д.Ю., Коваленко И.И., Андреев А.И., Ахременко Е.А
НЕКОТОРЫЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕНИЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ 5XFAD, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ В ДОМАШНИХ КЛЕТКАХ……. 95

Шустов М.В., Зыкова С.С., Талисманов В.С.
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ 1,3-ДИОКСОЛАНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4-ТРИАЗОЛА МЕТОДОМ ИНГИБИРОВАНИЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ОКИСЛИТЕЛЬНОМ СТРЕССЕ БИОСЕНСОРА «ЭКОЛЮМ»…….. 99

Якушина К.Е. , Андреев А.И.
ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ СРЕДОВОГО ОБОГАЩЕНИЯ В ТЕСТЕ КРЕСТООБРАЗНОГО ЛАБИРИНТА САЛИМОВА…… 102

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ, ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ СОЗДАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Ковязина Н.А., Молохова Е.И.
ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗРАБОТКИ СОСТАВА ОБОЛОЧКИ ДЛЯ ТВЕРДЫХ КАПСУЛ……... 105

Кузнецова М.В., Кылосова И.А.
К ВОПРОСУ ОБУЧЕНИЯ, ТРЕБУЕМОГО ПРАВИЛАМИ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ……. 108

Постаногова Н.О., Семериков В.В., Мусихина А.Ю., Перминова О.А., Зубова Е.С.
ИММУННОГЕННОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТРИВАКЦИНЫ (КОРЬ-ПАРОТИТ-КРАСНУХА) У ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ НЕДОНОШЕННЫМИ…… 111

Савков И.А., Хишова О.М.
ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА ГОДНОСТИ ТАБЛЕТОК СУХОГО ЭКСТРАКТА ЛИСТЬЕВ МАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПОКРЫТЫХ ВОДОРАСТВОРИМОЙ ПЛЕНОЧНОЙ ОБОЛОЧКОЙ…….. 114

Санарова Е.В., Ланцова А.В., Николаева Л.Л., Орлова О.Л., Осипов В.Н., Гусев Д.В.
СОЗДАНИЕ МОДЕЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ХИНАЗОЛИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО АГЕНТА……. 118

Тимохин С.В., Эпштейн Н.Б., Молохова Е.И.
ИДЕНТИФИКАЦИЯ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЗОЛЯТОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОТОКСИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ……. 120

Хишова О.М.
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОКАПСУЛ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ СИНЮХИ ГОЛУБОЙ……. 123

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА И АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ФОРМ

Амелина А.А., Носова Н.В., Гейн В.Л.
СИНТЕЗ 2,4-ДИАЛКОКСИКАРБОНИЛ-3-АРИЛ-5-ГИДРОКСИ-5-МЕТИЛЦИКЛОГЕКСАНОНОВ…… 128

Быков Е.В., Вихарева Е.В., Баранова А.А, Сорокин О.В.
ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТА БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИСТЬЕВ ЛАНДЫША МАЙСКОГО…….. 130

Ганькова К.Л., Девяткин И.О., Девяткина Д.М., Чернов И.Н., Зыкова С.С., Игидов Н.М.
СИНТЕЗ И АНТИГИПОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ 2-АЛКИЛ-6-АРИЛ-3-ИМИНО-3,5-ДИГИДРО-1*H*-ПИРРОЛО[3,4-c]ПИРИДИН-1,4(2*H*)-ДИОНОВ……. 133

Девяткина Д.М., Зверева О.В., Чернов И.Н., Новикова В.В., Игидов Н.М.
СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ2-ГИДРОКСИ-*N*-(6-R-3-ИМИНО-1,4-ДИОКСО-1,3,4,5-ТЕТРАГИДРО-2*H*-ПИРРОЛО [3,4-C]ПИРИДИН-2-ИЛ)БЕНЗАМИДОВ……. 136

Дикусар Е.А., Акишина Е.А., Ковальская С.С., Григорьев М.С., Поткин В.И.
СИНТЕЗ ПИРИДИНСОДЕРЖАЩИХ БЕНЗОЦИКЛОПЕНТАХИНОЛИНОВ И БЕНЗАКРИДИНОВ……. 138

Лукашов Р.И., Беляцкий В.Н., Бондаренко А.В., Бурко А.А.
ВОЗМОЖНОСТИ СПЕКТРОСКОПИИ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРИМЕРЕ НИМЕСУЛИДА И ПАРАЦЕТАМОЛА……. 142

Слабинская Е.В., Рубцов Д.Ф., Вихарева Е.В.
ПРОДУКТ БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА КАК ИНДУКТОР НАКОПЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ И ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ……. 144

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Абдрахманова С. Н., Каликина И.Ю., Люст Е.Н.
АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ТРАВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗАТОРА…… 148

Андреева Ю.А., Куркин В.А., Шарова О.В., Жавкина Т.М., Помогайбин А.В., Рузаева И.В.
СОДЕРЖАНИЕ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ В ПЛОДАХ БОЯРЫШНИКА…….. 150

Асирян А.Ф., Вдовенко-Мартынова Н.Н.
АНАЛИЗ ПОДЛИННОСТИ ФИТОКУПАЖА «ЦЕЛЕБНЫЙ СБОР ГРУДНОЙ»…… 151

Баженова В.Н., Каликина И.Ю.
ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ПИЖМЕ ЦВЕТКАХ, ЗАГОТОВЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ……. 155

Васькова А.И., Куркин В.А., Соколова И.В.
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM* L.)……. 157

Гончарова А.Ю.
РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ МАНЖЕТКИ ОБЫКНОВЕННОЙ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ……. 160

Дмитрияди И.Р., Исупова А.В., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
АНАЛИЗ СЕДАТИВНЫХ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РФ……... 165

Карташова М.Е., Величко В.В., Кучерова С.Д.
ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НОНЕИ РУССКОЙ И ЕЁ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ…….. 168

Кашапова И.Р., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО, ЗАГОТОВЛЕННОГО В ПЕРМСКОМ КРАЕ…… 171

Кокшарова Д.А.
ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ ВОЛОДУШКИ ЗОЛОТИСТОЙ…… 173

Корнаухова Ю.М., Каликина И.Ю., Мащенко П.С.
АНАЛИЗ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ…….. 176

Косенко А.А., Куркина А.В.
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОПОЛЯ БЕЛОГО (*POPULUS ALBA* L.) И ТОПОЛЯ ЧЁРНОГО (*POPULUS NIGRA* L.)……. 178

Коченгина В.М., Лебедева А.Р., Гуляев Д.К.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ИЗВЛЕЧЕНИЯХ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ШИШЕК……. 181

Кузнецова К.С., Галишевская Е.Е.
ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ МАРЬЯННИКА ДУБРАВНОГО…… 184

Лукина К.Р., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДИКОРАСТУЩЕГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ПОЛЫНЬ ГОРЬКАЯ……... 189

Минина А.А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ ЯРУТКИ ПОЛЕВОЙ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ…….. 191

Бомбела Т.В., Наумова Е.А., Кроткова О.А.
СОДЕРЖАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В РАСТЕНИЯХ РОДА ЛЬНЯНКА *(LINARIA),* ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ УДМУРТИЯ……. 195

Ненашева Д.В.
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ТРАВЫ ОРТИЛИИ ОДНОБОКОЙ…….. 198

Попова М.А., Кроткова О.А., Анисимова А.Г., Ягонцева Т.А., Бомбела Т.В.
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГИНОДИЭЦИИ СРЕДИ ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ……... 203

Сахратов В.А., Новикова В.В., Малкова Т.Л., Али Ридуани
АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ АЗИАТСКОЙ ….. 206

Терлецкая В.А., Лукашов Р.И.
АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ И ВОДНО-СПИРТОВЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ РАСТЕНИЙ РОДА *LAMIUM* НА МОДЕЛЯХ DPPH И ABTS…….. 207

Бомбела Т.В., Торбеева А.А., Кроткова О.А.
НАКОПЛЕНИЕ ИРИДОИДОВ В ТРАВЕ *LINARIA RUTHENICA* И *LINARIA VULGARIS*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ…… 211

Тушникова Е.Ю., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ТРАВЕ ОЧЁРСКОГО РАЙОНА…….. 213

Хрусталев М.С., Зорина Е.В.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА…….. 217

Чернигова Е.Ю., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ HYPERICI HERBA, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ …… 220

Швецова А.И., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.
РЕСУРСОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЗАГОТОВКИ СЫРЬЯ ПУСТЫРНИКА В ПЕРМСКОМ КРАЕ……. 223

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дьячкова Е.Л.
РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ С ПОМОЩЬЮ КУРСА «ФОНЕТИКА АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРЕДМЕТНИКОВ» В НЕПРЕРЫВНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ……. 225

Исупова А.В., Лазарева М.Н.
ОСОБЕННОСТИ НОМИНАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ……... 227

Карпенко М.Е., Лазарева М.Н.
ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В РОССИЙСКОЙ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ФАРМАКОПЕЯХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ …….. 230

Лазарева М.Н., Саттарова О.Е., Рябова А.Н.
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ХИМИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДВУЯЗЫЧНЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ…… 233

ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Андреев А.И., Апушкин Д.Ю., Меланина Ю.В.
ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕПЕЙ МАРКОВА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО ОТКЛИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ…….. 238

Апушкин Д.Ю., Андреев А.И., Меланина Ю.В., Толстопят Я.И.
ПОИСК «ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ» МАРКЕРОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ PB-22 И PB-22F В МОЧЕ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС……. 242

Меланина Ю.В., Апушкин Д.Ю., Андреев А.И.
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОАКТИВНОГО ЭФФЕКТА НОВЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ РЯДА ФТОРБЕНЗИЛ ИНДОЛА……... 244

Широбокова С.С., Андреев А.И.
"БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ" В ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ.

ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТОКОЛОВ ПОДГОТОВКИ ВИДЕОДАННЫХ ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ…… 247

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦИИ

Абдуллаева А.А., Захваткина А.Г., Мерзлякова О.Н., Самкова И.А.
АПТЕКА НА ВАЙНЕРА ОТ НАЧАЛА И ДО НАШИХ ДНЕЙ……. 250

Боярских К.А., Гладкова Ю.С., Гурьянова М.Н.
ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОГРАФИИ УЧАСТНИКА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ АНТОНИНЫ АЛЕКСЕЕВНЫ МАЛИНИНОЙ…… 254

Васильева З.И., Мезенцева Е.С.
ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОГРАФИИ НАЧАЛЬНИКА ГАПУ МОЛОТОВСКОЙ ОБЛАСТИ МАМОНОВА КИРИЛЛА ФИЛИППОВИЧА…….. 258

Дробышева А.А., Чернышева И.В.
ВЛИЯНИЕ АПТЕКАРСКИХ ОГОРОДОВ И БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ НА РАЗВИТИЕ ФАРМАКОГНОЗИИ В РОССИИ…… 260

Зубко Ю.П., Веселова Д.В.
РЕКЛАМА ЛЕКАРСТВЕННХ СРЕДСТВ КОНЦА XIX ВЕКА: К ВОПРОСУ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ…… 263

Истомин Е.В., Гурьянова М.Н.
ИЗУЧЕНИЕ ДАННЫХ О ПРЕБЫВАНИИ СТУДЕНТОВ МОСКОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В МОЛОТОВСКОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ……. 266

Комлач И.А., Сосонкина В.Ф.
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АПТЕК ПРИ ИЕЗУИТСКИХ КОЛЛЕГИУМАХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ (XVIII В. – НАЧАЛО XIX В.)……... 270

Курлина А.В., Мезенцева Е.С.
В ПОГОНЕ ЗА СЧАСТЬЕМ: ЛЕКАРСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАЛОМНИКОВ В САНТЬЯГО-ДЕ-КОМПОСТЕЛА……... 273

Лешневский П.И., Герберг А.А
РАЗВИТИЕ ЧАСТНОВЛАДЕЛЬЧЕСКИХ АПТЕК НА ПРИМЕРЕ АПТЕК ГОРОДА ВИТЕБСКА XIX – НАЧАЛА XX ВВ……. 277

Мастыгина А.Е., Холова С.Р., Мерзлякова О.Н., Шадрин В.А.
СУШИЦЕ – ПОЛЕВСКОЙ. МАРКИ НАКЛЕЕНЫ…….. 279

Николаева Ю.О., Яковлев И.Б.
ИСТОКИ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ……... 283

Парамонова В.Л. , Грибкова Е.И.
АПТЕКА И.И. БРЕНИНГА В КАЗАНИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ …… 287

Пиляева Я.А., Гурьянова М.Н.
ИЗУЧЕНИЕ БИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ КОНТРОЛЁРА-РЕЦЕПТАРА АПТЕКЕ ПРИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ ПЕРМЬ ВТОРАЯ СЕРИНОЙ С.А……. 290

Разорёнова С.А., Грибкова Е.И.
ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭТАПОВ СТАНОВЛЕНИЯ РЕЦЕПТУРНОГО БЛАНКА……. 293

Сайфаталова В.В., Гурьянова М.Н.
ЧЕМ ЛЕЧИЛИ ХОЛЕРУ В КОНЦЕ 19 ВЕКА В ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ……. 297

Соломатин Л.О., Гармашова И.В. , Мирошниченко Ю.В.
ОТЕЦ РУССКОЙ ФАРМАЦИИ – ЮЛИЙ КАРЛОВИЧ ТРАПП……... 301

Субботин М.С., Гурьянова М.Н.
СПОРТ В ГОДЫ ВОЙНЫ НА ПРИМЕРЕ МОЛОТОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА…… 304

Уланова А.А., Гурьянова М.Н.
ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДУКТАМИ СТУДЕНТОВ МОЛОТОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ……. 308

МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ

Babushkina K.K.
STUDENTS' AWARENESS OF CERTAIN HEALTH BENEFITS OF COMMON SPICES 313

Kharchenko E.A.
THE EFFECTS OF TEA IN DISEASE PREVENTION AND TREATMENT AS PERCEIVED BY UNIVERSITY STUDENTS……. 314

Авдеева Е.В., Акилина А.П., Гоман А.С., Подчезерцева К.В.
ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ *S*- И *N*-АНАЛОГОВ ДИГИДРОПИРИМИДИН-2-ОНОВ И ИХ КОНДЕНСИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ……. 316

Алексеев Ф.В.
РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ …… 317

Байгельдина В.Э.
РАЗРУШЕНИЕ МИФА О СУЩЕСТВОВАНИИ ВОЛЬНОЙ АПТЕКИ ГЕНЦА В Г. ИЖЕВСК…….. 319

Буали Саад
ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЦИЗОЛА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ГЕЛЕ……. 323

Гайфиева Л.Ф.
АНТИДОПИНГОВЫЙ И ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ……. 325

Галяутдинова Р.С.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТУДЕНТАМИ СОВРЕМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ…… 327

Гасанбекова А.С.
АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ОКАЗЫВАЮЩИХ СЕДАТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ…….. 330

Додина Е.С.
БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЩЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ…….. 333

Исупова А.В.
АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ДЕРМАТОМИКОЗОВ НОГТЕЙ, КОЖИ СТОП И КИСТЕЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ ЗА 2018 И 2019 ГГ…… 334

Исупова А.В.
ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПОИСКА ЭФФЕКТИВНЫХ И БЕЗОПАСНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ……... 337

Калиткина М.Н.
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ФАРМКОМПАНИЙ ЮНИФАРМ, ФАРМСТАНДАРТ……. 340

Камалова Ю.А.
ИЗУЧЕНИЕ БИОГРАФИИ СОТРУДНИКА ПФИ-ЗАВЕДУЮЩЕЙ БИБЛИОТЕКОЙ РОЗЫ ФОМИНИЧНЫ СЮЗЕВОЙ…… 342

Канюкова Д.Н., Павлова А.Н.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ О ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПГФА…… 345

Керади Эль Мехди
ПРЕПАРАТЫ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К TNF*a*, ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ……..……. 348

Кочетова Е.А.
МАЙЕВТИКА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ (НА ОСНОВЕ ФИЛОСОФСКОЙ ИГРЫ «АРГУМЕНТАРИУМ»)…….. 351

Кузнецова Ю.А.
ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТАХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У ДЕТЕЙ……... 353

Лебедев Г.А., Подыниглазов В.Д.
ИЗУЧЕНИЕ ФИТОНЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ОТНОШЕНИИ ШТАММОВ SARCINA SP., SACCHAROMYCES CEREVISIAE, ESCHERICHIA COLI…….. 355

Мавляутдинов Л.Р.
ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СПОРТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕЛОВЕКА…… 357

Мазунина И.М.
РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕРФЕРОНА АЛЬФА-2В ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ……. 359

Манапов Р.Р.
АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА СРЕДСТВ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ НОСА… 362

Машковцева Д.А.
АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ……. 366

Мельников М.А., Ленская М.А.
РАЗРАБОТКА ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА ДЕСЯТЬ ТЫСЯЧ ШАГОВ В МЕДИЦИНУ И ФАРМАЦИЮ…….. 367

Меньшикова Л.О.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИИ ПРОВИЗОРА 371

Олешко Е.Д.
ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРНЕВИЩ ИМБИРЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО……. 374

Павлова С.А.
ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКИХ ВУЗОВ О ТУБЕРКУЛЁЗЕ И МЕТОДАХ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ……. 379

Павлова А.Н., Канюкова Д.Н.
ПОИСК ФОТО ДОКУМЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ НАЧАЛА XX ВЕКА……... 381

Пастухова А.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СОЛЕЙ АЦИЛГИДРАЗИДОВ 1, 4-ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ПО МЕТОДИКЕ «УКСУСНЫЕ КОРЧИ»……... 384

Петрова Е.А.
РАЗВИТИЕ АПТЕЧНОГО ДЕЛА В БАШКИРСКОЙ АССР ПОСЛЕ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ АПТЕК…….. 387

Петухова А.А., Скупкина Е.Д.
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РУК …….. 390

Пиляева Я.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ В ОБЛАСТИ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ…… 393

Поносов Е.Д.
ВИРТУАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НАЛИВНОЙ МЕЛЬНИЦЫ В КУНГУРСКОМ УЕЗДЕ XVIII ВЕКА: ПРИМЕНЕНИЕ В VR-ФОРМАТЕ…… 395

Поняхина Д.М., Лемешко В.М.
СКРИНИНГ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АЦИЛАМИДОВ 1, 4-ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ……. 397

Роледер П.А., Сергеева П.А.
ПЛАСТИСФЕРА – НОВЫЙ ИСТОЧНИК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ И ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ……. 400

Рубцов Д.Ф.
СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ ОБ УЧАСТИИ СТУДЕНТОВ ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ) В ОТРЯДЕ «АМИКА»…… 402

Рубцов Д.Ф.
СИНТЕЗ ЗАМЕЩЕННЫХ 3-ПИРРОЛИН-2-ОНОВ РЕАКЦИЕЙ КОЛАМИНА И ПАРА-АМИНОФЕНОЛА СО СМЕСЬЮ АРОМАТИЧЕСКОГО АЛЬДЕГИДА И ЭФИРА АРОИЛПИРОВИНГРАДНОЙ КИСЛОТЫ…… 406

Смирнова А.П.
АПТЕКА №1 ГОРОДА КОСТРОМА В РАЗНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ…….. 409

Столбова С.М., Сергеева П.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ СУММЫ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТРАВЕ И ОРГАНАХ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ (*GALEGA ORIENTALIS* LAM.)…… 413

Телеусова Д.Д.
ФЭТФОБИЯ: ПРОФИЛАКТИКА ДИСКРИМИНАЦИИ…… 415

Тюшин Д.А.
КРАСНЫЙ КРЕСТ И СЁСТРЫ МИЛОСЕРДИЯ ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ…… 417

Ужегова А.А.
ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ СУБСТАНЦИИ ХОНДРОИТИНА СУЛЬФАТА……. 421

Фоминых К.А.
СТЕРИЛИЗАЦИЯ СТЕКЛЯННОЙ ПЕРВИЧНОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ РОЗЛИВА СТЕРИЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ…….. 423

Хабибова В.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА В ОБЛАСТИ ВЕЙПИНГА……. 425

Хабибова В.А., Чащина А.С.
МАЙОР ТЕПЛОВ. ЛЕЧЕНИЕ КОНТУЗИЙ УЧАСТНИКОВ ВОЙНЫ 1812 ГОДА…… 427

Харченко Е.А.
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА САМООЦЕНКУ МОЛОДЁЖИ…… 431

Чалков Д.В., Турчин И.В., Шумайлова М.В.
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ АРОИЛПИРОВИНОГРАДНЫХ КИСЛОТ С 4-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ…… 434

Чиркова А.А.
АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ 5-АРИЛ-8,8-ДИМЕТИЛ-3,7,8,9-ТЕТРАГИДРО-2*H*-ПИРИДО[4,3,2-*de*]ЦИННОЛИН-3-ОНОВ…….. 437

ГОРИЗОНТЫ ФАРМАЦИИ

Абдуллаева А.Р.
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ……. 440

Баянов А.В.
ОЦЕНКА ЭНЕРГОЗАТРАТ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА…….. 442

Бейдина Е.А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ И ЭФИРНОГО МАСЛА В РАСТИТЕЛЬНО-ЛЕКАРСТВЕННОМ СЫРЬЕ НА ПРИМЕРЕ МЯТЫ…….. 445

Дмитриенко А.Е.
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗАМЕЩЁННЫХ 6-АРИЛ-2-ЦИАНО-4-((3-ЦИАНО-4,5,6,7-ТЕТРАГИДРОБЕНЗО[*b*]ТИОФЕН-2-ИЛ)АМИНО)-1-МЕТОКСИ-1,6-ДИОКСО-2,4-ДИЕН-3-ОЛЯТ КАЛИЯ…….. 447

Кашин П.В.
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖЕЛАТИНОВЫХ КАПСУЛ С ПОМОЩЬЮ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ…… 450

Кузнецов М.А.
КОНТРОЛЬ РАЗМЕРА КРИСТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ…… 453

Ткаченко А.А.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОГАНОВСКИХ СОЛЕВАРЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ В 1770-Е ГГ. (ОПЫТ АРХИВНОЙ РАБОТЫ)…… 456

Тохтуева Е.Я.
ЗУБНЫЕ ПАСТЫ. ИХ СОСТАВ, СВОЙСТВА И ВОЗДЕСТВИЕ НА ЗУБНУЮ ЭМАЛЬ……. 459

Третьякова В.А
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАВЫ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПРИОБРЕТЕННОЙ У ЧАСТНОГО ЛИЦА…….. 461

Шалаев Н.Е.
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗАМЕЩЁННЫХ 1-(ИМИНО)-2-ЦИАНО-4-((3-ЦИАНО-4,5,6,7-ТЕТРАГИДРОБЕНЗО[*b*]ТИОФЕН-2-ИЛ)АМИНО)-1-ЭТОКСИ-6-ОКСОГЕКСА-2,4-ДИЕН-3-ОЛАТОВ КАЛИЯ…….. 463

Щербакова В.М.
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСАДКОВ……. 466

ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО

УДК 37.025

Арсеньева С.О., Вотинцева Н.Н.

КОГНИТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИГРЫ «АРГУМЕНТАРИУМ»

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрав России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Цель: изучение когнитивного потенциала интеллектуальной игры «АРГУМЕНТАРИУМ».

Игра «АРГУМЕНТАРИУМ» оказывает активное влияние на усовершенствование когнитивных способностей участников (студентов ПГФА).

Ключевые слова: мышление, речь, внимание, воображение, креативность.

Abstract. Purpose: to study the cognitive potential of the intellectual game "ARGUMENTARIUM".

The "ARGUMENTARIUM" game actively impacts on improving the cognitive abilities of the participants (PSPA students).

Keywords: thinking, speech, focus, imagination, creativity

Введение

Игра «Аргументариум» для студентов ПГФА берёт своё начало с сентября 2017 года.

Игра представлена колодой карт, на каждой из которых есть слово-ответ, а также текстом, являющимся основой для будущей аргументации ответов на поставленные вопросы. Ответственность за выбор источника (литературные или музыкальные произведения, художественные фильмы, компьютерные игры) и тематики лежит на победителе прошлой игры. Участники на протяжении нескольких кругов (раундов) приводят аргументацию из текста для подтверждения выбранного ими ответа на вопрос. Победитель выбирается «плавающими» жюри на основе умения участника логично, доступно, оригинально преподносить свою аргументацию, отстаивая свой ответ. Игра несет не только развлекательный характер, но и способствует развитию когнитивных способностей участников.

Когнитивные способности позволяют человеку познавать мир, анализировать информацию, находить разумные решения в различных ситуациях и проблемах. Согласно концепции Д.С. Брунера наше познание мира носит чувственный и двигательный характер. Не может существовать мысли, если информация не пройдёт через наши чувства и двигательную активность. Люди же отличаются друг от друга различной интерпретацией событий своей жизни. Каждый из нас воспринимает единый мир по-иному, создавая свою непротиворечивую картину мира.

Материалы и методы

Являясь участником интеллектуальной игры «АГРУМЕНТАРИУМ», было произведено изучение структуры и концепции игры, а также выявив на собственном опыте использование когнитивных способностей. Освоение ряда источников [1,2,3] позволило проанализировать и сделать выводы о когнитивном потенциале игры.

Результаты и обсуждение

Концепция и разнообразие каждой игры «Аргументариум» строится на закономерности субъективности восприятия - одну и ту же информацию люди воспринимают по-разному. Когнитивные способности помогают нам не только понять и познать текст, а также предоставляют умение выражать свою точку зрения в виде выбора ответа и аргументацию к нему. Разберём игру по этапам и выявим на каждой стадии применение когнитивный способностей студентов.

Первый этап игры начинается с раздачи каждому участнику карт, изучение текста. Главной задачей первого круга является выбор из предложенных карт слова, которое будет является ответом на поставленный вопрос по тексту, выбранный до начала игры по методу «голосования». К выбранному слову человек должен найти аргументацию в тексте. На данном этапе игры студент начинает размышлять и проявлять воображение.

Мышление оперирует понятиями и принимает на себя функцию обобщения и планирования. Согласно определению С.А. Рубинштейна, мыслительный процесс является актом, направленным на разрешении определенной задачи, постановкой которой включает в себя цель и условия. Цель первого этапа игры: дать ответ на вопрос первого раунда и аргументировать его.

Условие первого этапа: ответ должен быть логичным и иметь аргументацию из текста для подтверждения.

Решение задачи предполагает привлечение уже имеющихся знаний в качестве средств и методов решения.

Часто в процессе игры можно заметить «озарение» участников. Такое может происходить в случае как удач, так и неудач: отчаяние даёт толчок озарению, вдохновению, инсайтам и т.д.

Мыслительный процесс - это процесс, которому предшествует осознание исходной ситуации (условия задачи), который является сознательным и целенаправленным, оперирует понятиями, знаниями и образами, и завершением каким-либо результатом (переосмысление ситуации, нахождение решения, формирования суждения и т.д) [1]. Результатом нашего мыслительного процесса станет готовая аргументация для первого круга игры «Аругментариум».

Второй этап игры заключается в защите своего ответа с помощью придуманного аргумента и активное слушание других участников игры. В данный момент наши мысли переходят в устную форму, то есть в речь.

Речь - это психически познавательный процесс, способ существования и проявления сознания, мышления и форма общения посредством языка [2]. Речь связана с мышлением, т.е. возникновение и развитие речи и мышления происходит диалектически. Мысль существует в слове. Благодаря речи знания, личный опыт передаются другим людям. Функции речи [2] помогают нам во время игры во всем объёме предоставить наши мыслительные процессы в голове.

1. Интеллектуальная функция речи делает слово нашим орудием мышления, подчиняет себе все виды и формы мышления.
2. Коммуникативная функция - это функция позволяет передавать информацию. Создает контакт с другими людьми.

В коммуникативной функции выделяют три стороны, которые активно задействованы во время второго этапа игры: информационную, выразительную и волеизъявительную [2].

1. Информационная проявляется в передаче знаний;
2. Выразительная помогает передать чувства и отношение говорящего предмету сообщения;
3. Волеизъявительная направлена на то, чтобы подчинить слушателя замыслу говорящего.

В процессе «активного слушания» участники игры и жюри стараются записывать каждый аргумент, прозвучавший в круге. Как говорил английский философ Ф. Бэкон: «Чтение делает человека знающим, беседа-находчивым, а привычка записывать - точным».

Во время речи (в процессе всей игры) участники игры «Аргументариум» сосредоточены. Восприятие информации невозможно без внимания.

Внимание - это произвольная или непроизвольная направленность и сосредоточенность психической деятельности на каком-либо объекте восприятия. Оно может проявляться как в сенсорных, так и мнемических, мыслительных и двигательных процессах [1].

Наравне с восприятием, памятью и мышлением важную роль в деятельности человека играет воображение.

Воображение - это процесс создания чего-то нового в форме образа, представления или идеи [1]. Аргумент участников ценится не только логичностью и выполнением условий раунда, а также оригинальностью самой мысли. Воображение человека позволяет создать новую и оригинальную идею мысли.

Последующие раунды игры «Аргументариум» отличаются изменением условий для формирования аргумента. Подборка ответа будет осуществляться уже не на основе ответа на вопрос, а к карте, победившей в прошлом раунде.

Изучив структуру и концепцию игры, а также множественные умственные и речевые процессы, задействованные в игре, рассмотрим ее влияние на когнитивные способности участников.

Индивидуальные различия в мыслительной деятельности участников интеллектуальной игры проявляются в следующих качествах: широта, глубина, гибкость, быстрота, самостоятельность мышления и критичность мышления [1].

Широта и глубина мышления взаимосвязанные между собой понятия. Широта мышления - это способность человека охватывать весь вопрос полностью, не упуская деталей. Глубина мышления проявляется в умении участника проникать в сущность текста и сложных вопросов. Два понятия подкрепляются гибкостью мысли. Гибкость мысли связана с понятием «креативность». Дж.П. Гилфорд вводит понятие «дивергетное мышление» - тип мышления, которое способно идти в различных направлениях. Это даёт возможность выработки путей решения задач, проблем или нахождение ответов на сложные вопросы. Решение приводит к неожиданным выводам или результатам. Такое мышление является основой креативности. Дж.П. Гилфорд приводит 6 параметров креативности:

1. Способность обнаружения и постановки проблем (на примере игры эта способность будет выражаться в точной формулировке вопросов);
2. Способность формулировать большое количество идей;
3. Гибкость мысли - нахождение или выработка разнообразных идей;
4. Оригинальность;
5. Усовершенствование имеющихся идей или понятий (внесение своих деталей);
6. Способность увидеть в объекте новые признаки, понятия и нетрадиционное использование (слово имеет не одно значение, что способствует иной интерпритации понятия).

На обдумывание ответа и аргумента даётся ограниченное время. Для решения этой проблемы вырабатывается участниками быстрота ума - способность человека быстро разобраться в новой ситуации, обдумать и принять правильное решение, основываясь на логике. А во время оценивания аргументации будет хорошо развиваться критичность ума - умение человека объективно оценивать свои и чужие мысли, тщательно и всесторонне проверять все выдвигаемые выводы.

Основой для развития речи является процесс слушания и понимания звучащей речи - аудирование [3]. При аудировании надо быть более сосредоточенным, активным. Нагрузка идёт на слуховую память и слуховое мышление. Слушая аргументы других участников игры, бывает полезно сравнивать и искать противоречия в том, что было сказано. Тогда процесс слушания будет более эффективным. Монологическая устная речь участников сопровождается вспомогательными средствами: интонацией, жестикуляцией, мимикой, системой пауз логическими ударениями и т.д. Данные средства помогают, как и человеку, приводящему аргументацию, так и привлекает внимание слушателей, что позволяет им запомнить важные лова в ответе.

На протяжении всей игры участники сознательно производят тщательный отбор информации. С помощью внимания происходит регуляция и контролирование протекания любой деятельности человек. Во время игры активно задействованы некоторые свойства внимания: сосредоточенность (концентрация) и устойчивость [1]. Концентрация внимания обеспечивает способность углубленного изучения текста, вносит ясность в представлении

человека о том понятии на карте, его значении, конструкции, форме. Под устойчивостью внимание понимается общая направленность в процессе игры. Большую роль играет интерес участников к тематике, тексту или игре в целом. Необходимым условием для устойчивости является смена условий для постановки аргументации.

Активное воображение участников направлено на решение творческой задачи. Игроки оперируют фрагментами (единицами) текста в определенных условиях игры. Активное воображение возникает и направляется вопросами, возникающие при создании аргументации. Стимуляция этого процесса является началом создания оригинальных связей для двух понятий (выигравшая карта и наша карта).

Все вышеуказанные свойства и функции когнитивных способностей поддаются тренировке. При посещении игры «Аргументариум» участники с каждым разом постепенно накапливают опыт решения различных задач. При накоплении опыта подвергаются развитию когнитивные способности, которые помогают формировать и высказывать свои идеи. На основе сравнения первой и последней игры студентов, заметны улучшения качеств мышления, которые были описаны выше, речь становится доступной, логичной и лаконичной, а также точной. С каждым кругом у игроков рождаются уникальные высказывания, которые фиксируются на протяжении всей игры.

Выводы

Существует множество способов задействовать когнитивные процессы, в том числе одним из способов является игра «Аргументариум».

При участии в игре «Аргументариум» были выявлены следующие когнитивные способности:

1. Мышление
2. Речь
3. Внимание
4. Воображение
5. Креативность

Изучив внутреннюю концепцию интеллектуальной игры с точки зрения когнитивной психологии, было выявлено, что в процессе участники непосредственно используют когнитивные способности, подвергая их тренировке, и с участием навыки усовершенствуются.

Список литературы:

1. Основы психологии: учебное пособие/Л.Д. Столяренко. - Изд. 22-е. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 671 с. - (Высшее образование);
2. Караванова Л. Ж. Психология: Учебное пособие для бакалавров / Л.Ж. Караванова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательскоторговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 264 с.
3. Общая психология: учебное наглядное пособие / А. С. Душкин, А. А. Рожков; МВД России, Санкт-Петербургский университет. - Санкт-Петербург: Изд-во СПб ун-та МВД России, 2019. - 82 с.

УДК 378.17

Дубровина С.С.[1], Воронина Э.В.[1,2]

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ

[1]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2] Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен практический опыт преподавания дисциплины «Общая гигиена» в фармацевтическом вузе с целью формирования культуры здорового образа жизни у студентов.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, профилактика заболеваний, гигиена, студенты, формирование

Abstract. The article considers the practical experience of teaching the discipline "General Hygiene" in a pharmaceutical university in order to form a culture of a healthy lifestyle among students.

Keywords: healthy lifestyle, disease prevention, hygiene, students, education

Введение.

Вопросы сохранения здоровья детей и молодежи, гигиенического воспитания являются приоритетными и актуальными не только для системы здравоохранения. Формирование здорового образа жизни, мотивации к бережному отношению к собственному здоровью у подрастающего поколения – важнейшая педагогическая задача современного образования. Специалисты отмечают, что первое место в рейтинге факторов риска смертности от сердечно-сосудистой патологии на уровне популяции занимает низкий уровень образования, и только потом называют вредные привычки, некачественное питание и гиподинамию [1].

Целью данной работы является рассмотрение опыта формирования здорового образа жизни у будущих провизоров при изучении дисциплины «Общая гигиена». Актуальность работы состоит в том, в настоящее время во всем мире имеет место тенденция ухудшения здоровья населения. Считается, что каждый гражданин должен нести личную ответственность за состояние своего здоровья, но объективная реальность показывает обратное. Именно среди молодых людей наблюдается безответственное отношение к здоровью, поэтому в последнее время усилилось внимание к здоровому образу жизни молодежи.

Материалы и методы.

При написании работы был использован аналитический метод исследования.

Результаты и обсуждение.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) представляет собой концепцию жизнедеятельности человека, которая направлена на улучшение и сохранение здоровья с помощью соответствующего питания, физической подготовки, морального настроя и отказа от вредных привычек. Ежедневно в быту и в процессе профессиональной деятельности человек подвергается микросоциальному окружению, стрессовым и социально-психологическим ситуациям, которые в совокупности превышают адаптационные возможности организма и в последующем приводят к расстройству физиологических и биологических механизмов приспособления.

Здоровый образ жизни является предпосылкой для разностороннего развития человека и полноценного выполнения социальных функций. Сознательное отношение к образу жизни, к профилактике заболеваний является очень важным фактором, влияющим на продолжительность жизни человека.

Здоровьесберегающие образовательные технологии, направленные на воспитание у ребенка ответственности за свое здоровье, потребности в здоровом образе жизни, широко используются на этапе обучения в школе.

В процессе получения профессионального образования реализация программ гигиенического воспитания не менее актуальна. При поступлении в высшее учебное заведение образ и ритм жизни молодого человека меняются, отмечаются интенсификация образовательного процесса, повышенные интеллектуальные и психоэмоциональные нагрузки, недосыпание, перекусы и несбалансированное питание, снижение физической активности. В этой связи увеличение потенциала здоровья предполагает наличие способов повышения адаптивности студентов к стрессогенным факторам обучения и воспитания.

Формирование здорового образа жизни в условиях образовательного процесса в вузе осуществляется посредством содержания учебного материала профилактических дисциплин, воспитательных и организационных мероприятий, в процессе которых формируются идеалы здоровья и понимание определенных способов его достижения. Здоровый образ жизни во многом зависит от ценностной ориентации студента, мировоззрения, социального и нравственного опыта.

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация студенты 2 курса изучают такую профилактическую медицинскую науку как гигиена. В соответствии с профессиональным стандартом, провизор должен обладать не только знаниями санитарно-эпидемиологических требований к аптечным организациям, к эксплуатации помещений и условиям труда, но и уметь проводить информационно-просветительскую работу по пропаганде здорового образа жизни, рациональному применению лекарственных препаратов [2]. Выполнение данной трудовой функции возможно, если сам провизор знает компоненты образа жизни, факторы риска здоровью населения и заботиться о собственном здоровье.

При изучении дисциплины «Общая гигиена» на кафедре микробиологии студенты знакомятся с факторами окружающей среды, влияющими на здоровье и самочувствие человека, с методиками оценки индивидуального уровня здоровья, рассматривают ситуационные задачи по решению вопросов, связанных с будущей профессией, учатся разрабатывать необходимые профилактические мероприятия.

На практических занятиях студенты получают и творческие задания, например, написание эссе о своем образе жизни и способах сохранения здоровья, составление синквейна на определенные термины, составление кроссвордов, ребусов по вопросам профилактики.

С целью повышения качества образования при изучении дисциплины «Общая гигиена» наряду с традиционными методами преподавания используются кейс-метод и проектная деятельность. Ранее в работах [3,4,5] нами показано, что использование новых технологий обучения будущих провизоров формирует навыки самостоятельно получать знания из разных источников, а также пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач, развивает аналитическое мышление и коммуникативные умения. Тематика учебных проектов на практических занятиях включает вопросы, касающиеся режима труда и отдыха, как компонента ЗОЖ, такие как личная гигиена провизора, профилактика физического и нервно-психического утомления во время учебы, безопасная работа на компьютере.

Особое значение в процессе изучения любой дисциплины имеет самостоятельная работа студентов. На кафедре она реализуется в виде познавательно-поисковой деятельности, состоящей в написании рефератов, подготовке презентаций и выступлений на практических занятиях, посвященных здоровому образу жизни. В процессе обсуждения докладов студенты проявляют повышенный интерес к вопросам, касающимся рационального питания.

Проведенные дискуссии позволили выяснить, что почти 50% студентов не удовлетворены своим состоянием здоровья и такая же доля опрошенных (53,8%) не придерживается ЗОЖ, при этом более 90% студентов осознают негативные последствия. Главными структурными компонентами ЗОЖ, которых сложно придерживаться, большая часть студентов указала нерациональное питание (64,1%), нарушение режима труда и отдыха (39,7%), физическая активность (35,9%) и отсутствие вредных привычек (38,5%). Среди причин, которые не позволяют вести ЗОЖ были указаны следующие: отсутствие времени (59%), недостаточная самоорганизация (52,6%), недостаточное финансовое обеспечение (35,9%). Доля студентов, которые имеют недостаток знаний по данному вопросу, составила 11,5%.

Анализ рационов питания студентов, который проводился на практических занятиях, позволил сделать выводы о том, что практически ни один из принципов рационального питания не соблюдается. С целью улучшения своего самочувствия практически 50% студентов принимает витамины.

В формировании и поддержании у студентов стремления к ЗОЖ большое значение имеет создание в вузах здоровьесохраняющей образовательной среды, которая обеспечивает качество обучения и не наносит вреда здоровью обучающихся. Она представляет собой систему, которая включает следующие характеристики:

- рациональный учебный план, расписание занятий, соблюдение длительности занятий и перерывов между занятиями и т.д.;
- использование инновационных методов обучения;
- соблюдение режима труда студентов;
- обеспечение санитарных и гигиенических условий обучения;
- предоставление учебным заведением качественного медицинского обслуживания, а также мониторинг здоровья студентов в течение учебного процесса.

Выводы.

Таким образом, одной из основных проблем, стоящих перед системой высшего образования является привитие навыков и восполнения пробелов о здоровом образе жизни, а также обеспечение сохранения, укрепления и восстановления здоровья студенческой молодежи, и их адаптация не только к обучению, но и к дальнейшей профессиональной деятельности.

Использование здоровьесохраняющих технологий в учебном процессе позволит студентам более успешно адаптироваться в образовательном процессе, а также раскрыть свои творческие способности.

Список литературы:

1. Рэй, К. К., Ференц, Б. А., Северин, Т., Блом, Д., Николс, С. Дж., Шиба, М. Х., ... Сантос, Р. Д. (2022). Дорожная карта Всемирной федерации сердца по холестерину 2022. Глобальное сердце, 17(1), 75. DOI: http://doi.org/10.5334/gh.1154
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.03.2016 г № 91н «Об утверждении профессионального стандарта «Провизор» (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 7 апреля 2016 г., регистрационный № 41709).
3. Воронина Э.В., Дубровина С.С. Проектная технология как инновационный метод обучения в высшей школе / Э.В. Воронина, С.С. Дубровина // Вестник ПГФА, 2021. - № 27. – С. 131-133.
4. Воронина Э.В., Новикова В.В., Дубровина С.С., Баландина А.В. Формирование профессиональных компетенций провизоров при выполнении самостоятельной работы студентами по дисциплине «Основы экологии и охраны природы» // Современные наукоемкие технологии. 2016. №3-1. С.106-110.
5. Дубровина С.С., Воронина Э.В. Использование кейс-метода в образовательном процессе вуза. В сборнике: Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе. Материалы XI Всероссийской научно-методической конференции, Пермь,. 2019. С. 36-40.

УДК 001

Лобанова А.В., Лобанов С.Д.

СОЦИАЛЬНАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ СТИВА ФУЛЛЕРА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Стив Фуллер разработал концепцию социальной эпистемологии, под которой понимает «управление знаниями». В его понимании социальная эпистемология является нормативной наукой, поскольку основывается на критическом мышлении, стандартах принципа единства и свободы преподавания и исследования, а также понятия истины. Фуллер рассматривает отношение истины и постистины с точки зрения понятия «игры знания», в которой истина предполагает следование правилам, постистина – изменение этих правил.

Ключевые слова: Социальная эпистемология, Фуллер, экспертное знание, истина, постистина, игра знания, университет Гумбольдта, «Знание – сила»

Abstract. Steve Fuller has developed the concept of social epistemology, by which he understands "knowledge management". In his understanding, social epistemology is a normative science, since it is based on critical thinking, standards of the principle of unity and freedom of teaching and research, as well as the concept of truth. Fuller considers the relationship of truth and post–truth from the point of view of the concept of "knowledge game", in which truth implies following the rules, post-truth - changing these rules.

Keywords. Social epistemology, Fuller, expert knowledge, truth, post–truth, the game of knowledge, Humboldt University, "Knowledge is power"

Введение. На русском языке изданы несколько книг англо-американского социолога Стива Фуллера (р.1959) [1, 2, 3]. Работы насыщены полемикой, критикой настолько, что становится очевидным, что для неподготовленного читателя они окажутся «книгами за семью печатями». Между тем именно этот проблемный характер делает книги Фуллера интересными и вызывающими интерес к такой сухой дисциплине как социальная эпистемология.

Фуллер разрабатывает парадигму критического мышления. Задача понять цели его метода и его результаты. Парадигма критического мышления делает социальную эпистемологию *нормативной,* теоретической дисциплиной, рассматривающей знание с точки зрения его возможности и стандартов оценки.

Цель этой статьи – обратить внимание непрофессиональных социологов и философов науки, т.е. ученых, на книги Стива Фуллера. Эта статья – своего рода введение в его работы в виде некоторого экстракта-толкования, сжатого изложения.

Знание – сила. Социология знания (социальная эпистемология) Фуллера образуется пересечением двух идей: 1) «Знание – сила» (Ф.Бэкон), или «Знание – власть» (Knowledge is power) (М.Фуко) и 2) университета Вильгельма фон Гумбольдта, а именно: единства и свободы преподавания, изучения и исследования, т.е. академической свободе. Взятые отдельно, преподавание, изучение и исследование ведут к реальным проблемам, например, преподавание ограничивается учебными программами, изучение – к анархии студентов, исследование – кастовому делению на «знающих» и «незнающих» новое (знание).

Для решения вопроса об отношении образования и исследования вводит понятия *плебнауки* [plebiscience] и *пролнауки* [prolescience]. Фуллер замечает, что в названии «плебнаука» слышится «плебисцит», «формальное народоизъявление, а в названии «пролнаука» - «пролетариат». То и другое название образованы от обозначения низших слоев населения, например, plebs. Другими словами, социальная эпистемология Фуллера предполагает процесс демократизации «общества производителей знания»: «пролнаука имеет свой источник в широких массах общества, в этом смысле в «пролетариате»: состояние знания в обществе такое, что знает обычный человек, а не эксперт-исследователь» [2, с.76].

«Фуллер подчеркивает, что «университет есть величайшая социологическая инновация нового времени» [2, с.82]. Сначала исследования проводились в условиях досуга, но затем стали видом *труда»* [2, с.81]. Это породило проблему *первенства,* или *собственности,* закрепляемой патентами, авторскими правами.

Далее Фуллер развивает понятие академической свободы. Академическая свобода, по Фуллеру, является условием интеллектуальной: «”интеллектуальная свобода”не имеет смысла, если она не является расширением академической свободы» [3, с.91]. На основе такого понимания свободы Фуллер проводит различие между академиками и интеллектуалами: «Лишь интеллектуалы понимают все значение знаменитого девиза «Знание – сила». Очевидно, что чем больше знания, тем больше способности к действию» [3, с.193]. «Быть интеллектуалом, значит думать самому, а не беспокоиться о том, кто вынесет тебе приговор. Академики не понимают эту разницу – и страдают от этого» [3, с.190]. «Интеллектуалы действительно заботятся об идеях и знают, как их эффективно использовать» [3, с.184].

В общем, различие между академиками и интеллектуалами заключается в способности интеллектуалов к критическому мышлению. При зарождении университетов академики были интеллектуалами, т.е. членами университета как корпорации, но постепенно знание стало служанкой общества, а производство знания видом общественного производства, имеющим свой рынок и т.д.

Это объясняет выбор Фуллера дисциплины – «социальной эпистемологии», т.к. знание должно иметь общественное значение. Поэтому Фуллер критически относится к *STS* (Science and Technology studies, Исследования науки и технологий), которые сводятся к эмпирическим исследованиям, и «нисколько не способствуют установлению нормативного статуса этих вопросов» [2, с.116]. Фуллер, хотя и начинал как философ науки, критически относится и к философии науки, влияние которой на развитие конкретных исследований, по его мнению, проблематично. Однако необходимо заметить, что Фуллер хорошо знал философию науки [1]. Более того, он написал эссе, посвященную социологии философии [3, гл.2].

Фуллер, по сути, развивает тезис Ф.Бэкона: «Знание – сила». Он напоминает, что Бэкон был юристом по образованию и должности (хранитель Большой печати короля Англии Якова I), и создал научный метод по образцу суда, где познание (научное исследование) есть вопрошание (допрос) природы в соответствии с нормами права.

Выражением одновременно свободы и норм исследования, по Фуллера, служат идеи: «Моим «пульсом» можно было бы назвать *управление идеями*» [3, с.196]. (В другой работе Фуллер относит социальную эпистемологию к «управлению знаниями» [2, с.27]) Идеи, утверждал еще К.Маркс, обладают реальной силой, когда они овладевают массами. Можно предположить, что Фуллер разделяет «левые» взгляды: «Мое сердце бьется слева».

Немного по-другому, Фуллер напоминает, что «социальный порядок по умолчанию рассматривается как порядок идей» [3, с.207].

Заметно, что Фуллеру близка концепция «методологического анархизма» Пола Фейерабенда, его методы альтернатив и контриндуктивного поведения. Например, Фуллер принимает критику Галилея в работах Фейерабенда: подтасовка данных эксперимента, подгон их под теорию, обращение к эмоциям людей и т.д.

Фуллер очень жестко оценивает концепцию «Структуры научных революций» Томаса Куна, называя его, «*может быть, гением*, который оказался скорее идиотом, чем савантом» [3, с.318], на том основании, что Кун был по образованию только физик, и был далек от других наук. Очевидно, что это недопустимая оценка.

Вопрос об истине. Фуллер замечает, что Оксфордский словарь английского языка объявил «постправду», или «постистину», словом 2016 года. Однако, по Фуллеру, нет удовлетворительного определения этого слова.

Это обстоятельство и сравнение Фуллера исследования с судебным процессом служат основанием его обращения к понятию истины. Кроме того, это брекзит, выход Великобритании из ЕС, выделяет особое значение такого вида знания, псефологическое знание, связанное с голосованием и «волей народа». Это, в свою очередь, ставит вопрос о роли экспертов (экспертизы) в установлении истины. .

Фуллер принимает выделение социологом Вильфредо Парето двух типов людей, влияющих на мировоззрение или социальный порядок, а именно: *львы* и лисы: «Лев стремится выиграть, сохранив правила в их нынешнем виде, а лиса стремится их изменить» [2, с.14]. Это и есть *ситуация постистины,* когда занимается, по словам Фуллера, *метапозиция:* «Вы пытаетесь выиграть, не просто играя по правилам, но и определяя само содержание правил» [2, с.14].

Ярким примером постистины служит написание и переписывание истории. Здесь Фуллер ссылается на роман «1984» Оруэлла.

В силу того, что в философии критерий истины остается неопределенным, Платон (Сократ), лев всегда перехитряет своих противников софистов, лис.

В целом, львы – ортодоксы, консерваторы, лисы – вольнодумцы, реформаторы. Если львы придерживаются традиций, то лисы – нового. Однако все не так просто: «у лис есть собственная ахиллесова пята: они сильны, когда находятся в оппозиции, но сварливы, когда у власти» [2, с.20]. Заметим: точное замечание.

Фуллер критикует *веритизм* (от англ. veritas – истинный), который видит критерии истины в «надежности», «доверии», «верности» и считает истину идеалом всякого исследования, судьей которого является научное сообщество (т.е. эксперты), расширяющееся до общества в целом. Фуллер обвиняет, не совсем аргументированно, веритизм в использовании неэпистемологических понятий (например, «надежность» и т.д.) и когнитивном авторитаризме.

Здесь, конечно же, достается Куну, по которому, в оценке Фуллера, научное сообщество и парадигма властвуют над отдельными учеными.

В своей социальной эпистемологии Фуллер использует понятие игры: знание – это игра, т.е. свободная, но по правилам деятельность. Это позволяет ему разделять истину и постистину: «Я сам разделяю сторонников «истины» и «постистины» в соответствии с тем, играют ли люди по правилам актульной игры знания или же пытаются изменить правила игры себе на пользу. В отличие от сторонников истины, которые играют по существующим правилам, сторонники постистины желают такие правила изменить. По их мнению, то, что считается истиной, соотносится с игрой знания, которая в данный момент разыгрывается, а это значит, что в зависимости от того, какая именно игра ведется, некоторые стороны получают преимущество в сравнении с другими» [2, с.102-103].

Фуллер подчеркивает, что он инициировал «антиэкспертную революцию», основным орудием которой является демократизация общества и науки, когда устраняется разделение между элитой (судьями-экспертами, теми, кто знает и поэтому правит) и простым исследователями, низами (обладают знанием, для того, чтобы подчиняться). Эту ситуацию Фуллер называет «двойной истиной».

Фуллер постоянно держит «в уме» вопрос об отношении знания и власти. Он утверждает, что придерживается идеи «модальной власти», т.е. «контроля над тем, что считают возможным другие люди» [2, с.58]. В этом, насколько можно судить, позитивное значение «постистины».

Заключение. Следует согласиться, исходя из мнения многих отечественных ученых, с замечанием Фуллера: «Капиталистическая этика требует вселенную безграничной производительности…Ее наследием стала бездумная погоня за числом публикаций и числом ссылок на эти публикации – и все это без внимания к качественному значению этих числовых индикаторов» [3, с.76].

Тексты Фуллера отличаются полемичностью, но не строгостью построения. Поэтому бывает достаточно трудно разобраться в его аргументации. Фуллер – продуктивный автор, но его работы не отличаются концептуальным единством, несмотря на обильное самоцитирование. Однако знакомство с работами Фуллера весьма полезно, поскольку они охватывают многие фундаментальные проблемы социального изучения знания, дает интересный вариант социальной эпистемологии.

Список литературы:

1. *Фуллер С.* Кун против Поппера: Борьба за душу науки /пер. с англ. Целищева В.В. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2020. 272 с.

2. *Фуллер С.* Постправда: Знание как борьба за власть /пер. с англ. Д.Кралечкина; под науч. ред. А.Смирнова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 368 с.

3. *Фуллер С.* Социология интеллектуальной жизни: Карьера ума внутри и вне академии /пер. с англ.. С.Гавриленко, А.Морозова, П.Хановой под науч. ред. С.Гавриленко. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2018. 384 с.

УДК 378.147.88

Саттарова О.Е., Лазарева М.Н., Кбаду Ж.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ОРГАНИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Исследование посвящено разработке информационных материалов по функциональному анализу органических лекарственных средств для студентов факультета подготовки иностранных граждан с переводом на французский язык. Информационные материалы помогут иностранным студентам лучше изучить химические свойства и методы анализа органических лекарственных средств.

Ключевые слова: информационные материалы, функциональный анализ, органические лекарственные средства.

Abstract. The research is devoted to the development of information materials on the functional analysis of organic medicines for students of the Faculty of Training of foreign citizens with translation into French. Informational materials will help foreign students to better study the chemical properties and methods of analysis of organic medicines.

Key words: informational materials, functional analysis, organic medicines.

Введение. Провизор, работающий в сфере контроля качества лекарственных средств, должен проводить контроль качества поступающих и изготовленных в фармацевтической организации лекарственных средств, применяя все виды фармацевтического анализа.

Одним из методов качественного анализа субстанций органических лекарственных средств является использование цветных реакций и реакций осаждения, характерных для определения функциональных групп. Функциональные группы (ФГ) – это реакционноспособные атомы или группы атомов, обусловливающие химические свойства лекарственного средства, его фармакологическую активность, а также принадлежность к определённому классу органических соединений. Выявление в структуре лекарственного средства функциональных групп позволяет прогнозировать способы испытаний по их структуре.

Обучающиеся фармацевтического вуза должны знать теоретические основы химических реакций по функциональным группам и уметь использовать их в фармацевтическом анализе.

В Пермской государственной фармацевтической академии обучаются студенты из государств Северной и Центральной Африки, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии и стран СНГ. Большую часть иностранных обучающихся составляют студенты из Марокко – страны, в которой французский язык сохранил лидирующее место языка науки и медико-фармацевтического образования [2].

Целью исследования является разработка информационных материалов по функциональному анализу органических лекарственных средств с переводом на французский язык для студентов факультета подготовки иностранных граждан.

Материалы и методы. Студенты факультета подготовки иностранных граждан Пермской государственной фармацевтической академии испытывают трудности при изучении дисциплины «Фармацевтическая химия», в связи с этим на кафедре фармацевтической химии проводится методическая работа по созданию двуязычных электронных пособий для иностранных студентов [1-4]. Созданы электронные пособия по инструментальным и титриметрическим методам анализа [1, 3, 4].

Настоящее исследование включало следующие этапы:

– разработку анкет и проведение анкетирования обучающихся 2-5 курсов факультета подготовки иностранных граждан Пермской государственной фармацевтической академии (ПГФА);

– анализ анкет и выявление необходимости создания информационных материалов по функциональному анализу органических лекарственных средств;

– проведение тестирования иностранных обучающихся 3-5 курсов с целью определения уровня знаний по теме «Анализ органических лекарственных средств по ФГ»;

– анализ информационных источников по функциональному анализу органических лекарственных средств;

– разработка информационных материалов по функциональному анализу кислородсодержащих органических лекарственных средств.

Объектами исследования являлись:

– современная учебная и научная литература;

– материалы анкетирования и тестирования студентов факультета подготовки иностранных граждан ПГФА (91 анкета);

– В процессе исследования использованы методы:

– теоретического изучения и анализа научно-методической литературы;

– социологические (анкетирование);

– структурирования теоретического материала;

– перевода текста на французский язык.

Результаты и обсуждение. Анкетирование студентов факультета подготовки иностранных граждан ПГФА проводилось в письменной форме. Основные направления анкетирования:

– определение понятия «Функциональная группа»;

– сложность изучения темы;

– необходимость создания информационных материалов по функциональному анализу органических лекарственных средств на русском языке с переводом на французский язык;

– знание отдельных ФГ;

– трудности при изучении темы «Анализ органических лекарственных средств по ФГ».

85,1% студентов 2-5 курсов дали правильное определение понятия «Функциональная группа». Большее количество правильных ответов дали студенты 2 (99,0%) и 4 курсов (97,0%).

При ответе на вопрос: «Назовите причины трудностей, которые Вы испытываете при изучении темы «Анализ органических лекарственных средств по ФГ» студенты 2-5 курсов отметили следующие:

– сложность определения ФГ в структуре органического соединения (17,0%);

– сложность в обосновании реакций (39,1%);

– сложность в написании реакций (23,1%);

– недостаток знаний по химии, полученных в школе (19,8%);

– сложность восприятия учебного материала из литературы по фармацевтической химии на русском языке (35,4%);

– отсутствие пособий по фармацевтической химии на французском языке для иностранных студентов (21,9%).

Студенты факультета подготовки иностранных граждан заинтересованы в создании информационных материалов по типам химических реакций (62,1%). Большая часть студентов 2-5 курсов ответили, что знают строение, химические свойства, методы качественного и количественного анализа кислородсодержащих ФГ (рис. 1). Лишь 39,4% указали, что знают строение, свойства и методы анализа α-кетольной группы. Это объясняется тем, что данная группа содержится в ограниченном количестве лекарственных средств – гормонах группы кортикостероидов.

С целью определения уровня знаний по теме «Анализ органических лекарственных средств по ФГ» мы проведение тестирования иностранных обучающихся 3-5 курсов ПГФА.

В тестовые задания были включены вопросы о названии ФГ, типе химической реакции, наличии ФГ в структуре органического лекарственного средства. Результаты тестирования показали, что лучше ориентируются в названиях и умении найти ФГ в структуре органического лекарственного средства студенты 3 курса, в то же время больше правильных ответов на все вопросы задания дали студенты 5 курса.

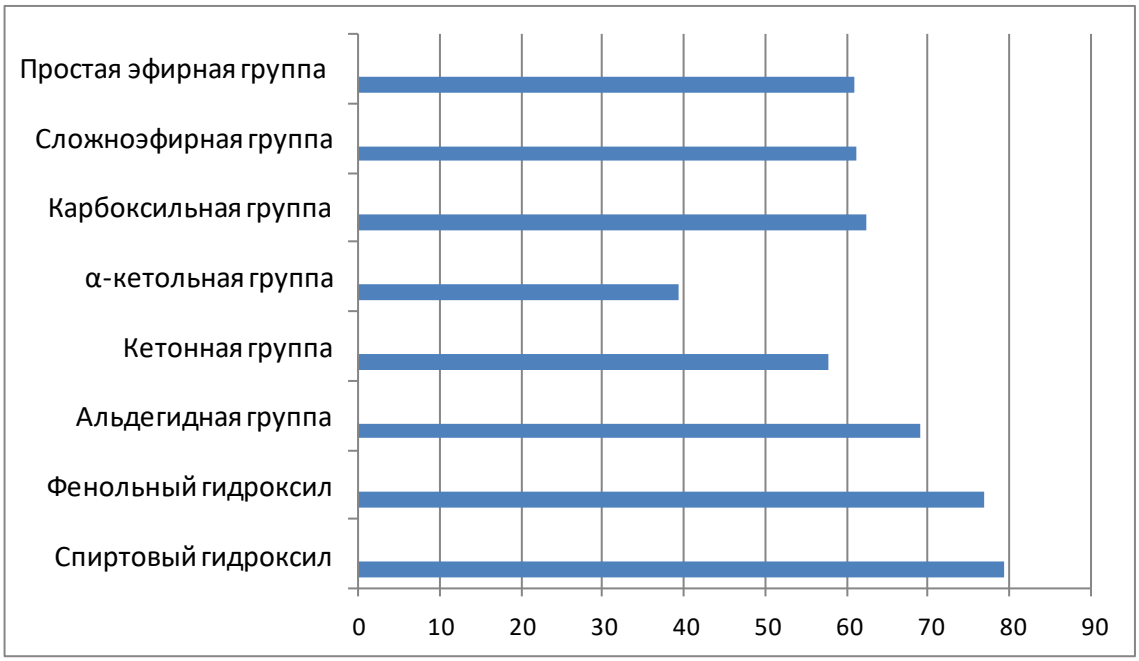


Рис. 1. Результаты анкетирования о знании иностранными студентами 2-5 курсов различных функциональных групп

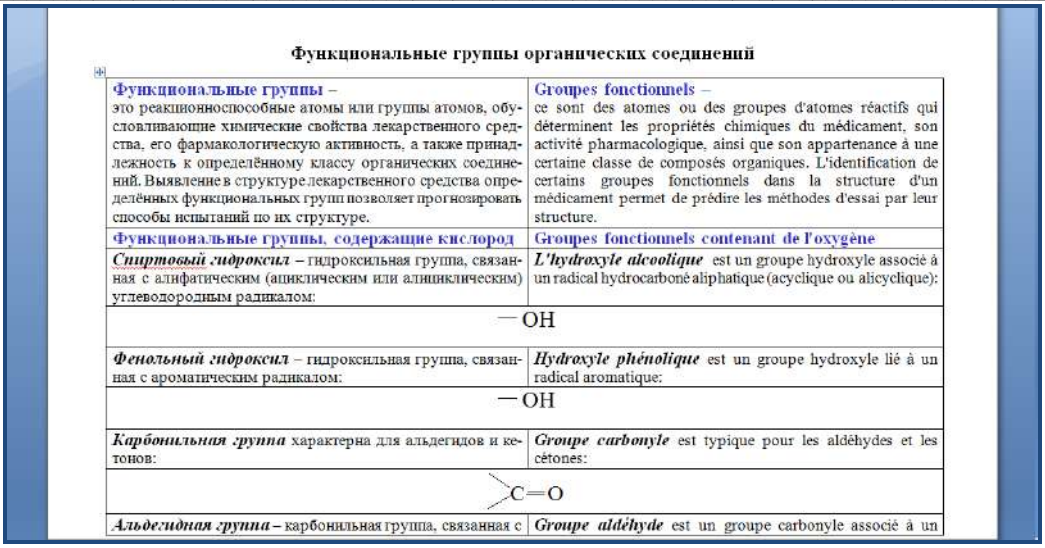
Таблица.

Результаты анкетирования о знании иностранными студентами отдельных функциональных групп

Функциональная группа	Количество студентов (%), давших положительный ответ о знании ФГ			
	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Спиртовый гидроксил	66,0	65,8	80,9	76,9
Фенольный гидроксил	83,0	65,8	81,5	76,9
Альдегидная группа	100,0	64,7	41,6	69,2
Кетонная группа	83,0	61,8	40,0	46,2
α-кетольная группа	50,0	29,4	32,0	46,2
Карбоксильная группа	100,0	64,7	39,0	46,2
Сложноэфирная группа	83,0	52,9	47,5	61,5
Простая эфирная группа	83,0	35,3	56,5	69,1

Перед созданием информационных материалов была изучена современная учебная и научная литература. В характеристику каждой функциональной группы вошли: название, строение, определение, химические свойства, реакции подлинности и методы количественного определения.

Информационные материалы создавались в программе Microsoft Office Word. Текст составлялся на русском языке с последующим переводом на французский язык. Текст делился на две колонки: левая колонка – на русском языке, правая – на французском языке (рис. 2). В дальнейшем исходные материалы будут преобразованы в формат web-страниц с использованием языка разметки HTML.



Функциональные группы органических соединений

Функциональные группы – это реакционноспособные атомы или группы атомов, обусловливающие химические свойства лекарственного средства, его фармакологическую активность, а также принадлежность к определённому классу органических соединений. Выявление в структуре лекарственного средства определённых функциональных групп позволяет прогнозировать способы испытаний по их структуре.	**Groupes fonctionnels** – ce sont des atomes ou des groupes d'atomes réactifs qui déterminent les propriétés chimiques du médicament, son activité pharmacologique, ainsi que son appartenance à une certaine classe de composés organiques. L'identification de certains groupes fonctionnels dans la structure d'un médicament permet de prédire les méthodes d'essai par leur structure.
Функциональные группы, содержащие кислород	**Groupes fonctionnels contenant de l'oxygène**
Спиртовый гидроксил – гидроксильная группа, связанная с алифатическим (ациклическим или алициклическим) углеводородным радикалом:	***L'hydroxyle alcoolique*** est un groupe hydroxyle associé à un radical hydrocarboné aliphatique (acyclique ou alicyclique):
—OH	
Фенольный гидроксил – гидроксильная группа, связанная с ароматическим радикалом:	***Hydroxyle phénolique*** est un groupe hydroxyle lié à un radical aromatique:
—OH	
Карбонильная группа характерна для альдегидов и кетонов:	***Groupe carbonyle*** est typique pour les aldéhydes et les cétones:
>C=O	
Альдегидная группа – карбонильная группа, связанная с	***Groupe aldéhyde*** est un groupe carbonyle associé à un

Рис. 2. Структура информационных материалов по функциональному анализу органических лекарственных средств

Выводы. Созданные нами информационные материалы будут включены в электронное пособие «Анализ органических лекарственных средств по функциональным группам». Пособие будет использовано при обучении студентов факультета подготовки иностранных граждан на кафедре фармацевтической химии. Электронное пособие на русском языке с переводом на французский язык поможет иностранным студентам лучше изучить строение, химические свойства и методы фармацевтического анализа органических лекарственных средств.

Список литературы:

1. Бентахар Х. Разработка информационных материалов по титриметрическим методам анализа для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2019. №23. С. 247-248.

2. Опыт создания двуязычных электронных учебных пособий по фармацевтической химии для иностранных студентов / Саттарова О. Е.[и др.]. Сборник статей Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола : Марийский гос. ун-т. 2022. Вып. 11. С. 345-348.

3. Сауилхи М. Разработка электронного пособия по фармацевтической химии для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2020. № 25. С. 229-230.

4. Эддамирхи Ш., Ргуиг И. Разработка информационных материалов по фармацевтической химии для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2018. №21. С. 288-289.

УДК: 614.27.007

Скворцова М.В.[1], Желткевич О.В. [2]

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧСКОГО ИМИДЖА АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль, Россия

Аннотация. Современная ситуация заболеваемости и смертности от хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) предопределяет необходимость поиска дополнительных ресурсов системы здравоохранения в сфере сохранения и укрепления общественного здоровья. Одним из таких ресурсов могут стать аптечные организации (АО). Грамотно сформированный имидж такой организации, позволит повысить удовлетворённость населения в доступной профилактической помощи.

Целью исследования являлось обоснование необходимости формирования профилактического имиджа АО. Эмпирической базой исследования служили результаты анкетных данных потребителей товаров аптечного ассортимента (ТАА) (397 человек). В статье представлен анализ мнения потребителей о необходимости реализации профилактических услуг в АО и предоставления информации по хранению и укреплению здоровья населения на регулярной основе. Приведено теоретическое обоснование необходимости разработки и реализации профилактического имиджа, представлены этапы, компоненты и возможные социальные эффекты.

Ключевые слова: фармацевтические работники, профилактическая деятельность, профилактический имидж

Annotation. The current situation of morbidity and mortality from chronic non-communicable diseases predetermines the need to search for additional resources of the healthcare system in the field of maintaining and strengthening public health. Pharmacy organizations can become one of such resources. A well-formed image of such an organization will increase the satisfaction of the population in affordable preventive care.

The purpose of the study was to substantiate the need to form a preventive image of the joint-stock company. The empirical basis of the study was the results of personal data of consumers of pharmacy products (397 people). The article presents an analysis of the opinion of consumers on the need to implement preventive services in AOs and provide information on the storage and promotion of public health on a regular basis. A theoretical substantiation of the need to develop and implement a preventive image is given, stages, components and possible social effects are presented.

Keywords: pharmaceutical workers, preventive activities, preventive image

Введение. Изучение теоретических основ социальной ответственности бизнеса, профилактической работы региона, формирования имиджа организаций и мнения потребителей позволило сформулировать важное направление практической деятельности аптечных организаций (АО) в сфере профилактики хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), такое как создание профилактического имиджа. Это позволит не только формировать ценностные ориентации потребителей, направленных на сохранение и укрепление здоровья, но и повысить конкурентоспособность АО. Поэтому целью нашего исследования стало обоснование необходимости разработки и реализации профилактического имиджа АО.

Материалы и методы. В качестве информационной базы использованы результаты социологического опроса потребителей, труды ученых в области социальной ответственности бизнеса, профилактики ХНИЗ и формирования имиджа организаций. В работе использованы методы теоретического исследования (анализ, синтез), социологический метод (анкетирование), статистический метод обработки результатов, а также логический и структурный анализ.

Результаты и обсуждение. В результате анкетирования потребителей ТАА выявлено, что большинству опрошенных знакомо понятие профилактика (98%) и основным источником информации по вопросам сохранения и укрепления здоровья является интернет (54%). Профилактические сведения из сети Интернет являются наиболее популярными, что может являться препятствием на пути к объективной и доказательной информации. Основная роль АО при реализации профилактической деятельности, по мнению населения, заключается в онлайн распространении информации о сохранении и укреплении здоровья (78%). Это важный запрос общества о необходимости получения научных знаний о профилактике от фармацевтических организаций. Далее следуют: консультирование по вопросам профилактики (77%), измерение артериального давления (77%), обеспечение профилактическими препаратами (72%) и определение факторов риска заболеваний (72%).

Больше половины респондентов (57,1%) нуждаются в получении информации по сохранению и укреплению здоровья на регулярной основе. Для этого следует использовать информационные ресурсы всех организаций здравоохранения, включая АО.

В результате дальнейшего исследования профилактической информации выяснили, что потребителей интересуют сведения о факторах риска заболеваний и их коррекции (92%). Затем следуют общие данные о профилактике заболеваний (82%) и информация о соответствующих препаратах (79%). Исходя из вышесказанного следует, что необходимая профилактическая информация должна быть определена и представлена в АО.

Для информирования и мотивирования граждан по вопросам сохранения и укрепления здоровья, по нашему мнению, необходимо использовать такой социально-коммуникативный инструмент, как имидж. При этом, раскрытие закономерностей формирования общественного мнения в сфере профилактики требует содержательного подхода. Кроме того, это нематериальный ресурс воздействия представляет научный интерес в силу своей потенциальной неисчерпаемости.

В основе исследовании имиджа лежит теория управления Ф. Тейлора [1], которая позволяет рассматривать управление имиджем, как реализацию управленческой политики в отношении социальных объектов, целью которой является решение актуальных социальных проблем при одновременном достижении целей организации.

Деятельность аптек и их принадлежность к системе здравоохранения позволили считать необходимым развитие социального направления работы, положительно влияющего на качество жизни населения. Профилактический имидж - это добровольный отклик аптечной организации на потребности общества в профилактике, представляющий собой упорядоченное взаимодействие фармацевтических специалистов с потребителями ТАА, направленное на сохранение и укрепление здоровья.

Важно отметить, что в исследованиях по проблемам социальной эффективности здравоохранения практически достигнуто согласие о возможности использования мнения пациента в оценке качества медицинской помощи [4]. Основываясь на этом, сформированный профилактический имидж АО также может быть оценен потребителями ТАА.

Измерение достигнутых социальных целей возможно проводить на основе следующих показателей, отражающих социальный результат деятельности: социальная необходимость, социальная полезность, социальная привлекательность [2].

Применительно к АО при формировании профилактического имиджа, данные критерии можно интерпретировать следующим образом:

- социальная необходимость определяется, как улучшение качества жизни населения за счет предоставления профилактических услуг;
- социальная полезность выражает удовлетворенность населения качеством оказания профилактической помощи, использованием эффективных форм привлечения населения к профилактическим услугам;
- социальная привлекательность отражает соответствие представлений населения о деятельности АО, как об организации системы здравоохранения.

При формировании профилактического имиджа АО возможны следующие эффекты:

1. Положительные изменения ценностных ориентация потребителей ТАА в вопросах профилактики и коррекции поведенческих привычек.
2. Повышение экономических результатов АО за короткое время и укрепление позиций на фармацевтическом рынке.
3. Приобретение дополнительных компетенций фармацевтическими специалистами при реализации профилактической деятельности. Возможность расширения профессиональных границ, повышение лояльности и приверженности работников к АО.
4. Обеспечение синергетического эффекта в сфере профилактики, при комплексной реализации профилактических услуг
5. Удовлетворение потребности населения в доступной профилактической помощи и как следствие, повышение качества жизни пациентов с ХНИЗ.

На основе результатов исследования мнения потребителей ТАА и теории имиджа организаций, были выработаны этапы формирования профилактического имиджа АО (Рисунок 1).

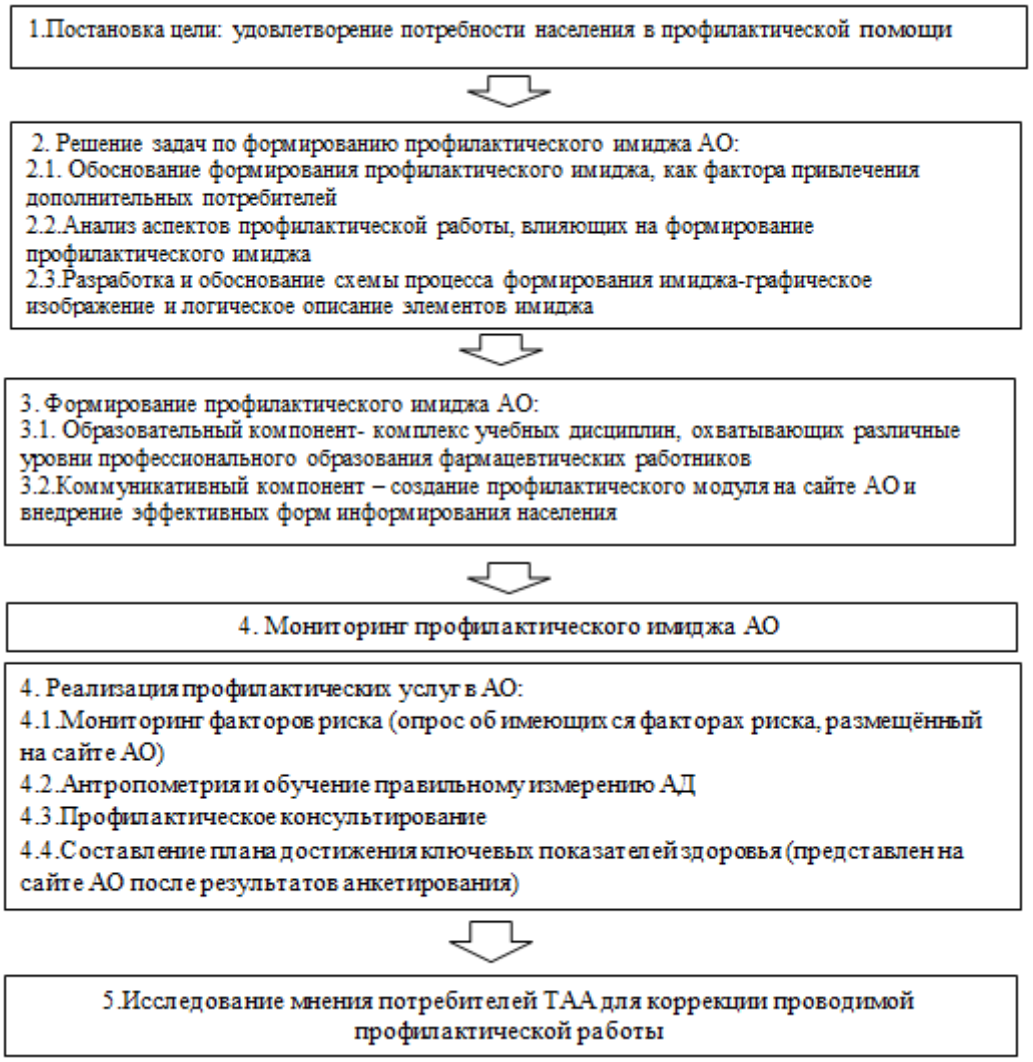


Рисунок 1. Этапы формирования профилактического имиджа аптечной организации

На первом этапе необходимо определить потребности населения и разработать систему мотивации для фармацевтических специалистов. Далее утверждается программа формирования имиджа, направленная на реализацию требуемых профилактических услуг. Для этого необходимо сформировать компоненты профилактического имиджа. Образовательный компонент направлен на получение дополнительных знаний по вопросам профилактики фармацевтических работников и студентов фармацевтического факультета медицинских ВУЗов. Для этого нами разработана дисциплина по выбору «Профилактические услуги аптечной организации» для студентов ВУЗа, а для специалистов - дополнительная профессиональная программ повышения квалификации «Профилактический имидж аптечной организации»

На современном этапе также важно расширение доступа населения к источникам объективной и доказательной информации по профилактике. Это реализация коммуникативного компонента профилактического имиджа АО. Для этого нами разработан профилактический модуль на сайте АО с доступной для населения информацией, возможностью проведения анкетирования с целью обнаружения факторов риска ХНИЗ и обратной связью для передачи материалов по сохранению и укреплению здоровья.

Создание профилактического имиджа требует постоянной работы по совершенствованию и корректировке услуг, которые могут меняться под влиянием различных обстоятельств (появление новой информации, включение новых субъектов

и т.д.). Работе над изменением имиджевой структуры должно предшествовать изучение мнения потребителей.

Выводы. Результаты исследования показали, что аптеки, как организации системы здравоохранения, способны внести значительный вклад в профилактическую работу региона, путём информирования населения по вопросам сохранения и укрепления здоровья, а также реализации востребованных профилактических услуг. Важным инструментом подобной социально-коммуникативной деятельности может стать сформированный профилактический имидж АО.

Процесс разработки и реализации профилактического имиджа АО следует рассматривать как весомый фактор развития профилактической инфраструктуры региона в целом [3].

Список литературы:

1.Бодуан, Ж.П. Управление имиджем компании. Паблик рилейшнз: предмет и мастерство [Текст]: пер. с фр. / Ж. П. Бодуан. - М.: ИМИДЖ- Контакт: ИНФРА-М, 2001. - 233 с.

2. Волчанский М.Е., Брель А.К., Болучевская В.В., Клочкова Е.А.//Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), 2015. №3(47)

3. Желткевич О.В., Скворцова М.В., Касаткина Л.В. Роль фармацевтических работников в формировании единой профилактической среды // Современная организация лекарственного обеспечения. – 2021. –№1. –Том 8. – С.91-92

4. Решетников А.В., Астафьев Л.М. Медико-социологический подход к исследованию качества медицинской помощи // Социология медицины. 2005. № 1 (6). С. 32-38

УДК 378

Томилов М.В.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ»

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы актуализации рабочей программы обучения по дисциплине «Медицинское и фармацевтическое товароведение» с целью совершенствования процесса подготовки специалиста, делается вывод о том, что вопросы, касающиеся сферы обращения медицинских товаров, необходимо рассматривать и анализировать, чтобы провизор был компетентен в принятии решений при работе с ними.

Ключевые слова: программа, регулирование, медицинские изделия, сфера обращения, анализ.

Abstract. The article discusses the issues of updating the program of training in the discipline "Medical and pharmaceutical goods regulation" in order to improve the process of training a specialist, it is concluded that issues related to the sphere of regulation of medical goods must be considered and analyzed so that the pharmacist is competent in making the right decisions when working with them.

Key words: a syllabus, regulation, medical goods, sphere of circulation, analysis.

Введение. Образовательные стандарты, разработанные в идеологии компетентностного подхода, определили траекторию развития российского образования. Внедрение компетентностного подхода в концепцию высшего профессионального образования ориентировано на взаимодействия с рынком труда, увеличение конкурентоспособности выпускников. Практико-ориентированный подход предполагает актуализацию содержания и методов обучения. Эти изменения должны найти свое место и в одном из главных документов в учебном процессе – в рабочей программе по дисциплине.

Рабочая программа дисциплины – это документ, определяющий на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) содержание дисциплины, вырабатываемые компетенции, составные части учебного процесса по дисциплине, методы обучения, которые направлены на формирование заявленных компетенций. Рабочая программа дисциплины должна устанавливать цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями основной образовательной программы, имеющие междисциплинарный характер. Таким образом, содержание рабочей программы дисциплины обеспечивает единство всех сторон учебного процесса: теоретического курса, практических занятий, самостоятельно работы студентов (СРС), учебно-методического обеспечения дисциплины, а также взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами, предусмотренными учебным планом специальности.

Особую актуальность в современных условиях приобретает изменение режима обучения за счет широкого внедрения цифровых технологий. Огромную роль играет электронная информационная среда вуза (ЭИОС), как единая платформа, интегрирующая все элементы учебно-информационного процесса, обеспечивающая взаимодействие субъектов образовательной деятельности. Среди основных ее элементов - сайт дистанционного обучения, позволяющий организовать самостоятельную работу студентов на качественно новом уровне, а также проектировать учебные занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий. Следственно, в рабочей программе необходимо предусмотреть и изменившиеся условия процесса обучения.

Материалы и методы. Задачей исследования был анализ существующей РПД по дисциплине «Медицинское и фармацевтическое товароведение» с позиций компетентностного подхода с целью понимания того, какие изменения следует внести в процесс обучения для достижения главной цели: формирование профессионально значимой компетенции: способен решать задачи профессиональной деятельности при транспортировке, хранении и отпуске изделий медицинского назначения, являющихся частью аптечного ассортимента. При овладении этой компетенцией провизор должен знать принципы и инструменты технического регулирования фармацевтического рынка. Специалисту необходимо разбираться в нормативных документах, которые регламентируют вопросы обеспечения качества медицинских изделий и фармацевтических товаров, а также требования к упаковке и маркировке медицинских изделий и фармацевтических товаров. Важной составляющей программы обучения являются основы товароведческого анализа, порядок его организации, проведения и оформления результатов в рамках фармацевтической и медицинской организаций. Таким образом, подготовленный специалист способен проводить товароведческий анализ медицинских изделий и товаров.

Анализ подходов к актуализации программ обучающей деятельности с позиций современного практико-ориентированного обучения показал востребованность данной проблематики [1,2].

Результаты и обсуждение. В рабочей программе по дисциплине «Медицинское и фармацевтическое товароведение» представлены модули, позволяющие последовательно изучить этапы жизненного цикла изделий медицинского назначения и овладеть навыками товароведческого анализа.

Содержание первого раздела определяется необходимостью для провизора профессионально разбираться в вопросах классификации и кодирования медицинских и фармацевтических товаров. Это широкий спектр знаний о маркировке, штриховом кодировании медицинских и фармацевтических товаров, а также о требования к графическому оформлению медицинских изделий. Так же данный раздел представлен вопросами, связанными с упаковкой изделий (характеристики различных типов тары и укупорочных средств, классификации, потребительные свойства).

На втором этапе рассматриваются общие вопросы материаловедения основных групп изделий медицинского назначения – металлические материалы, сплавы, цветные металлы; полимерные материалы, медицинские каучуки, резины и пластмассы; стекло – их свойства, регламент допуска на применение в РФ.

Далее изучается типовая номенклатура изделий медицинского назначения по следующим разделам:

1. Инструменты общей и специальной хирургической практики, инструменты для проколов и вливаний, шовные и перевязочные материалы и средства;

2. Врачебно-диагностические приборы, с акцентом на изделия, используемые в быту и реализуемые через аптечные сети (приборы для аускультации, термометрии, измерения артериального давления и уровня глюкозы в крови);

3. Изделия для санитарии, гигиены и ухода (трубчатые, полые медицинские полимерные изделия; изделия для ухода в до/построродовой период);

4. Физиологическая и очковая оптика.

На последнем этапе рассматриваются вопросы организации хранения изделий (по группам материалов) и государственная стандартизация, регулирование обращения и распределение медицинских изделий. Именно вопрос стандартизации и регулирования обращения, требует актуализации, в связи с меняющимися подходами и анализом международных и российских практик. Комплексный подход к стандартизации в нашей стране осуществляется через **Государственную систему стандартизации** (ГСС) и представляет собой комплекс взаимосвязанных правил и положений, определяющих цели и задачи стандартизации, структуру органов и служб стандартизации, их права и обязанности, организацию и методику проведения работ по стандартизации во всех отраслях народного хозяйства, порядок разработки, оформления, согласования, принятия, издания, внедрения стандартов и другой нормативно-технической документации, а также контроля за их внедрением и соблюдением [3].

Таким образом, ГСС определяет организационные, методологические и практические основы стандартизации во всех звеньях народного хозяйства. Методологические вопросы организации и функционирования Государственной системы стандартизации изложены в комплексе государственных основополагающих стандартов: Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ; Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ; Постановление Правительства РФ от 10.11.2003 N 677 (ред. от 15.03.2017) «Об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области»; ГОСТ 2.114-2016. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Технические условия. Регулирование государственной стандартизации в РФ осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт.

Аспекты стандартизации изделий медицинского назначения регулируют следующие нормативные акты: ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества; ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий; «Общие требования к информации изготовителя, сопровождающей медицинские изделия» Р 50.1.043-2003; ГОСТ Р МЭК 62304-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла; ГОСТ Р 56431-2015/GHTF/SG3/N99-10:2004. Национальный стандарт Российской Федерации. Система менеджмента качества. Изделия медицинские. Руководство по валидации процессов.

Регистрация медицинской техники проводится с целью обеспечения контроля качества, эффективности, безопасности медицинской техники, эксплуатируемой в учреждениях здравоохранения. Правовой базой регистрации медицинской техники являются: Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 N 1416 (ред. от 10.02.2017) "Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий; Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Регистрация изделий медицинского назначения и медицинской техники предусматривает проведение следующих работ:

1. рассмотрение вопроса о целесообразности разработки (или разрешения применения в РФ) изделия медицинского назначения или медицинской техники;

2. экспертизу документов, представленных организацией — разработчиком изделия медицинского назначения или медицинской техники в соответствии с установленным порядком;

3. согласование функциональных и конструктивных технических характеристик изделий медицинского назначения и медицинской техники в целях выполнения требований по обеспечению их качества, эффективности, безопасности;

4. проведение санитарно-химических, токсиколого-гигиенических исследований, санитарно-гигиенической оценки изделий медицинского назначения и медицинской техники;

5. проведение приемочных технических испытаний изделий медицинского назначения и медицинской техники;

6. проведение при необходимости испытаний изделий медицинской техники для целей утверждения типа СИМН (средства измерения медицинского назначения);

7. проведение медицинских испытаний изделий;

8. экспертизу заключений санитарно-гигиенической оценки, актов санитарно-химических, токсиколого-гигиенических исследований, приемочных технических испытаний, испытаний типа СИМН, медицинских испытаний;

9. принятие и оформление решения, в соответствии с которым изделие медицинского назначения или медицинской техники рекомендуют к серийному производству и применению в медицинской практике.

Приведенная информация показывает, что выпускник должен обладать широкими знаниями в отношении «жизненного» цикла медицинского изделия, в котором каждый этап может оказать влияние на безопасность и эксплуатационные характеристики изделия. Очевидно, что изменение социально-экономических условий, технических подходов и появление новых типов материалов и изделий подразумевает актуализацию нормативной базы регулирования оборота изделий медицинского назначения и, как следствие, внесение изменений в учебный процесс через актуализацию программы дисциплины (РПД).

Рынок современных медицинских изделий динамично развивается, в аптеки приходят новые медицинские товары, и их характеристики, условия использования и хранения должны быть актуализированы в программе.

Выводы. Необходимые изменения в рабочей программе по дисциплине "Медицинское и фармацевтическое товароведение" должны касаться содержания курса с появлением новой номенклатуры товаров и изменениями в нормативной базе по вопросам регулирования обращения товаром медицинского назначения, особенно в оптовом звене. С другой стороны, изменения в обучающей деятельности в связи с широким применением информационно-коммуникационных технологий в методике преподавания предмета также должны найти отражение в программе обучения. Речь идет о индивидуализации обучения за счет рациональной организации самостоятельной работы студента на сайте дистанционного обучения. Таким образом, актуализированная программа будет эффективным инструментом формирования профессионально значимых компетенций специалиста.

Список литературы:

1. Каргополов, И. С. Актуализация процесса обучения / И. С. Каргополов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 12 (250). — С. 265-266. — URL: https://moluch.ru/archive/250/57354/ (дата обращения: 10.04.2023).

2. Кекконен А.Л., Сигова С.В. Актуализация содержания профессионального образования в России // Наука и образование. 2016. № 1 . С. 128–134.

3. Виленский А.В., Деханова А.И. Проблемы и перспективы регулирования в сфере обращения медицинских изделий в России//Ремедиум. 2012 № 2. С. 8-13.

УДК 378

Томилова В.М., Дьячкова Е.Л., Валеева М.В.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы реализации дополнительной программы повышения квалификации преподавателей вуза, целью которой является развитие иноязычной коммуникативной компетенции и методической подготовки в сфере преподавания дисциплин на иностранном языке. Кроме того, в ней дается характеристика содержания данной программы, рассматриваются подходы к образовательной деятельности и делается вывод о том, что компетентный подход, методика игрового моделирования коммуникативных ситуаций и когнитивный подход к обучению грамматике, позволяют успешно реализовать задачи обучения.

Ключевые слова: программа, иноязычная коммуникативная компетенции, методика обучения иностранным языкам, игровое моделирование.

Abstract. The article deals with the implementation of the additional advanced training program for university teachers, the purpose of which is the development of foreign language communicative competence and methodological training in the field of teaching subjects in a foreign language, Besides, it characterizes the content of this program, considers approaches to educational activities and concludes that a competent approach, the methodology of modeling the communicative situations and a cognitive approach to teaching grammar allow to achieve learning goals

Key words: program, foreign language communicative competence, methods of teaching foreign languages, game modeling.

Введение. В современных условиях интернационализация образования — это объективная реальность. Интеграционные процессы идут по всему миру и для России сегодня особый интерес представляет взаимовыгодное сотрудничество в этой сфере со странами таких объединений, как БРИКС, ШОС, СНГ. В Российской Федерации осуществляется политика, направленная на повышение международного статуса российского образования и привлечение иностранных граждан в российские вузы. В образовательной сфере отмечается устойчивая тенденция к повышению числа иностранных учащихся в российских вузах.

Медицинское образование в России, славящееся своей фундаментальностью и глубокими традициями, формирующее качественные профессиональные навыки по результатам обучения, является привлекательным для иностранных студентов. Медицинская школа России имеет высокий уровень и потенциал для образовательных контактов. Таким образом, интернационализация образования – это один из факторов международного образовательного сотрудничества. Она дает значительный импульс к развитию академической, научно-исследовательской деятельности, улучшению качества образования, педагогической подготовки преподавательских кадров. Иностранные студенты меняют образовательную среду вуза, с точки зрения педагогического, социокультурного и инфраструктурного аспектов. При этом особую роль играет компетенция преподавательского состава, особенно, иноязычная подготовка преподавателей, их способность и готовность вести занятия на иностранном языке.

Материалы и методы. Предметом нашего педагогического эксперимента была разработка программы переподготовки преподавательского состава академии по английскому языку в рамках повышения квалификации. Целью реализации дополнительной программы повышения квалификации «Иностранный язык в педагогической деятельности преподавателя» являлось формирование иноязычной коммуникативной и педагогической компетенций преподавателей, обеспечивающих способность проводить занятия с

обучающимися на английском языке. В результате освоения программы, обучающиеся должны были:

- узнать структурные особенности английского предложения и характерные признаки частей речи, членов предложения, типов английского предложения,

- научиться использовать иностранный язык как в межличностном общении, так и в профессиональной деятельности: выражать свои мысли и понимать речь собеседника на иностранном языке, вести письменное общение на иностранном языке и представлять информацию на английском языке в устной и письменной форме, доступной для обучающихся.

- овладеть видами речевой деятельности (чтение, письмо, аудирование, говорение) на иностранном языке.

- овладеть методикой преподавания на иностранном языке.

В реализации программы задействован коммуникативный подход к обучению, методика игрового моделирования коммуникативных ситуаций и когнитивный подход в изучении грамматики. Усвоение языка согласно когнитивному подходу происходит осознанно в процессе сопоставления языковых данных родного и изучаемого языков на аудитивном, семантическом и прагматическом уровнях. Обучающимся необходимо не только знать и понимать, что означает то или иное лингвистическое явление, но и осознавать его функцию.

Как в реальном процессе общения, в процессе обучения отдельные виды речевой деятельности выступают в тесном взаимодействии, поэтому в лингводидактике много лет успешно используется взаимосвязанное обучение речевым умениям воспринимать речь на слух, говорить, читать и писать. Под взаимосвязанным обучением понимается одновременное и поэтапное формирование умений во всех четырех основных видах речевой деятельности, в нашем случае, на основе профессионально ориентированного языкового материала с помощью серии специально подобранных проблемных заданий

Результаты и обсуждение. Структурно программа представлена пятью модулями. Задачей первого модуля является определение стартового уровня овладения языком посредством тестирования. Второй модуль посвящен обучению чтению и говорению на основе профессионально-ориентированных текстов. Фонетический тренинг совмещается с работой по развитию навыков аудирования и структурной грамматикой. Главной формой работы в третьем и четвертом модулях является презентация в Power Point как основное дидактическое средство представления информации по дисциплине, т.к. мультимедийные презентации это эффективный способ представления информации с помощью компьютерных программ. Он сочетает в себе динамику, звук и изображение, т.е. факторы, которые наиболее долго удерживают внимание аудитории. При разработке дидактических подходов в работе со слушателями разработчики программы учитывали лингвистический аспект, обращая особое внимание на лексику, обеспечивающую взаимодействие преподавателя и студента в процессе представления материала. Также в сфере внимания находились и вопросы, связанные с развитием информационно-коммуникативной компетенции, а именно, необходимость анализа отбираемой для лекции информации в соответствии с поставленными задачами [1]. Таким образом, именно целеполагание определяло лингвистический и дидактические аспекты учебной деятельности.

При этом особую роль играет изучение материала о методике преподавания на английском языке, его анализ и обобщение в виде презентации. Задача слушателей состояла также в готовности использовать не только технический инструментарий, но и речевые формулы коммуникативного взаимодействия в ситуации моделирования лекции по проблемам English Medium Instruction. EMI (English Medium Instruction) как обучающая технология подразумевает использование английского языка для преподавания академических предметов в ситуациях, когда и обучающий и обучающиеся не являются носителями английского языка. Опыт показывает, что преподаватели могут столкнуться с рядом проблем, когда они впервые начинают преподавать в формате EMI. Для успешной работы необходим уровень владения английским языком, достаточный для эффективного

взаимодействия всех участников учебного процесса и особо важна роль преподавателя как координатора этого процесса. Из материалов по проблемам обучения в формате EMI слушатели курса смогли составить некий алгоритм действий в аудитории, воспользовавшись советами из англоязычных источников: упростить предложения, давать четкие и однозначные формулировки, подчеркивать наиболее важные части изучаемого материала, перефразировть предложения, добиваясь адекватного понимания, структурировать информацию, разбивая большие объемы информации на более мелкие части, используя "scaffolding strategy". В анализируемых материалах подчеркивается необходимость отслеживания обратной связи, полноты понимания, даются советы по использованию наглядности, ТСО и др [2]. Изучение материалов по теме English Medium Instruction, статей российских исследователей и педагогов по вопросам обучения иностранных студентов помогают развивать педагогическую компетенцию в вопросе преподавания на иностранном языке [3,4].

Логично, что итоговым продуктом четвертого модуля является презентация лекции по преподаваемой дисциплине. В процессе игрового моделирования ситуации "Лекция" в роли студентов выступали слушатели курса, задававшие вопросы лектору, который демонстрировал владение навыками и умениями монологической речи и все вместе актуализировали вопросно-ответную форму диалогической речи, умения аудирования-восприятия речи на слух с целью понимания коммуниканта.

Игровое моделирование коммуникативной ситуации «Практическое занятие» является задачей пятого модуля. Стратегии обучающей деятельности в данном модуле связаны с доминированием устной речи и целенаправленным развитием умений аудирования, т.к. практическое владение иностранным языком реализуется при условии использования его в качестве средства общения. Одной из неотъемлемых составляющих общения является понимание иностранной речи на слух, т.е. умения аудирования как вида речевой деятельности. Так как среди задач переподготовки преподавателей-предметников для обучения «своему» предмету на иностранном языке являются получение, углубление и совершенствование знаний использования иностранного языка для профессиональной деятельности, то при решении этих задач помогает профессионально-ориентированное иноязычное аудирование. При профессиональном аудировании в отличие от обычного замысел сообщения на родном языке формируется одновременно с осмыслением сообщения на исходном языке. Таким образом, сфера задач профессионально ориентированного аудирования шире, чем сфера задач аспекта «аудирование» как компонента овладения иностранным языком. Профессиональное аудирование предполагает решение следующих ключевых задач:

– восприятие иноязычной информации на слух и точное понимание её содержания;

– аналитическое осмысление содержания иноязычного высказывания с целью создания собственного мнения по теме высказывания;

– порождение ответной реакции в письменном или устном виде.

Профессиональное аудирование в курсе переподготовки преподавателей-предметников это вид рецептивной речевой деятельности, в который вовлечены такие механизмы, как слух, память и вероятностное прогнозирование. Поэтому на занятиях преподаватели курса пытались сформировать у слушателей умение не только понимания, но и запоминания прослушанного сообщения, построения смысловых связей в нем и прогнозирования дальнейшей цепочки развертывания его ключевых идей.

Более того, обучение профессиональному аудированию требует формирования и смежных навыков, так как при работе с аудио/видеотекстами одновременно отрабатываются лексические, грамматические и фонетические навыки.

Все пять модулей программы в методическом плане были рассмотрены в логике модульного обучения, взаимосвязаны стратегически, в соответствии с целью обучения.

Выводы. Таким образом, в программе курса были учтены реальные профессионально значимые задачи, решение которых помогает преподавателю грамотно вести занятия в аудитории на английском языке и общаться с иностранными студентами.

Итоговая аттестация включает проверку способности выполнения всего спектра задач, которые преподаватели решают в процессе своей практической работы с иностранными студентами:

1. Тестирование проверяет лингвистическую компетенцию, т.е. знание языка в системе с позиции когнитивной дидактики.

2. Презентация по методике EMI демонстрирует методическую готовность преподавателя работать а данной аудитории.

3. Итоговая лекция по дисциплине, демонстрация практического занятия и материалы к нему показывают степень овладения профессиональной устной и письменной речью на английском языке.

4. Глоссарий дефиниций по дисциплине отражает умения перевода и структурирования английского предложения.

Опыт показывает, что дополнительная профессиональная программа повышения квалификации "Иностранный язык в педагогической деятельности преподавателя" отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду дидактических материалов.

Список литературы:

1. Куликова Н.Ю., Полякова В.А. Использование интерактивной мультимедийной презентации на уроке как средство управления познавательной деятельностью обучающихся // Гуманитарные научные исследования. –2015. No 10. С.20-27.
2. Julie Dearden English as a medium of instruction – a growing global phenomenon Oxford. Press: March2014, teachingenglish.org.uk
3. Французская Е.О., Дерюшева В.Н. Подготовка преподавателя вуза к реализации образовательных программ нелингвистического профиля на английском языке // Высшее образование в России. 2016. N 10 (205). С. 162–168.
4. Шимкович Е.Д. Методические аспекты обучения иностранных учащихся химии на этапе предвузовской подготовки//Языки России и стран ближнего зарубежья как иностранные преподавание и изучение. Материалы III Международной научно- практической конференции. Казань, 2014. С. 383-385.

УДК: 663.938.8, 616.391

Тюшин Д.А., Сорокина А.В.

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние энергетических напитков на здоровье человека, что является основной целью работы. Нами был изучен состав энергетических напитков, опираясь на который были сделаны выводы об эффектах, оказываемых определенными компонентами, на организм человека. Проведённое среди людей от 18 до 27 лет анкетирование подтвердило актуальность проблемы и позволило проанализировать мнение молодых людей, касающееся этих напитков. На основе анкетирования были выделены наиболее популярные марки напитков, среди них: «Tornado», «Adrenaline RUSH», «Red Bull», «Flash» и «Monster». Основываясь на анализе состава, нами был выделен наиболее безопасный напиток – «Tornado», и наиболее вредный – «Red Bull». Так же были сформированы рекомендации, касающиеся маркировки и юридического контроля за напитками, среди которых: введение запрета на продажу энергетических напитков несовершеннолетним и в питейных заведениях, нанесение крупной предупреждающей маркировки. Потребителям, по нашему мнению, следует воздержаться не только от потребления более одной баночки напитка в день, но и от ежедневного потребления подобных напитков.

Ключевые слова: энергетические напитки, кофеин, здоровье человека

Abstract: In this article, we analyze the effect of energy drinks on human health. We have studied their composition, based on which conclusions were drawn about the effects of specific substances on the human body. The survey conducted among people aged 18-27 confirmed the relevance of the problem and allowed analyzing the opinion of young people regarding these drinks. Based on the same survey, we were able to identify several of the most popular brands "Tornado", "Adrenaline RUSH", "Red Bull", "Flash" and "Monster". Among them, we have identified the safest drink – Tornado, and the most harmful – Red Bull. We also formed recommendations concerning labeling and legal control of beverages: the introduction of a ban on the sale to minors and in drinking establishments, the application of large warning labels and a full-fledged laboratory analysis of the composition.

Key words: energy drinks, caffeine, human health

Введение. В современном мире, особенно среди подростков и молодых людей, всё более популярными становятся энергетические напитки. Они дают кратковременный положительный эффект, но в долгосрочной перспективе постоянное и неограниченное употребление веществ, входящих в их состав, может оказать негативное воздействие на организм человека. Многие люди даже не подозревают о негативном влиянии напитков, поскольку производители не указывают этого на этикетках, и в абсолютном большинстве регионов нашей страны они продаются бесконтрольно.

Цель статьи **–** определить влияние энергетических напитков на организм человека.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели был применен метод анкетирования. Оно проводилось через интернет с использованием Google формы. В анкетировании приняли участие 65 человек в возрасте от 18 до 27 лет. Среди них было 34% юношей (22 человека), 66% девушек (43 человека). Анкетируемыми стали студенты из Перми и Санкт-Петербурга.

Результаты и обсуждение. Энергетический напиток (разг. энергетик) — это тип напитка, содержащий стимулирующие компоненты, обычно кофеин, который рекламируется как обеспечивающий умственную и физическую стимуляцию. Они могут быть газированными или нет, а также могут содержать сахар, другие подсластители, экстракты трав, таурин и аминокислоты [3].

Проанализировав ассортимент нескольких крупных сетей продуктовых магазинов, удалось выявить ряд веществ, которые чаще всего входят в состав энергетических напитков, продаваемых в России. Эти вещества – кофеин, таурин, фолиевая (B9) и пантотеновая (B5) кислоты, пиридоксин (B6), цианокобаламин (B12), биотин (B7), ниацин (одна из форм витамина B3) и сахар. Помимо этих компонентов, в составе также наблюдаются пищевые красители, ароматизаторы, консерванты и регуляторы кислотности. В таком составе основным стимулирующим веществом напитка является кофеин. Витамины группы B и таурин призваны оказывать вспомогательное действие, ускоряя обменные процессы, клеточный метаболизм, усваивание и распространение кофеина и глюкозы в организме. Таурин так же стимулирует нервную систему, оказывает благотворное воздействие на сердечно-сосудистую систему в целом и сердечную мышцу в частности [1].

Для того чтобы понять причины употребления этих напитков, а также выяснить, какие напитки являются наиболее популярными среди молодых людей, нами было проведено анкетирование.

На первый вопрос, на который мы предложили ответить респондентам: «Употребляете ли вы энергетические напитки?» 40 человек (62%) дали положительный ответ, из чего можно сделать вывод, что эта проблема касается большинства молодых людей данного возраста.

На второй вопрос: «Как часто вы употребляете энергетические напитки» из 40 опрошенных 13 человек (20%) отметили, что употребляют энергетические напитки реже нескольких раз в месяц, 16 человек (25%) – несколько раз в месяц, 9 человек (14%) – несколько раз в неделю и 2 человека (3%) – каждый день. Хотя большинство и соблюдает правила их потребления, некоторые употребляют их слишком часто.

Третий вопрос был сформулирован нами так: «По какой причине вы употребляете энергетические напитки?». Из-за их приятного вкуса – ответили 21 человек (33%), 15 человек (23%) употребляют их из-за эффекта, 4 человека (6%) – из-за вкуса и эффекта. Большинство респондентов всё-таки покупают напитки не для ощущения бодрости, а из-за их вкуса.

На четвертый вопрос: «По каким критериям вы выбираете энергетические напитки?», мы получили следующие результаты: 21 человек (33%) высказались, что при выборе напитка ориентируются только на его вкус, 7 человек (10%) обращают внимание на цену, 3 человека (5%) перед покупкой изучают состав, 9 человек (14%) – ориентируются на все три показателя. На основе этих данных можно сделать вывод, что меньшая часть потребителей изучает перед покупкой состав, а, следовательно, и обращает внимание на предупреждающую маркировку.

Самыми популярными, по результатам анкетирования, оказались напитки марок «Tornado», «Adrenaline RUSH», «Red Bull», «Flash» и «Monster». Изучив состав этих напитков, мы смогли сделать вывод, что самым безопасным из них является «Tornado», так как этот напиток содержит наименьшее количество кофеина и наиболее приемлемое количество остальных веществ на одну упаковку. Самым потенциально опасным можно считать «Red Bull», так как в нём содержание всех веществ выше, чем в других напитках. В то же время, «Red Bull», судя по составу, оказывает наиболее бодрящий эффект, в то время как «Tornado» – наименьший.

На этикетках всех энергетических напитков содержится предупредительная надпись, не рекомендующая употреблять эти напитки детям до 18 лет, беременным женщинам, а также лицам с повышенной нервной возбудимостью или другого рода нервными расстройствами. На них так же указана рекомендация к употреблению не более одной или двух (в зависимости от конкретной марки) баночек напитка в день. Эти предупреждения небезосновательны, так как часто большая часть компонентов напитка содержится в нём в количестве максимально допустимой суточной дозы или приближённом к этому значению. Но стоит обозначить, что это предупреждение почти всегда написано в самом конце состава, на обратной стороне упаковки. Большинство людей, скорее всего, не обращают внимания на это, хотя подобное предупреждение является очень важным.

Считается, что самым опасным ингредиентом является именно кофеин, который при регулярном потреблении может вызывать зависимость, расстройство сна, тремор, тревожное расстройство, кратковременное повышение артериального давления. При переинтоксикации он может вызывать тошноту, обезвоживание, увеличение диуреза, нарушение ритма сердца, галлюцинации, беспорядочное течение мыслей, несвязную речь. По некоторым данным он так же может влиять на появление ишемической болезни и врождённых дефектов у потомства [2].

Доказанным негативным влиянием других веществ можно пренебречь, так как для их отрицательного влияния на организм человека необходимо постоянное и многократное превышение допустимой суточной дозы. К тому же, благодаря вызываемому кофеином повышению диуреза, негативный фактор влияния переизбытка витаминов группы В и вовсе сходит на нет, так как их выведение из организма усилится вместе с диурезом [4].

Каждая из марок энергетических напитков ссылается на ГОСТ 52844-2007. Но указаны конкретные процентные соотношения от верхнего допустимого и рекомендуемого уровня суточного потребления веществ не всегда. Стоит отметить, что, например, содержание витаминов группы В достаточно сильно может превышать суточную потребность.

Стоит так же упомянуть, что ранее в нашей стране были достаточно популярными алкогольные энергетические напитки, но они были запрещены к продаже с 1 января 2018 года. Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» никаким образом не регламентирует подачу сочетания энергетических и алкогольных напитков в барах, кафе и

других подобных заведениях. Из-за этого часто в таких местах можно встретить коктейли, в состав которых входит какой-либо энергетический и алкогольный напиток одновременно.

Выводы. Мы изучили состав энергетических напитков, опираясь на информационные ресурсы и данные, указанные на этикетках. Чаще всего в состав входят кофеин, таурин, витамины группы В и сахар, которые сами по себе не несут однозначно негативного эффекта. Сахар и витамины и вовсе необходимы человеческому организму. Но при этом в энергетических напитках достаточно большое содержание всех веществ, что при постоянном потреблении может вызвать проблемы с нервной, кровеносной и пищеварительной системами. Нами было выявлено влияние всех веществ на человеческий организм и сделан вывод, что в приемлемых дозах они не могут быть опасными.

Среди молодёжи нами было проведено анкетирование, которое показало, что проблемы употребления энергетических напитков, связанные с отсутствием должного понимания их состава, актуальны. На основе анализа литературы был выявлен самый безопасный и наиболее вредный напиток. Самым безопасным оказался напиток марки «Tornado», а оказывающим наибольшее негативное влияние – «Red Bull».

На последнем этапе нашей работы были сформированы рекомендации. Мы считаем, что стоит ввести запрет на продажу энергетических напитков несовершеннолетним во всех регионах нашей страны, а также чётко определить правила нанесения предупреждающей маркировки. Необходимо наносить предупреждение о возможных последствиях и побочных эффектах крупным шрифтом; выделять категории граждан, которым подобные напитки не рекомендуются к употреблению; обязать компании наносить на упаковку процент от рекомендуемого и верхнего допустимого значения потребления конкретных веществ; запретить подавать в питейных заведениях коктейли одновременно с кофеином и этанолом в составе. Это позволит людям куда лучше понимать допустимую дневную дозу, возможный вред и долгосрочные последствия от употребления подобных напитков и объективно оценивать возможность их употребления для себя.

Список литературы:

1. Коденцова В.М., Рисник Д. В., Ладодо О. Б. Функциональный ингредиент таурин: адеркватные и клинически эффективные дозы // Медицинский совет: журн, 2022. Т. 16, № 14. С. 88–95.
2. Ткаченко А.В., Маковкина Д.В. Влияние энергетических напитков на здоровье молодежи // Материалы XIX международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке», 2017. Том 19. С. 274–276.
3. Энергетический напиток // ru.wikipedia.org: [Электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/?curid=274452&oldid=128739280 (дата обращения: 05.04.2023).
4. Какие витамины лучше не сочетать с кофе? Это может быть опасно // sport-express.ru: [Электронный ресурс] – URL: https://www.sport-express.ru (дата публикации: 25.12.2022).

УДК 304.9

Филиппов Е.С., Вотинцева Н.Н.

ОТНОШЕНИЕ ПЕРВОКУРСНИКОВ ПГФА К ПРОЦЕССУ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОИНЖЕНЕРИИ В БУДУЩЕМ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Работа посвящена исследованию отношения первокурсников ПГФА к процессу развития биотехнологии и биоинженерии в будущем. В статье рассматривается объективное отношение общества к данным направлениям, основанное на теме современной поп-культуры. Также в статье проводится анализ результатов опроса на тему статьи и составляется вывод, содержащий сравнение двух точек зрения - общественной и первокурсников ПГФА.

Цель статьи – отражение отношения учащихся первого курса ПГФА к развитию биотехнологии как к возможной будущей профессии.

Ключевые слова: биотехнология, модификации организма, технологии будущего, первокурсники ПГФА

Abstract. The work is devoted to the study of the attitude of first-year students of the PGFA to the process of development of biotechnology and bioengineering in the future. The article examines the objective attitude of society to these areas, based on the theme of modern pop culture. The article also analyzes the results of a survey on the topic of the article and draws a conclusion containing a comparison of two points of view - public and first-year students of the PSPA.

The purpose of the article is to reflect the attitude of first–year PSPA students to the development of biotechnology as a possible future profession.

Keywords: biotechnology, body modifications, technologies of the future, first-year students of PSPA

Введение. За последние несколько десятков лет сформировалась как самостоятельное направление биотехнология. В течении этого времени в этой сфере уже было совершено много открытий, необратимо изменивших жизнь всех людей. Вопрос отношения к данному направлению стоит как никогда остро – это одна из самых перспективных сфер карьеры, а также источник новых достижений научного прогресса, и прежде всего развитие биотехнологии и биоинженерии в будущем лежит на специалистах, обучающихся на данный момент в ВУЗах.

Материалы и методы. В ходе исследования использовалась литература [1,2,3,4] для поиска достоверной информации. Для сбора необходимой информации среди первокурсников ПГФА проводились тестовый и личный опрос, участниками стали 93 человека.

Результаты и обсуждения. Творческая составляющая таких направлений как биоинженерия, кибернетика и нейроинженерия заключается в огромнейшем потенциале реализации идей, основанном на разнообразии базовых материалов (языки программирования, геномы живых организмов), относительно небольшими законодательными ограничениями, а также широком спектре их сочетаний (комбинации команд, генов) [1]. В наше время уже имеются разработки и изобретения, необратимо изменившие мир, такие как интернет и антибиотики. С введением в жизнь человечества новых технологий в неё входит и ответственность за их использование. Именно вопросом рационального и этичного применения научных открытий будущего на практике – в существующих странах, с актуальными проблемами - в последнее время крайне заинтересованы не только промышленные и научные центры, но и социологические сообщества, социальные медиа платформы, а также создатели развлекательного контента. Одним из наиболее показательных примеров обеспокоенности общества является представление возможного развития социума в формате антиутопии – мира, в котором продвинутые технологии - практически абсолютное орудие власти. [3] Так, например, за последние пару лет вышли компьютерные игры – «Atomic Heart», «Cyberpunk 2077», «Bioshock», «Detroit: Become Human», а также такие фильмы как «Призрак в доспехах» (2017), «Первому игроку приготовиться» (2018) и «Бегущий по лезвию 2049» (2017). Это всё свидетельствует об интересе общества к развитию биоинженерии и биотехнологии в будущем так: новые технологии приветствуются, однако их использование требует особого контроля от всех, попавших под их влияние, в целях безопасности.

Интересным оказалось исследование среди первокурсников ПГФА, ведь помимо фармацевтов здесь обучаются и биотехнологи. Как показало исследование, большинство опрошенных (свыше 80%.) знакомы с такими понятиями как биоинженерия, нейрокибернетика и сама биотехнология, а также приблизительно представляют, что является объектом и предметом их исследования. Две трети опрошенных считает, что в будущем технические возможности человечества смогут полностью изменять законы природы под свои нужды человека. Под такими возможностями имеются в виду

действительно глобальные примеры: терраформирование (процесс изменения климатических и геологических свойств небесных тел), наиболее рациональное и экономное использование ресурсов, а в биотехнологии и медицине это может быть и разведение новых видов организмов с уникальными полезными свойствами, возможность редактирования генома в целях лечения генетических болезней, многочисленные и отличающиеся по принципам работы устройства, повышающие характеристики организма и т.д. Учитывая современные темпы развития науки, такие технологии вполне могут стать осуществимы на практике - уже сейчас генномодифицированные продукты не являются чем-либо необычным. Однако, по результатам исследования, выяснилось, что среди первокурсников не каждый согласен работать в данной сфере – всего 44%. После личного опроса некоторых из ответивших оказалось, что они не стали бы работать в научной сфере из-за требований и мерой ответственности за свою работу.

Тем не менее, отношение к развитию биотехнологии и биоинженерии складывается не только из разработки новых возможностей, но и из их применения. Для выяснения личного мнения каждого был поставлен вопрос: «Что полезного из новых технологий Вы бы могли извлечь для себя?» В качестве ответа могло быть как, например, лекарство от аллергии или же гораздо более продвинутые возможности – замена органов, систем или даже изменение строения и химического состава клеток и тканей. Это всё можно назвать модификацией организма. Перед первокурсниками ПГФА был поставлен вопрос: «Стали бы рисковать собой в научных целях?» - примерно 43% согласились бы на эксперимент над своим телом при гарантии успеха [2]. При этом около 95% одобряют эксперименты над живыми организмами в целом, что говорит о высоком уровне доверия уже к современным работам. На вопрос об улучшении организма, более половины считает, что это был бы симбиоз технических и биологических исследований; чуть больше трети считает, что будущее их тела за биотехнологией и ее ответвлениями и лишь 9,7% опрошенных считают наиболее возможными механические, инженерные и программные модификации. Учёные работают над созданием самовоспроизводящимися наномашинами – своеобразном соединении свойств живых организмов и программируемой машиной. Применение наномашин невероятно огромно - на уровне молекул можно изменять саму структуру почти любого вещества, его состав и свойства, а значит становится возможным и редактирование генома, и сборка мельчайших механизмов из искусственно созданных структур, и их комбинация и многое другое. Так, например, на вопрос о том, какие модификации хотели бы иметь и как ими стали бы пользоваться, самым распространенным ответом среди опрошенных был мозг, скорость работы которого не удовлетворяла опрашиваемых. Второе место -сердце, выбранное преимущественно из-за опасений сердечно-сосудистых заболеваний. Многие также отмечали не конкретные органы и части тела, а иммунитет и здоровье в целом, которое могло бы быть распространено и на других людей. Среди оставшихся ответов можно также выделить модификации глаз и рук, обоснованные частым их использованием и потребности в более долгой и напряжённой их работоспособности. В целом, можно сказать, что желаемые модификации у всех в большей мере приземлённые и нет стремления влиять на скорость развития новых технологий.

Однако помимо вопросов разработки модификаций организма и их применений есть еще один, не менее важный – вопрос их доступности. Как показывают собранные данные, более двух третей опрошенных считают, что модификации должны быть доступны абсолютно всем, кто хотел бы их иметь. При всей гуманности их мнения, стоит отметить, что не каждый человек всегда будет использовать эти возможности лишь в благих целях – все зависит от его целей, мотивации, потребностей и т.д. Таким образом, можно прийти к выводу, что деятельность, связанная с использованием модификаций организма обязана иметь контроль извне их пользователя. Результаты опроса также подтверждают эту мысль, и по мнению первокурсников должен существовать пост или служба, управляющая доступом к модификациям, в крайнем случае которая может полностью их заблокировать.

Выводы.

1. Первокурсники ПГФА знакомы с такими направлениями как биотехнология и биоинженерия, считают их перспективными и актуальными, одобряют их деятельность;

2. Не каждый первокурсник стал бы работать в данных сферах из-за большой ответственности, но многие хотели бы пользоваться их достижениями для небольшого улучшения своего организма.

3. Первокурсники в большинстве считают, что достижения развития данных наук должны быть доступны всем, но за их использованием должен осуществляться контроль.

Список литературы:

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 05.12.2022)

2. Государственный стандарт российской федерации. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений», 01.11.2002г.

3. «Прекрасное» далеко. Почему романы-антиутопии сегодня особенно популярны? [Электронный ресурс] // https://aif.by/timefree/culture-news/prekrasnoe_daleko_ pochemu_ romany-antiutopii_segodnya_osobenno_populyarny Дата обращения – 14.02.2023

4. Почему биотехнологии - это новое IT [Электронный ресурс] // https://www.forbes.ru/mneniya/idei/325543-pochemu-biotekhnologii-eto-novoe-it . Дата обращения – 14.02.2023

УДК 611.81

Шабаров А.Ф., Сорокина А.В.

ВЛИЯНИЕ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ НА АДАПТАЦИЮ ЧЕЛОВЕКА К ОКРУЖАЮЩЕМУ МИРУ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается тема нейропластичности, как свойства головного мозга, благодаря которому нейроны и нейронные сети могут изменяться под воздействием нового опыта, в том числе – восстанавливать или формировать новые связи, утраченные в результате повреждения. Целью является определение влияния нейропластичности на адаптацию человека к окружающему миру. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) выяснить, что такое нейропластичность, и какое влияние она оказывает на организм; 2) определить положительные и отрицательные эффекты, которые оказывает нейропластичность на человека; 3) провести анкетирование среди студентов ПГФА для того, чтобы определить уровень знаний о нейропластичности; 4) узнать, можно ли развить нейропластичность головного мозга. Нейропластичность важна для понимания многих процессов в мозге, таких как обучение, память, регуляция эмоций и восстановление после повреждений. Она имеет отрицательные эффекты, такие как усталость или перенапряжение мозга, которые проявляются при слишком интенсивной тренировке, а неправильное использование технологий может привести к зависимости (длительное времяпровождение в гаджетах). В результате анкетирования было выяснено, что студенты ПГФА обладают высоким уровнем знаний о нейропластичности. Исследование показало, что существует перечень привычек и упражнений для её развития. К ним относятся: изучение и познавание различных дисциплин (иностранных языков, истории, математики т.д.); повышение физической активности; обучение чему-то новому; занятие искусством; улучшение сна. Регулярное и равномерное её развитие приведет к более быстрому приобретению различных навыков, а также хорошо скажется на физическом и психологическом состоянии человека. Уделяя время развитию нейропластичности, можно ожидать улучшения многих аспектов психического здоровья и когнитивных функций, что в свою очередь может привести к улучшению адаптации к изменяющемуся миру.

Ключевые слова: нейропластичность, когнитивные способности, нейроны, мозг.

Abstract. This article discusses the topic of neuroplasticity, as the properties of the brain through which neurons and neural networks can change under the influence of new experiences, including restoring or forming new connections lost as a result of damage. The aim is to determine the effect of neuroplasticity on human adaptation to the world around us. To achieve the goal , the following tasks were set: 1) find out what neuroplasticity is, and what effect it has on the body; 2) to determine the positive and negative effects that neuroplasticity has on a person; 3) to conduct a survey among PSFA students in order to determine the level of knowledge about neuroplasticity; 4) to find out whether it is possible to develop neuroplasticity of the brain. Neuroplasticity is important for understanding many processes in the brain, such as learning, memory, emotion regulation, and damage recovery. It has negative effects, such as fatigue or overstrain of the brain, which manifest themselves when the brain is trained too intensively, and improper use of technology can lead to addiction (spending a long time in gadgets). As a result of the survey, it was found out that PSFA students have a high level of knowledge about neuroplasticity. The study showed that there is a list of habits and exercises for the development of neuroplasticity. These include: Study and cognition of various disciplines (languages, mathematics, etc.); become a little more active; learn to do something with a non-dominant hand; create art objects and improve sleep. Its regular and uniform development will lead to a faster acquisition of various skills, and will also have a good effect on the physical and psychological state of a person. By taking the time to develop neuroplasticity, we can expect to improve many aspects of mental health and cognitive functions, which in turn can lead to improved adaptation to a changing world.

Keywords: neuroplasticity, cognitive abilities, neurons, brain.

Введение. Никогда в истории человечества нашему мозгу не приходилось обрабатывать столько информации, сколько сегодня. Мы так заняты ее обработкой, что теряем способность думать и чувствовать. С наступлением эпохи технологий, которые улучшают жизнь человека, появляются и последствия от их влияния. С каждым днём становится все больше людей, у которых происходит нарушение функций нервной системы и в основе восстановления и компенсации нервной системы лежат механизмы нейропластичности. Нейропластичность — это свойство мозга, благодаря которому свойства нейронов и нейронные сети могут изменяться под воздействием нового опыта, в том числе восстанавливать или формировать новые связи, утраченные в результате повреждения [1].

Тема нейропластичности является актуальной в настоящее время, так как понимание этого процесса может помочь в развитии новых методов лечения различных неврологических и психологических заболеваний, а также в повышении эффективности обучения и развитии карьеры. В настоящее время исследования нейропластичности продолжаются в различных областях, таких как медицина, образование, психология и бизнес. Также изучение нейропластичности может помочь в разработке более эффективных методов обучения и повышении производительности на работе. Кроме того, тема нейропластичности является объектом многих научных и популярных исследований, что свидетельствует о ее актуальности и значимости для общества.

Цель статьи – определить влияние нейропластичности на адаптацию человека к окружающему миру.

Материалы и методы. Для определения уровня знаний о нейропластичности было проведено анкетирование через интернет с использованием Google формы. В анкетировании приняло участие 99 человек, среди них были 71 девушка (72%) и 28 юношей (28%). Участие приняли студенты фармацевтической академии города Перми в возрасте 18 до 22 лет.

Результаты и обсуждение. В результате анкетирования было выяснено следующее. На первый вопрос: «Что такое нейропластичность?» правильный ответ дали 69% анкетируемых (68 человек), 31% (31 человек) имеют неверное представление о данном термине. Большая часть опрошенных знают, что такое нейропластичность, однако некоторые студенты никогда не сталкивались с этой темой, что указывает на необходимость развивать данное направление.

На второй вопрос: «Как вы считаете, актуальна ли тема нейропластичности в наше время?» 97% опрошенных считают, что данная тема является актуальной. В действительности тема нейропластичности становится популярнее с каждым днём. Доказательством существования нейропластичности является множество экспериментов, проведенных на животных за последние 20 лет, например: обучение животных двигательным навыкам, когда происходило расширение области коркового представительства задействованных мышц [2]. Это доказало существование нейропластичности и у человека. Данное направление развивается и приобретает популярность в современном мире.

На третий вопрос: «Стоит ли развивать нейропластичность?» 99% опрошенных (98 человек) ответили «да». Результат развития нейропластичности сказывается положительно на человеке. Изучение этого свойства мозга может помочь в развитии новых методов лечения различных неврологических и психологических заболеваний, а также в повышении эффективности обучения и развития карьеры.

На четвёртый вопрос: «Как может повлиять на Вас развитие нейропластичности?» 67% анкетируемых считают, что они станут лучше адаптироваться к окружающей среде и будут иметь гибкий ум. При этом 33 студента утверждают, что станут более уверенными, поймут процессы, которые происходят в сознании человека и преодолеют многие психологические трудности при помощи перестройки нейронных связей. Все опрошенные видят в развитии нейропластичности только положительные эффекты. В результате исследования мы можем сказать, что если иметь правильный подход к её развитию, то все вышеперечисленные критерии в данном пункте будут удовлетворяться.

На пятый вопрос: «Произойдет ли что-то глобальное, если все люди мира будут уделять больше времени нейропластичности?» 51% студентов считают, что это возможно приведет к технологическому прогрессу, остальные 49% рассуждают, что человек станет более смышленым и умным. Люди верят в то, что развитие данного направления окажет значительное воздействие на будущее человека. Мы можем ожидать изменения в различных сферах жизни, однако точно предсказать, как это изменит будущее человечества, невозможно.

На шестой вопрос: «Как вы считаете, можно ли развить нейропластичность простыми способами и в домашних условиях?» 82% (81 человек) ответили утвердительно, а остальные 18% (18 человек) считают, что нельзя. Большинство рассуждает, что есть методы, при помощи которых можно развивать нейропластичность. В ходе исследования было выяснено, что такие методы действительно существуют и их можно применять в домашних условиях [5].

На седьмой вопрос: «Вы развиваете нейропластичность?» 56% (55 человек) ответили, что развивают, а остальные 44% (44 человека) – нет. Чуть меньше половины анкетируемых этого не делают, и это может быть связано с тем, что человек не знает, как правильно её развивать, либо у него отсутствует заинтересованность в данном направлении, либо имеются ложные представления о нейропластичности.

На восьмой вопрос: «Как вы думаете, каким образом можно развить нейропластичность?» 14% из числа опрошенных студентов считают, что с помощью чтения книг, 14% (14 человек) – развивая свой кругозор, 21% (21 человек) – при изучении новой информации, 51% (50 человек) считают, что развитие нейропластичности возможно при помощи специальных упражнений. Все студенты ответили правильно на данный вопрос. Развитие нейропластичности строится на формировании полезных привычек (улучшение сна и др.) и выполнении определенных упражнений (например, научиться работать не доминирующей рукой).

Выводы. В ходе исследования мы выяснили, что нейропластичность – это свойство мозга, благодаря которому свойства нейронов и нейронные сети могут изменяться под воздействием нового опыта. Уделяя время развитию нейропластичности, можно ожидать улучшения многих аспектов психического здоровья и когнитивных функций, что в свою очередь может привести к наилучшей адаптации к изменяющемуся миру.

Нейропластичность несет в себе как положительные, так и отрицательные эффекты. При правильном подходе к развитию данного направления будут развиваться личностные качества человека, а также быстрое освоение тех навыков, к которым человек стремится. При неверном подходе это может привести к перенапряжению и усталости мозга, Например, слишком интенсивное развитие нейропластичности, а также неправильное использование технологий может привести к зависимости.

В результате проведения анкетирования среди студентов ПГФА было выявлено, что уровень знаний о нейропластичности находится на высоком уровне. Также было выяснено, что существует перечень привычек и упражнений для развития нейропластичности. К ним относятся: изучение и познавание различных дисциплин (языки, школьные предметы и др.); повышение активности; развитие умения выполнять действия при помощи не доминирующей руки; занятие творческой деятельностью; улучшение качества и продолжительности сна.

Нейропластичность влияет на адаптацию человека к окружающему миру. Регулярное и равномерное её развитие приведет к более быстрому приобретению различных навыков, а также хорошо скажется на физическом и психологическом состоянии человека.

Список литературы:

1. Что такое нейропластичность [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://euromed.ru/news/chto-takoe-nejroplastichnost (дата обращения: 03.03.2023).

2. Современная концепция нейропластичности. Теоретические аспекты и практическая значимость. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2013/10/031997-729820131018 (дата обращения: 03.03.2023).

3. Современное состояние проблемы нейропластичности в психиатрии и неврологии [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-neyroplastichnosti-v-psihiatrii-i-nevrologii/viewer (дата обращения: 05.03.2023).

4. Как измерить нейропластичность и понять, что в мозг в лучшей форме? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nikharlov.com/knigi/neurojourney/brain-plasticity/assess-neuroplasticity-determine-best-shape (дата обращения: 06.03.2023).

5. Нейропластичность мозга: как развивать самый главный орган [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://l-a-b-a.com/blog/show/401 (дата обращения: 10.03.2023).

6. Нейропластичность и возможности современной нейрореабилитации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/neyroplastichnost-i-vozmozhnosti-sovremennoy-neyroreablitatsii (дата обращения:14.03.2023).

УДК 001.814.4

Якушкина Д.Д., Вотинцева Н.Н.

СМЕРТЬ ФИЛОСОФА ГЛАЗАМИ ПРОВИЗОРА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Цель: Изучение смертей философов с точки зрения будущей специальности очень интересно. Ознакомление с заболеваниями, которые оказались смертельными для великих личностей позволяют проанализировать возможности исцеления и выздоровления. Улучшение здоровья человека – главная задача всей фармацевтической отрасли и провизор помогает людям справиться с их проблемами каждый день.

Ключевые слова: провизор, философ, жизнь

Abstract. Purpose: to study of the deaths of philosophers from the point of view of a future specialty is very interesting. Acquaintance with diseases that have proved fatal for great personalities allows us to analyze the possibilities of healing and recovery. Improving human health

is the main task of the entire pharmaceutical industry and the pharmacist helps people cope with their problems every day.

Keywords: pharmacist, philosopher, life

Введение. На сегодняшний день наукой получено много информации по лечению различных болезней. Благодаря этому у людей появляется шанс сохранить соответствующий, достойный уровень жизни и прожить дольше, несмотря на возникшие заболевания.

Достижения ученых и философов, живших в прошлом, помогли человечеству найти ответы на многие интересующие их вопросы. Такие великие и мудрые люди могли принести миру еще больше удивительных и важных открытий, если бы медицина и фармация в то время была более развитой.

Таким образом, вопрос о том, что знания, полученные в фармацевтической отрасли на сегодняшний день, ответственность провизоров и врачей и их профессионализм могли продлить или даже спасти жизнь великих философ является актуальным.

Материалы и методы. Достоверность биографического материала по поводу выбранных нами представителей подтвердить достаточно сложно, а порой и совсем не представляется возможным. Некоторые представленные ситуации жизни великих мыслителей будем считать предположительными, несмотря на это попытка самостоятельного анализа с позиции провизора была произведена.

Результаты и обсуждение. Гераклит Эфесский (540–480 до н.э.) - древнегреческий философ, основоположник диалектики, родоначальник герменевтики - искусства понимания.

Есть упоминание, что Гераклит ушел в горы, где питался только травами и кореньями. Такое питание довело его до водянки, поэтому философ вернулся в цивилизацию [1]. Он попросил, чтобы его погрузили в коровий навоз, так как верил, что он поможет ему излечиться от болезни. Существует 2 версии его смерти, по одной версии навоз был жидким, и «плачущий» философ утонул, по другой навоз был сухим — и мыслитель запекся под лучами солнца. Без сомнений жизнь философа могла быть спасена, если бы лекари того времени знали как бороться с таким недугом, в данное время болезнь излечима и хирургическим вмешательством, и лечением медикаментами и процедурами.

Фрэнсис Бэкон (1561–1626) - английский философ, родоначальник методологии опытной науки.

Однажды холодной зимой Бэкон путешествовал в компании шотландского врача и вдруг напал на мысль, что снег может сохранять плоть от разложения так же хорошо, как и соль. [1] По некоторым данным Бэкон проверял сохранность куриной тушки таким способом, как набивание снегом. Именно увлеченность этим экспериментом, обернулась для Бэкона простудой. Его уложили в кровать, которая была ещё и влажной, что сказалось на состояние Бэкона. Через два или три дня он умер от удушья. В наше время каждый человек болел простудой, но это совсем не значит, что он обречен на смерть. Своевременное лечение и нужные лекарства спасли бы ученого и он мог прожить еще более долгую жизнь.

Рене Декарт (1596-1650) — французский философ, математик и физиолог, основатель новоевропейского рационализма и один из влиятельнейших метафизиков Нового времени.

До двадцати лет короткий, сухой кашель и бледный цвет лица внушали беспокойство за его жизнь.

В 1649 году Декарт, поддался уговорам шведской королевы Кристины (с которой много лет активно переписывался) и переехал в Стокгольм. Он был вынужден отправляться во дворец задолго до рассвета. [2] Приходилось проезжать через длинный, открытый со всех сторон ветру мост. В одну из своих поездок Рене Декарт простудился и по возвращении из дворца слег: у него обнаружилось пневмония. К сожалению, способы лечения пневмонии были открыты лишь в 1930 году с помощью пенициллина, но заболевание этим страшным недугом можно было предотвратить, делая прививки для профилактики и своевременно лечить хронические болезни. Так как философ имел симптомы уже в раннем возрасте, без

сомнений его жизнь могла быть продлена, если бы лекари того времени серьезнее и внимательнее отнеслись к проблемам пациента.

Фридрих Ницше (1844-1900) — один из самых знаменитых и влиятельных философов XIX века. Создатель самобытного философского учения. Говоря об этом ученом, уместны упомянуть о плохой наследственности Ницше. Известно, что его родственники имели психическое расстройство (одна тётя покончила жизнь самоубийством). [3] Отец его скончался, не дожив до сорока. С 1889 года состояние философа намного ухудшилось. Болезнь уже ярко демонстрировала себя: несимметричные зрачки, нарушенные рефлексы. Его перевели в больницу, где он вел себя беспокойно и шумно, называл себя кайзером, требовал исполнить его вымышленные музыкальные произведения, выбивал окна. Ночами разговаривал сам с собой. Кроме того, у Ницше был найден сифилис.

В марте 1890 года Фридриха Ницше выписали из клиники, но вскоре он потерял память, не узнавал друзей и знакомых, родные места. Ницше продолжает разговаривать сам с собой и умирает в практически беспомощном состоянии. Так как пациент был чрезмерно возбуждён, его лечили успокаивающими средствами, давали вдыхать пары спиртов, что оказывало снотворный эффект, применяли популярное тогда водолечение, но этого было совершенно недостаточно.

На сегодняшний день такого исхода событий в жизни мыслителя можно было избежать, начав лечение при проявлении первых признаков. Более расширенные знания о лечении указанных расстройств, о необходимых препаратах, антидепрессантах и правильном подходе лечения продлили бы жизнь Ницше. Стоит отметить, что психическое расстройство ученого также связано с сифилисом, так как он поражает нервную систему. Следовательно, при должном его лечении, можно было бы избежать смерти.

Мишель Фуко (1926–1984) – французский философ, теоретик и историк.

В первый раз Фуко госпитализировали в июне 1984 года с симптомами тяжелого гриппа, утомления, ужасного кашля и мигрени. [1] Но философ продолжал работать, пока не закончил второй и третий том «Истории сексуальности», которые были опубликованы незадолго до его смерти. По-видимому, Фуко знал, что у него СПИД, хотя был одной из первых жертв вируса.

Мишель Фуко не дожил 11 лет до начала специфического лечения ВИЧ-инфекций, но своевременное лечение могло продлить жизнь и, возможно, ученый написал еще десятки таких томов.

Выводы. Такие великие люди, как Гераклит, Ницше, Декарт, Бэкон и другие, из-за уровня развития фармации и медицины в то время, не имели возможность прожить дольше и принести миру больше удивительных открытий и достижений. Эти истории и их анализ заставляет задуматься о том, какую пользу приносит миру деятельность врачей и провизоров.

Список литературы:

1. Небытие и абсурд: 10 смертей философов. Режим доступа: [Электронный ресурс] // https://theoryandpractice.ru/posts/9512-philosophers-deaths/ Дата обращения – 13.04.2023

2. Русская историческая библиотека. Философия Декарта – кратко. Режим доступа: [Электронный ресурс] // http://rushist.com/index.php/philosophical-articles/2392-filosofiya-dekarta-kratko/ Дата обращения – 14.04.2023

3. Холлингдейл Р. Дж. «Фридрих Ницше. Трагедия неприкаянной души». Режим доступа: [Электронный ресурс] // https://www.nietzsche.ru/biograf/biografia/hollingdail/?curPos=3/ Дата обращения – 14.04.2023

УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ

УДК 615.1: 331.101.32

Абрамова Л.В., Карамышева А.Н., Мезенцева Е.С.

АНАЛИЗ УРОВНЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ТРУДОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье авторы обращаются к изучению уровня удовлетворенности трудом фармацевтических работников. Анализ удовлетворенности трудом проводился по методике, предложенной Замфиром К. В результате проведенного анализа установлено, что фармацевтические работники не удовлетворены трудом и условиями своего труда. Показатель удовлетворенности составил 2,99 балла.

Ключевые слова: удовлетворенность трудом, фармацевтический работник, профессионализм, аптечная организация

Abstract. In the article, the authors turn to the study of the level of work satisfaction of pharmacists. The analysis of work satisfaction was carried out according to the methodology proposed by Zamfir K. As a result of the analysis, it was found that pharmacists are not satisfied with their work and their working conditions. The satisfaction indicator was 2.99 points.

Key words: work satisfaction, pharmacist, professionalism, pharmacy

Труд представляет собой важную сферу жизнедеятельности каждого человека. Труд существенно воздействует на все области повседневной жизни человека. Как отмечает Лысова Е.А. «человек, неудовлетворенный трудом, проецирует свое негативное состояние на окружающих, социальных партнеров, создает риски возникновения конфликтных ситуаций, формирует негативное мнение об организации, в которой он работает» [4].

В контексте социальной ответственности бизнеса сотрудники организации являются внутренними стейкхолдерами (заинтересованными сторонами), которые оказывают влияние на скорость и качество выполняемых работ и выпускаемой продукции, на развитие и продвижение организации в отрасли, и, как следствие, на получаемую прибыль. От профессионализма и удовлетворенности сотрудников во многом зависит процветание организации.

Более того, организации не только предоставляют своим сотрудникам возможность трудиться, но и формируют людей. Организация может дать обществу людей удовлетворенных, с чувством исполненного долга, с развитыми культурно-социальными способностями или же, наоборот, неудовлетворенных, физически и психически изнуренных, недовольных и собой, и своим трудом [2].

Удовлетворенность трудом – эмоционально-оценочное отношение личности или группы к выполняемой работе и условиям ее протекания [2].

Удовлетворенность трудом зависит от различных факторов таких как: условия труда, система оплаты труда, престижность организации, руководство и пр. Низкая удовлетворенность трудом может стать причиной текучести кадров, ухудшения физического и психического здоровья работников, отсутствия желания у них повышать уровень своей квалификации и пр. [1,3].

Труд фармацевтического работника является важной составляющей системы здравоохранения, поэтому сопряжен с высоким уровнем ответственности. От

удовлетворенности трудом работников аптечных организаций зависит качество оказываемой лекарственной помощи, а, следовательно, скорость исцеления и качество жизни населения. Поэтому явилось актуальным изучить степень удовлетворенности трудом фармацевтических работников.

Целью данного исследования явилось изучение степени удовлетворенности трудом фармацевтических работников аптечных организаций.

Материалы и методы. Исследование проведено методом анкетирования по опроснику, разработанному и описанному Замфиром К. в книге «Удовлетворенность трудом», 1983 [2 с.35-38, с.48-50]. В исследовании приняли участие 65 фармацевтических работников, из которых 46% – провизоры (n=30), 31% – заведующие аптекой (n=20) и 23% – фармацевты (n=15). Математическая обработка результатов была проведена с помощью стандартного пакета Excel.

Результаты и обсуждения. Разработанный Замфиром К. опросник содержал ряд вопросов для установления степени общей удовлетворенности трудом, показателя ориентации сотрудников на общественную полезность труда, а также анализ конкретных аспектов удовлетворенности трудом в организации (транспорт, безопасность труда, эстетика рабочего места и пр.).

Проведенный анализ результатов анкетирования показал, что степень удовлетворенности трудом у фармацевтических работников достаточно низкая – 3,27 (по 5-ти балльной шкале).

При всей кажущейся очевидности социальной значимости аптечной организации анализ ответов респондентов показал, относительно низкую ориентацию фармацевтических работников на общественную полезность их труда – 3,49. По замечанию Замфира К.: «показатели ниже 4,0 указывают на равнодушие к своему труду, к его социальному смыслу».

Тревожным симптомом, на наш взгляд, является то, что 23,0% (n=15) опрошенных фармацевтических работников либо совсем не задумывались над социальной полезностью своего труда и его пользе для других или делают это очень редко. Большинство фармацевтических специалистов (57% n=37) регулярно задумываются о значимости своего труда для других. Остальные респонденты (20% n=13) иногда размышляют над этим вопросом.

Замфир К. рассматривал факторы, влияющие на удовлетворенность трудом, к которым относил условия труда. Все условия труда им были разделены на пять групп:

1. общие условия труда (график работы, социальные, экономические и социально-профессиональные льготы, расстояние до предприятия и транспортная доступность);
2. физические условия (безопасность труда, физические характеристики места работы);
3. содержание труда (разнообразие / монотонность, требуемая квалификация, руководство / исполнение, соответствие / несоответствие труда индивидуальным способностям человека);
4. отношения между людьми в процессе труда;
5. организационные рамки труда (отношения между подразделениями, методы принятия решений, формы осуществления контроля и пр.) [2].

Проведенный анализ показал, что респонденты не удовлетворены общими условиями своего труда. Показатель удовлетворенности общими условиями составил 2,87 (по 5-ти балльной шкале). Наименьший балл был получен по показателю «социальные льготы»: наличие столовой, детских садов, яслей (1,8 балла). Также низкий балл был получен по показателю «возможности продвижения по работе» – 2,8. Наибольший балл (3,6) был присвоен показателю «график работы».

Анализ удовлетворенности физическими условиями труда показал чуть более оптимистичный уровень равный 3,25 балла. В предложенной анкете рассматривались три физических условия труда: безопасность труда, эстетика рабочего места и уровень шума и

температуры на рабочем месте. Средние значения всех трех показателей варьировались между 3,2 и 3,4 балла.

Содержание труда фармацевтическими работниками оценено в среднем на 3,36 балла. Интересно, что соответствие труда своим личным способностям респондентами оценено на 3,6 балла. Большинство фармацевтических работников 56,9% (n=37) считают, что осуществляемый ими труд в достаточной мере соответствует их способностям и талантам.

Анализ отношений между людьми в коллективе продемонстрировал достаточно высокий уровень удовлетворенности этими условиями труда – 3,87, при этом отношения внутри коллектива в среднем оценены на 4 балла, а отношения с непосредственным руководителем на 3,7 балла. Таким образом, можно говорить об удовлетворенности отношениям внутри трудовых коллективов аптечных организаций.

Организационные рамки труда фармацевтическими работниками оценены на уровне 3,07 балла. Самый низкий балл (2,9) был присвоен фармацевтическими работниками состоянию общественного мнения. Также можно сказать, что работники аптечных организаций не считают атмосферу своей компании стимулирующей труд (3,1 балл).

Таким образом, конкретный показатель удовлетворенности труда (по Замфиру К.) у изученной выборки, рассчитанные как среднее арифметическое отдельно взятых уровней удовлетворенности условиями труда, равен 2,99, что свидетельствует о неудовлетворенности фармацевтических работников своим трудом и условиями труда.

Выводы. Проведенный анализ удовлетворенности трудом работников аптечных организаций показал, что большинство фармацевтических специалистов не удовлетворены своим трудом и условиями, в которых они осуществляют свой труд. Данный факт является настораживающим, так как от удовлетворенности трудом специалиста во многом зависит качество его работы, а значит, качество оказания лекарственной помощи населению.

Замфир К. в своей работе приводит ряд факторов, на которые работник может повлиять самостоятельно и которые могли бы способствовать улучшению качества его труда. Одним из таких факторов является удовлетворенность от хорошо выполненной работы. Автор замечает, что «хороший, честный труд представляет собой не только социальную норму, внешнее требование, но в то же время и важный источник удовлетворенности самого работника». Для реализации этого, по мнению Замфира К., необходимо:

1. осознать общественную полезность труда, что было бы не лишним, принимая во внимание уровень осознанности значимости фармацевтического труда, показанный в ходе нашего исследования.
2. демонстрировать высокий профессионализм, включающий наряду со знаниями, навыками и опытом, также профессиональную этику, чувство ответственности и гордости за выполненную работу и профессию в целом [2].

Список литературы:

1. Berassa M.S., Chiro T.A., Fanta S. Assessment of job satisfaction among pharmacy professionals. // J Pharm Policy Pract. – 2021. – №14. – doi: 10.1186/s40545-021-00356-1
2. Замфир К. Удовлетворенность трудом. Мнение социолога. – М.: Политиздат, 1983. – 142 с.
3. Ильясов Ф.Н. Удовлетворенность трудом (анализ структуры, измерение, связь с производственным поведением). – Ашхабад: Ылым (Наука), 1988. – 100 с. – URL: http://www.psi-test.ru/pub/job_sat/oglavlenie.html.
4. Лысова Е.А. Анализ подходов к понятию удовлетворенности трудом // Бюллетень науки и практики. Психологические науки. – 2017. – №12. – С.558-563

УДК 615.011

Богомолова Л.С., Спицкая И.В., Шаленкова Е.В.

ВОПРОСЫ СОСТАВЛЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКИ

ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Вопросы составления домашней аптечки, хранения и утилизации лекарственных средств из домашней аптечки, входят в компетенцию провизора и фармацевта, и эта информация должна быть доведена до потребителя при фармацевтическом консультировании.

Ключевые слова. Состав домашней аптечки, фармакологические группы, медицинские изделия, хранение, утилизация лекарственных препаратов**.**

Abstract. The issues of compiling a home first aid kit, storing and disposing of medicines from a home first aid kit are within the competence of the pharmacist and pharmacist, and this information should be brought to the consumer during pharmaceutical consultation.

Keywords. Composition of the first aid kit, pharmacological groups, medical devices, storage, disposal of medicines.

Введение. Каждый человек, в той или иной степени следит за своим здоровьем и пользуется при этом своей домашней аптечкой. Для каждой семьи есть определенный состав лекарственных средств в своей аптечке. Но для того, чтобы правильно составить свою домашнюю аптечку необходимо знать обязательный перечень лекарственных препаратов (ЛП), который должен быть в каждой домашней аптечке, «под рукой», для того чтобы оказать первую помощь до приезда врача [1]. Они помогут с начальной диагностикой и оказанием первой помощи до обращения к врачу.

Материалы и методы: Анкетирование фармацевтических специалистов и посетителей аптек, изучение и анализ литературы по теме исследования.

Результаты и обсуждение: Основу составления домашней аптечки составляют четыре элемента: лекарства для приема внутрь, лекарства для наружного применения, перевязочный материал, электронные и механические измерительные медицинские устройства. Несколько фармако-терапевтических групп для домашней аптечки являются основными: обезболивающие, спазмолитики, сердечно - сосудистые и успокоительные средства, сорбенты, препараты снижающие кислотность желудка и ферментные ЛП, средства от простуды, антацидные, антигистаминные лекарственные препараты [2].

Кроме лекарственных средств необходимы различные медицинские изделия: спиртовые салфетки, антисептики для обработки ран, перевязочный материал, пластыри, тонометр, термометр, глюкометр.

Необходимо обратить внимание на лекарственную форму лекарственного препарата. Лекарства производятся в разных формах – кроме таблеток можно приобрести порошки, порошки для приготовления растворов, сиропы, суспензии и так далее. Это важно учитывать, если в доме есть дети, пожилые или люди с нарушением глотания. Для них предпочтительно выбирать жидкую лекарственную форму препарата.

Лекарственные препараты – это химические вещества и они подвержены влиянию внешней среды. В основном, надо защищать их от воздействия температуры, влажности, света[3]. Для того чтобы в течение срока годности лекарство не испортилось необходимо хранить его строго в тех условиях, которые указал производитель. Указание на эти условия нанесено на вторичную (потребительскую) упаковку препарата и отмечено в инструкции по применению препарата. Кроме того тара должна быть хорошо укупорена после каждого использования. Если на потребительской упаковке указаны условия хранения в холодовой цепи (температура от +2 до +8), то хранить необходимо в холодильнике в контейнере. Замораживать ЛП нельзя! И обязательно соблюдать условие – хранить лекарства в

недоступном для детей и животных месте, потому что разноцветные таблетки очень их привлекают.

Все лекарственные препараты имеют ограниченный срок годности. На потребительской упаковке производитель ставить маркировку сроков годности – дата изготовления и дата завершения годности. Препараты с истекшим сроком годности относятся к недоброкачественным. С обозначенной даты они перестают быть лекарствами и считаются товаром, подлежащим утилизации [4]. По истечении срока годности лекарственные препараты могут претерпеть различные химические превращения, включая деградацию ферментов, образование нестабильных соединений, окисление и другие процессы, которые могут снизить эффективность препарата или сделать его непригодным для использования. В результате этого могут возникнуть различные проблемы, такие как непредсказуемый результат реакции или токсичность препарата. Поэтому важно хранить лекарственные препараты в соответствии с рекомендациями производителя и использовать их до истечения срока годности. Ежегодно необходимо проверять содержимое аптечки для того, чтобы пополнить те средства, которые были израсходованы, и провести ревизию сроков годности ЛП. Если закончился срок годности лекарства, то его прием строго запрещен, его необходимо утилизировать.

Для этого существуют правила утилизации ЛП. Во-первых, можно обратиться в соседнюю аптечную организацию и уточнить, смогут ли они принять просроченный лекарственный препарат. Как правило, аптека имеет договор на уничтожение ЛС с компанией, имеющей соответствующую лицензию на проведение этих работ, возможно, она вам поможет. В случае отказа, необходимо извлечь лекарства из первичной и вторичной упаковки, измельчить, добавить что-то несъедобное (землю или использованный наполнитель для кошачьего туалета), перемешать, плотно завернуть в пакет и выбросить в мусорный ящик. Это нужно, чтобы люди или животные, которые могут найти лекарство на помойке, не съели его [4].

Если в семье живут люди с хроническими заболеваниями, то они должны соблюдать следующее правило: при вскрытии потребительской упаковки с лекарственным препаратом необходимо помнить, что когда к употреблению был взят последний блистер с таблетками, то следует купить или заказать новую упаковку лекарства.

Выводы. Таким образом, можно оформить своеобразную «памятку для потребителя»:

1. Хранение ЛП необходимо осуществлять в соответствии с указаниями на потребительской упаковке (в защищенном от света, высокой температуры, от влаги месте, вдали от огня), особенно препаратов, требующих хранения в холодильнике. Замораживать лекарства запрещено!
2. Хранить ЛП вдали от детей и домашних животных!
3. Для хронических больных в доме необходимо иметь запасную упаковку ЛП.
4. Сохранять инструкцию по применению ЛП с указанием способа употребления лекарства.
5. Сохранять потребительскую упаковку, так как на ней указан срок годности ЛП
6. Проверку сроков годности ЛП проводить не реже 1 раза в год.
7. Уничтожать лекарства с истекшим сроком годности

Список литературы:

1. ФЗ № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изменениями на 28 декабря 2022 года), ст.31.
2. Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС, Классификация фармакологических групп URL:https://www.rlsnet.ru/ (дата обращения: 09.01.2023).
3. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание URL: http://pharmacopeia.ru/ (дата обращения: 09.01.2023).
4. Правила утилизации лекарственных средств URL:https://pharmznanie.ru/ (дата обращения: 09.01.2023).

УДК 615.014-02:004.9:615.12

[1]Дударенкова М.Р., [2]Солонинина А.В., [1]Горбунова Е.С.

О ПЕРСПЕКТИВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АПТЕКЕ

[1]ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, г. Оренбург, Россия
[2] ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью исследования являлось изучение возможности использования аддитивных технологий в производственных аптеках. Задачи исследования: анализ справочной литературы и нормативных документов по использованию аддитивных технологий в различных отраслях науки, промышленности; методов 3D-моделирования и 3D-печати при изготовлении лекарственных препаратов в России и за рубежом. По результатам исследования выявлены особенности применения методов 3D-моделирования и 3D-печати для изготовления лекарственных препаратов в России и за рубежом.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3D-печать, лекарственные препараты.

Abstract. The aim of the study was to study the possibility of using additive technologies in industrial pharmacies. Research objectives: analysis of reference literature and regulatory documents on the use of additive technologies in various branches of science and industry; methods of 3D modeling and 3D printing in the manufacture of medicines in Russia and abroad. According to the results of the study, the features of the use of 3D modeling and 3D printing methods for the manufacture of drugs in Russia and abroad were revealed.

Key words: additive technologies, 3D printing, drugs.

Ведение. Методы аддитивной печати, активно используемые в различных областях промышленности, нашли применение и в сфере здравоохранения. В фармации эти методы изучались мировым академическим сообществом уже более 15 лет, и постепенно внедрялись в практику работы больничных аптек (БА) и аптек-компаундеров за рубежом.

Целью исследования являлось изучение возможности использования аддитивных технологий в производственных аптеках (ПА). Задачи исследования: анализ справочной литературы и нормативных документов по использованию аддитивных технологий (АТ) в различных отраслях науки, промышленности; методов 3D-моделирования и 3D-печати при изготовлении лекарственных препаратов (ЛП) в России и за рубежом.

Материалы и методы. Методологической основой исследования являлись теоретические работы отечественных и зарубежных ученых в области АТ, нормативные правовые акты, регламентирующие данное направление исследований. В качестве объектов исследования использовались зарубежные и отечественные литературные источники; веб-сайты информационно-коммуникационной сети интернет https://elibrary.ru, https://cyberleninka.ru, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov; справочная правовая система https://internet.garant.ru. В процессе исследования использовались методы документального анализа, систематизации, обобщения, группировки и сравнения.

Результаты и обсуждение. Трехмерная печать является одной из форм АТ. Термин АТ подразумевает технологии по созданию объектов за счет нанесения последовательных слоев материала. Структура создается путем осаждения или связывания материалов в последовательных слоях для создания трехмерного объекта [1].

В настоящее время технологии 3D-моделирования и 3D-печати являются неотъемлемой частью разных сфер жизни человека и с каждым годом занимают все большие позиции.

Основными потребителями аддитивного оборудования в промышленности являются сегменты авиастроения (33%), атомной промышленности (30%), оборонно-промышленного комплекса (13%), ракетно-космического комплекса (7%) и судостроения (5%) [5]. Также аддитивные технологии (АТ) используются для прототипирования и распределенного производства в архитектуре, дизайне, автомобилестроении, производстве ювелирных изделий, в образовании, географических информационных системах и даже в пищевой промышленности [2, 4]. 3D-модели активно применяются в отрасли развлечений

(киноиндустрия, компьютерные игры, анимация), а также в медицине (3D-биопечать органов, 3D-биопечать лекарств), промышленности [2, 3, 4].

По данным российского государственного федерального информационного агентства, в 2021 году Россия находилась примерно на одиннадцатом месте в мире по объему производства в сфере АТ [6], значительно уступая странам-лидерам (США, Европейский союз, Китай) [7].

С 2018 года освоение 3D-моделирования и печати стало поддерживаться государством. Был разработан и утвержден Комплексный план по развитию и внедрению АТ в Российской Федерации на период 2018-2025 г.г., в 2021 году принята Стратегия развития АТ на период до 2030 года. Как результат, с 2018 года рынок 3D-печати в России вырос в 10 раз, доля на мировом рынке увеличилась с 0,14% до 2%, совокупные продажи оборудования, материалов и услуг в области аддитивного производства выросли до 4,5 млрд руб. в год [7, 8]. К 2030 году, как отметил замглавы Минпромторга Михаил Иванов, Россия должна войти в пятерку стран-лидеров АТ с объемом рынка до 58 миллиардов рублей [9]. Также в 2018 году была утверждена Концепция предиктивной, превентивной и персонализированной медицины, которая подчеркивает актуальность изготовления и производства персонализированных ЛП путем применения АТ [10].

2005 год ознаменовался быстрым развитием технологий трехмерной печати (3DP) в фармацевтическом секторе с огромным потенциалом в разработке ЛФ и персонализации ЛП. 3D-печать – это инновационный и многообещающий способ немедленного изготовления ЛП для индивидуального пациента [11]. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) в августе 2015 года одобрило маркетинг первого ЛП для лечения эпилепсии (Spritam), напечатанного аддитивной техникой, затем, в 2018 году первое клиническое исследование с использованием ЛП, напечатанных на 3D-принтере, было проведено в Великобритании [12].

Технологии 3D-печати подразделяются на различные области в зависимости от типа используемого материала, методов нанесения и методов отверждения (плавления) [11]. Методы трехмерной печати классифицируются по способу создания трехмерного объекта и материалов, применяемых при печати [1]. Если 10 лет назад струйная и порошковая печать были основными технологиями печати, используемыми для разработки и изготовления ЛП [13], то в настоящее время, кроме струйной печати и ее разновидности – флексографической печати, FDM-печати – печати послойного наплавления, используется полужидкостная (SSE) печать [1], стереолитография (SLA), а также селективное лазерное спекание (SLS), сочетающее в себе преимущества высокой точности и производительности [14]. Наряду с крупногабаритными принтерами, ведутся разработки портативных 3D-принтеров, которые могут работать с помощью мобильного смартфона. Принтер, работающий по стереолитографическим принципам, использует свет с экрана смартфона для фотополимеризации жидких смол и создания твердых структур. Форма напечатанной ЛФ определяется с помощью специального приложения на смартфоне [15]. В настоящее время АТ являются одним из инструментов персонализированной медицины [12] и позволяют совместить в одной ЛФ несколько лекарственных веществ (ЛВ), создавая полипиллы (полипилюли) в виде таблеток и капсул в условиях аптек для конкретных пациентов [16, 17]. Таблетки, используемые для иллюстрации этой концепции, включают осмотический насос с ЛВ и отсеки с пролонгированным высвобождением других ЛВ [16]. С помощью многосоплового 3D-принтера изготавливают капсулы с различной внутренней структурой (DuoCaplet). С дизайном DuoCaplet можно спроектировать либо быстрое, либо отсроченное высвобождение ЛВ, выбрав место его включения в устройство, а также время задержки выхода из внутреннего отсека в зависимости от характеристик внешнего слоя [17]. Накопленный опыт применения 3D-технологий позволил выявить недостатки струйной печати, к основным из которых относится небольшой объем чернил, содержащих ЛВ, который можно одномоментно поместить в принтер, и непродолжительный срок годности готовых чернил [1]. FDM-технология, предполагающая нагревание, может привести к температурной деградации ЛВ и вспомогательных веществ (ВВ) [1, 16]. Показано, что SSE-

печать, основанная на непрерывной экструзии полутвердых материалов из шприцев под давлением, может осуществляться при комнатной температуре, в отличие от других методов. Распространение данного вида печати может быть реализовано в БА для изготовления персонализированных ЛП. Важным является возможность изготовления полужидкостным методом жевательных ЛФ различной формы и цвета, пленок для педиатрических пациентов, о чем свидетельствуют результаты современных исследований [1].

Выводы. АТ технологии являются перспективным направлением в деятельности ПА, но для организации данного процесса необходимо нормативное обоснование в части возможности используемых оборудования, ЛВ (фармацевтических субстанций) и ВВ, методик анализа и контроля осуществляемых процедур, подготовки специалистов. Применение методов 3D-печати требует тщательного анализа научных данных по сохранению физико-химических свойств ЛВ и ВВ. Кроме того, необходим широкий ассортимент зарегистрированных фармацевтических субстанций.

Список литературы:

1. Мишина П. А., Кондакова Ю.А. Применение трёхмерной печати в разработке лекарственных пленок // Молодая фармация – потенциал будущего: Сборник материалов XII всероссийской научной конференции студентов и аспирантов с международным участием, Санкт-Петербург, 14 марта 2022 года. – Санкт-Петербург: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. С. 762-766.

2. Сергеева В. С., Бысова Т. В., Смирнов В. А., Поначугин А. В. Проблемы применения методов 3D-моделирования и 3D-печати в науке и производстве // Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 4. N 10. С. 31-36.

3. Лысенко Л. Ю. Применение современных технологий 3D-печати в сфере кинопроизводства и развлечений // Проблемы управления - 2021: материалы 29-й Всероссийской студенческой конференции, Москва, 26 мая 2021 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственный университет управления. Том Выпуск 1. Москва: Государственный университет управления. 2021. С. 124-127.

4. Шубин В. С. Использование современных аддитивных технологий для прототипирования готовых изделий // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2019): Сборник материалов Международной научной студенческой конференции, Москва, 16 апреля 2019 года. Том Часть 3. Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)". 2019. С. 143-147.

5. Распоряжение Правительства РФ от 14.07.2021 N 1913-р "Об утверждении Стратегии развития аддитивных технологий в РФ на период до 2030 г." [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://internet.garant.ru. Дата обращения – 10.04.2023.

6. Официальный сайт ТАСС. Наука [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://nauka.tass.ru/nauka/13103861. Дата обращения – 10.04.2023.

7. Официальный сайт аудиторско-консалтинговой группы "Деловой профиль" [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://inlnk.ru/1Py80o. Дата обращения – 10.04.2023.

8. Сергеева О.Ю. Аддитивные технологии и 3D-моделирование // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. 2018. Т. 10. N 4. С. 142-158.

9. Официальный сайт ТАСС. Экономика [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/15633875. Дата обращения – 10.04.2023.

10. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 24.04.2018 N 186 "Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины" [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://internet.garant.ru. Дата обращения – 10.04.2023.

11. Wadher K., Trivedi R., Wankhede N., Kale M., Umekar M. 3D printing in pharmaceuticals: An emerging technology full of challenges // Ann Pharm Fr. 2021. Vol. 79(2). P. 107-118. doi: 10.1016/j.pharma.2020.08.007

12. Annereau M., Toussaint B., Dufaÿ Wojcicki A., Dufaÿ S., Diaz Salmeron R., Boudy V. 2D-3D printing in hospital pharmacies, what roles and challenges? // Ann Pharm Fr. 2021. Vol. 79(4). P. 361-374. doi: 10.1016/j.pharma.2021.01.002

13. Ursan I.D., Chiu L., Pierce A. Three-dimensional drug printing: a structured review // J Am Pharm Assoc. 2013. Vol. 53(2). P. 136-44. doi: 10.1331/JAPhA.2013.12217. PMID: 23571620

14. Wadher K., Trivedi R., Wankhede N., Kale M., Umekar M. 3D printing in pharmaceuticals: An emerging technology full of challenges // Ann Pharm Fr. 2021. Vol. 79(2). P. 107-118. doi: 10.1016/j.pharma.2020.08.007

15. Xu X., Seijo-Rabina A., Awad A., Rial C., Gaisford S., Basit A.W., Goyanes A. Smartphone-enabled 3D printing of medicines // Int J Pharm. 2021. Vol. 609. P. 121199. doi: 10.1016/j.ijpharm.2021.121199

16. Khaled S.A., Burley J.C., Alexander M.R., Yang J., Roberts C.J. 3D printing of tablets containing multiple drugs with defined release profiles // Int J Pharm. 2015. Vol.494(2). P. 643-650. doi: 10.1016/j.ijpharm.2015.07.067

17. Goyanes A., Wang J., Buanz A., Martínez-Pacheco R., Telford R., Gaisford S., Basit A.W. 3D Printing of Medicines: Engineering Novel Oral Devices with Unique Design and Drug Release Characteristics // Mol Pharm. 2015. Vol. 12(11). P. 4077-84. doi: 10.1021/acs.molpharmaceut.5b00510

УДК 334.021.1

Екшикеев Т.К.[1], Обухова И.А.[2], Саидов С.С [1]

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ»

[1]ФГБОУ ВПО СПХФУ Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия
[2]ФГБОУ ВПО СПбГЛТУ Минобрнауки России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Представлены этапы создания системы прогнозирования успешности обучения – при реализации дисциплин по направлению «управление и экономика фармации». Графически представлены взаимосвязанные элементы системы оценивания знаний при прогнозировании по целям и задачам.

Ключевые слова: система прогнозирования, оценка конечных показателей, успешность обучения, инновационные технологии, управление и экономика фармации.

Abstract. The stages of creating a system for predicting the success of training – in the implementation of disciplines in the direction of «management and economics of pharmacy» are presented. The interrelated elements of the knowledge assessment system for forecasting by goals and objectives are graphically presented.

Key words: forecasting system, evaluation of final indicators, training success, innovative technologies, pharmacy management and economics.

Введение. Актуальным вопросом организации обучения в современных информационных условиях – является оценка эффективности и качества управления процессом инновационной деятельности в высших учебных заведениях.

Инновационные процессы в системах управления университетами и не только – значимо уступают по количеству и интенсивности процессам обновления в их объектах. По мнению авторов – это связано с такими причинами как: недостаточная научно-методическая обоснованность реализации инновационных процессов, недостаточная разработанность методологии исследований и надлежащего представления этого сложного вопроса, недостаточность в прогностичности и моделировании данных инновационных управленческих процессов в университетах.

Также авторы учитывают и тренды современности – подготовке востребованных отечественных кадров, как отмечает Игорь Анатольевич Наркевич – ректор Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета – «…в 2022 году увеличились объемы научно-исследовательской работы, выросло количество обращений российских компаний по разработке тех или иных лекарственных препаратов или их лекарственных форм, отдельных процессов. … Сегодня проще заказать работы в России …» [1].

Цель исследования. Представить этапы создания системы прогнозирования успешности обучения – при реализации дисциплин по направлению «управление и экономика фармации».

Материалы и методы. Рациональными подходами к созданию системы прогнозирования успешности обучения студентов, при реализации как инновационных, так и традиционных технологий – являются обобщающая формализация и количественная оценка итоговых показателей, их структурно-динамическая и совокупная временная количественная характеристика, иерархическая организация структуры формирования обобщающих итоговых показателей и иллюстрирующее информационно-графическое моделирование показателей успешности инновационных технологий.

Результаты и обсуждение. Гипотеза настоящего исследования основана авторами на предположении о том, что формирование системы прогнозирования успешности обучения – улучшит образовательную ситуацию и повысит эффективность учебно-воспитательного процесса и успеваемости студентов – при реализации следующих условий [2, 3]:

– управление в вузе будет основываться на автоматизированном отслеживании итоговых интерактивных результатов и анализе базы данных успешности обучения – результатов внедрения элементов инноваций;

– в практике управленческой деятельности в университетах будут использоваться методики и технологии прогнозирования конечных результатов;

– в системе прогностических моделей будут формироваться прогнозируемые нормативы-эталоны – в соответствии с развивающимися инновационными учебными целями и требованиями к образовательной системе.

По мнению авторов, наиболее информативными для контроля успешности обучения – являются графические интерактивные модели. Эти модели – на основе обобщенных показателей – успешности обучения [4] – позволяют адекватно, наглядно и доступно представлять прогноз успешности управления процессом обучения; выделять и анализировать междисциплинарные взаимосвязи; обеспечивать эффективность реализации обучающих программ, с элементами инновационных составляющих, усиливать мотивацию к обучению, и в итоге повышать эффективность реализации функции ситуативного управления.

Полученные результаты усвоения тем по дисциплинам необходимы как основа для принятия управленческих решений по повышению качества обучения, организации индивидуально-дифференцированного подхода к студентам, устранения недостатков в работе преподавателя (рис. 1).

Реализация элементов представленной системы оценивания знаний, навыков и умений студентов – в прогнозировании успешности обучения предусматривает два аспекта. Аспект контроля качества учебной деятельности студента – реализуется посредством тестирования в рамках проекта «Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования (ФЭПО)» – *https://i-exam.ru/*. Аспекта контроля качества учебной деятельности преподавателя – посредством внутреннего аудита учебно-методического отдела университета.

Обобщая процесс создания системы прогнозирования успешности обучения, при реализации инновационных технологий в университете, возможно – упомянуть три последовательных этапа.

1. теоретическое исследование проблемы и обоснование принципов построения системы прогнозирования.

2. диагностические исследования по формированию оптимальных компонентов автоматизированной системы прогнозирования.

3. проведение оценки эффективности управления с прогнозированием успешности обучения студентов при реализации инновационных технологий обучения.

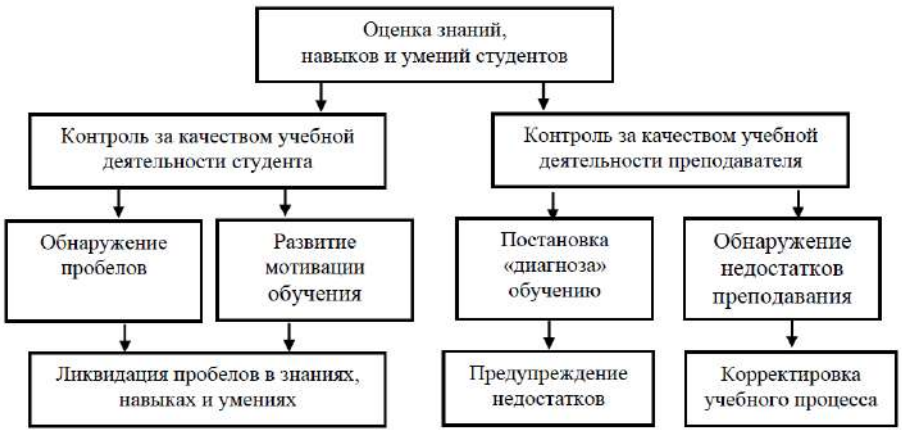


Рис. 1. Система оценивания знаний, навыков и умений студентов в прогнозировании успешности обучения

Выводы. Реализация предлагаемой системы прогнозирования успешности обучения при внедрении инновационных технологий – позволит осуществить контроль успеваемости и компонентов успешности обучения на новом уровне: соответствия инновационных технологий в управлении – требуемым инновациям в обучении. Это позволит в динамике соотносить полученные конечные результаты успешности обучения с базой обновляющихся инновационных методик.

Список литературы:

1. Наркевич И.А. Мы сторонники технологического суверенитета // Санкт-Петербургский вестник высшей школы. №10 (188) декабрь, 2022. С.2-3.

2. Екшикеев Т.К. Реализация информационно-аналитических моделей инновационных фармацевтических процессов: сетевое планирование и управление /Т.К. Екшикеев. –М.: КноРус, 2019. -252 с.

3. Ильинова Ю.Г. Моделирование потребности региональной экономики в фармацевтических кадрах на примере Санкт-Петербурга: дис. … канд. фарм. наук: 14.04.03. –СПб, 2017. 213 с.

4. Обухова И.А. Информационные технологии в создании программного обеспечения инновационных разработок: сетевое планирование и управление. –СПб.: СПбГЛТУ, 2020. - 32 с.

УДК 615.065

Ентальцева Е.С., Новикова Н.В., Тарасевич В.Н.

РОЛЬ ФАРМАКОНАДЗОРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация .В статье рассмотрены основы организации системы фармаконадзора в России, выявлена роль деятельности по мониторингу безопасности и эффективности лекарственных средств. Проведен анализ информационных писем Росздравнадзора и Научного центра экспертизы средств медицинского применения за первый квартал 2023 года по вопросам безопасности лекарственных препаратов.

Ключевые слова: фармаконадзор, система фармаконадзора, безопасность лекарственных средств

Abstract. The article discusses the basics of the organization of the pharmacovigilance system in Russia, reveals the role of activities to monitor the safety and effectiveness of medicines. The analysis of information letters of Roszdravnadzor and the Scientific Center for the Examination of Medical Products for the first quarter of 2023 on the safety of medicines was carried out.

Key words: pharmacovigilance, pharmacovigilance system, safety of medicines

Введение. Особые потребительские свойства лекарственных средств (ЛС) как социально значимой группы товара обусловлены их применением для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности, что требует постоянного контроля их качества на всех стадиях жизненного цикла.

Законодательством Российской Федерации установлен приоритет государственного регулирования безопасности, качества и эффективности ЛС при их обращении, одним из инструментов которого является фармаконадзор [1].

Целью нашего исследования явилось изучение организации системы фармаконадзора в Российской Федерации и его роли в обеспечении лекарственной безопасности.

Материалы и методы. В ходе исследования были использованы нормативные правовые документы, регламентирующие систему фармаконадзора, литературные источники по вопросам организации деятельности субъектов обращения ЛС в системе фармаконадзора. Источником информации о результатах фармаконадзора послужили информационные письма Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор) и ФГБУ «Научного центра экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России (НЦЭСМП) за первый квартал 2023 года.

В работе использовались методы научного исследования: изучение документов, литературы и результатов деятельности; анализ, систематизация, обобщение.

Результаты и обсуждение. Специалистами здравоохранения всего мира признается необходимость контролировать безопасность применения лекарственных препаратов (ЛП) не только на стадии клинических исследований, но и после вывода препарата на фармацевтический рынок. В 2002 году на 55-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения была принята резолюция, обязывающая страны уделять пристальное внимание вопросам безопасности пациентов и создавать системы безопасности и мониторинга применения ЛС.

В Российской Федерации понятие фармаконадзора как деятельности по мониторингу эффективности и безопасности ЛП, направленной на выявление, оценку и предотвращение нежелательных последствий их применения, впервые было введено в 2014 году Федеральным законом «Об обращении лекарственных средств» [1].

Под нежелательной реакцией (НР) или нежелательной побочной реакцией (НПР) понимается непреднамеренная неблагоприятная реакция организма, связанная непосредственно с приемом ЛП [2].

Деятельность по фармаконадзору осуществляется на разных этапах жизненного цикла ЛП и подразделяется на предрегистрационный фармаконадзор (мониторинг нежелательных реакций в клинических исследованиях ЛП) и пострегистрационный фармаконадзор (мониторинг эффективности и безопасности ЛП после выхода на рынок).

Необходимость пострегистрационного фармаконадзора обусловлена недостаточностью данных после проведения доклинических и клинических исследований [3]. Поэтому необходимо наблюдать и оценивать результаты применения конкретных ЛП у широкого круга пациентов, не дифференцированных по каким-либо признакам, на протяжении длительного времени (время фактического пребывания препарата на рынке).

Большое значение пострегистрационный фармаконадзор имеет для ЛП-дженериков, что связано с влиянием фармацевтических факторов на биодоступность ЛП [3].

Фармаконадзор в современном понимании – это устойчивый непрерывный процесс в рамках системы здравоохранения, направленный на создание и использование более безопасных ЛС [4].

Действующим законодательством полномочия по организация и проведению фармаконадзора возложены на Федеральную служба по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор) [1, 5]. В структуре Росздравнадзора имеются подразделения, выполняющие конкретные функции в осуществлении деятельности по фармаконадзору. Основным подразделением является Отдел мониторинга эффективности и безопасности лекарственных средств, занимающийся ведением базы данных – Автоматизированной системы Росздравнадзора, которая имеет подсистемы «Фармаконадзор» и «Мониторинг клинических исследований лекарственных средств» [6, 7].

Все субъекты обращения ЛС обязаны сообщать в уполномоченный орган о выявленных случаях НР, серьезных НР, случаях отсутствия терапевтического эффекта, индивидуальной непереносимости [1, 5].

Особо значимую роль в осуществлении деятельности по фармаконадзору выполняют держатели регистрационных удостоверений (ДРУ), которые обязаны организовать на предприятии свою систему фармаконадзора. В виде отчетов ДРУ передают информацию о собранных данных, влияющих на профиль безопасности ЛП, непосредственно в Росздравнадзор, где происходит регистрация, анализ информации и подведение итогов по выполненной работе. Обмен данными между ДРУ и регуляторным органом происходит постоянно [2, 5].

Результаты деятельности по фармаконадзору Росздравнадзор представляет для заинтересованных лиц в виде информационных писем, которые размещает на своем официальном сайте в сети «Интернет» в разделе «Мониторинг эффективности и безопасности лекарственных препаратов». В письмах приводятся сведения о выявлении новых подтвержденных побочных действиях ЛП, НР при их применении, а также о принятых Минздравом России решениях о внесении изменений в инструкцию по медицинскому применению ЛП (ИМП), изъятии ЛП из обращения, приостановлении государственной регистрации, возобновлении применения ЛП [6].

Помимо этого, ФГБУ «НЦЭСМП», который проводит различные виды экспертиз при выдаче разрешений на клинические исследования, при регистрации и пострегистрационных изменениях для всех используемых в России ЛС, посредством информационных писем извещает субъектов обращения ЛС о рекомендациях по внесению изменений в ИМП [8]. Такие письма размещаются на официальном сайте Государственного реестра лекарственных средств в разделе «Безопасность лекарственных препаратов».

Для изучения характера информации о результатах фармаконадзора было проанализировано 13 информационных писем, изданных в период с 01.01.2023 по 09.04.2023. Анализ показал, что в письмах Росздравнадзора содержатся данные об уже внесенных изменениях в ИМП на конкретные торговые наименования ЛП. Письма ФГБУ «НЦЭСМП» носят рекомендательный характер, содержат информацию о внесении изменений в ИМП для ДРУ, производящих ЛП с определенным действующим веществом.

В ходе исследования было обнаружено, что изменения представлены в различных разделах ИМП и в различных фармакологических группах препаратов: антибиотики (цефуроксим, амоксициллин), диуретики (гидрохлортиазид), противоопухолевые препараты (копиктра, линпарза), противосудорожные препараты (вальпроевая кислота, топамакс) и др.

В качестве примеров можно привести рекомендуемые к внесению изменения для ЛП с действующим веществом нифуроксазид в подразделе ИМП «Фармакодинамика» с уточнением, что «свое антибактериальное действие нифуроксазид оказывает исключительно в просвете кишечника». Также предоставляется информация о наличии возможного мутагенного действия у ЛП, что влечет за собой ограничение в применении у женщин детородного возраста и беременных.

Для препаратов, содержащих в качестве действующего вещества в своем составе вальпроевую кислоту, сообщается о повышенном риске развития некогнитивных нервно-психических расстройств у детей, рожденных от мужчин, принимавших ЛП вальпроевой кислоты.

Для ЛП Амоксициллин, гранулы для приготовления суспензий для приема внутрь, 250мг/5мл (АО «Нижфарм») внесены изменения в ряд разделов ИМП, в том числе исключены из показаний к применению «менингит, сепсис, перитонит», из перечня противопоказаний удалены «инфекционный мононуклеоз, лимфолейкоз» и «детский возраст до 3-х лет», добавлена информация о возможной непереносимости вспомогательных веществ.

Выводы. Изучена организация системы фармаконадзора в Российской Федерации и проведен анализ информационных писем Росздравнадзора и ФГБУ «НЦЭСМП» о внесении изменений в ИМП ЛП по результатам мониторинга безопасности лекарственных средств.

Исследование показало, что выявленные изменения затрагивают все разделы ИМП (фармакодинамика, фармакокинетика, показания, противопоказания к применению, особые указания, беременность и кормление грудью, способ применения и дозы, побочное действие, взаимодействие с другими ЛС), разные фармакологические группы препаратов. Соответственно, профиль безопасности ЛП меняется постоянно в связи с получением новых знаний по разным аспектам действия ЛП.

Проведенное исследование сформировало понимание значения деятельности по фармаконадзору для обеспечения лекарственной безопасности пациентов.

Список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Об обращении лекарственных средств : федеральный закон от 12.04.2010 N 61-ФЗ [принят Гос. Думой 10 марта 2010 г.: одобрен Советом Федерации 31 марта 2010 г.] // КонсультантПлюс;

2. Евразийский экономический союз. Совет Евразийской экономической комиссии. Об утверждении Правил надлежащей практики фармаконадзора Евразийского экономического союза : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 № 87 // КонсультантПлюс;

3. Свечникова, Э.В. Организация системы фармаконадзора на фармацевтическом предприятии : семинар «Как стать уполномоченным лицом по фармаконадзору?» / Э.В. Свечникова, Ташкент. 02.11.2022;

4. Линквист, М. Глобальные тренды фармаконадзора – вызовы и будущие горизонты / М. Линквист. – Конференция «Фармаконадзор. Современные вызовы и возможности». – Москва, 10 октября 2018. – URL: https://roszdravnadzor.gov.ru/i/upload/files/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D1%8B/17.10.2018/1-1.%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%82.pdf (дата обращения: 12.04.2023);

5. Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения. Приказы. Об утверждении Порядка осуществления фармаконадзора : приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 15.02.2017 № 1071 // КонсультантПлюс;

6. Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения: официальный сайт. – Москва. – URL: https://www.roszdravnadzor.gov.ru (дата обращения: 12.04.2023);

7. Мурашко, М.А. Мониторинг безопасности лекарственных препаратов в вопросах и ответах: Брошюра для специалистов здравоохранения / М.А. Мурашко, В.В. Косенко, С.В. Глаголев, В.Г. Шипков. – Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения : официальный сайт – URL: https://www.roszdravnadzor.gov.ru/i/upload/images/2022/11/18/1668766075.62047-1-102651.pdf (дата обращения: 12.04.2023);

8. Лепахин, В.К. Роль Научного центра экспертизы средств медицинского применения Минздравсоцразвития России в обеспечении безопасности фармакотерапии в России / В.К. Лепахин, А.В. Астахова, И.А. Торопова // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2011. – № 1. – С. 36-39. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nauchnogo-tsentra-ekspertizy-sredstv-meditsinskogo-primeneniya-minzdravsotsrazvitiya-rossii-v-obespechenii-bezopasnosti/viewer (дата обращения: 12.04.2023).

УДК 614.27

Илькевич Т.Г.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА МЕТАБОЛИКОВ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В АПТЕКАХ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ МО Московский областной медицинский колледж №1» Люберецкий филиал,
г. Люберцы, Россия

Аннотация. В работе было проведено изучение ассортимента лекарственных средств метаболической терапии, проведен анализ: классификации метаболиков, номенклатуры метаболиков представленных в аптеках, особенностей ассортимента и применения монокомпонентных и многокомпонентных комбинированных метаболиков. Полученные данные могут быть использованы для составления алгоритма фармацевтического консультирования.

Ключевые слова: метаболики, алгоритм фармацевтического консультирования, обмен веществ, метаболизм.

Abstract. In the work, a study was made of the range of drugs for metabolic therapy, an analysis was carried out: the classification of metabolics, the nomenclature of metabolics presented in pharmacies, the features of the range and the use of monocomponent and multicomponent combined metabolics. The data obtained can be used to compile an algorithm for pharmaceutical counseling.

Key words: metabolism, pharmaceutical consulting algorithm, metabolism, metabolism.

Введение. Метаболические препараты – это одна из наиболее широко представленных групп лекарственных средств (ЛС) в современной аптеке. Основное назначение метаболиков – это улучшение различных процессов обмена веществ (метаболизма) в организме человека. К данной группе ЛС относятся средства, регулирующие углеводный, жировой, белковый, водно-электролитный и другие виды обмена. В отдельные подгруппы объединены препараты, преимущественно влияющие на процессы метаболизма какого-либо комплекса биологических веществ.

Роль метаболических препаратов в медицине можно определить, как вспомогательную и общеукрепляющую. Чаще всего метаболики применяются как регуляторы энергетического обмена в условиях сердечной недостаточности, ишемии миокарда, а также при различных патологических состояниях, сопровождающихся гипоксией, а так же в практике подготовки спортсменов высокой квалификации [1].

Единой классификации метаболических препаратов до настоящего времени нет. В работе была использована классификацию представленная в РЛС [3]. 1. Анаболики. 2. Антигипоксанты и антиоксиданты. 3. Белки и аминокислоты. 4. Гипергликемические средства. 5. Гиполипидемические средства.6. Детоксицирующие средства, включая антидоты.7. Ингибиторы энкефалиназы. 8. Корректоры метаболизма костной и хрящевой ткани. 9. Макро- и микроэлементы. 10. Регидратанты. 11. Регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС. 12. Средства для энтерального и парентерального питания. 13. Средства, влияющие на обмен мочевой кислоты. 14. Средства, препятствующие образованию и способствующие растворению конкрементов. 15. Ферменты и антиферменты. 16. Другие метаболики.

Материалы и методы. Анализ, классификация, сравнение, табулирование, метод математической обработки данных и графического представления результатов.

Результаты и обсуждение.

Лекарственные препараты (ЛП) метаболического типа действия, широко применяемые в терапии многих заболеваний представлены в таблице 1.

Из данных представленных в таблице видно, что в аптеке широко представлены четыре фармакологические группы метаболиков. Метаболики представлены монокомпонентными (моно) и комбинированными (комби) ЛП. Всего в ассортименте 28

МНН, из них 7 МНН представлены в комбинации с другими ЛС. После математической обработки данных результаты представлены на рисунках 1-2.

Таблица 1

Анализ номенклатуры метаболиков

МОНО	**Комбинированные**
1	**2**
Анаболики	
Инозин	
Оротовая кислота	
Антигипоксанты и антиоксиданты	
Актовегин	
Дигидрокверцетин	
Глутатион	
Димефосфон	
Карнитин	
Левокарнитин	
Метилэтилпиридинол (эмоксипин)	
Тиотриазолин	+ пирацетам (Тиоцетам)
Оксиэтиламмонияметилфеноксиацетат	
Тиоктовая кислота	+кокарбоксилазп (Корилип)
Триметазидин	
Убидекаренон	
Цитохром С	+аденозин+никотинамид (Офтан катахром, офтаринт, цитакамид)
Этилметилгидроксипиридина малат	
Этилметилгидроксипиридина сукцинат (мексидол)	+ пиридоксин (Мекси В)
	+мельдоний (брейнмакс)
Белки и аминокислоты	
Аргинина глутамат	
Глицин	+илутаминоя к-та+цистин (Элтацин)
Глутаминовая кислота	
Кетоаналоги аминокислот	
Метионин	+фофолипиды (Эслидин)
Таурин	
Тафалгин	
Другие метаболики	
Мельдоний	
Индолкарбинол	
Кальция полистиролсульфонат	
Полипептиды эпифиза	
Севеламер	
Трифосаденин	Кокарбоксилаза+цианокобаламин+никотинамид (кокарнит)
Фосфокреатиин	
Янтарная кислота	Лимонная +янтарная кислот (Лимонтар)
	Инозин+никотинамид+рибофлавин (Цитофлавин)
	Инозин+никотинамид+меглюмин+метионин (Ремаксол)

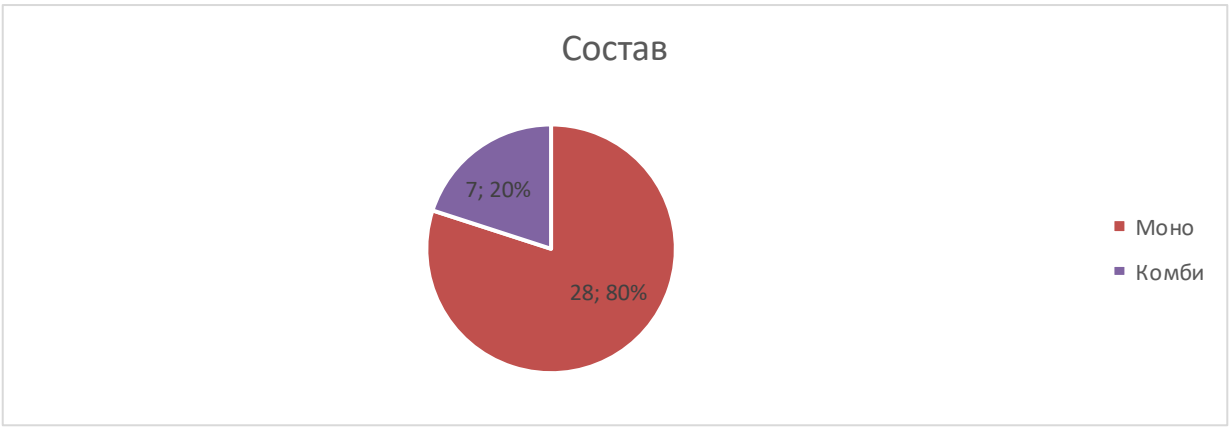


Рис. 1. Структура ассортимента по фармакологическим группам

28 (80%) МНН входят в группу моно метаболики и 7 (20%) входят в группу комби метаболики.

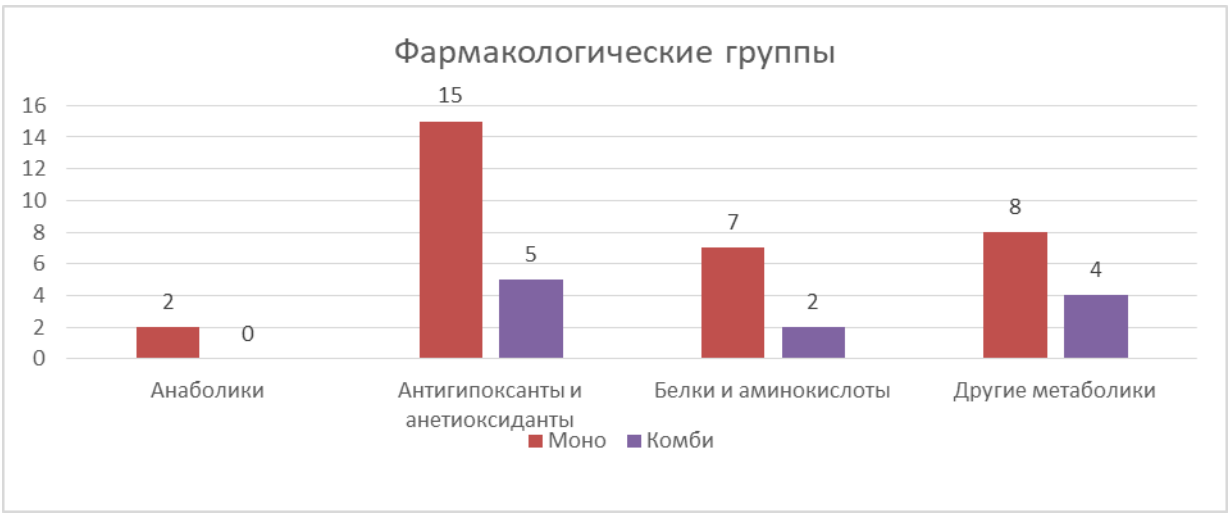


Рис. 2. Структура ассортимента по фармакологическим группам

Больше всего 15 моно и 5 комби ЛП содержаться в группе антиоксиданты и антигипоксанты, на втором месте стоит группа другие метаболики 8 моно и 4 комби ЛП, на третьем месте стоит группа Белки и аминокислоты 7 моно и 2 комби, группа анаболики представлена 2 моно ЛП. Далее был проведен анализ ассортимента и особенностей применения метаболиков обеих групп. В результате анализа были получены следующие результаты, которые были использованы для составления алгоритма фармацевтического консультирования (ФК):

21 (75%) метаболик имеет по одному ТН, 4 (14%) метаболиков имеют по 2 ТН, по одному ТН имеют 3, 4 и 6 ТН. 30 (40%) ЛП выпускаются в ЛФ таблетки, 24 (32%) ЛП выпускаются в ЛФ таблетки п.о. раствор для инъекций, 8 (11%) в ЛФ порошок для приготовления раствора для инъекций. 16 (57%) ТН имеют 1 вариант дозировки, 7 (25%) ТН имеют 2 варианта дозировки, 4 (14%) ТН имеют 3 варианта дозировки и 1 (4%) ТН имеет 4 варианта дозировки; 10 (37%) ЛП имеют 1 вариант фасовки, 2 (33%) имеют 2 варианта фасовки, 4 (15%) имеют 3 варианта фасовки, 3 (11%) имеют 4 варианта фасовки и 1 (4%) имеет 6 вариантов фасовки. 62 (73%) ЛП выпускается отечественными производителями, 23 (27%) импортными производителями. Самый широкий диапазон цен в группе другие метаболики от 113 рублей за ТН Мельдоний раствор для инъекции №10 до 19956 рублей за ТН Пиениамин раствор для инъекций №10. Самые доступные ЛП в группе анаболики от 58 рублей за ТН Рибоксин Таблетки п/к, 200 мг 58 рублей до 164 рубля за Калия оротат, таблетки, 500 мг 164 рубля. 19 (66%) ЛП противопоказаны к применению у беременных, 6

(21%) могут применятся по назначению врача, 3 (10%) применяются с осторожность и 1 (8%) не рекомендуются к применению у беременных. 19 (66%) ЛП противопоказаны к применению у кормящих, 6 (21%) могут применятся по назначению врача, 3 (10%) применяются с осторожность и 1 (8%) не рекомендуются к применению у кормящих. 21 (78%) МНН разрешены к применению 18 лет. 3 (11%) разрешены с 0 лет. 20 (71%) ЛП отпускаются по рецепту врача, 7 (25%) без рецепта и 1 ЛП является БАД. 12 (31%) ЛП оказывают метаболическое действие, 9 (23%) оказывают протективное действие, 8 (20%) оказывают антиоксидантое и 5 (13%) 1 антигипоксическое действие, остальные виды действия представлены у единичных ЛП. 10 (28%) ЛП показаны к применению при заболеваниях ЦНС, 9 (26%) ЛП показаны к применению при заболеваниях ССС, 4 (11%) могут применятся при заболеваниях печени, по 3 (8%) ЛП применяются при нарушении питания и снижении иммунитета, по 2 (6%) ЛП применяются при заболеваниях глаз, интоксикациях и заболеваниях почек и 1 (3%) ЛП показан климактерическом синдроме. 7 (24%) ЛП не имеют особенностей применения, у 6 (24%) ЛП необходимо соблюдение диеты, контроль за дозами ЛП и контроль за кровью, у 5 (20%) ЛП имеется повышенная индивидуальная чуствительность, 4 (28%) необходим контроль за сопутствующим заболевание и 3 (12%) ЛП не к применению при управлении ТС.

7 (78%) комби метаболиков имеет по одному ТН, 2 (22%) комби етаболиков имеют по 2 ТН. По 4 (31%) ЛП выпускаются в ЛФ таблетки и раствор для инъекций, по 2 (15%) ЛП выпускаются в ЛФ суппозитории и капли глазные и 1 (8%) в ЛФ капсулы. 6 (60%) ТН имеют 1 вариант дозировки, 4 (40%) ТН имеют 2 варианта дозировки. 8 (80%) ЛП имеют 1 вариант фасовки, 2 (11%) имеют 2 варианта фасовки. 8 (80%) ЛП выпускается отечественными производителями, 2 (20%) импортными производителями. Комби метаболики имеют широкий диапазон цен от 96 рублей за ТН Лимонтар, таблетки до 2532 рубля за ТН Бренмакс раствор для инъекций №10. 6 (60%) ЛП разрешены у беременных к применению по назначению врача, 3 (30%) противопоказаны, 1 (10%) разрешен к применению у беременных. 6 (60%) ЛП разрешены по назначению врача и 4 (40%) противопоказаны к применению у кормящих. 7 (70%) ЛП разрешены к применению 18 лет и по 1 (10%) разрешены с 0, 3 и 11 лет. 9 (90%) ЛП отпускаются по рецепту врача, 1 (10%) без рецепта. 6 (46%) ЛП оказывают метаболическое действие, 3 (23%) оказывают протективное действие, по 2 (15%) ЛП оказывают антиоксидантое и антигипоксическое действие. 4 (37%) ЛП показаны к применению при повышенных нервных и физических нагрузках, по 2 (18%) ЛП показаны к применению при заболеваниях ЦНС, ССС, и печени и 1 (9%) ЛП применяется при заболеваниях глаз. 6 (60%) ТН не имеют особенностей применения, 3 (30%) ЛП не разрешены к применению при управление ТС и у 1 (10%) необходимо соблюдение диеты, контроль за дозами ЛП и контроль за кровью.

Выводы. В настоящее время очевидно, что большинство этих лекарственных средств могут оптимизировать фармакотерапию различных заболеваний, Всего в аптеке представлено 16 групп из которых широк применяются 4 фармакологические группы.

Моно метаболики отпускаются как без- так и по рецепту врача, большинство метаболиков применяется с 18 лет и противопоказаны к применению у беременных и кормящих женщин. Моно метаболики оказывают метаболическое действие, протективное, а также антиоксидантное и антигипокспнтное. Применяются для профилактики многих заболеваний (сердца, сосудов, ЦНС). Каждый ЛП имеет свои особенности применения.

Комбинированные метаболики в аптеке представлены оригинальными препаратами и имеют только по одному торговому наименованию. Имеют в своем составе 2-4 компонента. Выпускаются в разных лекарственных формах (таблетки, капсулы, суппозитории и растворы для инъекций), чаще имеют один вариант фасовки, в основном производятся отечественными производителями и имеют широкий диапазон цен. Большинство комби метаболиков отпускаются по рецепту врача, большинство метаболиков применяется с 18 лет и противопоказаны к применению у беременных и кормящих женщин. Комби метаболики оказывают метаболическое действие, проективное, а также антиоксидантное и

антигипоксантное действие. Применяются для профилактики многих заболеваний (сердца, сосудов, ЦНС). Каждый ЛП имеет свои особенности применения.

Список литературы:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М.: Новая волна, 2010. – 1050 с.
2. Мычка В. Б., Богиева Р. М., Чазова И. Е. Акробаза — средство профилактики множественных сердечно-сосудистых факторов риска метаболического синдрома// Клин. Фармакол. и тер. — 2003. № 12(2). С. 80-83.
3. https://www.rlsnet.ru/

УДК 615.065

Сайфуллоева Д.Ф.

ИЗУЧЕНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В работе изложены результаты исследования по изучению неблагоприятных побочных реакций (НПР) лекарственных средств. По результатам проведённого анализа было выявлено, что безопасность лекарственных средств является одним из основных параметров наряду с показателями качества и эффективности. Во всём мире смертность от неблагоприятных побочных реакций лекарств занимает четвёртое место после сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний и травм.

Ключевые слова. Неблагоприятные побочные реакции, лекарственные средства, фармацевтический рынок.

Abstract. The paper presents the results of the study of adverse reactions (ADRs) of drugs. According to the results of the analysis, it was revealed that the safety of medicines is one of the main parameters along with indicators of quality and effectiveness. Globally, the death rate from adverse drug reactions ranks fourth after cardiovascular disease, cancer, and injury.

Key words. Adverse reactions, drugs, pharmaceutical market.

Проблема безопасности лекарственных средств с каждым годом становится более актуальной в связи с появлением большого количества новых высокоактивных лекарственных средств на мировом фармацевтическом рынке. Кроме лечебного эффекта у каждого лекарственного средства имеются и побочные реакции, что может оказать негативное воздействие на организм больного [1,3,4,5]. Поэтому целью исследования было изучение проблемы выявления различных неблагоприятных реакций на действие лекарственных средств.

Материалы и методы. В исследовании использованы зарубежные и отечественные литературные источники, а также нормативные документы в сфере обращения лекарственных средств. Использованы методы изучение, анализ, описание.

Результаты и обсуждение. Исследование ученных в сфере лекарственной безопасности доказывают, что нередко у больных в процессе фармакотерапии появляются вторичные заболевания или осложнения из-за неблагоприятных побочных реакций (НПР) лекарственных средств, которое вдвойне усложняет состояние больного. В качестве примера можно привести следующие препараты: «Ко – тримаксазол» вызывает синдром Стивена – Джонсона и другие реакции гиперчувствительности (1973 г.), «Клиндамицин» – псевдомембранозный колит (1974 г.), «Кетоконазол» – гепатит, «Стрептомицин» – глухоту (1946 г.), «Аспирин и другие нестероидные противовоспалительные средства» - язву

желудочно-кишечного тракта и кровотечение (1964 г.), синдром Рейя (1990 г.), «Индинавир» – гемолитическую анемию (1997 г.) и другие [1,3].

В 1937 году в ряде американских городов после использования сульфаниламидного препарата была выявлена опаснейшая неблагоприятная реакция, наличие в составе препарата диэтиленгликоля вызвало смерть 107 детей. Аналогичная лекарственная трагедия произошла на Гаити спустя 60 лет, где погибло 88 детей [1].

Другую широко известную лекарственную трагедию можно назвать «Толидомидовой». Лекарственный препарат толидомид, который был разрешён в Западной Германии, а после и в Великобритании в 1956 – 1958 гг. имел негативный тератогенный эффект от которого пострадали более 10 тысяч человек [1].

Анализ литературы показывает, что с каждым годом в мире все больше появляется сообщений о возникающих побочных эффектах лекарственных средств [3]. НПР являются одной из основных причин смерти пациентов, погибающих после получения травм, развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. В Соединённых Штатах Америки ежегодно от НПР лекарственных средств госпитализируется от 3,5 до 8,8 млн. больных. Из общего числа таких пациентов погибает от 100 до 200 тысяч человек. Во Франции 10 % больных из общего числа пациентов стационаров были госпитализированы с симптомами НПР. Число больных с летальным исходом составило 1,4 %. В Германии с признаками НПР были госпитализированы 5,8 % больных. Результаты исследования показывают всю серьёзность проблемы [1,2].

Выводы. Проблема возникновения НПР является в настоящее время актуальной в связи с постоянно расширяющимся арсеналом лекарственных средств и их высокой активностью. Изучением этой проблемы занимаются работники практического здравоохранения. Своевременное выявление и регистрация НПР лекарственных средств может предотвратить появление новых осложнений фармакотерапии и своевременно принять меры как к приостановке реализации данного лекарственного средства или снабжению врачей полноценной информацией о возможных побочных эффектах, которую следует использовать в повседневной практике с учётом общего состояния пациента. Этот процесс не должен представлять собой какую-то разрозненную информацию. Необходимо сформировать системный подход к сбору и предоставлению врачебному сообществу информации о возникающих НПР в случаях приёма определённых препаратов.

Список литературы:

1. Астахова, А.В. Лекарства. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности: Учебник/ А.В. Астахова., В.К. Лепахин – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Эксмо, 2008. – 256 с.
2. Лейник, О.Э. Анализ системы мониторинга побочных реакций в разных странах мира / О.Э. Лейник, А.Р. Шопабаева, Е.Н. Евтушенко, И.В. Софронова // Вестник КазНМУ. – 2015. – №1. – С. 521-524.
3. Митрофанова, И.С. Неблагоприятные побочные реакции лекарственных средств / И.С. Митрофанова, М.В. Столбова, Ю.Г. Овчинникова, А.А. Морина // Национальная ассоциация ученных. – 2017. – № 4(31). – С. 19-21.
4. Пухлик, Б.М. Лекарственная аллергия и побочные эффекты лекарственных средств в аллергологии / Б.М. Пухлик, А.П. Викторов, С.В. Зайков // Львов: «Медицина». – 2008. – С. 24-58.
5. Сайфуллоева Д.Ф. Изучение системы фармаконадзора Республики Таджикистан / Д.Ф. Сайфуллоева, Т.Л. Малкова // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии: сборник научно-практической конференции с международным участием. – Пермь. – 2022. – С. 190-192.

УДК 615.15

Сальникова А.Г.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Изучена организация делопроизводства в аптечных организациях. Проведен анализ состояния делопроизводства в аптечных организациях. Установлена структура затрат рабочего времени работников аптечных организаций на делопроизводство. Проанализирована эффективность электронного и бумажного документооборота. Разработаны предложения по организации делопроизводства в аптечных организациях. Составлена памятка для аптечных работников по основным правилам составления организационно-распорядительных документов и специализированных документов аптечных организаций.

Целью нашей работы является проведение анализа состояния делопроизводства в аптечных организациях.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи: изучить и проанализировать данные литературы по истории возникновения и современному состоянию делопроизводства в РФ; изучить организацию и провести анализ состояния делопроизводства в аптечных организациях; разработать предложения по организации делопроизводства для аптечных организаций.

Ключевые слова: делопроизводство, документы, аптечная организация.

Abstract. The organization of office work in pharmacy organizations has been studied. The analysis of the state of office work in pharmacy organizations is carried out. The structure of the cost of working time of employees of pharmacy organizations for office work has been established. The efficiency of electronic and paper document management is analyzed. Proposals for the organization of office work in pharmacy organizations have been developed.

The purpose of our work is to analyze the state of record keeping in pharmacy organizations.

To achieve the goal, it is necessary to perform the following tasks: to study and analyze the literature data on the history of the emergence and current state of office work in the Russian Federation; to study the organization and analyze the state of office work in pharmacy organizations; to develop proposals for the organization of office work for pharmacy organizations.

Key words: office work, documents, pharmacy organization.

Введение. В современных условиях важным фактором конкурентоспособности аптечной организации является повышение качества управленческих решений, которые определяются уровнем организации делопроизводства.

В настоящее время в связи с внедрением информационных технологий оптимизация процессов делопроизводства приобретает особую актуальность. В деятельности аптечных организаций оформляется большое количество документов по вопросам производственной, хозяйственной, финансовой и общественной деятельности.

Сотрудники аптечных организаций большую часть своего рабочего времени заняты обработкой документов, поэтому совершенствование работы с документами является важнейшим направлением повышения производительности труда в аптечных организациях.

Нормальное функционирование деятельности аптеки можно обеспечить только посредством взаимосвязанных управленческих документов, состав которых обычно зависит от масштабов аптечной организации, ее структурных особенностей, а также от порядка ее взаимодействия с другими организациями: вышестоящими, нижестоящими, органами законодательной и исполнительной власти и гражданами [1, 2].

Целью данной работы является проведение анализа состояния делопроизводства в аптечных организациях.

Материалы и методы. При выполнении работы нами были использованы следующие методы: теоретический, математический, социологический (анкетирование), графический.

Источниками информации для проведения анализа явились данные анкет работников аптечных организаций Перми и Пермского края. ГОСТ Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов. Унифицированные формы документов Госстандарта России. Общероссийский классификатор управленческой документации. Материалы собственных исследований.

Результаты и обсуждение. С целью изучения состояния делопроизводства в аптечных организациях нами была разработана анкета и опрошено 100 работников аптечных организаций Перми и Пермского края.

Респондентами выступали провизоры, фармацевты и заведующие аптечных организаций. Наибольшая доля опрошенных фармацевтических работников работает в аптеках ГЛФ (98%). И большинство из них работают в сетевых АО (91%). У 83% опрошенных работников аптек руководители являются ИП.

По результатам анкетирования, 83% респондентов считают работу с документами сложным техническим процессом, а 76% работников ответили, что делопроизводство занимает большу́ю часть рабочего времени (20%).

Согласно исследованию, из всего рабочего времени, которое приходится на делопроизводство, 35% времени приходится на обработку документов, 25% на прием документов, 15% на составление документов, 10% на оформление документов, 5% на согласование документов и 10% времени на другие манипуляции с документами.

Анализ показал, абсолютно все работники аптек считают, что правильная организация работы с документами повышает эффективность и качество работы аптечной организации в целом. 67% работников аптек не знают нормативные документы в области делопроизводства. 17% опрошенных считают, что в последнее время увеличивается время, которое необходимо тратить на работу с документами.

Для оптимизации делопроизводства 100% опрошенных предложили использовать унифицированные формы документов, распределение документов по группам и использование компьютерных программ для автоматизации документооборота. 54% опрошенных предлагают сокращение объема информации в документах. И еще 3% – уменьшение размеров документа.

Согласно исследованию, во всех аптеках используются унифицированные формы документов и составляется номенклатура дел.

Для учета товара, управления ассортиментом и закупом в аптечных организациях используют такие программы, как «Кверти: Склад» и «ФармЗаказ. АПТЕКА», так ответили 100% респондентов.

100% опрошенных считают, что необходимо использовать электронный документооборот и использование компьютерных программ приводит к повышению эффективности работы в целом. 68% опрошенных считают, что использование компьютерных программ более удобно, чем работа с документами на бумажном носителе. Однако 67% считают, что фиксация сведений на бумажном носителе более надежна, 26% считают, что существуют документы, которые нельзя вести с использованием электронной техники (работники аптек привели в пример журналы предметно-количественного учета, трудовой договор, объяснительная записка). И еще 15% опрошенных считают, что фиксация сведений на бумажном носителе и электронный документооборот важны в равной мере, и их необходимо совмещать.

Анализ показал, что 11% фармацевтических работников могут самостоятельно составить любой документ, 87% работников аптек могут составить заявление, 76% – объяснительную записку, 23% – приказ, 5% – докладную записку, 3% – служебную записку. 33% работников аптек хотели бы пройти учебу по делопроизводству. 11% респондентов интересует как правильно составлять документы, 7% – как правильно организовать хранение документов.

Выводы. Нами были изучены и систематизированы данные литературы о истории возникновения и современному состоянию делопроизводства в РФ, изучена организация и

проведен анализ состояния делопроизводства в аптечных организациях, разработаны предложения по организации делопроизводства в аптечных организациях и составлена памятка для аптечных работников «Основные правила составления организационно-распорядительных документов и специализированных документов аптечных организаций».

Список литературы:

1. Воллосович, Н.Е. Эффективный менеджмент: делопроизводство в аптеке // Новая аптека. - 2017. - №1. - С. 17-21.

2. Золотухина, Л. А. Анализ и пути совершенствования организации делопроизводства в современной аптеке// Фундаментальные исследования. - 2019. - №10. - С.608-610.

3. ГОСТ Р 7.0.97-2016 Национальный стандарт РФ. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, организационно-распорядительная документация" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200142871. Дата обращения – 10.04.2023.

4. ОК 011-93. Общероссийский классификатор управленческой документации" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43631/. Дата обращения – 10.04.2023.

УДК 615.331

Сиражетдинова Э.Ф., Тарасевич В.Н., Молохова Е.И.

ИЗУЧЕНИЕ АПТЕЧНОГО АССОРТИМЕНТА ПРОБИОТИКОВ В ВИДЕ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты исследования аптечного ассортимента пробиотиков в виде БАД, включающего в себя 19 наименований. Среди них широко представлены комбинированные пробиотики в виде капсул отечественного производства, содержащие лакто- и бифидобактерии различных видов.

Ключевые слова: ассортимент, пробиотики, БАД

Abstract. The paper presents the results of a study of the pharmacy assortment of probiotics in the form of dietary supplements, which includes 19 names. Among them, combined probiotics in the form of capsules of domestic production containing lacto- and bifidobacteria of various types are widely represented.

Key words: assortment, probiotics, dietary supplements

Введение. Фармацевтический рынок препаратов-пробиотиков за последнее десятилетие кардинально изменился. В ассортименте аптечных организаций появилось большое количество биологически активных добавок к пище (БАД), содержащих пробиотики [1,2,3,4]. Цель исследования – анализ фактического ассортимента аптек пробиотиков, входящих в состав Единого реестра выданных свидетельств о государственной регистрации, содержащих данные о зарегистрированных БАД [5].

Материалы и методы. Изучение фактического ассортимента пробиотиков в виде БАД проводили с использованием информационной базы аптечной сети «Апрель» по Пермскому краю и Свердловской области. Информационная база включает следующие показатели: торговое наименование, форма выпуска, страна производитель, условия хранения и срок годности. Установлено, что в результате выборки в ассортименте аптек присутствуют 19 наименований БАД на основе пробиотиков.

Результаты и обсуждение. Согласно Федеральному закону от 02.01.2000 №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» биологически активные добавки к пище относятся к пищевым продуктам. Биологически активные добавки к пище– природные и (или) идентичные природным биологически активные вещества, а также пробиотические микроорганизмы, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в

состав пищевой продукции [6]. Для анализа фактического ассортимента БАД пробиотиков использована классификация, представленная в общей статье ОФС.1.7.1.0008.15 «Пробиотики» [7].

Пробиотики по составу подразделяются на монокомпонентные, поликомпонентные, сорбированные и комбинированные. В настоящее время
получили развитие препараты, содержащие продукты метаболизма бактерий нормофлоры человека. Группу метаболитных БАД мы также использовали при анализе.

Результаты анализа ассортимента БАД по составу представлены на диаграмме.

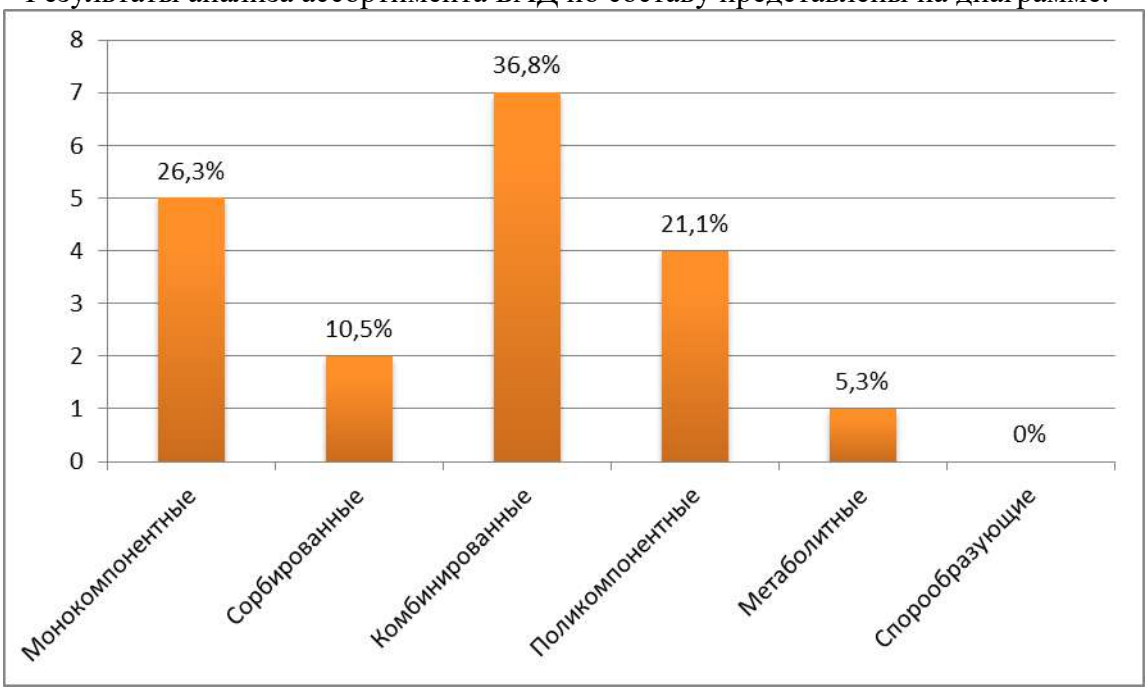


Рис.1. Анализ ассортимента пробиотиков в виде БАД по составу

На диаграмме (рис.1) видно, что наибольший удельный вес (36,8% от общего количества наименований) составляют комбинированные пробиотики. В состав данной группы входят лиофилизаты лакто-, бифидобактерий, энтерококки, витамины группы В и пребиотик инулин.

Монокомпонентные и поликомпонентные пробиотики составляют 26,3% и 21,1% от общего количества БАД соответственно. В ассортименте аптек присутствуют сорбированные пробиотики двух наименований (Бак-Сет Форте капсулы №20, Максилак капсулы №10) и одно наименование – метаболитные (Актофлор-С раствор для приема внутрь тюбик-капельница по 2 мл №30) [8,9] .

Анализ ассортимента пробиотиков БАД по формам выпуска показал, что преобладающее количество пробиотиков выпускается в виде капсул, удельный вес которых составляет 63,1%. Значительно меньший удельный вес составляют такие формы выпуска БАД как саше (21,1%) и раствор для приема внутрь (15,8%). Учитывая пероральный способ приема БАД в качестве добавки к пище, отсутствуют такие формы выпуска как мази, суппозитории и также таблетки.

Таблица 1.

Анализ ассортимента пробиотиков БАД по формам выпуска

Форма выпуска	Количество наименований	Удельный вес,%
Капсулы	12	63,1
Саше	4	21,1
Раствор для приёма внутрь	3	15,8
ИТОГО:	19	100

В таблице 2 представлены результаты анализа стран производителей. Установлено, что аптеки предлагают БАДы из 8 стран. Наибольшее количество пробиотиков БАД выпускаются в Российской Федерации, Италии и Польши. Остальные пять стран представлены одним наименованием.

Таблица 2.

Анализ стран производителей пробиотиков в виде БАД

№	Страна-производитель	Количество БАД	Удельный вес,%
1	Россия	8	42,1
2	Италия	3	15,8
3	Польша	3	15,8
4	Великобритания	1	5,3
5	Испания	1	5,3
6	Дания	1	5,3
7	Корея	1	5,3
8	США	1	5,3
	ИТОГО:	19	100

При оценке таксономических групп микроорганизмов, используемых при получении БАД установлено, что, в основном, пробиотики содержат лакто- и бифидобактерии различных видов, которые, в ряде случаев, отличаются от молочнокислых бактерий, содержащихся в лекарственных препаратах. В состав большинства БАД входит термофильный стрептококк и отсуствуют колибактерии и спорообразующие микроорганизмы.

На качество пробиотиков большое влияние оказывают условия их хранения. Анализ инструкций производителей БАД показал, что пробиотики рекомендуется хранить в оригинальной, заводской упаковке, в сухом, защищенном от попадания прямых солнечных лучей, недоступном для детей месте при температуре не выше 25 градусов и относительной влажности воздуха 40-60%. Для большинства БАД срок годности составляет от двух до четырех лет. Минимальные сроки хранения можно отметить для БАД «ПРОБИЭЛЬ Беби суспензия для внутреннего применения по 10мл» – 18 месяцев и для «МАКСИЛАК Беби капли во флаконе по 8мл» – не более 24 месяцев.

Выводы. Проведен анализ фактического ассортимента аптек пробиотиков, входящих в состав Единого реестра выданных свидетельств о государственной регистрации. Всего выявлено и проанализировано 19 наименований БАД пробиотиков. Среди них широко представлены комбинированные пробиотики в виде капсул отечественного производства, содержащие лакто- и бифидобактерии различных видов.

Список литературы:

1. Молохова Е.И., Тарасевич В.Н., Липин Д.Е. Пробиотики на российском фармацевтическом рынке. Фармация, 2022; 71 (5): 11-17. https://doi.org/10/29296/25419218-2022-07-02

2. Яблокова Е.А., Мелешкина А.В., Чебышева С.Н., Крутихина С.Б. Значение пробиотиков в педиатрической практике. Доктор.Ру. 2020; 19(3): 29–34. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-3-29-34

3. Микробиота. Монография под редакцией Никоновой Е.А.и Поповой Е.Н. –М.:ООО «Полиграфмастер». 2019: 255

4. Алибаева Ж.С., Мустафина К.К., Шендеров Б.А., Синица А.В., Захарченко М.М. Метабиотики: вчера, сегодня, завтра. — Санкт-Петербург:Крафт, 2017:79

5. Единый Реестр выданных свидетельств о государственной регистрации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://portal.eaeunion.org/ sites/odata/_ layouts/15/portal.eec.registry.ui/directoryform.aspx?listid=0e3ead06-5475-466a-a340-6f69c01b5687&itemid=231#. [Дата обращения: 05.04.2023].

6. Федеральный закон от 02.01.2000 №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» Справочно-информационная система КонсультантПлюс: [Дата обращения: 05.04.2023].

7. Государственная Фармакопея Российской Федерации XIV изд., том I, ОФС.1.7.1.0008.15 «Пробиотики» [Электронное издание]. Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/47. [Дата обращения: 05.04.2023].

8. Евдокимова А.Г., Жуколенко Л.В., Иванова Т.Б., Стрюк Р.Н. Коррекция микрофлоры кишечника синбиотиком Максилак. Журнал микробиологии эпидемиологии,имммунологии. 2019;166(6):62-69. DOI:10.31146/1682-8658-ecg-166-6-62-69

9. Сугян Н.Г., Захарова И.Н. Мультипробиотик бак-сет результаты российских и зарубежных клинических исследований. Медицинский Совет. 2017;(19):104-110. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-19-104-110

УДК 615.12

Соколова О.В. [1,2], Исаева И.Ю. [2]

ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

[1]ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль, Россия
[2]ГБУЗ ЯО «КБ №2» , г. Ярославль, Россия

Аннотация. Цель исследования – изучить применение медицинскими работниками информационно-коммуникационных технологий для совершенствования лекарственного обеспечения пациентов медицинской организации.

Задачи исследования: провести анализ нормативно-правовых актов по вопросам цифровизации в сфере здравоохранения; выявить степень использования медицинскими работниками профессиональных информационных ресурсов; определить самооценку медицинских работников навыков владения персональным компьютером; сформулировать направления совершенствования процесса развития информационно-коммуникационных технологий конкретной медицинской организации.

Результаты исследования. Ресурсы медицинской информационной системы медицинские работники в большей степени используют для постановки диагноза и заполнения медицинской документации. В ходе профессиональной деятельности медицинские работники часто обращаются к порталу НМиФО Минздрава России и официальным сайтам федеральных и региональных органов исполнительной власти РФ. Информацию о лекарственных препаратах получают из инструкции по медицинскому применению ЛС, клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи. Большинство медицинских работников оценивают свой уровень навыков работы с персональным компьютером как средний и имеют потребность в повышении компьютерной грамотности. Сформулированы предложения для дальнейшего развития информационных процессов медицинской организации.

Ключевые слова: цифровизация здравоохранения, медицинские работники, лекарственное обеспечение, компьютерная грамотность.

Abstract. The purpose of the study is to study the use of information and communication technologies by medical workers to improve the provision of medicines to patients of a medical organization. Research objectives: to analyze the regulatory legal acts on digitalization in the healthcare sector; identify the extent to which medical workers use professional information resources; to determine the self-assessment of medical workers of personal computer skills; to formulate directions for improving the process of development of information and communication technologies of a particular medical organization. Research results. The resources of the medical information system are used by medical workers to a greater extent for making a diagnosis and filling out medical documentation. In the course of their professional activities, medical workers

often turn to the educational portal of the Ministry of Health of Russia and the official websites of federal and regional executive authorities of the Russian Federation. Information about drugs is obtained from the instructions for the medical use of drugs, clinical recommendations and standards for the provision of medical care. Most medical professionals rate their level of personal computer skills as average and have a need to improve their computer literacy. Proposals for the further development of information processes in a medical organization are formulated.

Key words: digitalization of health care, medical workers, drug supply, computer literacy.

Введение. Стратегические направления Правительства РФ в области цифровой трансформации здравоохранения указывают, что информационные технологии (ИТ) будут применены для информационного сопровождения граждан и контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию, обеспечению лекарственными препаратами (ЛП) на основе результатов обработки медицинских данных в электронной форме и перехода к электронному документообороту в сфере здравоохранения РФ [1]. Для обеспечения доступа граждан к услугам в сфере здравоохранения в электронной форме, а также взаимодействия информационных систем (ИС) развивается и эксплуатируется единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) [2].

При оказании качественной медицинской помощи в полном объеме медицинские организации (МО) государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения предоставляют и получают соответствующую информацию в ЕГИСЗ [3]. Для предоставления надлежащей информации специалисты с высшим и средним медицинским образованием должны знать и уметь заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, контролировать качество ее ведения и исполнения, а также использовать ИС в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" [4,5].

Таким образом, для совершенствования лекарственного обеспечения пациентов МО необходима достаточная цифровая компетентность МР.

Цель исследования – изучить применение медицинскими работниками информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Материалы и методы. В исследовании использованы контент-анализ, социологический (анкетирование) опрос, математико-статистический анализ, ранжирование.

Материалами явились нормативно-правовые акты здравоохранения, министерства труда РФ, научные работы, которые отражают вопросы цифровизации в сфере здравоохранения. Поиск осуществлялся в информационно-правовой системе КонсультантПлюс, в базах научных электронных библиотек eLIBRARY.RU и КиберЛенинка.

Анкетирование проводилось с использованием гугл форм (GoogleForms) по разработанной анкете, которая содержала несколько блоков. Первый блок включал фильтр-вопросы для выявления статуса респондентов; второй – перечень ИС медицинской информационной системы (МИС), интернет ресурсов и информации о ЛП, используемых в профессиональной деятельности; третий – вопросы по самооценке уровня владения КТ и в потребности повышения компьютерной грамотности.

Степень использования и степень необходимости перечень интернет ресурсов и ИС рассчитывали с помощью методики многокритериального анализа аспектов медицинской и фармацевтической информации. Индекс использования (Iисп) и индекс необходимости (Iнеобх) рассчитывались по формуле 1 [6]:

$$I = 1.0\times n1+0.5\times n2+(-0.5)\times n3+(-1.0)\times n4/\ n1+n2+n3+n4\ , \quad (1)$$

где n1, n2, n3, n4 – соответствующее число респондентов, объединенных по одному из четырех возможных вариантов ответов.

В опросе участвовали 76 медицинских работников (МР), из них руководители МО и их заместители (2,6 %), руководители структурных подразделений (19,0%), врачи различных специальностей (67,9%) и медицинские сестры (10,5%).

Результаты и обсуждение. Разработана методология исследования, которая включала несколько этапов. На первом этапе проведен анализ НПА и научной литературы с целью выявления требований и проблем цифровизации здравоохранения. На следующем этапе проведено социологическое исследование для выявления степени использования МР информационных ресурсов в профессиональной деятельности и самооценка навыков владения КТ. На третьем этапе сформулированы предложения для совершенствования процесса информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на современном этапе развития МО.

Анализ литературы показал, что при внедрении ИС в деятельность МО упрощаются обработка информационных потоков, процессы обмена сведениями между специалистами структурных подразделений, включая аптеку МО, что способствует оптимизации и повышению качества и доступности медицинской и лекарственной помощи населению [7].

При этом существует ряд проблем при внедрении ИКТ в МО, такие, как устаревшая компьютерная техника, недостаточная оснащенность постов медицинских сестер компьютерным оборудованием, невысокий уровень компьютерной грамотности сотрудников МО, нежелание сотрудников внедрять разработанные функционалы МИС, интеграция локальных ИС с ЕГИСЗ и т.д. [8]. Поэтому МО, которые пройдут успешно цифровую трансформацию, смогут развиваться в отрасли и оставаться конкурентоспособными [9].

В ходе анкетирования проведен анализ использования МР различных функционалов МИС, которые являются необходимым инструментарием для работы врачей и медицинских сестер практически любой специализации (табл.1).

Таблица 1.

Сводная таблица индексов использования медицинской информационной системы

Информационные системы МИС	Индекс использования, Iисп	Ранг
Результаты лабораторных диагностических исследований	0,52	1
Стандарты диагностики и лечения больных	0,51	2
Электронные истории больных	0,47	3
Базы данных по лекарственным препаратам	0,22	4
Экспертные системы	0,12	5
Электронные рецепты	0,04	6
Базы данных трудовых ресурсов	-0,05	7
Базы данных материальных ресурсов	-0,08	8
Финансово-экономическая информация	-0,09	9

Установлено, что все МР в своей профессиональной деятельности применяют определенные ресурсы МИС, но степень использования МИС различна. В большей степени МР используют ресурсы для постановки диагноза и заполнения медицинской документации. Применение баз данных по лекарственным препаратам и экспертные системы занимают 4 ранг (Iисп 0,22) и 5 ранг (Iисп 0,12) соответственно. Функционал «Электронные рецепты» в настоящее время используют не все МР. Функционалы МИС по трудовым и материальным ресурсам, финансово-экономической информации используют в основном руководители МО.

Изучена степень использования ИС МР в профессиональной деятельности (табл.2).

В процессе профессиональной деятельности МР используют портал НМиФО Минздрава России, получают информацию с официальных сайтов федеральных и региональных органов исполнительной власти РФ и обращаются к электронным специализированным периодическим изданиям. Однако не все МР используют Государственный реестр лекарственных средств. В меньше степени источниками информации для МР являются решения Евразийского экономического союза и данные национальной системы цифровой маркировки «Честный знак».

Установлена степень использования информации о ЛП в повседневной деятельности МР (табл.3).

Таблица 2.

Сводная таблица индексов использования информационных систем медицинскими работниками

Информационные системы	Индекс использования, Iисп	Ранг
Портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России (НМО)	0,76	1
ИС, используемых для осуществления государственных и муниципальных функций (Минздрав, Росздравнадзор, Роспотребнадзор, ДЗиФ субъекта РФ)	0,45	2
Электронные специализированные периодические издания (журналы, газеты)	0,39	3
«1С:Предприятие», «1С:ЛЛО», СБИС++, «Парус» и др.	0,24	4
Государственный реестр ЛС (ИС, содержащие МНН, ТН, АТХ, фармкол.действие)	0,20	5
Консультант плюс, Гарант и др.	0,16	6
Евразийский экономический союз	-0,30	7
Честный знак национальная система цифровой маркировки	-0,31	8

Таблица 3.

Сводная таблица индексов необходимости информации о лекарственных препаратах в повседневной деятельности медицинских работников

Фармацевтическая информация	Индекс использования, Iисп	Ранг
Инструкции по медицинскому применению ЛС	0,56	1
Нормативные документы	0,49	2
Информационные письма о недоброкачественных, фальсифицированных, контрафактных и незарегистрированных ЛС и МИ	0,04	3
Мониторинг безопасности ЛС и МИ	0,01	4
Регистрация МИ	-0,02	5
Мониторинг ассортимента и цен на ЖНВЛП	-0,07	6
Сведения об ЛС, вводимых в гражданский оборот	-0,18	7
Декларация и сертификация на иную продукцию	-0,21	8
Реестр разрешений на ввод в гражданский оборот ИЛП	-0,23	9

Выявлено, что МР информацию о ЛП получают из инструкции по медицинскому применению ЛС, клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи. Информационные письма о качестве ЛП анализирует небольшие количество МР, в основном медицинские сестры. В связи с тем, что обеспечение качественными и безопасными ЛП является функцией аптеки МО, то проверка информации о качестве и законности оборота ЛП возложена на фармацевтических работников.

Самооценка МР навыков владения работы с персональным компьютером (ПК) показала, что 36,8% респондентов имеют начальный уровень, 46,1% опрошенных – средний, и только 17,1% МР считают себя уверенными пользователями ПК. Повысить знания для использования ПК утвердительно ответили 67,1% опрошенных, 18,5% – ответили отрицательно и 14,5% – затруднились с ответом.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что цифровизация МО является важнейшим фактором успешного развития организации, способствует повышению качества и доступности медицинской и лекарственной помощи населению. Сформулированы предложения, направленные на развития ИКТ конкретной МО: проведение обучающих

мероприятий профильными специалистами по закупкам, маркировке ЛП, ЛЛО и др.; преемственность бизнес-процессов МО; координация взаимодействий МР и ФР для оптимизации процесса документооборота; выявление потребностей в информации о наличии, дефектуре и качестве ЛП в повседневной деятельности МР и ФР.

Список литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2021 №3980-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405736/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ Дата обращения – 31.03.2023.

2. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_121895/. Дата обращения – 31.03.2023.

3. Постановление Правительства РФ от 09.02.2022 №140 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения» (вместе с «Положением о единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения») [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409253/. Дата обращения – 31.03.2023.

4. Приказ Минтруда России от 21.03.2017 №293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215436/ Дата обращения – 31.03.2023.

5. Приказ Минтруда России от 31.07.2020 №475н «Об утверждении профессионального стандарта «Медицинская сестра/медицинский брат» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_361741/https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_361741/. Дата обращения – 31.03.2023.

6. Филина И.А., Хворостянова А.Г. Многокритериальный анализ фармацевтической информации // Ведомости БГУ. Серия Медицина. Фармация. 2018.№3(41). С.484-494. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=36423983 Дата обращения – 03.04.2023.

7. Стрельченко О.В., Воевода М.И., Заиграев А.Л., Чернышев В.М. Информатизация как важнейший фактор успешного развития учреждения здравоохранения. Сибирский научный медицинский журнал. 2019. Т.39 (№2). С.110-114. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-kak-vazhneyshiy-faktor-uspeshnogo-razvitiya-uchrezhdeniya-zdravoohraneniya. Дата обращения – 02.04.2023.

8. Лукьянова И.В., Лебедева Т.М., Говязина Т.Н. Информатизация здравоохранения в медицинской организации. Материалы научной сессии Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера. Пермь, 13-17 апреля 2015. С.77-80. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25089802. Дата обращения – 02.04.2023.

9. Манакина Е.С., Медведева О.В., Казаева О.В., Тазина Т.В. Цифровая трансформация частного здравоохранения: особенности интеграции. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 5. С.632-644. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-chastnogo-zdravoohraneniya-osobennosti-integratsii. Дата обращения – 02.04.2023. DOI 10.24412/2312-2935-2022-5-632-644

УДК 614.27

Шестакова Е.Ю.

ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МИКОЗОВ И РОЗНИЧНЫХ ЦЕН НА НИХ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Проведены маркетинговые исследования лекарственных препаратов для лечения дерматомикозов в аптеке города Перми за 2019 и 2021 гг.: изучен ассортимент лекарственных препаратов и проанализированы цены на них.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, дерматомикозы, лекарственные препараты, индекс цен.

Abstract. Marketing research of drugs for the treatment of dermatomycosis have been carried out in the pharmacy in Perm during 2019 and 2021: drugs assortment has been studied and their prices have been analyzed.

Key words: marketing research, dermatomycosis, medications, price index.

Введение. Дерматомикозы – наиболее распространенные инфекционные заболевания кожного покрова. Повсеместное распространение, значительный уровень заболеваемости, высокий риск передачи инфекции, не всегда успешная терапия дерматомикозов, несмотря на наличие на фармацевтическом рынке широкого спектра разнообразных противогрибковых средств, обуславливают актуальность проблемы своевременной диагностики и эффективного лечения грибковых заболеваний кожи [1,2].

В связи с тенденцией к росту грибковых заболеваний, развитием устойчивости возбудителей к имеющимся лекарственным препаратам (ЛП), возросла потребность населения в эффективных противогрибковых ЛП для наружного применения для лечения дерматомикозов кожи стоп и кистей, поражения ногтей (онихомикозы). Длительное существование микологического процесса, нередко десятилетиями, неизбежно ведет к глубоким, часто необратимым нарушениям, осложняет течение ряда других заболеваний, снижает качество жизни пациентов. Также следует отметить, что терапия микозов очень длительна, требует значительных денежных средств, из-за чего зачастую пациенты, страдающие этими заболеваниями, прекращают терапию, продолжая оставаться источником инфекции для окружающих людей [3,4].

Целью работы являлось изучение проблемы дерматомикозов и проведение маркетинговых исследований противогрибковых ЛП для наружного применения.

Исходя из поставленной цели, в задачи исследования входило:

- изучить по литературным материалам классификацию, этиологию, патогенез, методы диагностики, профилактики и лечения дерматомикозов;

- провести в аптеке г. Перми анализ фактического ассортимента противогрибковых ЛП и динамики розничных цен на них.

Материалы и методы. В ходе исследования были использованы методы: сравнения, аналитической и статистической обработки данных. Информационная база для проведения исследования (данные о годовых поставках и розничных ценах на ЛП) сформирована на основе счетов-фактур и оборотных ведомостей аптеки.

Результаты и обсуждение. С целью выявления возможностей удовлетворения спроса на противогрибковые ЛП для наружного применения, нами проведено изучение их ассортимента в аптеке г. Перми. Периодами исследования были два года - 2019 г. и 2021 г. Нами установлено, что в 2019 г. в аптеку поступило 25 торговых наименований ЛП в 49 формах выпуска, в 2021 г. - 37 торговых наименований ЛП в 71 форме выпуска. Увеличение количества наименований ЛП в 2021 г. свидетельствует о достаточной работе аптеки по формированию и расширению ассортимента ЛП. Разнообразие ЛП в различных формах выпуска позволяет конкретному пациенту выбрать наиболее подходящий ЛП.

На следующем этапе нами был проведен анализ цен на ЛП, рассчитаны среднемесячные и среднегодовые цены реализации, установлены минимальные и

максимальные розничные цены на ЛП в течение исследуемых периодов. Самая высокая цена в 2019 г. была у ЛП: Микоспор Набор мазь 15,0 (1580,00 руб.), Экзодерил раствор 1% 20 мл (1080,00 руб.), Экзоролфинлак лак для ногтей 5% 2,5 мл (1075,00 руб.). Самая низкая среднегодовая розничная цена в 2019 г. была у ЛП: Нистатиновая мазь 100 000 ед/г 30,0 г (129,50 руб.), Клотримазол крем 1% 20,0 г (137,20 руб.), Тербинафин крем 1% 15,0 г (149,95 руб.).

Наиболее высокие среднегодовые розничные цены в 2021 г. были установлены у таких ЛП, как Лоцерил лак для ногтей 5% 5 мл (2198,00 руб.), Онихелп лак для ногтей 5% 5 мл (1537,00 руб.), Экзодерил раствор 1% 30 мл (1479,00 руб.). В аптеке в 2021 г. самая низкая среднегодовая розничная цена была у ЛП: Нистатиновая мазь 100000ед/г 15,0 г (95,00 руб.), Канизон крем 1% 20,0 (98,00 руб.), Нистатиновая мазь 100000ед/г 30,0 г (119,00 руб.).

Нами были рассчитаны индивидуальные индексы цен на ЛП по формуле:

$$I = \frac{P\,1}{P\,0}$$

где I – индивидуальный индекс цен на ЛП;
P 1 – розничная цена на данный ЛП в отчетном периоде – 2021 г.;
P 0 – розничная цена на данный ЛП в базисном периоде – 2019 г.

Установлено, что цены на ЛП в течение исследуемого периода были нестабильны и подвержены изменениям, что объясняется несколькими факторами: финансово-экономическим положением страны, получением ЛП от разных поставщиков, уровнем надбавки на ЛП, спросом на ЛП, курсом валют при закупке импортных ЛП. За три года (с 2019 по 2021 гг.) розничные цены на ЛП выросли в среднем на 12 %. На 6 ЛП, представленных в таблице, розничные цены выросли на 18 и более процентов.

Таблица

Наибольшие индивидуальные индексы цен на противовогрибковые лекарственные препараты для наружного применения

Торговое наименование ЛП, форма выпуска	Среднегодовая розничная цена ЛП в 2019 г.	Среднегодовая розничная цена ЛП в 2021 г.	Индивидуальный индекс цен на ЛП
Клотримазол крем 1% 20,0 г	137,20	265,00	1,93
Лоцерил лак для ногтей 5% 2,5 мл	803,60	1371,00	1,71
Тербинафин крем 1% 30,0 г	235,60	345,00	1,46
Кандид крем 1% 20,0 г	284,00	373,00	1,31
Ламифунгин гель 1% 15,0 г	200,50	238,00	1,19
Экзодерил раствор 1% 10 мл	542,30	642,00	1,18

Представленные в таблице пять ЛП - дорогостоящие (с ценой свыше 200 руб.). Несмотря на высокие розничные цены, эти ЛП являлись лидерами аптечных продаж в 2019 г. и в 2021 г., так как эффективны и имели удобную для применения лекарственную форму. Исследования показали, что дешевые ЛП (с ценой до 200 руб.) меньше пользовались спросом у посетителей аптеки, поэтому аптека заказывала эти ЛП в небольших количествах. Исключением являлся Клотримазол крем 1% 20,0 г, который в 2019 г. был ЛП низкого ценового сегмента (с ценой до 200 руб.), но лидировал в аптечных продажах в 2019 и 2021гг. Установлено, что в 2021г. розничная цена этого ЛП выросла на 93%. На некоторые ЛП низкого ценового сегмента (до 200 руб.) зафиксировано снижение индекса цен. Так, среднегодовая цена на Нистатиновую мазь 100000ед/г 30,0 в 2019 г. была 129,50 руб., в 2021

г. – 119, 00 руб. (снизилась на 8,19 %). На Клотримазол мазь 1% 20 г в 2019 г. среднегодовая цена была 162,00 руб., в 2021 г. – 159,00 руб. (снизилась на 1,85%). Анализ показал, что противогрибковые ЛП для наружного применения не включены в Перечень жизненно необходимых и важнейших ЛП. Это означает, что наличие ЛП этой группы в аптечном ассортименте и их розничные цены полностью зависят от аптеки.

Выводы. Благодаря использованию разных торговых наименований ЛП, в аптеке был представлен широкий ассортимент противогрибковых ЛП для наружного применения. Для удовлетворения спроса различных категорий покупателей в ассортименте аптеки имелись ЛП из разных ценовых групп. Установлено, что за три года розничные цены на большинство ЛП выросли в среднем на 12 %, а на 6 ЛП розничные цены увеличились на 18 % и более. Высокие цены на ЛП в условиях экономического кризиса могут снижать спрос на необходимые противогрибковые ЛП и способствовать распространению грибковых инфекций, поэтому аптеке необходимо формировать гибкую ценовую политику для обеспечения доступности ЛП.

Список литературы:

1. Белоусова, Т.А. Эпидемиология, клиника и терапия поверхностных микозов кожи/ Т.А. Белоусова, М.В. Горячкина // Фарматека. – 2013. –№ 10 – С. 30–34.
2. Кожные и венерические болезни: учебник / под ред. О.Ю. Олисовой. — М.: Практическая медицина, 2015. — 288 с.
3. Лыкова, С. Г. Местная антимикотическая терапия: подробные ответы на актуальные вопросы / С. Г. Лыкова, А. В. Спицына, О. С. Петренко // Русский медицинский журнал. – 2015. – Т.23, № 9. – С. 486-491.
4. Сергеев А.Ю., Бурцева Г.Н., Сергеев В.Ю. Фармакокинетика и перспективы местной терапии онихомикозов // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2016. - № 2. С. 78-84.

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

УДК 615.065-615.272.3

Котегов В.П., Разумова М.Ю., Малкова Я.Г.

ВЛИЯНИЕ ГЛИТИФЕНА НА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ КРОВЕТВОРЕНИЕ КРЫС

ФГАОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В опытах на крысах линии Wistar изучено влияние противодиабетического препарата «Глитифен» на периферическое кроветворение. В дозе 30 мг/кг препарат не влияет на его состояние. В дозе 100 мг/кг он повышает у самцов содержание моноцитов. В дозе 300 мг/кг у животных обоего пола препарат вызывает анемию и лимфопению, а также лейкоцитоз, моноцитоз и нейтрофилёз. Сделан вывод о потенциальном гематотоксическом действии препарата при его длительном введении в дозе, превышающей терапевтическую в 10 раз.

Ключевые слова: препарат, крысы, хроническая токсичность.

Abstract. In experiments on Wistar rats, the effect of the antidiabetic drug "Glitifen" on peripheral hematopoiesis was studied. At a dose of 30 mg / kg, the drug does not affect his condition. At a dose of 100 mg / kg, it increases the content of monocytes in males. At a dose of 300 mg / kg in animals of both sexes, the drug causes anemia and lymphopenia, as well as leukocytosis, monocytosis and neutrophilosis. The conclusion is made about the potential hematotoxic effect of the drug with its prolonged administration at a dose exceeding the therapeutic dose by 10 times.

Key words: drug, rats, chronic toxicity.

Введение. Целью исследований является изучение хронической токсичности готовой лекарственной формы (ГЛФ) перорального противодиабетического средства «Глитифен» в опытах на крысах.

Объект исследования – готовая лекарственная форма «Глитифен таблетки, покрытые плёночной оболочкой, 100 мг». Препарат разработан в ПГНИУ на основе синтезированного на химическом факультете ПГНИУ (Z)-этил-2-(4-(4-хлорфенил)-2,4-диоксо-3-(3-оксо-3,4-дигидрохиноксалин-2(1Н)-илиден) бутанамидо)-4-метил-5-фенилтиофен-3-карбоксилата [1].

Таблетки круглые красного цвета двояковыпуклой формы.

Материалы и методы. Все животные перед началом эксперимента подвергались 14 – дневному карантину. Перед началом исследования животные, отвечавшие критериям включения в эксперимент, с помощью метода рандомизации распределялись на группы по 10 голов.

В опытах использованы самцы и самки крыс Wistar в возрасте 14-18 недель с массой тела170-220 г, полученные из питомника «Пущино», Московская область [2].

Во время эксперимента животные находились в помещении 16 кв.м. с естественной освещенностью (18 часов – свет, 6 часов – темнота), температурой 20°С и принудительной вентиляцией (10 объемов помещения в час). Для их содержания были использованы клетки фирмы производителя BioScape из полисульфона (380х590х200 мм), собранные в стеллажи IR. Кормление осуществлялось дважды в день: 9-10 и 17-18 часов. Корм производства ООО «Мэст» (г.Москва), подстилочный материал «Золотой кот» производства ООО «Золотой початок» (Воронежская обл.). Для обеспечения водой использовались автоматические поилки. Чистоту в клетках обеспечивали ежедневно.

Утилизация отходов после эксперимента осуществлялась как биоотходов класса Б.

Этический стандарт, используемый для содержания животных: Лабораторные животные. -М., 2003г. Содержание животных соответствовало правилам лабораторной

практики (GLP) и Приказу МЗ СР РФ №708н от 23 августа 2010г. «Правила лабораторной практики».

Препарат вводили ежедневно с 9-00 до 11-00 час. через рот при помощи металлического атравматического зонда на протяжении 6 месяцев в виде взвеси в крахмальной слизи в дозах: 30, 100 и 300 мг/кг. Животные контрольной группы получали одну крахмальную слизь 1%. Через 3 и 6 месяцев введения производили оценку состояния периферического кроветворения с помощью гематологического анализатора Abacus Junior vet 5 с использованием реактивов производства фирмы Diatron (Венгрия) по следующим показателям:

WBC (white blood cells - белые кровяные тельца) - лейкоциты в абс. числах;
RBC (red blood cells - красные кровяные тельца) - эритроциты в абс. числах;
HGB (Hb, hemoglobin) - гемоглобин, концентрация в цельной крови;
HCT (hematocrit) - гематокрит;
PLT (platelets - кровяные пластинки) — тромбоциты в абсолютных числах;
MCV - средний объем эритроцита;
MCH - среднее содержание гемоглобина в отдельном эритроците;
MCHC — средняя концентрация гемоглобина в эритроците;
LYM% (LY%) (lymphocyte) - относительное содержание лимфоцитов;
LYM (LY) (lymphocyte) - абсолютное содержание лимфоцитов;
NEU% (NE%) (neutrophils) — относительное содержание нейтрофилов;
NEU (NE) (neutrophils) - абсолютное содержание нейтрофилов;
MON% (MO%) (monocyte) - относительное содержание моноцитов;
MON (MO) (monocyte) - абсолютное содержание моноцитов.
M – самцы животных, F – самки животных.

По завершении 6-месячного опыта часть животных оставляли на 30-дневный восстановительный период, во время которого они не получали изучаемый препарат и находились на обычном режиме кормления и ухода. В конце этого периода у крыс ещё раз проводили анализ состояния периферического кроветворения по указанной выше схеме.

Для всех данных приведены описательные статистики, подсчитаны средние значения и стандартные ошибки средних. При выраженных отклонениях от нормальности распределения были применены непараметрические характеристики центральной тенденции и масштаба распределения - медианы и квартильные характеристики. Статистический анализ проводился с применением программ Statistica 8.0 и языка статистического программирования R. Различия признавались значимыми при вероятности ошибочного отклонения нулевой гипотезы $p \leq 0.05$ [3].

Исследования выполнены в рамках Государственного контракта № 14.N08.11.0093 Федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности РФ на период до 2020 года и дальнейшую перспективу»

Результаты и обсуждение. Гематологические исследования не выявили токсического действия глитифена в дозе 30 мг/кг, так как показатели периферической крови у крыс данной серии на протяжении всего наблюдения не выходили за границы физиологической нормы (табл. 1).

Введение животным глитифена из расчёта 100 мг/кг также не сопровождалось существенными изменениями со стороны их гемограммы. Лишь у самцов крыс было отмечено повышение содержания моноцитов (табл. 1).

В дозе 300 мг/кг препарат оказывал выраженное гематотоксическое действие, проявляющееся у животных обоего пола в виде снижения уровня эритроцитов, гемоглобина и гематокрита. Со стороны белой крови оно проявлялось лейкоцитозом, уменьшением содержания лимфоцитов и повышением – нейтрофилов и моноцитов. Самцы крыс оказались более чувствительными к данным проявлениям хронической токсичности изучаемого препарата, так как указанные изменения сохранялись у них и спустя месяц после прекращения введения глитифена (табл. 1).

Таблица 1.

Влияние глитифена ГЛФ на гематологические показатели крыс

Показатель	Глитифен ГЛФ, мг/кг						Контроль	
	30		100		300			
	F	M	F	M	F	M	F	M
Исходное состояние								
WBC, 1*109/л	8,67 ±1,92	9,36 ±1,15	8,00 ±2,03	9,25 ±1,01	8,14 ±2,00	8,52 ±2,00	8,14 ±2,00	9,19 ±1,22
LYM, 1*109/л	5,57 ±1,02	5,93 ±0,78	5,56 ±1,34	6,44 ±0,85	5,84 ±1,57	5,68 ±1,25	5,84 ±1,57	6,1 ±0,88
LYM%	68,7 ±3,66	63,5 ±2,66	71,08 ±2,07	68,7 ±3,67	71,09 ±1,75	69,41 ±2,35	71,09 ±1,75	66,13 ±2,93
NEU, 1*109/л	2,4 ±0,72	2,35 ±0,31	1,92 ±0,63	2,11 ±0,21	2,00 ±0,64	2,58 ±0,73	2,0 ±0,64	2,24 ±0,35
NEU%	24,5 ±1,94	25,13 ±1,07	22,55 ±2,63	25,14 ±3,36	22,44 ±1,96	27,12 ±2,32	22,44 ±1,96	24,26 ±1,42
MON, 1*109/л	0,29 ±0,19	0,31 ±0,13	0,11 ±0,02	0,42 ±0,20	0,14 ±0,03	0,24 ±0,11	0,14 ±0,03	0,31 ±0,09
MON%	2,37 ±0,92	3,38 ±1,03	2,31 ±0,76	3,81 ±1,65	2,46 ±0,58	2,65 ±0,65	2,46 ±0,58	3,81 ±1,02
RBC, 1*1012/л	7,97 ±0,32	8,30 ±0,37	8,08 ±0,43	8,25 ±0,63	8,37 ±0,56	7,15 ±0,64	8,37 ±0,56	8,07 ±0,45
HGB, г/л	153,7 ±4,61	158,0 ±6,07	154,3 ±5,22	154,1 ±5,03	156,9 ±6,03	147,7 ±7,97	156,9 ±6,02	153,7 ±1,61
HCT, %	40,64 ±3,30	44,6 ±3,29	44,47 ±2,78	41,43 ±2,82	43,83 ±6,26	41,43 ±2,00	43,83 ±6,26	44,05 ±2,14
PLT, 1*109/л	609,6 ±41,34	551,7 ±38,65	659,9 ±37,81	694,3 ±54,40	614,2 ±62,37	562,0 ±46,99	614,2 ±62,37	612,4 ±26,75
MCH, пк/кл	19,6 ±0,94	19,45 ±1,27	19,49 ±1,06	19,53 ±1,44	20,42 ±3,09	22,49 ±2,95	20,42 ±3,09	19,73 ±1,41
MCHC, г/дл	344,4 ±13,76	329,0 ±18,35	342,4 ±7,78	389,2 ±32,07	336,7 ±24,85	338,1 ±18,87	336,7 ±24,85	357,3 ±19,35
MCV, фл	51,4 ±4,20	53,8 ±3,74	57,2 ±2,69	52,6 ±5,42	49,8 ±5,16	64,4 ±9,92	49,8 ±5,16	58,1 ±7,11
3 месяца								
WBC, 1*109/л	9,72 ±0,75	9,39 ±0,94	7,35 ±0,43	10,96 ±0,86	8,49 ±0,88	7,11 ±0,68	7,76 ±1,32	8,15 ±0,87
LYM, 1*109/л	6,6 ±0,51	6,12 ±0,56	4,69 ±0,44	7,12 ±0,31	5,54 ±0,56	4,47 ±0,45	4,8 ±0,70	5,07 ±0,48
LYM%	68,27 ±2,44	65,54 ±1,67	62,94 ±2,84	66,8 ±3,06	65,95 ±2,27	63,36 ±3,04	64,21 ±2,43	63,75 ±3,32
NEU, 1*109/л	2,29 ±0,35	2,39 ±0,28	1,95 ±0,14	3,02 ±0,38	2,37 ±0,33	1,93 ±0,27	1,97 ±0,42	2,08 ±0,22
NEU%	22,85 ±2,05	25,09 ±1,05	27,7 ±2,58	26,7 ±1,48	27,3 ±1,72	26,69 ±2,07	25,2 ±2,56	25,82 ±1,97
MON, 1*109/л	0,8* ±0,11	0,9* ±0,18	0,7* ±0,11	0,84 ±0,24	0,46 ±0,13	0,7* ±0,11	0,27 ±0,08	0,3 ±0,12
MON%	8,9* ±0,99	9,4* ±1,52	9,4* ±1,11	6,54 ±1,69	5,76 ±1,41	9,9* ±1,33	3,44 ±0,89	3,34 ±1,06
RBC, 1*1012/л	8,09 ±0,13	8,83 ±0,12	8,26 ±0,08	8,98 ±0,15	8,17 ±0,18	9,20 ±0,12	8,16 ±0,24	8,82 ±0,33
HGB, г/л	148,2 ±1,83	153,5 ±2,61	148,9 ±2,08	154,8 ±2,02	149,2 ±2,14	157,2 ±1,47	151,7 ±2,55	155,8 ±2,98
HCT, %	42,78 ±0,62	44,63 ±0,64	43,29 ±0,53	45,85 ±0,81	45,07 ±0,81	46,42 ±0,58	47,58 ±1,70	45,26 ±1,60
PLT, 1*109/л	547,9 ±24,54	559,9 ±46,53	514,9 ±43,76	665,9 ±25,40	568,3 ±48,72	646,9 ±26,79	573,9 ±28,32	645,1 ±49,09
MCH, пк/кл	18,35 ±0,29	17,4 ±0,17	18,05 ±0,19	17,27 ±0,20	18,3 ±0,30	17,1 ±0,12	19,19 ±0,60	17,86 ±0,57
MCHC, г/дл	346,84 ±4,82	344,0 ±3,56	343,97 ±2,71	338,2 ±4,34	331,8 ±6,85	339,0 ±2,85	322,26 ±11,85	347,3 ±11,07

MCV, фл	53,8 ±1,76	50,5 ±0,48	53,3 ±1,92	51,05 ±0,43	55,1 ±0,71	50,4 ±0,34	58,7 ±2,61	51,9 ±2,06
6 месяцев								
WBC, 1*109/л	9,28 ±1,71	9,13 ±1,21	8,98 ±1,08	10,72 ±1,48	19,74* ±1,66	17,67* ±2,54	10,73 ±1,63	10,14 ±1,79
LYM, 1*109/л	6,27 ±1,54	4,65 ±0,42	5,18 ±0,51	5,11 ±0,59	5,35 ±0,47	4,75 ±0,41	5,42 ±0,64	4,31 ±0,36
LYM%	60,63 ±0,62	54,77 ±4,84	60,14 ±4,71	50,99 ±4,07	28,32* ±4,27	30,48 ±5,94	55,61 ±2,39	53,07 ±7,63
NEU, 1*109/л	1,98 ±0,32	2,14 ±0,32	2,20 ±0,39	2,48 ±0,40	8,00* ±1,28	9,04* ±2,10	2,79 ±0,58	2,40 ±0,54
NEU%	23,89 ±0,94	23,35 ±1,92	24,16 ±2,40	22,89 ±2,05	40,17* ±4,55	47,45* ±5,84	24,86 ±2,74	22,49 ±3,00
MON, 1*109/л	0,86 ±0,20	1,71 ±0,55	1,28 ±0,46	1,72 ±0,33	2,53* ±0,71	2,37* ±0,54	0,89 ±0,21	1,00 ±0,30
MON%	12,90 ±3,73	15,69 ±3,05	12,84 ±3,87	15,15* ±1,82	12,77 ±3,55	12,91 ±1,94	8,10 ±1,68	8,68 ±1,57
RBC, 1*1012/л	7,30 ±0,57	9,45 ±1,60	6,47 ±1,25	7,0 ±1,02	4,25* ±1,15	4,30* ±0,79	7,25 ±0,65	7,63 ±0,73
HGB, г/л	143,6 ±4,71	142,0 ±6,42	132,8 ±7,58	137,0 ±9,54	80,60* ±8,73	93,67* ±8,64	139,7 ±5,94	147,8 ±6,07
1	8	9	10	11	12	13	14	15
HCT, %	42,32 ±1,41	42,56 ±2,19	39,90 ±2,37	39,93 ±2,66	20,62* ±1,48	26,08* ±2,40	41,26 ±1,94	44,82 ±2,69
PLT, 1*109/л	467,4 ±45,29	398,2 ±32,18	475,7 ±45,84	391,9 ±28,70	377,4 ±44,71	407,3 ±36,84	407,7 ±40,28	398,5 ±38,38
MCH, пк/кл	21,12 ±2,15	18,13 ±2,17	26,09 ±4,57	22,58 ±2,65	21,64 ±2,69	24,15 ±2,82	20,62 ±1,94	20,47 ±1,49
MCHC, г/дл	340,5 ±9,00	335,24 ±8,16	335,1 ±12,89	342,7 ±6,47	403,3 ±66,45	359,8 ±9,61	340,6 ±10,86	333,6 ±9,89
MCV, фл	61,80 ±5,72	54,47 ±6,86	78,10 ±13,21	66,66 ±8,49	61,01 ±12,15	67,72 ±8,74	61,68 ±7,26	61,80 ±4,76
7 месяцев (1 месяц отмены)								
WBC, 1*109/л	10,45 ±2,74	9,54 ±0,99	9,90 ±1,12	9,61 ±1,10	23,82 ±3,79	20,26* ±2,75	6,18 ±1,24	8,47 ±1,01
LYM, 1*109/л	5,85 ±1,53	6,00 ±0,84	5,00 ±0,96	5,01 ±0,73	13,85 ±0,03	12,35* ±0,95	3,42 ±0,89	4,45 ±0,66
LYM%	55,00 ±5,10	62,1 ±2,54	49,85 ±4,78	52,14 ±5,18	59,65 ±9,35	62,0 ±4,08	53,24 ±4,81	52,08 ±2,19
NEU, 1*109/л	2,12 ±0,54	2,04 ±0,35	2,17 ±0,29	1,96 ±0,32	7,50 ±1,47	4,32* ±0,20	1,24 ±0,26	2,05 ±0,23
NEU%	20,76 ±1,60	22,1 ±4,12	25,2 ±2,26	21,66 ±4,45	31,3 ±1,2	21,87 ±1,96	19,8 ±1,00	24,6 ±1,83
MON, 1*109/л	2,03 ±0,60	1,11 ±0,22	1,53 ±0,42	1,75 ±0,35	2,41 ±2,25	1,18 ±0,40	1,21 ±0,23	1,14 ±0,17
MON%	20,04 ±2,20	11,72 ±2,21	15,23 ±3,74	17,6 ±1,63	8,85 ±8,05	5,9 ±1,96	21,78 ±4,09	14,64 ±2,87
RBC, 1*1012/л	7,80 ±0,91	8,66 ±0,88	6,51 ±1,15	5,90 ±0,57	2,19 ±0,14	3,16* ±0,52	8,53 ±1,12	9,14 ±1,68
HGB, г/л	153,6 ±5,22	162,0 ±3,74	143,3 ±14,44	140,0 ±9,51	87,5 ±2,5	85,67* ±4,70	155,0 ±6,65	156,8 ±2,16
HCT, %	46,06 ±2,04	48,76 ±1,78	44,04 ±4,60	40,55 ±3,01	24,3 ±1,5	24,45* ±1,11	45,21 ±2,89	46,39 ±2,47
PLT, 1*109/л	365,0 ±20,50	438,6 ±42,21	404,8 ±73,07	355,4 ±43,33	305,0 ±45,00	290,3 ±82,34	407,2 ±29,37	338,8 ±28,60
MCH, пк/кл	20,56 ±1,87	19,60 ±2,26	23,40 ±2,70	24,16 ±1,46	40,19 ±3,71	29,05 ±6,25	19,02 ±1,61	18,82 ±2,33
MCHC, г/дл	334,2 ±5,98	333,2 ±8,52	325,9 ±4,20	346,82 ±12,91	362,1 ±32,64	350,2 ±5,60	344,76 ±8,19	340,49 ±12,89
MCV, фл	61,36 ±4,95	58,50 ±5,51	71,67 ±7,70	70,47 ±6,26	111,0 ±0,24	82,75 ±17,02	54,90 ±3,61	55,29 ±6,51

* - достоверность отличий по сравнению с контролем при $p \leq 0,05$

Таким образом, в результате проведённых исследований показано, что ГЛФ форма «Глитифен таблетки, покрытые плёночной оболочкой, 100 мг», разработанная на основе (Z)-этил-2-(4-(4-хлорфенил)-2,4-диоксо-3-(3-оксо-3,4-дигидрохиноксалин-2(1Н)-илиден) бутанамидо)-4-метил-5-фенилтиофен-3-карбоксилата, при ежедневном 6-месячном введении в условной терапевтической дозе не влияет на периферическое кроветворение животных. Увеличение дозы препарата в 10 раз сопровождается появлением у животных гематотоксичности, затрагивающей белое и красное кроветворение.

Выводы:

1. Глитифен при 6-месячном ежедневном пероральном введении крысам в условной терапевтической дозе, равной 30 мг/кг, не оказывает влияния на их периферическое кроветворение.
2. При введении глитифена из расчёта 100 мг/кг в крови у самцов крыс отмечается повышение уровня моноцитов.
3. Десятикратное увеличение дозы глитифена по сравнению с условной терапевтической дозой сопровождается появлением у крыс обоего пола к концу исследования признаков гематотоксичности в виде угнетения красного кроветворения и выраженных изменений со стороны лейкоформулы: лимфопения, моноцитоз и нейтрофилёз.
4. Самцы животных более чувствительны к гематотоксическому эффекту глитифена.

Список литературы:

1. Котегов В.П., Пчелинцева Д.И., Павлов П.Т., Машевская И.В., Махмудов Р.Р. (Z)-этил-2-(4-(4-хлорфенил)-2,4-диоксо-3-(3-оксо-3,4-дигидрохиноксалин-2(1Н)-илиден) бутанамидо) -4-метил-5-фенилтиофен-3-карбоксилат, обладающий противодиабетической активностью, и способ его получения. Патент на изобретение RU 2606230 C, 10.01.2017.
2. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств.-Часть 1. Под ред. Миронова А.Н..-Гриф и К.-М.-2012.-С. 843-853.
3. Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б., Горбунова А.А. О применении и мощности критериев проверки однородности дисперсий. Ч.II. Непарамтрические критерии // Измерительная техника.-2010.-№5.-С.11-18.

УДК 547.583.5; 615.281.9

Курбатов Е.Р., Курбатова А.А., Гаврилин В.М., Попович Д.М., Гагарина А.А.

СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И ПРОТИВОМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ R-БЕНЗИЛИДЕНГИДРАЗИДОВ NH-НИКОТИНОИЛ-5-ЙОДАНТРАНИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия.

Аннотация. Поиск новых биологически активных соединений с противомикробной активностью – важная задача фармацевтической химии. Изучение литературных данных позволило выявить среди производных антраниловой кислоты фармакологически активные вещества с анальгетическим, противовоспалительным, противомикробным, и др. видами действия. Полученные реакцией конденсации R-бензилиденгидразиды NH-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты являются перспективными соединениями для поиска веществ с антимикробной активностью. Для данных соединений определена антибактериальная активность в отношении двух штаммов микроорганизмов: золотистого стафилококка и кишечной палочки. Полученные соединения проявляют слабую противомикробную активность.

Ключевые слова: Антраниловая кислота, бензилиденгидразиды, антибактериальная активность.

Abstract. The search for new biologically active compounds with antimicrobial activity is an important task of pharmaceutical chemistry. The study of the literature data made it possible to

identify pharmacologically active substances with analgesic, anti-inflammatory, antimicrobial, and other types of action among the derivatives of anthranilic acid. The R-benzylidenhydrazides of NH-nicotinoyl-5-iodoanthranilic acid obtained by condensation reaction are promising compounds for the search for substances with antimicrobial activity. For these compounds, antibacterial activity was determined against two strains of microorganisms: Staphylococcus aureus and E. coli. The resulting compounds exhibit weak antimicrobial activity.

Keywords: Anthranilic acid, benzylidenhydrazides , antibacterial activity.

Введение. Поиск новых биологически активных соединений с противомикробной активностью – важная задача фармацевтической химии. Изучение литературных данных позволило выявить среди производных антраниловой кислоты фармакологически активные вещества с анальгетическим, противовоспалительным, противомикробным, и др. видами действия [1-2]. Полученные реакцией конденсации R-бензилиденгидразиды N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты являются перспективными соединениями для поиска веществ с антимикробной активностью.

Материалы и методы. Спектры ЯМР^{1}Н записаны на приборе Bruker AvanceIII 400Mhz NMR spectrometer в дейтерированном диметилсульфоксиде. Расчет химических сдвигов протонов вели по шкале δ, м. д. относительно тетраметилсилана (внутренний стандарт). Методом тонкослойной хроматографии на пластинках Sorbfil ПТСХ-П-В в системе растворителей бензол-хлороформ-ацетон (9:1:1) осуществляли контроль чистоты продуктов и хода реакции, пятна детектировали парами йода.

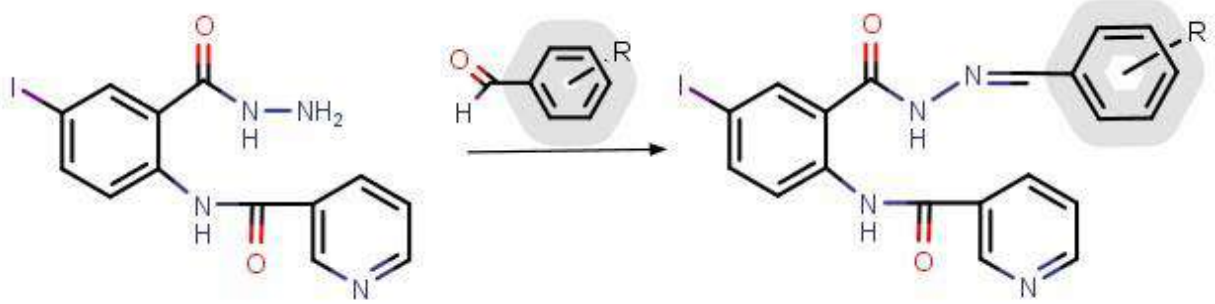
Методика получения 4-хлорбензилиденгидразида N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты (I):

К взвеси 0,001 моль гидразида NH-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты в 5 мл этанола добавляют 0,0012 моль 4-хлорбензальдегида и перемешивают в течение 1 ч при температуре 18-20^{o}С. Полученный осадок отфильтровывают, сушат и перекристаллизовывают из ацетонитрила. Выход 60,6%. Тпл=233 – 235ºС. Соединения II – X получены аналогично.

Результаты и обсуждение. Реакцией конденсации гидразида NH-никотиноил-5-йодантраниловой с ароматическими альдегидами в среде спирта при температуре 18-20 ^{0}С и постоянном перемешивании в течение 1 часа были получены соответствующие R-бензилиденгидразиды:

Схема 1.

Синтез R-бензилиденгидразидов N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты



I-X

R=4-Cl (I); R=2, 4-OH (II); R=3,4-OH (III); R=2,5-OCH_3 (IV); R=3-NO_2 (V); R=2-NO_2 (VI); R=H (VII); R= 2-Cl (VIII); R=3-CH_3, 4-OH (IX); R=5- OCH_3 (X);

Полученные соединения представляют собой кристаллические вещества белого, серого или желтого цвета, растворимые в диметилформамиде, диметилсульфоксиде, растворимые при нагревании в изопропаноле, диоксане и нерастворимые в воде, структура подтверждена данными ЯМР ^{1}Н – спектроскопии (табл. 1).

Таблица 1

Физико-химические и спектральные характеристики R-бензилиденгидразидов N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты

№ п/п	М. м.	Химическая формула	$T_{пл}$, ºС	Выход, %	ЯМР ^{1}H (ДМСО-d_6), δ, м.д.:
I	504,73	$C_{20}H_{14}ICIN_4O_2$	233-235	60,6	12,37 (с, 1H, NHCO); 11,78 (с, 1H, CONH); 7,52-9,11 (м, 11H, 3Ar; 1H, NCH)
II	502,29	$C_{20}H_{15}IN_4O_4$	256-258	63,4	12,12 (с, 1H, NHCO); 11,89 (с, 1H, CONH);11,20(с, 1H, OH); 9,94(с, 1H, OH); 6,34-8,54 (м, 10H, 3Ar; 1H, NCH)
III	502,29	$C_{20}H_{15}IN_4O_4$	252-253	64,1	11,98 (с, 1H, NHCO); 11,89 (с, 1H, CONH); 9,38(с, 1H, OH); 9,20 (с, 1H, OH); 6,80-9,11 (м, 10H, 3Ar; 1H, NCH)
IV	530,35	$C_{22}H_{19}IN_4O_4$	240-242	79,3	12,08 (с, 1H, NHCO); 11,86 (с, 1H, CONH); 7,03-9,11 (м, 10H, 3Ar; 1H, NCH); 3,84(с, 3H, OCH_3); 3,77(с, 3H, OCH_3)
V	515,29	$C_{20}H_{14}IN_5O_4$	246-248	94,0	12,33 (с, 1H, NHCO); 11,66 (с, 1H, CONH); 7,61-9,11 (м, 11H, 3Ar; 1H, NCH)
VI	515,29	$C_{20}H_{14}IN_5O_4$	272-274	62,5	12,41 (с, 1H, NHCO); 11,71 (с, 1H, CONH); 7,60-9,11 (м, 11H, 3Ar; 1H, NCH)
VII	456,28	$C_{20}H_{15}IN_3O_2$	202-204	40,5	12,10 (с, 1H, NHCO); 11,81 (с, 1H, CONH); 7,48-9,12 (м, 12H, 3Ar; 1H, NCH)
VIII	504,73	$C_{20}H_{14}ICIN_4O_2$	266-268	78.3	12,36 (с, 1H, NHCO); 11,65 (с, 1H, CONH); 7,63-9,12 (м, 11H, 3Ar; 1H, NCH)
IX	500,32	$C_{21}H_{17}IN_4O_3$	212-214	82,5	11,92 (с, 1H, NHCO); 11,87 (с, 1H, CONH);9,54 (с, 1H, OH); 6,76-9,12 (м, 10H, 3Ar; 1H, NCH); 3,00 (с, 3H, CH_3)
X	486,31	$C_{21}H_{17}IN_3O_3$	208-210	53,8	11,98 (с, 1H, NHCO); 11,88 (с, 1H, CONH);9,54 6,76-9,12 (м, 11H, 3Ar; 1H, NCH); 3,82 (с, 3H, OCH_3)

Для некоторых синтезированных соединений было проведено исследование антибактериальной активности. Исследование проводили в отношении фармакопейных штаммов: Гр+ S. aureus ATCC 6538P, Гр- E. coli ATCC 25922 методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде по стандартной методике [3]. Отмечали наличие или отсутствие роста бактериальных культур под действием исследуемых соединений через 18-20 часов выдержки контрольных и опытных пробирок в термостате при температуре 37°С. За действующую дозу принимали минимальную подавляющую концентрацию веществ (МПК, мкг/мл), которая задерживает рост микроорганизмов. В качестве эталонов сравнения использовали диоксидин и фурацилин. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Изученные соединения показали низкую антибактериальную активность. Наиболее активным оказалось соединение V, содержащее в третьем положении нитрогруппу, антибактериальная активность которого в 2- 4 раза ниже фурацилина в отношении обоих изученных штаммов.

Таблица 2

Антибактериальная активность R-бензилиденгидразидов N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты

Соединение	Антибактериальная активность	
	S. aureus МПК, мкг/мл	E. coli МПК, мкг/мл
I	1000	1000
III	500	1000
IV	1000	1000
V	500	500
VI	1000	1000
Диоксидин	62,5	31,2
Фурацилин	250	125

Выводы. Проведенные исследования показали наличие низкой антибактериальной активности, однако анализ литературных данных говорит о перспективности поиска веществ с противовоспалительной, жаропонижающей и анальгетической активностью R-бензилиденгидразиды N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты.

Список литературы:

1. Синтез, свойства и биологическая активность эфиров и амидов N-никотиноил-5-йодантраниловой кислоты / Гаврилин В.М., Курбатова А.А., Дозморова Н.В., [и др.. // Медико-фармацевтический журнал Пульс. - 2020. Т. 22. № 1. С. 15-20.

2. R-benzylidenehydrazides of NH-furoyl-5-iodoanthranilic acids: synthesis, properties, and analgesic and antibacterial activity / Gazizova A.F., Kurbatov E.R., Bobyleva A.A., [et. al.] // Pharmaceutical Chemistry Journal. 2019. - Т. 52. № 12. - С. 965-968.

3. Миронов, А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / А.Н. Миронов [и др.] – Ч. 1. – Москва: Гриф и К. – 2012. – 944 с.

УДК 615.281.9

Свиридов Б.В.[1], Горбань Е.А.[1], Дворянчикова Т.К[1]., Яроцкий С.В.[1], Булушова Н.В.[1], Красникова А.М., Пучнина С.В.[2]

СОЗДАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА БАКТЕРИОФАГА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ ЗОЛОТИСТЫМ СТАФИЛОКОККОМ

[1]Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», г. Москва, Россия
[2]ООО «Сипроф», г. Москва, Россия

Аннотация. Разработан метод выделения и очистки рекомбинантного эндопептидазного домена литического фермента бактериофага K, активно лизирующего бактерии Staphylococcus aureus. Показана высокая специфическая активность белка по отношению к золотистому стафилококку. Разработан прототип лекарственной формы в виде глазных капель. На животных моделях показана высокая эффективность и хорошая переносимость лекарственного средства как для лечения, так и для профилактики глазных инфекций, вызываемых золотистым стафилококком.

Ключевые слова. Золотистый стафилококк, фаговый эндолизин, глазные инфекции

Abstract. The method for isolation and purification of bacteriophage K recombinant lytic enzyme endopeptidase domain active towards Staphylococcus aureus was developed. The high specific activity of protein was shown. The final formulation as eye drops was prepared. The high efficacy as well as good tolerance was shown at the treatment of eye infection in the animal model.

Key words. Staphylococcus aureus**,** phage endolysine, eye infection

Введение. С каждым годом всё острее стоит проблема возникновения устойчивых к действию антибиотиков штаммов патогенных микроорганизмов. Большое количество инфекционных заболеваний глаз, часто приводящих к тяжелым последствиям, делает особенно актуальным создание принципиально иных эффективных лекарственных средств. Одним из перспективных подходов служит использование ферментов бактериофагов, разрушающих клеточную стенку патогена, что приводит к лизису бактериальных клеток. Ранее нами был создан штамм-продуцент рекомбинантного эндопептидазного домена литического фермента бактериофага К, активно лизирующего бактерии Staphylococcus aureus и предварительно показана его активность по отношению к золотистому стафилококку.

Целью настоящей работы является разработка методов его биосинтеза, выделения и очистки белка, создание прототипа лекарственной формы в виде глазных капель и изучения эффективности лекарственного средства на животных моделях.

Материалы и методы. Штамм-продуцент E.coli ВКПМ B-13269 был получен из Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов. Биосинтез проводили при температуре 37^0C, парциальном давлении кислорода в среде – не менее 20 %, pH 7,0, продолжительность биосинтеза – 22 часа. Питательная среда содержала пептона-140 соевого (P140, “Amresco”) – 1,2%; дрожжевого экстракта 0207/0-MG-L (“Springer”) – 2,4% г; глюкозы – 1%; сульфата аммония – 0,33%; пеногаситель А210 (Sigma) - 0,1 мл, вода – остальное.

В процессе ферментации производили добавки питательных веществ: через 3 ч после начала ферментации вносили 10 мл 50 % стерильного раствора глюкозы, 60 мл 50 % стерильного раствора глицерина и 50 мл 20 % стерильного раствора лактозы. Через 4 часа после начала ферментации вносили индуктор изопропил-бета-D-галактопиранозид из расчета 1 мл 0,1 М раствора на 1 л, после чего ферментацию продолжали еще 4 часа до достижения оптической плотности 10 ОЕ. По данным ПААГ-электрофореза количество rELSA составляет 20% от общего белка клетки. По окончании ферментации биомассу отделяли центрифугированием при 4°С и 5100 об/мин в течение 30 мин, суспендировали в 0,02 М Трис-HCl буфере, pH 6,8, и разрушали на дезинтеграторе APV1000 при давлении 970 бар. rELSA выделяли из растворимой фракции клеточного лизата путем последовательной катионо- и анионообменной хроматографии на колонках с сорбентами SP - и Q- Сефароза FF (GE Healthcare), соответственно. Затем раствор rELSA концентрировали методом ультрафильтрации в тангенциальном потоке на установке «Владисарт» с использованием мембранного кассетного модуля с отсекающим размером 10 кДа при 20°С и давлении 2 бар до содержания rELSA 2,5 мг/мл. Наличие активности в образцах проверялось по изменению оптической плотности суспензии клеток Staphylococcus aureus при длине волны 590 нм (OD590) Показано, что хроматографически очищенный эндопептидазный домен способен эффективно разрушать клетки Staphylococcus aureus.

На основе очищенного фермента создан лекарственный препарат, который включает (на 5 мл водного раствора): 2,5 мг литического фермента, 13 мгNa2HPO4, 0,9 мг лимонной кислоты, 35 мг NaCl, 10 мг гипромеллозы, 20 мг декспантенола, 0,2 мг бензалкония хлорида, 40 мг повидона. Показано, что созданный препарат сохраняет антибактериальную активность как минимум в течение 2 лет при хранении при +40С.

Результаты и обсуждение. Таким образом, было установлено, что рекомбинантный эндопептидазный домен литического фермента бактериофага К, продуцируемый E. coli, способен in vitro разрушать клетки Staphylococcus aureus. В ходе изучения in vivo эффективности глазных капель на основе полученного фермента при лечении глазных инфекций Staphylococcus aureus в сравнении с обычно используемыми средствами на основе антибиотиков показана высокая эффективность лекарственного средства при лечении кератитов, вызываемых золотистым стафилококком (Рис.1 и 2).

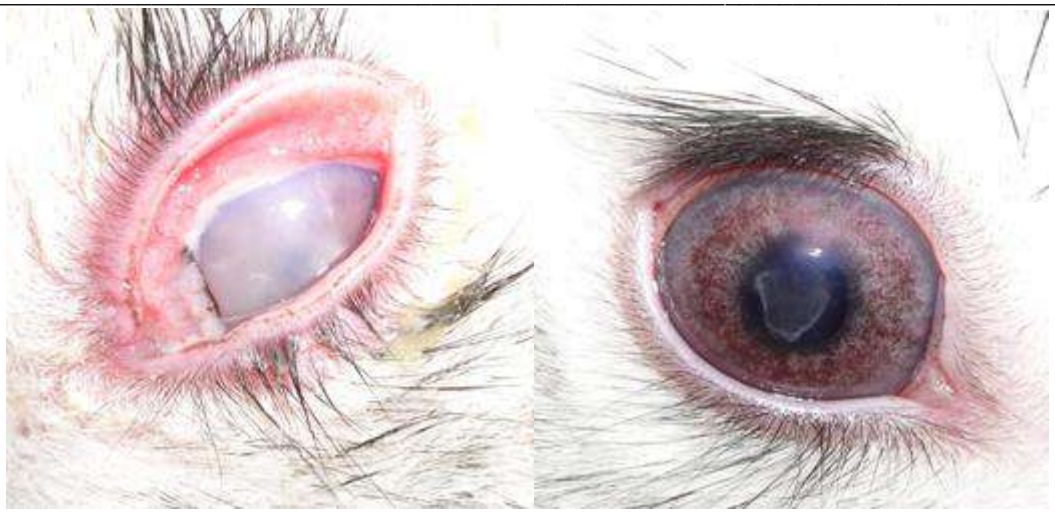


Рис.1. Левый глаз – третий день без обработки эндолизином. Правый глаз – третий день лечения эндолизином.

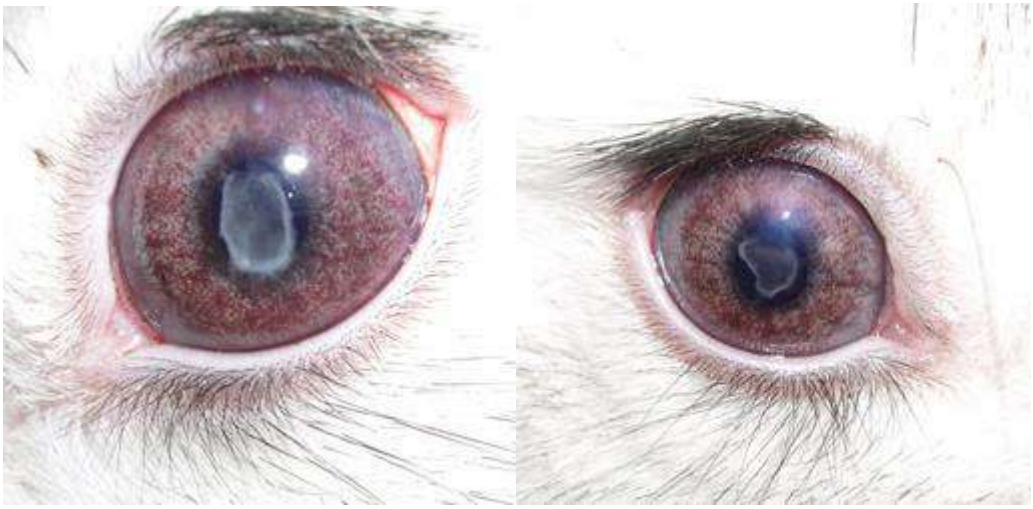


Рис.2. Левый глаз – второй день лечения левофлоксацином. Правый глаз – второй день лечения эндолизином.

Антимикробное действие препарата достоверно более эффективно, чем действие коммерческих препаратов сравнения Офтаквикс (левофлоксацин) и Ванкомицин и, что очень важно, не наблюдалось сколько-нибудь заметных побочных эффектов.

Выводы. Разработано принципиально новое антибактериальное средство на основе активного домена литического фермента бактериофага К, специфического по отношению к золотистому стафилококку. Показано высокая эффективность при лечении глазных инфекций, вызываемых Staphylococcus aureus/

Список литературы:

1. Antibiotic resistance and persistence-Implications for human health and treatment perspectives/ Huemer M. et al. // EMBO Rep. 2020. Dec3;21(12):e51034.

2. The Pathogenesis of Staphylococcus aureus Eye Infections / Richard J O'Callaghan // Pathogens. 2018. Jan 10;7(1):9.

3. Пат. № 2715694 Российская Федерация МПК A61P 31/04 C12N 7/00. Фармацевтическая композиция для лечения глазных инфекций, вызванных метициллин устойчивыми штаммами Staphylococcus aureus, включающая в качестве активного начала N-концевой CHAP-домен эндолизина бактериофага K Staphylococcus aureus/ Н.В.Булушова, А.В. Серкина, А.О. Коваленко, С.В.Рыков, Б.В. Свиридов, И.В. Мухина, Р.Д.Лапшин;

УДК 59.084

Сысоева К.С., Андреев А.И.

ЭКСПЕРТНО ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ С ГЕНЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА 5xFAD ПРИ РЕГУЛЯРНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ В ДОМАШНИХ КЛЕТКАХ

ФГАОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Были проведены наблюдения за поведением мышей с генетической моделью болезни Альцгеймера 5xFAD, целью которых было определение особенностей их поведения. В результате выявлено несколько типов поведения, наиболее часто встречающихся у этих животных.

Ключевые слова: стереотипное поведение, 5xFAD, болезнь Альцгеймера

Abstract. Behavioral observations of mice with a genetic model of Alzheimer's disease were carried out to determine their behavioral traits. As a result, several types of behavior were found to be the most common in these animals.

Key words: stereotypical behavior, 5xFAD, Alzheimer's disease

Введение. Повторяющиеся формы поведения составляют важную часть нормального функционирования животного в природе. Однако могут встречаться и аномальные повторяющиеся действия, принимающее различные формы. При этом в литературных источниках существует различие между дезадаптивным и *неправильным* поведением. Если под дезадаптивным понимается нормальная реакция на аномальную среду, то *неправильное* поведение – результат аномальной психологии, развития мозга или нейрохимии [Marieke Langen et al., 2010], что характерно для некоторых нейродегенеративных заболеваний.

Кроме того, у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями помимо когнитивный нарушений проявляются негативные изменения поведения, такие как возбудимость, проявление агрессии, нарушения активности. Авторы исследований отмечают подобные отклонения и у животных с моделью болезни Альцгеймера. Так, исследование Gaukhman Alexander et al. показало, что трансгенные самцы Tg2576 значительно чаще проявляют агрессию в тесте «резидент-нарушитель» по сравнению с нетрасгенными особями [Gaukhman Alexander et al., 2011]. Аналогичные результаты были получены при исследовании поведения самцов мышей APP23 [Ellen Vloeberghs et al., 2006].

Также установлено, что стереотипное поведение положительно коррелирует с частотой инициации любого поведения [Joseph P. Garner et al., 2002].

Материалы и методы. Наблюдение осуществлялось за мышами с генетической моделью болезни Альцгеймера 5xFAD (Tg(APPSwFILon,PSEN1*M146L*L286V)6799Vas/J) на генетическом фундаменте линии C57/Bl6/J, выращенные в Лаборатории экспериментальной фармакологии ПГНИУ. Животные содержались в клетках типа ТЗ-РС в количестве до 10 голов и имели постоянный доступ к еде и воде. В помещениях поддерживался световой цикл 12/12 часов, постоянная температура и влажность. На момент начала наблюдений возраст животных составлял от 2,5 до 5 месяцев. У всех мышей была взята проба (кончик хвоста длиной около 1 см).

Наблюдения проводились в дневное время в течение 30-40 минут 2-3 раза в неделю на протяжении 1,5 месяцев. Животные при этом оставались в домашних клетках. Отклонения в поведении регистрировались.

Результаты и обсуждение. В ходе наблюдений было выявлено несколько особенностей поведения.

Стереотипное поведение. Животное совершает повторяющиеся прыжки у стенки или в углу клетки. Количество идущих подряд прыжков при этом может доходить до 48. Также во время прыжков могут наблюдаться попытки «подняться» по стенке. Если при этом мыши удаётся зацепиться за металлическую сетку, представляющую собой «крышу» клетки, она цепляется за неё, однако лазание обычно продолжается недолго, т. к. животное быстро

срывается, после чего возможно возобновление прыжков. Данное поведение встречалось у животных под шифрами: 521F, 829F, 522F, 523F, 123F, 819F, наиболее часто – у 521F и 829F.

Агрессивность. У животных под шифрами 52s9M и 317M было отмечено проявление агрессии по отношению к мышам, содержащимся в этой же клетке (для 317M это наблюдение единично). Проявлялось это в виде покусывания, в некоторых случаях – погонь за другими животными. Также следует отметить, что во время драки хвост агрессивной мыши находится в вертикальном положении; также при этом возможно подрагивание хвоста. Сравнений частоты агрессивного поведения с линией генетического фундамента не проводилось.

У некоторых животных (829F, 534M) были замечены резкие движения при ходьбе. Мышь резко вздрагивает, при этом, на короткое время отклоняясь от траектории движения. Кроме того, за время наблюдений дважды были замечены подпрыгивания (534M, 525F), совершённые во время ходьбы. Данное событие является коротким по длительности и заметно лишь при непосредственной близости к клетке.

Выводы. В результате исследования у мышей с генетической моделью болезни Альцгеймера 5xFAD были выявлены следующие поведенческих особенности: стереотипное поведение, проявляющееся в виде прыжков у стенки клетки, и также множественные вздрагивания при перемещении. Однако, последнее явление из-за его малой продолжительности зачастую сложно идентифицируется.

Список литературы:

1. Langen M. et al. The neurobiology of repetitive behavior: Of mice… // Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2011. Vol. 35, № 3. P. 345–355.

2. Alexander G. et al. Increased aggression in males in transgenic Tg2576 mouse model of Alzheimer’s disease // Behavioural Brain Research. 2011. Vol. 216, № 1. P. 77–83.

3. Vloeberghs E. et al. Aggressive male APP23 mice modeling behavioral alterations in dementia. // Behavioral Neuroscience. 2006. Vol. 120, № 6. P. 1380–1383.

4. Garner J.P., Mason G.J. Evidence for a relationship between cage stereotypies and behavioural disinhibition in laboratory rodents // Behavioural Brain Research. 2002. Vol. 136, № 1. P. 83–92.

УДК *59.084*

Ушакова А.А., Апушкин Д.Ю., Коваленко И.И., Андреев А.И., Ахременко Е.А

НЕКОТОРЫЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕНИЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ 5XFAD, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ В ДОМАШНИХ КЛЕТКАХ

ФГАОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. С целью идентификации поведенческих особенностей сенильных мышей генетической линии 5xFAD с моделью болезни Альгеймера были проведены прямые наблюдения в домашних клетках и видеосъёмка в течении 23 часов; выявлены различимые и неразличимые в видеопотоке индивидуальной регистрирующей камеры установки Нейро-МультиСДА элементы-судорожные события и дрожание в состоянии сна, соответственно. Предпринята попытка разработки подходов к автоматизированному выделению судорожных событий.

Ключевые слова: болезнь Альцгеймера, поведенческие дескрипторы, 5xFAD

Abstract. In order to identify behavioral features of senile 5xFAD mice (with the model of Alheimer's disease), direct observation in home cages and videorecording for 23 hours were carried out; elements distinguishable and indistinguishable in the video stream of the individual recording camera of the Neuro-MultiSLA unit - convulsive events and trembling in the sleep state, respectively - were revealed. An attempt was made to develop approaches to automated extraction of convulsive events.

Keywords: Alzheimer's desease, behavioural descriptors, 5xFAD

Введение. Болезнь Альцгеймера- прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, которое характеризуется нарушениями когнитивных и поведенческих функций. Признаки болезни могут проявляться как в ранний, так и в более поздний период жизни животного. Очевидными признаками модельной болезни Альцгеймера у мышей 5xFAD является снижение веса [1], подавление двигательной активности и когнитивные нарушения [2], нарушения координации движений и судороги [3]. Отметим, что у людей с болезнью Альцгеймера также могут наблюдаться судорожные события [4]. При выполнении наблюдений за 150 мышами 5xFAD возрастом от 12 до 18 месяцев в домашних клетках были выявлены как особенности поведения данной линии по сравнению с другими линиями лабораторных мышей, так и особенности поведения у сенильных особей по сравнению с молодыми. Количественная характеристика такого рода особенностей-важный этап для определения степени выраженности модельного заболевания у конкретного животного на основе наблюдений за его поведением. Метод длительных экспертных наблюдений имеет важный недостаток - невозможность зафиксировать весь циркадный цикл поведенческой активности животного, поэтому кроме экспертных наблюдений, данная работа включала видеорегистрацию поведения в комплексе Нейро-мультиСДА.

Материалы и методы. Животные. Наблюдения проводились на мышах трансгенной линии 5xFAD, основанной на генетическом фундаменте C57/B16/J. Животные были выращены и содержались в Лаборатории экспериментальной фармакологии Пермского государственного национального исследовательского университета. Животные содержались в клетках ТЗ-РС со свободным доступом к пище и воде при 12/12-часовом световом цикле в помещении с контролируемой температурой (20-23°C) и влажностью (50-56%). Наблюдение проводилось за разными экспериментальными группами. Возраст одной группы составлял 1 год, второй - 1,5 года. Наблюдения проводились по 30 минут 2-3 раза в неделю в течение 2 месяцев.

Оборудование. Видеосъемка выполнялась на аппаратно-программном 16-канальном актографическом комплексе «Нейро-мультиСДА» (ООО «НПК Открытая Наука» Москва, Россия). Видео записывалось с разрешением в 1920×1080 пикселей, 25 кадров в секунду. Запись велась в течении 23 часов (с 19 часов), в комфортных для животных условиях (слабая освещенность в 1 люкс, соответствующая глубоким сумеркам, подстил, эквивалентный используемому в домашних клетках, свободный доступ к воде, отсутствие громких звуков).

Результаты и обсуждение. В результате двухмесячного наблюдения за поведением сенильных мышей линии 5xFAD в домашней клетке, было отмечено относительно малое количество двигательных событий, что говорит о низком уровне двигательной активности. Тем не менее, у сенильных животных 5xFAD отмечались двигательные особенности, отличающие их от молодых особей. В частности, в состоянии сна у большинства из них наблюдалось дрожание, реже у отдельных животных наблюдались судорожные события, похожие на клонические судороги [5], длительностью не более 40 секунд. Они характеризуются сокращением мышц брюшной области с последующим удлинением передней части тела (Рис. 1).

Ещё реже у животных наблюдалось нарушение координации движений. Экспертный анализ видеозаписей показал, что не все из перечисленных поведенческих особенностей могут быть уверенно выделены в видеопотоке. В частности, при экспертном наблюдении дрожание в разной степени было отмечено у большей части животных, однако в видеопотоке не выявляется. Судорожные события, напротив, в значительной части случаев можно идентифицировать на видеозаписях, однако формальное выделение таких событий является нетривиальной задачей. Нами была начата разработка программного комплекса идентификации судорожных событий в длительном видеопотоке; в качестве модельного объекта использовалась видеозапись реального сенильного животного длиной в 50 секунд, на которой наблюдался ряд судорожных событий разной выраженности, происходивших нерегулярно, причём часть этих событий находится около предела различимости человеком-

экспертом. В этот период животное не совершало целенаправленных действий, в частности, не перемещалось, не умывалось, не меняло позу и положение тела. Задачу дешифровки такой видеозаписи можно сформулировать как поиск слабых импульсных изменений.



Рис. 1. Судорожные события у мышей

Стратегия дешифровки такого видеопотока, продемонстрировавшая наилучшие результаты, заключалась в последовательном выполнении следующих шагов:

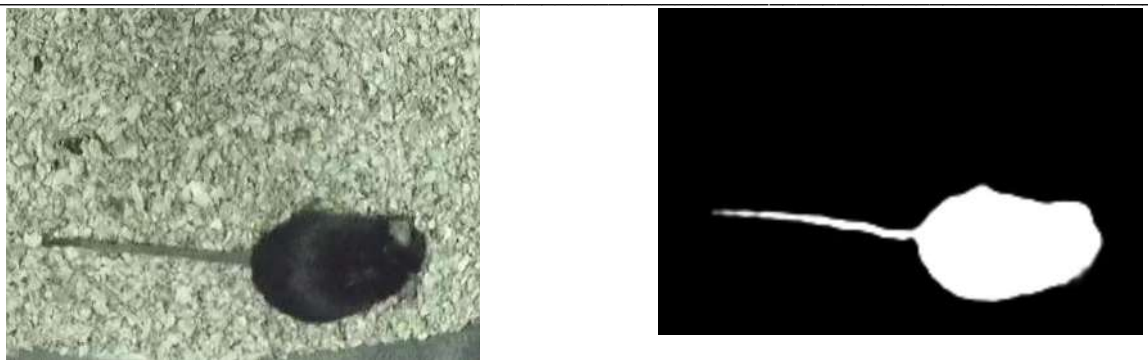
1) коллекции индивидуальных видеозаписей животных (45 файлов длительностью по 1 часу) использовались для формирования обучающих выборок (пар «изображение-маска») для обучения свёрточных нейронных сетей семейства Unet. Использовался программный комплекс AsioOtuslab, разрабатываемый ООО «Нейроскринлаб», в частности программы Minimizer и MaskMaker.

2) были подобраны условия обучения и обучен нейросетевой модуль эффективной сегментации животного на динамично изменяющемся фоне в условиях индивидуальной регистрирующей камеры комплекса Нейро-мультиСДА. Примеры участков кадров исходной и сегментированной видеозаписи представлены на рис. 1А и на рис. 1Б, соответственно.

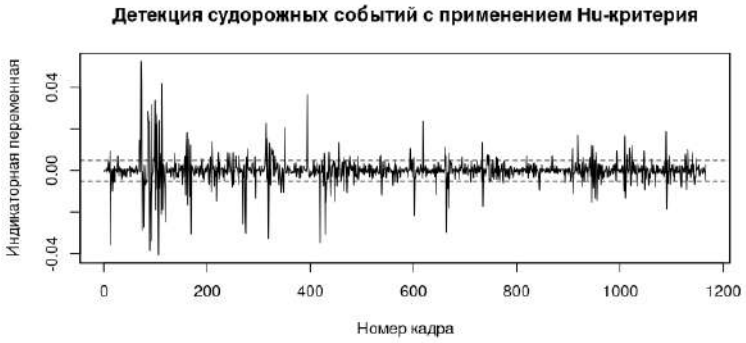
3) исходная видеозапись вместе с синхронной ей сегментированной видеозаписью обрабатывались в программе «Seizure» с помощью двух подходов (тактик): «оценка смещений покровов» (ОСП) и «оценка изменений контура» (ОИМ).

3.1) Для реализации тактики ОСП, на основе сегментированной видеозаписи была определена область кадра, на протяжении всего экспериментального периода включавшая только проекцию тела животного, но не подстил или другие элементы фона — стабильный контур животного (СКЖ). Эта область использовалась как критерий отсечения для удаления зашумляющей информации (фона и участков, где временно была проекция тела животного). В границах этой области был выполнен расчёт медианного значения каждого пикселя, с формированием опорного медианного кадра (ОМК). Далее для каждого кадра экспериментального периода выполнялось вычитание ОМК с формированием дифференциального видеопотока, отражающего динамику изменений, происходивших в пределах СКЖ. Следующим этапом могло бы быть интегрирование информации изменениях, однако до него необходимо выполнить попиксельное логарифмическое преобразование для стандартизации вклада всех пикселей-иначе смещение контрастных светлых объектов (уши и другие открытые элементы кожного покрова) приводит к неоправданно завышенной интенсивности отклика. Далее данные о слабых импульсных изменениях могут быть представлены в качестве временного ряда.

3.2) Реализация тактики ОИМ включает пороговую бинаризацию сегментированного видеопотока, и вычисление для каждого кадра сегментированной видеозаписи группы дескрипторов по Хью [6] с последующим дифференцированием и определением порога срабатывания (Рис. 3В).



А Б



В

Рис. 3. Этапы выделения судорожных событий в видеопотоке

Выводы. Результаты наблюдений показали, что сенильные мыши линии 5xFAD имеют выделяемые при непосредственном наблюдении поведенческие особенности — дрожание в состоянии сна, судорожные события и нарушение координации движений. При съемке видео мы можем увидеть судорожные события, но не можем наблюдать дрожание.

Нами были предприняты попытки решения задачи автоматизированного выделения судорожных событий (seizures, convulsive units) с помощью тактик «оцени смещений покровов» и «оценки изменений контура», причём последняя показала лучший результат.

Отметим, что решение задачи автоматической дешифровки судорожных событий имеет намного более широкий диапазон применений, чем описанный в данной работе, в частности, при выполнении доклинических исследований — в контексте описания клинической картины токсичности или для выявления побочных эффектов в условиях многоканальных актографических систем.

Благодарности:

Работа была выполнена при финансовой поддержке ФГБУ «Фонд содействия инновациям» по программе Старт-1.

Список литературы:

1. William H. Gendron, Emre Fertan. Age related weight loss in female 5xFAD mice from 3 to 12 months of age // Behavioural Brain Research — 2021.

2. Christian GriñáFerré, Sara Sarroca, Aleksandra Ivanova. Epigenetic mechanisms underlying cognitive impairment and Alzheimer disease hallmarks in 5XFAD mice // Aging – 2016. - V.8. - № 4

3. Magdalena Elisabeth Siwek, Ralf Müller. Altered Theta Oscillations and Aberrant Cortical Excitatory Activity in the 5XFAD Model of Alzheimer's Disease // Hindawi Publishing Corporation Neural Plasticity – 2015. - Article ID 781731. - p. 17.

4. Born H.A. Seizures in Alzheimer's disease // Neuroscience – 2015. - V.286.- p. 251.

5. Полетаева И.И. Аудиогенная эпилепсия грызунов // Природа — 2017. - №9.

6. M. K. Hu, "Visual Pattern Recognition by Moment Invariants", IRE Trans. Info. Theory, vol. IT-8, pp.179–187, 1962

УДК 615.31

[1]Шустов М.В., [1]Зыкова С.С., [2]Талисманов В.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ 1,3-ДИОКСОЛАНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4-ТРИАЗОЛА МЕТОДОМ ИНГИБИРОВАНИЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ОКИСЛИТЕЛЬНОМ СТРЕССЕ БИОСЕНСОРА «ЭКОЛЮМ»

[1]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2]ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва, Россия

Аннотация. Определение антиоксидантной активности 1,3-диоксолановых производных 1,2,4-триазола в условиях сравнения как антирадикальной активности, так и определения степени воздействия соединений на окислительное повреждение биосенсора «Эколюм» актуально ввиду нескольких причин. Во-первых, производные 1,2,4-триазола представляют интерес в плане поиска антиоксидантов, поскольку имеются сведения о наличии в данной группе ингибиторов пролил гидроксилаз (PHD), которые являются высокоэффективными антиоксидантами. Во-вторых, совмещение результатов традиционного метода и новой экспериментальной методики позволило определить значительность вклада антирадикального механизма в антиоксидантном эффекте исследуемых соединений, а также раскрыть возможное наличие цитотоксического действия. Для определения структуры антиоксидантной активности нами были получены данные ДФПГ-теста и методики, использующей биосенсор.

Ключевые слова: Эколюм, E. coli, антиоксиданты, биосенсор.

Abstract. Determination of the antioxidant activity of 1,3-dioxolane derivatives of 1,2,4-triazole in method of comparison of both antiradical activity and determination of the degree of effect of compounds on oxidative damage dealing to the Ecolum biosensor by oxidation is important due to several reasons. At first, the object of study, 1,2,4-triazole derivatives, is relevant in itself in the search for antioxidants, since there is evidence of the presence of prolyl hydroxylase (PHD) inhibitors in this group, which are proved as highly effective antioxidants. At second, the combination of the results of the traditional method and the experimental technique made it possible to determine the significance of the contribution of the antiradical mechanism to the antioxidant effect of the compound, as well as to reveal the possible presence of a cytotoxic effect. To measure the antioxidant activity, we obtained data from the DPPH test and a technique using a biosensor.

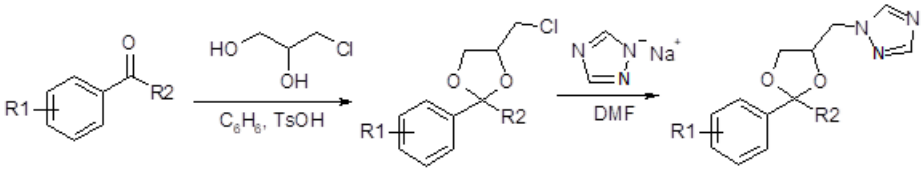
Keywords: Ecolum, E. coli, antioxidants, biosensor

Введение. Процесс поиска эффективных антиоксидантов затруднён крайним многообразием процессов, протекающих в живом организме при возникновении состояний, требующих применения данной группы препаратов, таких как гипоксия, либо окислительный стресс. Моделирование *in vitro*, представленное традиционными методиками определения антиоксидантной активности, вынужденно изолирует отдельные компоненты, из-за чего точность определения существенно снижается. С другой стороны, методики *in vivo* лишены данного недостатка, но при этом значительно более трудоёмки, затратны финансово и требуют большего расхода исследуемой пробы [1-3]. Использование методики ингибирования флуоресцентной активности при окислительном стрессе биосенсора «Эколюм» в присутствии перекиси водорода позволит совместить достоинства и преодолеть недостатки *in vivo* и *in vitro* методик.

Также исследование антиоксидантной активности производных 1,2,4-триазола является актуальным, поскольку известные производные реализуют антиоксидантное действие с помощью воздействия на активность белка HIF, снижая скорость его деградации [4], причём антиоксидантный эффект применим как в случаях гипоксии, которая является нативным активатором данного белка, так и в случае окислительного стресса [5]. В частности, препарат молидустат, находящийся в III стадии клинических испытаний, приём которого приводит к повышению уровня HIF, и, соответственно, к экспрессии гипоксия-

зависимых генов, применяется в качестве стимулятора эритропоэза при тяжелых анемиях, осложненных хронической почечной недостаточностью [6].

Материалы и методы. Схема синтеза 1,3-диоксолановых производных 1,2,4-триазола описана ранее [7,8] и представлена на рис. 1.



a: R1= NO_2, R2 = 4-CH_3Ph; b: R1 = Br, R2 = 4-ClBn; c: R1 = H, R2 = C_5H_{11}; d: R1 =3,4-$(CH_3)_2$, R2 = C_3H_7;

Рис. 1. Схема синтеза исследованных соединений. Представлены схема синтеза и описания веществ a-d.

Антирадикальную активность исследовали с помощью метода связывания стабильного радикала 2,2-дифенилпикрил-1-гидразила (ДФПГ), убыль радикалов которого устанавливали спектрофотометрически. Концентрация ДФПГ в 96 %-м этаноле составляла 6,5 х 10^{-5} М. В кювету объемом 3 мл добавляли смесь 10 мкл раствора исследуемого вещества в диметилсульфоксиде (ДМСО) (1 мМ в 1 мл), 1 мл ТРИС-буферного раствора, 1 мл этанола 95%. После измерения оптической плотности исследуемого вещества при длине волны 517 нм к смеси добавляли 1 мл раствора ДФПГ, перемешивали и выдерживали в темном прохладном месте в течение 30 минут, после чего проводили повторное измерение оптической плотности. Ингибирующий эффект рассчитывали по формуле 1:

$$Q = 100*(D_0 - D_x) / D_0, \quad (1)$$

где D_0 – оптическая плотность контрольного раствора ДФПГ, D_x – оптическая плотность раствора ДФПГ в присутствии исследуемого вещества либо раствора эталона сравнения за вычетом оптической плотности раствора, измеренной до добавления ДФПГ. В качестве эталона сравнения использовался тролокс (Trolox) – водорастворимая форма витамина Е (пр-во: Sigma-Aldrich, США).

Ингибирование флуоресцентной активности при окислительном стрессе биосенсора «Эколюм» в присутствии перекиси водорода проводилось с использованием ридера для микропланшет Synergy H1 (Biotek, США). В лунку 96-луночного планшета помещались 100 мкл. среды LB по Ленноксу (Диаэм, Россия), 50 мкл. культуры клеток биосенсора «Эколюм», 25 мкл раствора исследуемого вещества в ДМСО (5 мг вещества растворялось в 1 мл ДМСО), либо контрольный объем ДМСО, а также 25 мкл 3% раствора перекиси водорода. Определение флуоресценции проводили после экспозиции 40 мин. при температуре 37 ºС при длине волны возбуждения 450 нм и длине волны флуоресценции 530 нм. Определялось среднее значение трёх повторностей в лунках, полученные значения использовались в формуле 2:

$$ИФА=(X_1-X_2)/X_1\times100\%, \quad (2)$$

где X_1 – флуоресценция лунки контроля ДМСО, X_2 – флуоресценция лунки с исследуемым веществом. В качестве эталона сравнения использовался тролокс (Trolox) – водорастворимая форма витамина Е (пр-во: Sigma-Aldrich, США).

Результаты и обсуждение. Результаты экспериментов представлены в таблице 1:

Значения ИФА обозначают степень негативного воздействия на биосенсор, таким образом, повышение значения ингибирования показывает, что совокупное действие вещества и окислителя приводит к клеточным повреждениям по сравнению с контролем. Снижение показателя ИФА указывает на способность исследуемого вещества к подавлению окислительного стресса как прямым химическим взаимодействием, включающим в себя в т.ч. антирадикальный механизм, так и косвенным методом, воздействуя на антиоксидантные

системы биосенсора. Значение Q прямо связано с способностью вещества связывать свободные радикалы. Таким образом, высокое значение Q, в рамках традиционного поиска антиоксидантов, свидетельствует о высоком антиоксидантном потенциале, однако, из-за малого сходства реакций, протекающих при тестировании, с биологическими, а также ограничения всего определения одной реакцией, итоговое биологическое действие соединений может быть различным. В частности, вещества c,d продемонстрировали наличие антиоксидантного эффекта, совпадающего по степени выраженности с показателем Q. С другой стороны, соединения a,b, имеющие как схожее, так и превосходящее, в сравнении с веществом d значение Q, проявили выраженные цитотоксические свойства. Отдельно стоит заметить разницу значений ИФА и Q лидера-антиоксиданта «c» и препарата сравнения, из которой следует, что исследуемое соединение проявляет антиоксидантный эффект, схожий по силе, однако, реализован данный эффект комбинированно, задействуя одновременно зафиксированный антирадикальный механизм и иные, обнаруженные, но не определенные свойства.

Таблица 1.

Значения ингибирования флуоресцентной активности и ингибирующего эффекта соединений и препарата сравнения.

Соед.	ИФА, %	Q, %
Trolox	-3,09	83
a	12,15	28,6
b	14,59	19,2
c	-4,04	39,4
d	-2,82	21,3

Полученные результаты позволили раскрыть цитотоксические свойства исследуемых соединений, определить комплексную антиоксидантную активность, выявить наличие у соединения-лидера сложного антиоксидантного механизма, при этом трудоёмкость и затраты образцов соединений находились на уровне традиционных методик *in vitro,* что, учитывая высокую сложность задействованной в реакции антиоксидантной системы и принципиальную схожесть с методиками *in vivo*, показывает актуальность применения ингибирования флуоресцентной активности при окислительном стрессе биосенсора «Эколюм» в присутствии перекиси водорода.

Список литературы:

1. Munteanu, I.G.; Apetrei, C. Analytical Methods Used in Determining Antioxidant Activity: A Review. Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 3380. https://doi.org/10.3390/ ijms22073380.

2. Вяткин А.В., Пастушкова Е.В., Феофилактова О.В. Обзор методов определения общей антиоксидантной активности. Современная наука и инновации. 2018. № 1 (21). С. 58-66.

3. Pinchuk I, Shoval H, Dotan Y, Lichtenberg D. Evaluation of antioxidants: scope, limitations and relevance of assays. Chem Phys Lipids. 2012;165(6):638-647. doi:10.1016/j.chemphyslip.2012.05.003

4. Figg, W. D., Jr, McDonough, M. A., Chowdhury, R., Nakashima, Y., Zhang, Z., Holt-Martyn, J. P., Krajnc, A., & Schofield, C. J.. Structural Basis of Prolyl Hydroxylase Domain Inhibition by Molidustat. ChemMedChem, 2021, 16(13), 2082–2088. https://doi.org/10.1002/cmdc.202100133

5. Li, H. S., Zhou, Y. N., Li, L., Li, S. F., Long, D., Chen, X. L., Zhang, J. B., Feng, L., & Li, Y. P.. HIF-1α protects against oxidative stress by directly targeting mitochondria. Redox biology, 2019, 25, 101109. https://doi.org/10.1016/j.redox.2019.101109

6. Macdougall, I. C., Akizawa, T., Berns, J. S., Bernhardt, T., & Krueger, T.. Effects of Molidustat in the Treatment of Anemia in CKD. Clinical journal of the American Society of Nephrology, 2019, CJASN, 14(1), 28–39. https://doi.org/10.2215/CJN.02510218

7. Talismanov, V.S.; Popkov, S.V.; Zykova, S.S.; Karmanova, O.G. Design, synthesis and antibacterial activity of substituted 1-[(2-aryl-1,3-dioxolan-4-yl)methyl]-1H-azoles. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 2018, 10(2), 328-332.

8. Talismanov, V.S.; Popkov, S.V.; Zykova, S.S.; Karmanova, O.G. Synthesis and evaluation of antiradical activity of 1,2,4-triazole derivatives substituted by cyclic ketals. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 2018, 10(5), 1267-1271.

УДК 59.084

Якушина К.Е. , Андреев А.И.

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ СРЕДОВОГО ОБОГАЩЕНИЯ В ТЕСТЕ КРЕСТООБРАЗНОГО ЛАБИРИНТА САЛИМОВА

ФГАОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью исследования является выявление и сравнение возможных изменений в поведении лабораторных крыс, прошедших и не прошедших процедуру обогащения среды, в тесте крестообразного лабиринта Салимова. Результаты проведенного эксперимента показали, что нет достоверных различий по учитываемым критериям поведения. Использовать модель лабораторной крысы с обогащением среды при проверке влияние веществ на когнитивные способности с применением теста крестообразного лабиринта Салимова не целесообразно.

Ключевые слова: обогащение среды, крестообразный лабиринт Салимова, лабораторные крысы

Abstract. The aim of the study is to identify and compare possible changes in the behavior of laboratory rats that have passed and have not passed the environmental enrichment procedure in the cross-maze test. The results of the experiment showed that there are no significant differences in the considered behavior criteria. It is not advisable to use a laboratory rat model with environment enrichment when testing the effect of substances on cognitive abilities using the cross-maze test.

Key words: environment enrichment, cross-maze test, laboratory rats

Введение. На сегодняшний момент для оценки эффективности лекарственных средств при терапии различных нейродегенеративных заболеваний таких, как болезнь Альцгеймера, Паркинсона и др. необходимы воспроизводимые модели животных с различным уровнем когнитивных способностей и широким возрастным диапазоном. Для решения этой задачи применялась концепция Розенцвейга с соавторами: «Обогащение окружающей среды» (Environment Enrichment, EE) [1] Лабораторные животные, развивающиеся в средах с различными дополнительными стимулами, показывали заметные улучшения когнитивных функций. [2,3,4] Про животных, участвующих в эксперименте, известно, что они имели статистически значимые различия в тесте «Водный лабиринт Морриса» [9].

Тест крестообразного лабиринта Салимова был выбран для валидации моделей «умного» и «глупого» животного при ориентировочно — исследовательском поведении, в частности, в задачах исследования новых помещений, оценки пространственной памяти и стратегии обследования нескольких незнакомых отсеков.

Целью работы является выявление и сравнение возможных изменений в поведении лабораторных крыс после обогащения среды и без в крестообразном лабиринте Салимова.

Материалы и методы. Животные. В эксперименте использовались лабораторные крысы стока линии Wistar, самки возрастом 4 мес. (120-150 г) и самцы возрастом 4 мес. (150-180 г). Были сформированы 2 группы «Unit» (объединенные) и «Enrichment» (обогащенные) по 16-20 животных. Каждая группа была разделена на 3 подгруппы по возрасту (разница между подгруппами составляла от 2-3х дней): самые молодые (ML), средние (SR), взрослые

(BG). Лабораторные животные содержались в стандартных условиях в лаборатории экспериментальной фармакологии ПГНИУ.

Оборудование. Закрытый крестообразный лабиринт (Тест Салимова) состоял из 4 отсеков (рукавов), соединенных между собой центральной комнатой. Каждый отсек сделан в виде прозрачного акрилового куба с гранями 25 см, входы в рукава размером 10 * 10 см, накрытый сверху прозрачной крышкой. [5]

Элементы обогащения среды. Для домашней клетки: лакомства, завернутые в бумагу; мячики резиновые, торфяные горшочки, деревянные брусочки; деревянный брусок, подвешенный за решетку над дном клетки, картонные сооружения.

Элементы обогащения на площадке-полигоне для воссоздания различных условий для игр: бассейн с комочками бумаги, трубы, шарики, бумажные полотенца и трубочки из них, сооружения из картона, керамзит, деревянные бруски, картонные коробки и контейнеры из под яиц, подложки из-под конфет, бутылки стеклянные и пластмассовые, торфяные горшочки, шарики имитирующие маятник, замкнутые сетки с проемом, высокая замкнутая сетка высотой около 1 метра, лакомства.

Элементы обогащения вне полигона: тарелкообразная конструкция с углублением для имитации ямы с осыпающимися стенками.

Отбор животных: проводился на 21-22 день жизни [6]. Крысят отнимали от матери и рандомизировано рассаживали по группам. Крысят из группы Unit размещали в одиночные клетки типа Т2, крысят из группы Enrichment размещали в большие клетки типа Т4 по 5-6 особей. В возрасте 1,5-2 месяца животных рассадили по полу.

Методика обогащения среды: клетки группы Enrichment оборудовались элементами обогащения, которые заменялись по мере изнашивания. Дополнительно два раза в неделю в клетки клали новые объекты. После недельной адаптации с животными проводились игры в специальном полигоне интервалом в один день. Игры были групповые и одиночные.

Тест крестообразного лабиринта Салимова: животное помещалось в центральную комнату и исследовало лабиринт в течение 12 посещений рукавов или 5 мин. Входом в отсек считался переход всех четырех лап внутрь. Регистрация поведения животных выполнялась автоматически с помощью видеозаписи.

Поведение животных оценивалось по нескольким выбранным критериям: 1) задержка исследования (сек.); 2) последовательность входа в каналы (ABCD); 3) количество пройденных рукавов за отведенное время (не более 5 мин.); 4) задержка повторного входа (учитывается количество повторных входов в первый рукав последовательности); 5) продолжительность эпизода патрулирования (считаются рукава между первым и последним не пройденным, включая первый и последний); 6) время в сек., затраченное на прохождение всех 4-х каналов; 7) количество патрулирований за всё исследование (сколько раз животное обошло все 4 канала); 8) стереотипная ходьба (число возвратов в канал после прохождения другого канала, например последовательность DCABA, ABA = 1 раз был возврат); 9-10) число поворотов влево и вправо при переходах между рукавами; 11) общее время, потраченное на посещение рукавов 12-13 раз; 12) число всех вставаний на задние лапы (стойки с опорой и без) [5].

Математические методы: статистический анализ полученных данных осуществлялся с помощью многомерного дисперсионного анализа MANOVA [7]. Расчеты и визуализация данных проводилась в среде программирования R CRAN [8].

Результаты и обсуждение. Сравнение больших групп «Unit» и «Enrichment» проводилось по данным, включающих 11 параметров, указанных ранее (кроме 2 критерия), с применением многомерного дисперсионного анализа MANOVA.

По проведенному анализу можно увидеть, что есть статистическая значимость различий между группами, с учетом 11 параметров ($p < 0.05$). Но post-hoc анализ с помощью теста Вилкоксона показал, что только по параметру «повороты вправо» есть статистически значимое различие между группами (p-value = 0.00466), по остальным целевым характеристикам статистически значимых различий нет.

Таблица 1.

Результат теста MANOVA

Количество групп	Количество параметров	MANOVA p-value
2	11	0.04234 *

*Примечание: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1*

Выводы. Результаты теста крестообразного лабиринта Салимова показали, что нет значимой разницы по когнитивным параметрам между группами крыс, прошедших и не прошедших процедуру обогащения среды. Обогащение среды не вызывает существенных изменений в поведении крыс при использовании представленного списка параметров в тесте «крестообразный лабиринт Салимова», при наличии выявленного значимого эффекта на водном лабиринте Морриса.

Список литературы:

1. Rosenzweig M.R., Bennett E.L. Cerebral changes in rats exposed individually to an enriched environment // Journal of Comparative and Psychology. – 1972. – Т.80. - №. 2. – С.304.
2. Hullinger, R., K. O’Riordan, and C. Burger, Environmental enrichment improves learning and memory and long-term potentiation in young adult rats through a mechanism requiring mGluR5 signaling and sustained activation of p70s6k // Neurobiology of Learning and Memory, 2015. - Т. 125. - С. 126-134.
3. Nithianantharajah, J., & Hannan, A. J. Enriched environments, experience-dependent plasticity and disorders of the nervous system // Nature reviews. Neuroscience. – 2006. – Т. 7. – С. 697–709.
4. Van Praag, H., Kempermann, G., & Gage, F. H. Neural consequences of environmental enrichment // Nature reviews. Neuroscience. – 2000. – Т. 1. - №3. – С. 191–198.
5. Salimov, R. M., McBride, W. J., Sinclair, J. D., Lumeng, L., & Li, T. Performance in the cross-maze and slip funnel tests of four pairs of rat lines selectively bred for divergent alcohol drinking behavior // Addiction biology. 1996. – Т. 1. №3. – С. 273–280.
6. Ахременко Е.А., Андреев А.И. Классификация средств обогащения среды для организации когнитивных нагрузок в специализированных средовых полигонах // Современные аспекты химии: материалы VI молодежной конференции С568 школы-конференции. г. Пермь: ПГНИУ, 2019. С. 76-77.
7. Anderson M. J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance //Austral ecology. – 2001. – Т. 26. – №. 1. – С. 32-46.
8. R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [URL https://www.R-project.org/].
9. Ахременко Е.А., Андреев А.И. ВАЛИДАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ СРЕДЫ КАК МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ «УМНОГО ЖИВОТНОГО» С ПОМОЩЬЮ ВОДНОГО ЛАБИРИНТА МОРРИСА. // Синтез и биологическая активность карбонильных производных гетероциклов: материалы всероссийской молодежной научной конференции с международным участием / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2020 – 9-15 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ, ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ СОЗДАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

615.453.42

Ковязина Н.А., Молохова Е.И.

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗРАБОТКИ СОСТАВА ОБОЛОЧКИ ДЛЯ ТВЕРДЫХ КАПСУЛ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены тенденции разработки оболочки твердых капсул для доставки лекарственных средств. На основании анализа патентных изобретений составлен перечень вспомогательных веществ и их назначение, используемых для получения оболочки твердых капсул

Ключевые слова: вспомогательные вещества, оболочка, разработка, структурообразователь, твердые капсулы.

Abstract. The article deals with the development trends of hard capsule shells for drug delivery. Based on the analysis of patent inventions a list of excipients and their designation, used for hard capsule shells is compiled.

Key words: excipients, shell, development, structuring agent, hard capsules.

Введение. В настоящее время ассортимент лекарственных препаратов в твердых капсулах чрезвычайно разнообразен и представлен практически во всех фармакотерапевтических группах [1]. Увеличение номенклатуры твердых капсул опосредовано рядом улучшением потребительских, биофармацевтических и технологических преимуществ, присущих этой лекарственной форме [2,3].

Промышленная технология производства оболочки твердых капсул стремительно развивается. Расширяется перечень полимеров, которые применяются для производства капсул, что позволяет достигать pH-зависимого, пролонгированного или модифицированного высвобождения активной фармацевтической субстанции.

Цель обзора – рассмотреть тенденции разработки оболочки инновационных твердых капсул для доставки лекарственных средств.

Результаты и обсуждение. Согласно ГФ РФ ОФС.1.4.1.0005.15 твердые капсулы – капсулы цилиндрической формы с полусферическими концами, состоящие из двух частей – корпуса и крышечки, которые входят одна в другую, не образуя зазоров. Корпус и крышечка могут иметь специальные канавки и выступы для обеспечения «замка» [4].

При получении капсульной оболочки большое значение имеют структурообразователи, формирующие структуру твердой капсулы с необходимыми физико-химическими свойствами. Одним из первых изобретателей оболочки твердых капсул является француз Жюль Сезар Леюби, зарегистрировавший в 1846 году патент на «Метод изготовления лекарственных покрытий». Ученый разработал желатиновую твёрдую капсулу, состоявшую из двух частей, которые получали погружением покрытых серебром штифтов в раствор желирующего агента. Две части подгонялись друг к другу и образовывали «цилиндрическую коробочку» [5,6]. Вскоре появилось большое количество заявок на патенты по капсулам, направленных на улучшения производительности промышленного капсулирования и создания необходимых фармацевтико-технологических свойств капсул, способных высвобождать активную фармацевтическую субстанцию в различных отделах желудочно-кишечного тракта.

Основными разработчиками состава и технологии оболочки твердых капсул являются: американская многонациональная фармацевтическая и биотехнологическая

корпорация *Pfizer Inc*. (США), американская фармацевтическая компания *Warner-Lambert Co LLC* (США), американская транснациональная компания, один из лидеров мирового рынка потребительских товаров *Procter & Gamble* (США), американская компания – производитель систем доставки лекарств *Capsugel* (США), научно-исследовательская фармацевтическая компания *Lilly Industries Limited* (Великобритания).

Таблица

Вспомогательные вещества для оболочек твердых капсул

Группа		
Вещество	Назначение	Преимущество
Структурообразующие		
Желатин	Формообразующий пленкообразователь оболочки твердой капсулы	Получение капсул методом макания
Гидроксипропилметилцеллюлоза		Капсулы обладают высокой прозрачностью, отличной растворимостью и хорошими механическими характеристиками
Поливиниловый спирт Поливипилпирролидон-винилацетат Поливинилацетат Полибутилметакрилат Полидиметиламиноэтилметакрилат		Получение капсул методом выливания под давлением
Пуллулан		Получение капсул методом макания и выливания под давлением обладает хорошими свойствами для формирования пленки и низкой пропускающей способностью для кислорода.
Пластификаторы		
Глицерин	Придает эластичность оболочкам капсул	Оптимизация реологических характеристик массы
Поперечно-сшитая натриевая соль КМЦ с длиной волокон 50300 мкм	Повышение прочности оболочки капсул	Защита от растрескивания оболочек
Диоктилфталат Полиакриловая смола	Придают эластичность оболочкам капсул	Получение капсул методом выливания под давлением
Поверхностно-активные соединения		
Каппа-каррагеенан Геллан Лаурил сульфат натрия	Ускоряют сушку и отверждение оболочки улучшают скольжение при заполнении капсул	Улучшают эксплуатационные поверхностные характеристики капсулы
Пролонгаторы		
Пектин, Натрия альгинат ЦАФ, ГПМЦФ, ГПМЦ-АС Геллановая камедь, Этилцеллюлоза Сополимер метакрилата аммония	Обеспечивают, локализацию, пролонгацию, модификацию	pH-независимоое, модулируемое, медленное высвобождение лекарственных средств
Коррегиенты		
Мед, сахарный сироп	Улучшают вкус капсул	Обеспечивают лучшие потребительские свойства
Красители		
Диоксид титана (Е171)	Для привлекательного внешнего вида, защита светочувствительных ингридиентов	Маскирует содержимое путем придания свойства непрозрачности, обеспечивает защиту ингредиентов чувствительных к воздействию света

Тенденции использования вспомогательных веществ для усовершенствования состава оболочки твердых капсул с целью улучшения технологических и биофармацевтических характеристик лекарственной формы представлены в Таблице.

Традиционным структурообразователем для формирования оболочки твердой капсулы является желатин. Получение энтеросолюбильных желатиновых капсул с pH-

зависимой растворимостью достигается путем включения в состав оболочки полимеров: ацетатфталат целлюлозы (ЦАФ), фталат гидроксипропилметилцеллюлозы (ГПМЦФ), ацетатсукцинат гидроксипропилметилцеллюлозы (ГПМЦ-АС), акриловые сополимеры, пектин или альгинаты [7]. В результате оптимизации рецептуры композиции оболочки твердых капсул получена комбинация желатина с пектином, геллановой камедью и хлорида кальция приводят к pH-независимому, модулируемому, медленному высвобождению лекарственных средств [8].

Для придания свойства непрозрачности желатиновым капсулам, обеспечения достаточной степени защиты ингредиентов чувствительных к воздействию света, маскировки содержимого и создания привлекательного внешнего вида в состав композиции на основе желатина предложено вводить оксид титана, имеющий вторичный размер частиц менее чем 10 мкм и средний диаметр 0,5 мкм или менее, будучи диспергированным в желатине [9].

Для повышения прочности капсул на основе желатина, содержащих гигроскопичные и легколетучие вещества, вводят в состав оболочки гидрофильное соединение поперечно-сшитую натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) с длиной волокон 50300 мкм в количестве 1-2%, что позволяет защитить от растрескивания оболочек и при этом не требуется использования пластификаторов [10,11].

В качестве формообразующего пленкообразователя оболочки твердой капсулы предложено использовать гидроксипропилметилцеллюлозу (ГПМЦ) 15-25% масс. на общую массу водной композиции. Полученные капсулы обеспечивают улучшение степени растворения капсул по сравнению с желатиновыми капсулами [12], обладают высокой прозрачностью, отличной растворимостью и хорошими механическими характеристиками [13].

Модифицирующий эффект твердых капсул обеспечивает фармацевтическая композиция сополимера метакрилата аммония типа А и полимеров гидроксипропилцеллюлозы, имеющих различную молекулярную массу. Разработанный состав твердых капсул обладает возможностью изменения времени растворения оболочки и высвобождения фармацевтически активных компонентов из капсулы [14].

Для получения капсул методом выливания под давлением используют структурообразователи (сополимер поливипилпирролидонвинилацетат, поливиниловый спирт, поливинилацетат, полибутилметакрилат, полидиметиламиноэтилметакрилат), пластификаторы (полиакриловая смола, диоктилфталат) [15].

Перспективным направлением является получение твердых капсул на основе природного полисахарида – пуллуана, который обладает хорошими свойствами для формирования пленки и особенно низкой пропускающей способностью для кислорода. Капсулы формируют путем погружения. Пуллуан обеспечивает улучшение степени растворения капсул по сравнению с желатиновыми капсулами [12]. С целью улучшения гелеоборазования пуллуана и ускорения отверждения оболочки при сушке вводят поверхностно-активные соединения (каппа-каррагеенан, геллан, лаурил сульфат натрия, диоктил сульфосукцината натрия, хлорид бензалкония, цетримид с концентрацией в растворе от 0,01 до 3%) [16].

Для обеспечения потребительских свойств твердых капсул в пленочную оболочку вводят сахарный сироп, натуральный мед [17].

Выводы. Оптимизацией состава оболочки твердых капсул занимаются исследователи английской компании Lilly Industries Limited и американских компаний Pfizer Inc., Warner-Lambert Co LLC, Procter & Gamble, Capsugel. В качестве структурообразователей для формирования оболочки твердых капсул используют желатин, гидроксипропилметилцеллюлозу, пуллуан, поливиниловый спирт, поливипилпирролидонвинилацетат, поливинилацетат и их комбинациии. Для коррекции фармацевтико-технологических и потребительских характеристик вводят пластификаторы, поверхностно-активные соединения, пролонгаторы, корригенты, красители.

Список литературы

1. Гаммель И.В., Горбунова С.А. Исследование ассортимента лекарственных средств в твердых желатиновых капсулах / Медицинский альманах. – 2019. – № 1 (52). – С. 121 – 125.
2. Гаммель И.В., Пятигорская Н.В., Горбунова С.А. Ассортиментный контур сегмента российского фармацевтического рынка лекарственных средств в твердых желатиновых капсулах / Ремедиум. – 2017. – № 9. – С. 26 – 20.
3. Могилюк В. Твердые лекарственные формы: Капсулы / Фармацевтическая отрасль (Pharmaceutical Industry Review). – 2015. – № 50 (3). – С.32-37
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Министерство здравоохранения Российской Федерации. XIV изд. Т.2. Москва, 2018. – 3262 с.
5. Демченко Д.В., Пожарицкая О.Н., Шиков А.Н, Макаров В.Г. История развития производства капсул / Фармация. – 2015. – № 8. – С. 47 –51
6. Dorvault S. L. M.: L'officine ou repertoire general de pharmacie pratique, Paris, Vigot Frere, 1923, 504.
7. Патент № ЕА 200300329 – Скотт Роберт, Каде Доминик, Хе Ксионгвей «Пектиновая пленочная композиция» Опубликован 28.08.2003
8. Патент № 1315479 Скотт Роберт, Кад Доминик, Хе Шионгвей «Композиции из пектиновых пленок» Опубликован 15.11.2006. – С. 7.
9. Патент № ЕА 200501643 Такубо Такахиса, Охнуки Хироси, Сай Ийсэкю и др., «Твёрдая желатиновая капсула, содержащая оксид титана с контролируемым размером частиц, и способ её получения» Опубликован 30.06.2006.
10. Патент № 2018305 Брайен Эллвуд Джоунс, Паула Мария Найт, Марк Александр Уолкер «Способ получения твердой желатиновой капсулы». Опубликован 30.08.1994. – С.2.
11. Патент № 1743333 Брайен Эллвуд Джоунс «Состав оболочки твердой капсулы». Опубликован 23.06.1992. – С.2.
12. Патент № 0002642934 Уеки Йосуке, Уэки Джоске «Капсульный состав» Опубликован 29.01.2018
13. Патент № 2420538 Кад Доминик Николя, Хе Сюнвэй Давид «Жесткие капсулы из гидроксипропилметилцеллюлозы и способ их получения». Опубликован 06.10.2011. – С.17.
14. Патент № 2447885 Рейби Роналд К., Маргетсон Дэниел Н., Макаллистер Стефен Марк, Браун Эдриан, Мэтьюз Уэйн М. «Фармацевтические композиции» Опубликован 20.04.2012. – С. 25.
15. Патент № 396859 Рене Клод «Способ изготовления капсул для лекарственных препаратов» Опубликован 29.08.1973. – С.2.
16. Патент № 006861 Скотт Роберт, Кад Доминик, Хе Шионгвей «Композиции пуллулановых пленок» Опубликован 28.04.2006. – С.10.
17. Патент № 2605299 Стелла Марк Эдвард, Книгхтс Элисса Николь «Твердая единица дозирования в пленочной оболочке, содержащей мед» Опубликован 20.12.2016. – С. 29.

615.453.42

Кузнецова М.В., Кылосова И.А.

К ВОПРОСУ ОБУЧЕНИЯ, ТРЕБУЕМОГО ПРАВИЛАМИ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Надлежащее производство лекарственных средств зависит от персонала. к производственному персоналу, а также к персоналу, занятому уборкой и обслуживанием оборудования и производственного процесса, предъявляются специальные гигиенические требования.

Ключевые слова: правила GMP, гигиена персонала, контроль.

Annotation . Proper production of medicines depends on personnel. production personnel, as well as personnel engaged in cleaning and maintenance of equipment and the production process, are subject to special hygiene requirements.

Key words: GMP rules, personnel hygiene, control.

Исходя из особых требований, предъявляемых правилами GMP к персоналу, сотрудники, занятые на фармпредприятии, должны проходить обучение в соответствии с утвержденной на предприятии программой. Целью обучения является поддержание и совершенствование знаний персонала на уровне, обеспечивающим надлежащее исполнение своих должностных обязанностей, контроль степени понимания и усвоения правил GMP, а также адаптация работников к философии GMP и политики предприятия в области качества. В программе обучения участвуют все без исключения сотрудники предприятия, т.к. микробиологическая чистота или стерильность – один из основных показателей качества фармацевтической продукции.

Цель статьи: изучить регламентирующую и регистрирующую документацию, требуемую правилами надлежащей производственной практики.

Материалы и методы. В ходе исследования автор обращался к ГОСТам, к решению евразийской экономической комиссии. Мероприятия по аттестации персонала и регистрации документации отражены в работе фармацевтических предприятий. Регламентирующие документы доступны в письменном или печатном виде.

Результаты и обсуждения. Документация составляет важную часть в обеспечении и режиме управления производством в соответствии требованиям правил GMP. Различные виды документации четко установлены и прописаны на информационных носителях. Информация всегда доступна и содержит подробные указания по выполнению конкретных действий. В ходе управления документацией, обязательно введен соответствующий контроль, чтоб гарантировать точность, целостность, пригодность и соответствие документов.

Надлежащая производственная практика является той частью управления качеством, которая гарантирует, что продукция постоянно производится и контролируется по стандартам качества, соответствующим ее назначению, а также в соответствии с требованиями регистрационного досье, протокола клинических исследований и спецификации на эту продукцию [1].

Надлежащее производство лекарственных средств зависит от персонала. Поэтому на предприятии должно быть не достаточное количество квалифицированного персонала для решения всех задач, относящихся к сфере ответственности производителя, но и каждый сотрудник должен понимать индивидуальную ответственность. Весь персонал должен знать принципы надлежащей производственной практики, касающиеся его деятельности, а также пройти первичное и последующее обучение в соответствии с его обязанностями, включая инструктаж по выполнению гигиенических требований [2].

План обучения работников Предприятия составляется в соответствии с мировыми стандартами качества и нормативными документами. Для этого предусматриваются специальные помещения, где будет происходить обучение новых работников, практикантов, контролеров качества и повышение квалификации менеджеров Предприятия.

Особое значение приобретают вопросы правильного поведения на рабочем месте и гигиены потому, что персонал, работающий в производственных помещениях, может явиться одним из основных источников загрязнения продукта микроорганизмами и механическими частицами. Исходя из особых требований, предъявляемых правилами организации и контроля качества лекарственных средств к персоналу фармацевтических предприятий, сотрудники, занятые в производстве, должны обладать санитарно — гигиеническими навыками, быть заранее готовыми к перенесению определенных неудобств, связанных с особыми условиями работы при производстве лекарственных средств. Соответственно, к производственному персоналу, а также к персоналу, занятому уборкой и обслуживанием

оборудования и производственного процесса, предъявляются специальные гигиенические требования.

Применение трехуровневой системы, по которой проводится обучение персонала (по группам в зависимости от занимаемых должностей и подразделения), является актуальным [3,4]:

1. Обучение по общим вопросам в форме лекций, просмотра видеофильмов. Тематика занятий включает вопросы GMP, охраны окружающей среды, личной гигиены, правила санитарного режима на предприятии, общие принципы обеспечения гарантии качества производства ЛС, общие вопросы охраны труда и т.д. (не менее 1 раза в 2 месяца).
2. Профессиональное обучение по стандартным операционным процедурам (SOP) – раз в квартал в форме инструктажа.
3. Обучение по вопросам охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности (вводный инструктаж при поступлении на работу, ежеквартальный инструктаж по SOP и др.) - 1 раз в квартал.
4. Производитель обеспечивает обучение всего персонала, чьи служебные обязанности предполагают их пребывание в производственных зонах или контрольных лабораториях (включая технический и обслуживающий персонал, а также сотрудников, производящих уборку), и другого персонала, чья деятельность может оказать влияние на качество продукции.
5. Кроме основного обучения, включающего теорию и практику GMP, вновь принятый на работу персонал должен пройти обучение в соответствии с обязанностями, которые за ним закреплены. Также проводят последующее обучение, периодически оценивая его практическую эффективность. Разработанные учебные программы утверждаются соответственно либо руководителем производства, либо руководителем отдела обеспечения качества. Документы об обучении хранятся в течение срока работы сотрудника на предприятии.
6. Предпочтительно, чтобы посетители или не прошедший обучения персонал не допускался в зоны производства и контроля качества. Если это неизбежно, то они должны предварительно получить инструктаж, в частности по личной гигиене и использованию требуемой защитной одежды. За ними необходим тщательный надзор.
7. Ответственность за организацию и функционирование системы обучения на фармацевтическом предприятии несет Исполнительный директор; начальник ООК обеспечивает и контролирует проведение обучения персонала предприятия.
8. Главный инженер отвечает за организацию и проведение обучения по охране труда, промышленной санитарии, противопожарной безопасности.
9. Внутреннее обучение персонала включает проведение первичного, периодического, специального и внепланового обучения. Внутреннее обучение завершается аттестацией сотрудников. Обучение персонала на предприятии осуществляют руководители подразделений или квалифицированные специалисты.
10. Практическое обучение персонала проводится на рабочих местах квалифицированными работниками. Обучение персонала проводится на основании Программ подготовки и повышения квалификации рабочих, разработанных по каждой профессии.

Выводы. На предприятии разработана и утверждена подробная письменная программа проведения санитарно-гигиенических мероприятий, включающая правила соблюдения персоналом личной гигиены, гигиены труда и ношения технологической одежды, а также инструкции (процедуры) по подготовке к работе производственных помещений, оборудования, персонала, технологической одежды и оценки качества их подготовки. Она может включать в себя требования к проведению мониторинга окружающей среды или быть частью программы его проведения.

Список литературы:

1. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 N 77 "Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза" [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/npa-files/2021/10/22/pravila_nadlezhashchey_proizvodstvennoy_praktiki.pdf. Дата обращения 23.03.2023
2. Технический кодекс установившейся практики. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://studfile.net/preview/6010925/page:6/. Дата обращения 23.03.2023
3. Проблемы управления производственным персоналом при внедрении фармацевтической системы качества [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://remedium.ru/state/Problemy_upravleniya_proizvodstvennym_personalom_pri_vnedrenii_farmatsevticheskoy_sistemy_kachestva/?view_result=Y&CODE=Problemy_upravleniya_proizvodstvennym_personalom_pri_vnedrenii_farmatsevticheskoy_sistemy_kachestva. Дата обращения 23.03.2023
4. Роль персонала фармацевтических предприятий в обеспечении качества лекарственных средств - Лекарственное обеспечение - Каталог статей - Управление здравоохранением [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://управление-здравоохранением.рф/publ/lekarstvennoe_obespechenie/rol_personala_farmacevticheskikh_predprijatij_v_obespechenii_kachestva_lekarstvennykh_sredstv/21-1-0-33. Дата обращения 23.03.2023

УДК 615.371.03:616.9-053.32].015.4

Постаногова Н.О.[1], Семериков В.В.[2], Мусихина А.Ю.[1], Перминова О.А.[1], Зубова Е.С.[1]

ИММУННОГЕННОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТРИВАКЦИНЫ (КОРЬ-ПАРОТИТ-КРАСНУХА) У ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ НЕДОНОШЕННЫМИ

[1]ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье представлена оценка иммуногенности отечественной тривакцины (корь-паротит-краснуха) у детей, родившихся недоношенными.

Ключевые слова: вакцинация, недоношенные дети, корь, эпидемический паротит, краснуха.

Abstract. The article presents an assessment of the immunogenicity of the domestic trivaccine (measles-mumps-rubella) in children born prematurely.

Keywords: vaccination, premature babies, measles, mumps, rubella.

Введение. В настоящее время, несмотря на успехи плановой вакцинопрофилактики кори, краснухи и эпидемического паротита, они сохраняют свою эпидемиологическую и социальную значимость [1]. Внедрение в рутинную клиническую практику отечественной трехвалентной вакцины (корь-паротит-краснуха) диктует необходимость оценки иммуногенной активности отечественной вакцины Вактривир® (регистрационный номер ЛП-005859, дата регистрации 17 октября 2019 года) среди детей, родившихся недоношенными [2,3].

Цель работы - оценка иммуногенности отечественной тривакцины (корь-паротит-краснуха) при иммунизации детей, родившихся недоношенными.

Материалы и методы. Для изучения иммуногенной активности вакцины Вактривир®, содержащей в одной прививочной дозе вируса кори – не менее 1 000 (3,0 lg) тканевых цитопатогенных доз, вируса краснухи – не менее 1000 (3,0 lg) тканевых цитопатогенных доз, вируса паротита – не менее 20 000 (4,3 lg) тканевых цитопатогенных доз и дополнительно 0,12 мл водного раствора ЛС-18, 0,03 мл 10% раствора желатина, не более 10 мкг гентамицина, включены в основную группу исследования дети, родившиеся недоношенными, с массой тела 1000-1500 г (n=30), в группу сравнения - дети, родившиеся

доношенными (n=30). Оценка иммуногенности проводилась в контролируемом клиническом наблюдении врачами иммунологами-аллергологами кем и сыворотки крови привитых детей исследовались в динамике на базе лаборатории отдела вирусологии НИИ Вакцин и Сывороток им. И.И. Мечникова (г. Москва).

Иммуногенность отечественной тривакцины (корь-паротит-краснуха) оценивали по уровням серопротекции, сероконверии, средней геометрической титра антител и фактора сероконверсии на основании определения в парных сыворотках крови уровня специфических антител-IgG к вирусам кори и краснухи (до вакцинации и через 30 дней после иммунизации) и к вирусу эпидемического паротита (до и через 42 дня после вакцинации) в реакции иммуноферментного анализа. При этом уровень серопротекции определялся как процент лиц с защитным уровнем специфических антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита. Аналогично уровень сероконверсии - процент лиц, у которых наблюдалось повышение уровня специфических антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита после вакцинации в 4 и более раз. Фактор сероконверсии — кратность прироста среднегеометрического титра специфических антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита после иммунизации, выраженного через log2x (далее СТГ). Статистический анализ выполнен с применением лицензионного пакета программы IBM SPSS Statistics 26. Проведен расчет средних величин параметров в виде M±m (средняя величина параметров ± стандартное отклонение). При сравнении количественных переменных между двумя несвязанными группами использовался критерий Манна-Уитни. Достоверными считались статистические данные при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение. Фоновое серологическое обследование детей обеих групп перед проведением иммунизации выявило отсутствие специфических антител к кори (менее 0,18 МЕ/мл) у 93,3±4,7% детей основной группы и 96,6±3,2% детей группы сравнения. Серонегативными к вирусу эпидемического паротита (менее 1:100) и краснухи (менее 10 МЕ/мл) в основной группе оказалось 93,3±4,7 и 86,6±6,2%% детей соответственно против 96,6±3,2 и 86,6±6,2%% в группе сравнения. Полученные данные не имели статистически значимых различий, что свидетельствовало об однородности выбранных групп наблюдения по фоновому содержанию специфических антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита.

Уровень серопротекции в основной группе привитых составил к вирусу кори 100%, к вирусу краснухи – 96,7±3,3%, к вирусу эпидемического паротита – 93,3±4,5% соответственно. В группе сравнения уровень серопротекции к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита оказался 90,0±5,5; 100 и 90,0±5,5%%% соответственно. Достоверных различий по уровню серопротекции между исследуемыми группами наблюдения не отмечено (p>0,05). Сероконверсия к вирусам кори и краснухи выявлена в 96,4±3,5 и 96,2±3,7%% соответственно; к вирусу эпидемического паротита —96,4±3,5%.

В группе сравнения уровень сероконверсии не имел достоверных различий от показателей основной группы - при кори - 89,7±5,6%, при краснухе - 100%, при эпидемическом паротите - 90,0±5,5%. Не имели достоверных различий и среднегеометрический титр антител (далее - СГТ) в обеих группах наблюдения. При кори СТГ составил у детей основной группы 3,7 log2x, при краснухе - 689,7 log2x, при эпидемическом паротите - 294,1 log2x (рис. 1).

В группе сравнения показатель СТГ составил при кори - 3,2 $\log_2 x$, краснухе - 797,9 $\log_2 x$, при эпидемическом паротите - 337,0 $\log_2 x$. Сравнительная оценка иммунного ответа после иммунизации не выявила достоверных различий в содержании в сыворотке крови коревых, краснушных и паротитных антител в исследуемых группах наблюдения. Повышение средних геометрических титров антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита после вакцинации по сравнению с исходным титром специфических антител установлено в основной группе 3,4 раз, 10,7 раз и 3,8 раз соответственно, среди детей группы сравнения 2,9 раз, 12,6 раз и 3,4 раз соответственно.

Заключение. Проведенная оценка иммуногенной активности отечественной тривакцины (корь-паротит-краснуха) среди привитых детей, родившихся недоношенными, позволила заключить следующее - используемая тривакцина характеризовалась высокой иммуногенной активностью в отношении коревого, краснушного и паротитного компонентов и полученные результаты были сопоставимы с полученными ранее показателями при иммунизации детей, родившихся доношенными [4]. В настоящее время тривакцина (корь-паротит-краснуха) может быть рекомендована в клиническую педиатрическую практику для обеспечения своевременности начала вакцинации детей, родившихся недоношенными.

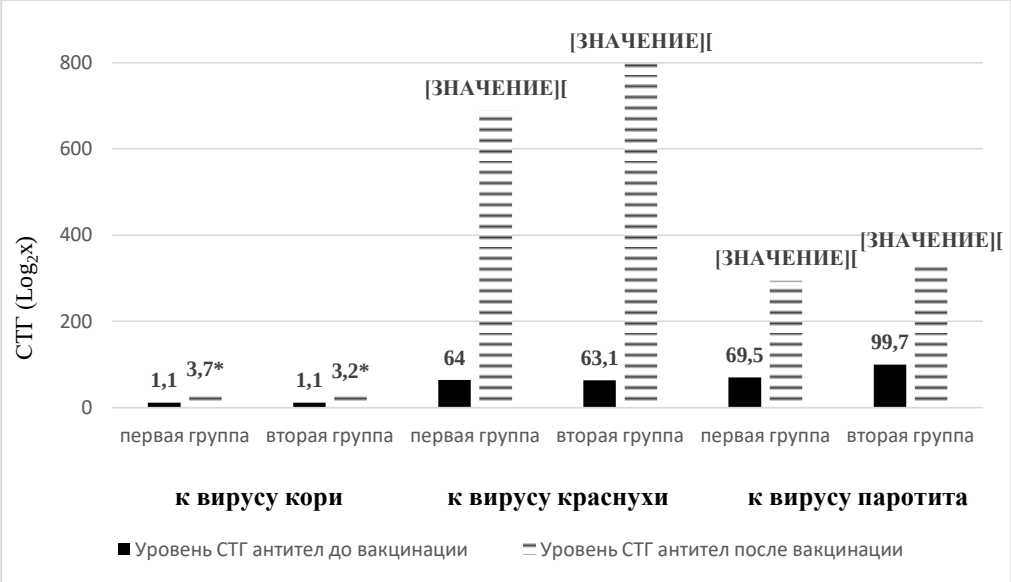


Рис. 1. Напряженность гуморального иммунитета к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита (СТГ) у детей второго года жизни до вакцинации и после иммунизации комбинированной тривакциной (корь-паротит-краснуха).

П р и м е ч а н и е. *значимость различий ($p<0,05$) при сравнении с фоновыми показателями.

Список литературы

1. Актуальные проблемы современной вирусологии: коллективная монография / под общ. ред. И.В. Круглова, Н.В. Юминовой. – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2021. – 204 с.

2. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Вактривир. Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=227d901e-8846-4d42-b5d6-b13f1432ed6f. Ссылка активна на 13 февраля 2023.

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации N 2390-р от 18 сентября 2020 г. «Стратегия развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года». Доступно на: http://static.government.ru/media/files/Zz7brckXMkAQTZHTA6ixAxlY4lhYBEeM.pdf. Ссылка активна на 13 февраля 2023.

4. Фельдблюм И. В., Романенко В. В., Субботина К. А. и др. Безопасность и иммунологическая эффективность отечественной комбинированной тривакцины для профилактики кори, краснухи и эпидемического паротита Вактривир® при иммунизации детей 12 месяцев и 6 лет (результаты простого слепого мультицентрового сравнительного рандомизированного клинического исследования). Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021; 20(1): 32–43.

УДК 615.32:615.453.6

Савков И.А., Хишова О.М.

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА ГОДНОСТИ ТАБЛЕТОК СУХОГО ЭКСТРАКТА ЛИСТЬЕВ МАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПОКРЫТЫХ ВОДОРАСТВОРИМОЙ ПЛЕНОЧНОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Цель работы изучение стабильности и установление срока годности разработанных таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой. Испытания стабильности проводились в условиях II климатической зоны (температура хранения (25±2)°С, относительная влажность воздуха (60±5)%). Исследования проводились каждые три месяца в течение первого года и каждые шесть месяцев в течение второго года проведения испытания. Для оценки качества таблеток при изучении стабильности использовались валидированные методики испытаний. Установлен срок годности таблеток сухого экстракта малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой – 2 года.

Ключевые слова: таблетки, сухой экстракт, листья, малина обыкновенная, стабильность, срок годности, пленочная оболочка.

Abstract. The purpose of the work is to study the stability and establish the shelf life of the developed tablets of red raspberry leaves dry extract coated with a water-soluble film coating. Stability tests were carried out with the II climatic zone conditions (storage temperature (25±2) °C, relative air humidity (60±5) %). The studies were conducted every three months during the first year and every six months during the second year of the trial. Validated test methods were used to evaluate tablet quality in stability tests. The shelf life of tablets of dry extract of common raspberry, coated with a water-soluble film coating, is 2 years.

Key words: tablets, dry extract, leaves, red raspberry, stability, shelf life, film coat.

Введение. Этапом фармацевтической разработки является изучение стабильности разработанного лекарственного средства (РЛС) и установление его срока годности. Стабильность лекарственного средства (ЛС) важный показатель его качества, поскольку процессы, происходящие при его хранении, могут привести к изменению химического состава и физических свойств. Это в свою очередь приведет к снижению фармакологической активности ЛС. Нами разработаны таблетки сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытые водорастворимой пленочной оболочкой. Водорастворимое пленочное покрытие на таблетки наносили с целью защиты фармацевтической субстанции сухого экстракта листьев малины обыкновенной, входящей в их состав, от факторов окружающей среды (влага).

Целью работы является изучение стабильности и установление срока годности разработанных таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой.

Материалы и методы. Изучение стабильности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, проводили в соответствии с [1].

Сроки годности устанавливали путем проведения долгосрочных испытаний стабильности. Испытания стабильности проводились в условиях II климатической зоны (температура хранения (25±2)°С, относительная влажность воздуха (60±5)%). Исследования проводились каждые три месяца в течение первого года и каждые шесть месяцев в течение второго года проведения испытания.

Для проведения испытаний стабильности были наработаны 3 серии опытно-промышленного масштаба таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой в условиях, моделирующих производство промышленных серий 150121, 180121, 190121. Упаковывали по 10 таблеток в контурную

ячейковую упаковку (блистер) по 64-074-91 из пленки поливинилхлоридной марки ЭП-73 по ГОСТ 25250-88 и фольги алюминиевой печатной лакированной по ТУ 48-21-270-94 или ТУ 1811-002-45094918-97.

В ходе проведения испытания исследовались следующие показатели качества ЛС: «Описание», «Подлинность», «Количественное определение», «Распадаемость», «Микробиологическая чистота», так как они могут быть подвержены изменениям в процессе хранения и могут повлиять на качество, безопасность и эффективность РЛС. Для оценки качества РЛС при проведении испытаний стабильности использовались валидированные методики испытаний.

Определение подлинности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, проводили согласно методике [2]. Для приготовления исследуемого раствора, растирали одну таблетку сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытую водорастворимой пленочной оболочкой, растворяли полученный порошок в 10 мл спирта этилового 96% и отфильтровывали. В качестве раствора сравнения использовали раствор 2,5 мг *рутина Р* в 10 мл спирта этилового 96%. На пластинку «Sorbfil ПТСХ-П-В» размером 10 на 15 см в виде полос длиной около 20 мм наносили 10 мкл раствора сравнения и 15 мкл исследуемого раствора. Использовали подвижную фазу «этилацетат: уксусная кислота: вода» (5:1:1). Фронт подвижной фазы составлял 135 мм от линии старта. Высушивание проводили потоком воздуха при комнатной температуре в течение 30 минут. Для проявления пластинку опрыскивали раствором 20 г/л *алюминия хлорида Р* в спирте этиловом 96%, высушивали в сушильном шкафу при температуре 105°С в течение 2-3 минут. Полученные хроматограммы просматривали в ультрафиолетовом свете при длине волны 365 нм. Наблюдали флуоресцирующие зоны желто-зеленого цвета с величинами R_{st} 0,69, 0,87, 1,00, 1,25, 1,51, 1,69, 1,76 и одну зону голубого цвета со значением R_{st} 2,07. Для проведения качественной реакции для подтверждения наличия дубильных веществ в таблетках сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, порошок 1 растертой таблетки растворяли в 100 мл *воды Р* и отфильтровывали. К 1 мл полученного фильтрата добавляли 2-3 капли раствора 10 г/л *железа (III) аммония сульфата Р*. Наблюдали черно-синее окрашивание.

Количественное определение дубильных веществ в таблетках сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, проводили согласно методике [3].

0,1000 г измельченных таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, количественно переносили в коническую колбу вместимостью 250 мл, доводили *водой Р* до объема 200 мл, добавляли 10 мл раствора *индигокармина Р* в *кислоте серной Р* и титровали при постоянном перемешивании *0,02 М раствором перманганата калия* до золотисто-желтого окрашивания.

Параллельно проводили контрольный опыт: в коническую колбу вместимостью 250 мл прибавляли 210 мл *воды Р*, 10 мл раствора *индигокармина Р* в *кислоте серной Р* и титровали при постоянном перемешивании *0,02 М раствором калия перманганата* до золотисто-желтого окрашивания. 1 мл 0,02 М раствора калия перманганата соответствует 4,157 мг дубильных веществ в пересчете на танин.

Содержание суммы дубильных веществ в пересчёте на танин в таблетках сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, рассчитывали по формуле 1:

$$m = \frac{K \times (V_o - V_к) \times 4{,}127 \times \Delta m}{m_н} (1)$$

где V_o – объем 0,02 М раствора калия перманганата, израсходованного при титровании таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, в мл;

$V_к$ – объем 0,02 М раствора калия перманганата, израсходованного на титрование в контрольном опыте, в мл;

4,157 – количество дубильных веществ, которые взаимодействуют с 1 мл 0,02 М раствора калия перманганата (в пересчете на танин), в мг;

Δm – средняя масса таблетки, г

$m_н$ – масса навески таблеток взятой на титрование, г

Определение времени распадаемости разработанных таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, проводили в соответствии с [4] на приборе ERWEKA ZT321. Время распадаемости исследуемых таблеток не должно превышать 30 минут.

Исследование микробиологической стабильности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, проводилось на базе лабораторного отдела государственного учреждения «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам» и гигиеническим нормативом «Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденных постановлением №52 от 21.06.2013.

Результаты и обсуждение

Результаты изучения стабильности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты изучения стабильности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой

№ серии	Описание	Подлинность	Количественное определение, мг	Распадаемость, с	Микробиологическая чистота
1	2	3	4	5	6
	Таблетки темно-коричневого цвета покрытые пленочной водорастворимой оболочкой, диаметром 10мм	С. ТСХ на флавоноиды D. Реакция с железа(III) аммония сульфатом D. Черно-синее окрашивание и осадок с железа (III) аммония сульфатом Р	Содержание суммы ДВ в пересчете на танин должно быть не менее 3%, n = 5, p = 0,95	В течение не более 30 минут	
Исходные данные					
150121	Соответствует	Соответствует	40,60±0,86	865,00±164,79	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	39,58±0,62	934,00±199,85	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	40,43±0,42	871,00±119,21	Соответствует
Через 3 месяца хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	40,64±0,34	894,00±182,32	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	40,49±0,47	858,00±144,63	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	38,73±0,85	989,00±159,53	Соответствует
Через 6 месяцев хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	38,72±0,20	861,00±80,64	Соответствует

180121	Соответствует	Соответствует	38,66±0,46	1061,00±142,87	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	39,21±0,67	1281,00±107,81	Соответствует
Через 9 месяцев хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	38,86±0,56	1101,00±118,33	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	38,89±0,31	1069,00±122,71	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	39,49±0,97	1021,00±169,17	Соответствует
Через 12 месяцев хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	39,68±0,30	942,00±88,53	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	39,42±0,20	939,00±165,66	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	39,43±0,26	1066,00±204,23	Соответствует
Через 18 месяцев хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	40,64±0,13	1088,00±89,41	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	40,62±0,19	972,00±159,53	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	41,18±0,18	920,00±138,49	Соответствует
Через 24 месяца хранения					
150121	Соответствует	Соответствует	38,67±0,16	797,00±78,89	Соответствует
180121	Соответствует	Соответствует	38,95±0,06	834,00±158,65	Соответствует
190121	Соответствует	Соответствует	39,73±0,14	905,00±118,33	Соответствует

Все изученные показатели качества таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой, оставались постоянными в процессе хранения в течение 24 месяцев при температуре хранения (25±2)°С и относительной влажности воздуха (60±5)% (таблица 1).

Таким образом, установлен срок годности таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой – 2 года.

Выводы. Проведено изучение стабильности разработанных таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой. При проведении исследований изучены показатели качества разработанных таблеток, которые могут быть подвержены изменениям в процессе хранения и которые могут влиять на качество, безопасность и эффективность ЛС: описание, подлинность, количественное определение, распадаемость, микробиологическая чистота. Установлен срок годности таблеток сухого экстракта малины обыкновенной, покрытых водорастворимой пленочной оболочкой – 2 года.

Список литературы:

1. Производство лекарственных средств. Испытания стабильности: ТКП 431-2012 (02041). – Введ. 01.03.2013. – Минск: Департамент фармацевт. пром-сти М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 2012. – 72 с.

2. Савков, И.А. Разработка методики идентификации таблеток сухого экстракта листьев малины обыкновенной / И.А. Савков, О.М.Хишова // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : материалы 78 науч. сессии ВГМУ, Витебск, 25–26 янв. 2023 г. / Министерство здравоохранения Респ. Беларусь, Витеб. гос. мед. ун-т ; редкол.: Е.Г. Асирян [и др.]. – Витебск : ВГМУ, 2023. – 1 электронный диск (CD-ROM).

3. Савков, И. А. Разработка и валидация методики количественного определения дубильных веществ в таблетках сухого экстракта листьев малины обыкновенной / И. А. Савков, О. М. Хишова // Вестник фармации. – 2022. – № 3(97). – С. 65-72.

4. Государственная фармакопея Республики Беларусь: в 2 т. : введ. в действие с 1 янв. 2013 г. приказом М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 25.04.2012 г. No 453. – Т. 1: Общие методы контроля качества лекарственных средств / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении ; [под общ. ред. А. А. Шерякова]. – Молодечно: Победа, 2012. – 1220 с.

УДК 615.015.11, 615.014.24

Санарова Е.В.[1], Ланцова А.В.[1], Николаева Л.Л.[1,2], Орлова О.Л.[1], Осипов В.Н.[1], Гусев Д.В.[1]

СОЗДАНИЕ МОДЕЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ХИНАЗОЛИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО АГЕНТА

[1] ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва, Россия
[2]Сеченовский Университет, г. Москва, Россия

Аннотация. Ферроптоз – железо-зависимая программируемая гибель клетки, при которой в ней накапливаются продукты перекисного окисления фосфолипидов клеточных мембран. Синтез соединений – индукторов ферроптоза, являющихся производными хиназолина актуален в связи с выявленной у них противоопухолевой активностью. В лаборатории химического синтеза ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России синтезировано новое производное хиназолина – OVF-072, показавшее способность индуцировать ферроптоз в клетках рака молочной железы MCF7 в исследовании *in vitro*. Для проведения расширенных экспериментов на опухолевых моделях необходимо было создать модель лекарственной формы для OVF-072, с целью обеспечения введения гидрофобной субстанции в организм. Эта задача решалась путем получения модельных составов на основе современных солюбилизаторов – Kolliphor ELP, Kollidon 17PF, Kolliphor HS15. Полученные составы оценивались по параметру прозрачности и стабильности в течение 1 суток, 1 недели, 1 месяца. Наибольшую стабильность показала модель с содержанием OVF-072 на уровне 0,25 % и содержанием Kolliphor ELP – 20%. Данный состав был успешно передан для проведения всего комплекса биофармацевтических исследований.

Ключевые слова: производное хиназолина, ферроптоз, гидрофобное соединение, солюбилизация, модель лекарственной формы.

Abstract. Ferroptosis is an iron-dependent programmed cell death in which the products of peroxidation of cell membrane phospholipids accumulate in the cell. Synthesis of compounds - inducers of ferroptosis that are derivatives of quinazoline is relevant due to their revealed antitumor activity. In the laboratory of chemical synthesis at the National Medical Research Center of Oncology. N. N. Blokhin synthesized a new derivative of quinazoline - OVF-072, which showed cytotoxic activity in preliminary experiments in vitro. To perform extended experiments on tumor models, it was necessary to create a model dosage form for OVF-072 in order to ensure the introduction of the hydrophobic substance into the body. This task was solved by obtaining model formulations based on modern solubilizers - Kolliphor ELP, Kollidon 17PF, Kolliphor HS15. The obtained compositions were evaluated by the parameter of transparency and stability for 24 h, 1 week, 1 month. The highest stability was demonstrated by model with OVF-072 content of 0.25% and Kolliphor ELP content of 20%. This composition was successfully transferred for the entire set of biopharmaceutical studies.

Key words: quinazoline derivative, ferroptosis, hydrophobic compound, solubilization, dosage form model.

Введение. Явление ферроптоза – железо-зависимой программируемой гибели клетки – стало широко известно в 2012 г [1-2]. К настоящему времени еще не создано препарата, индуцирующего ферроптоз в опухолевых клетках, хотя над этим работают ученые во многих странах мира, в том числе и в России. В лаборатории химического синтеза ФГБУ «НМИЦ

онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России ведется работа по синтезу целого ряда перспективных индукторов ферроптоза, являющихся по химической природе производными хиназолина. Соединение OVF-072, входящее в эту группу, показало в предварительных опытах *in vitro* цитотоксическую активность и способность индуцировать ферроптоз в клетках рака толстой кишки, рака молочной железы [3-5]. Однако трудность в создании лекарственной формы (ЛФ) для данной субстанции состоит в ее гидрофобной природе. Данное соединение не растворимо в воде и растворяется только в органических растворителях, таких как этилацетат, хлороформ, ацетонитрил, ДМФА, ДМСО, этанол.

Цель статьи – создать модель лекарственной формы для нового гидрофобного производного хиназолина с целью оценки в дальнейшем спектра его противоопухолевой активности в опытах *in vivo*.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования выбрана гидрофобная субстанция OVF-072, для эффективной солюбилизации которой выбраны – Kolliphor ELP (полиоксиэтилированное касторовое масло), Kollidon 17PF (поливинилпирролидон, Мм=7000-11000), Kolliphor HS15 (макрагол 15 гидроксистеарат). Модельные ЛФ с мицеллообразующими Kolliphor ELP и Kolliphor HS15 получали методом прямого смешения субстанции с солюбилизатором на магнитной мешалке с подогревом MR Hei-Standard (Heildolph, Германия) до 60 °С, с последующим доведением объема раствора водой для инъекций. В модели, содержащей этиловый спирт и комплексообразующий солюбилизатор Kollidon 17PF, субстанцию тщательно смешивали со вспомогательными веществами и постепенно доводили водой до нужного объема. Полученные составы оценивались первоначально по параметру прозрачности (полноте растворения) и отсутствию осадка, а затем для прозрачных растворов без осадка оценивали эти параметры в процессе хранения для определения стабильности через 1 сутки, 1 неделю и 1 месяц.

Результаты и обсуждение. В ходе эксперимента выяснили, что при использовании 20 % солюбилизаторов для 0,1 % OVF-072 – составы 1, 2, 3 (Таблица 1), эффективным оказался только Kolliphor ELP, позволивший получить прозрачный, стабильный раствор. Причем при снижении содержания Kolliphor ELP до 15 % – состав 4 – раствор был прозрачен и сохранял свою стабильность на протяжении месяца. Модели, содержащие Kollidon 17PF и Kolliphor HS15, получились мутными с видимым осадком субстанции OVF-072 на дне.

Таблица 1.

Составы модельных ЛФ для субстанции OVF-072

Модель ЛФ	Компоненты ЛФ	Содержание компонента, %	Прозрачность +/-	Стабильность +/-	
1	OVF-072 C_2H_5OH Kollidon 17PF	0,10 20,0 20,0	-	-	
2	OVF-072 Kolliphor HS15	0,10 20,0	-	-	
3	OVF-072 Kolliphor ELP	0,10 20,0	+	1 сут 1 нед 1 мес	+ + +
4	OVF-072 Kolliphor ELP	0,10 15,0	+	1 сут 1 нед 1 мес	+ + +
5	OVF-072 Kolliphor ELP	0,25 10,0	-	-	
6	OVF-072 Kolliphor ELP	0,25 15,0	-	1 сут 1 нед 1 мес	+ - -
7	OVF-072 Kolliphor ELP	0,25 20,0	+	1 сут 1 нед 1 мес	+ + +

На следующем этапе работы было решено повысить концентрацию субстанции OVF-072 до 0,25 % с целью реализации возможности однократно введения исследуемого раствора при проведении опытов на животных. Для этого проводили подбор концентрации Kolliphor ELP – состав 5 – содержал 10 % солюбилизатора, состав 6 – 15 %, а состав 7 – 20 % (Таблица 1). Стабильный в течение месяца, прозрачный раствор был получен только с 20 % содержанием вспомогательного вещества.

Выводы. Из предложенных составов модельных ЛФ для солюбилизации 0,25 % субстанции OVF-072 по критериям прозрачности раствора и стабильности во времени выбран состав с 20 % содержанием Kolliphor ELP. Выбранный состав передан для проведения биологических экспериментов, а его стабильность продолжает исследоваться более детально.

Исследование проведено в рамках государственного задания по теме «Экспериментальная разработка новых лекарственных средств для терапии злокачественных опухолей» рег. №: 123022100036-8.

Список литературы:

1. Dixon S.J., Stockwell B.R. Ferroptosis: an iron-dependent form of nonapoptotic cell death // Cell. 2012. N 49. P. 1060-1072.
2. Борисова Л.М., Голубева И.С., Киселева М.П. Молекулярные характеристики ферроптоза // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2019. № 3. С. 11-16.
3. Борисова Л.М., Осипов В.Н., Гусев Д.В., Голубева И.С., Киселева М.П., Вартанян А.А. Производное 3-гидроксихиназолина, аналог эрастина, индуцирует ферроптоз в метастатических клетках меланомы // Российский биотерапевтический журнал. 2021. Т. 20. № 1. С. 67-73.
4. Борисова Л.М., Осипов В.Н., Голубева И.С. и др. Производные 3-гидроксихиназолина, аналоги эрастина, индуцируют ферроптоз в клетках карциномы молочной железы // Успехи молекулярной онкологии. 2022. Т. 9. № 1. С. 58-56.
5. Пат. № 2722308 C1, Российская Федерация. Производные хиназолина, индуцирующие ферроптоз в метастатических клетках меланомы и рака толстой кишки / А.А. Вартанян, В.Н. Осипов, Д.А. Хоченков, Д.В. Гусев, Л.М. Борисова; заявитель и патентообладатель ФГБУ "НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина" Минздрава России (RU). 28.05.2020. - №2019120796; заявл. 04.07.2019; опубл. 28.05.2020, Бюл. № 16. 11 с.

УДК 658.562.3

Тимохин С.В[1]., Эпштейн Н.Б[2]., Молохова Е.И[3].

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЗОЛЯТОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОТОКСИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

[1]ООО «Астра Зенека Индастриз», г. Москва, Россия
[2]Фармацевтический центр практического обучения и компетенций ИАТЭ НИЯУ МИФИ, Калужская область, г. Обнинск, Россия
[3]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Представлены результаты работы по определению критических точек и порядка отбора проб при проведении суррогатного мониторинга для тестирования эффективности гибких одноразовых изоляторов в процессе производства высокотоксичного лекарственного препарата на существующих производственных площадях.

Ключевые слова: изоляторные технологии, отбор проб, суррогатный мониторинг

Abstract. The paper presents the results of work on determining critical points and sampling procedures during surrogate monitoring to test the effectiveness of flexible disposable insulators during the production of a highly toxic medicinal product at existing production facilities.

Keywords: isolation technologies, sampling, surrogate monitoring

Введение. Изоляторные технологии в производстве высокотоксичных лекарственных препаратов, направленные на минимизацию вредного воздействия со стороны продукции и защиты персонала и уменьшения риска перекрестной контаминации рассматриваются в качестве альтернативного способа создания «чистых» помещений I1I. Использование изоляторов обеспечивает значительную экономическую выгоду за счет снижения капиталовложений и эксплуатационных расходов. Проекты по обоснованию создания схем производства с применением изоляторных технологий успешно реализованы в производстве стерильных лекарственных форм (растворы и лиофилизаты), организации асептического производства I2I. Актуальным являются вопросы реализации изоляторных технологий в производственном процессе таблетирования высокотоксичных лекарственных препаратов, которые в литературе практически не отражены.

Цель проведенной работы – идентификация критических точек и разработка процедуры отбора проб при проведении суррогатного мониторинга для тестирования эффективности гибких одноразовых изоляторов в процессе производства высокотоксичного лекарственного препарата на существующих производственных площадях.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования использована технологическое производство таблеток высокотоксичного лекарственного препарата «Гефитиниб», таблетки 250 мг, покрытые оболочкой, с использованием гибких изоляторов. Определение критических стадий производилось на основании анализа выполнения технологических операций персоналом, порядка эксплуатации технологического оборудования, порядка демонтажа гибких изоляторов после завершения работ и схемы расположения оборудования внутри производственного помещения.

С целью определения потенциального воздействия активной фармацевтической субстанции во время производства и процедур очистки при использовании гибких изоляционных систем необходимо проведение суррогатного мониторинга активной субстанции в воздухе рабочей зоны и на смывах поверхностей. Для проведения мониторинга определяются точки и процедура отбора проб. В качестве суррогата в работе использовался маннитол, физические свойства, которого близки по свойствам порошка гефитиниба.

Результаты и обсуждение. Проведенным комплексным анализом технологического процесса производства таблеток «Гефитиниб», 250 мг, покрытые оболочкой, установлено. что критическими являются операции взвешивания, таблетирования таблеточной массы и обеспыливания готовых таблеток.

При монтаже гибкого изолятора для каждой единицы оборудования разработана индивидуальная рама. Форма и геометрические размеры рам монтажных и гибких изоляторов спроектированы с учётом габаритов соответствующего оборудования и объему внутреннего пространства изолятора достаточного для выполнения технологических операций включая отбор проб для внутрипроизводственного контроля, ополаскивания оборудования после завершения его использования и ополаскивания внутренней поверхности гибкого изолятора перед его монтажом для утилизации.

Определены точки для отбора проб при суррогатном мониторинге, которые представлены в таблице 1.

Перед взвешиванием АФИ внутри гибкого изолятора проводилась проверка герметичности его. Для этого с помощью пластикового совка производилось взвешивание 2,5 килограмма АФИ во вторичный пластиковый пакет из первичного двухслойного пластикового пакета (вес нетто 20,1 кг), помещенного в гофрированный барабан (расположенный внутри изолятора выгрузки). Вторичный пластиковый пакет взвешивался и закреплялся пластиковыми стяжками. Наружная поверхность вторичного пластикового пакета очищалась с помощью салфетки, смоченной этанолом. Вторичный пластиковый пакет помечался и извлекался из выходного отверстия для удаления отходов и материалов посредством пластикового рукава, помещался в гофрированный барабан и далее в специально отведенное место для хранения.

Таблица 1.

Точки отбора проб.

Изолятор для взвешивания	Изолятор для пресса таблеточного	Изолятор для Обеспыливателя
Замок входа для материалов	Замок входа для материалов	Замок входа для материалов
Выходной порт	Порт для выгрузки образцов	Порт для выгрузки таблеток
Вентилятор ONFAB	Выходной порт	Стол для ВПК
Поверхность пола помещения взвешивания	Стол для ВПК	
	Помещение, шлюз персонала	

Перед демонтажем внутреннюю поверхность изолятора смачивалась водой и этанолом. Поверхность весов, используемых для взвешивания, и гофрированный барабан, расположенный внутри изолятора выгрузки, очищались. Гофрированный барабан извлекался из изолятора выгрузки его демонтажем. Внутреннюю поверхность изолятора очищалась с помощью салфеток и воды. Защелки защитной оболочки расстегивались, фильтры снимались, гибкий изолятор в герметичные пластиковые мешки и горловины мешков зажимались пластиковыми стяжками.

В качестве среды для отбора проб для мониторинга маннитола применялись 25-миллиметровые PTFE-фильтры. Насос для отбора проб со специальным фильтром для отбора проб калибровали до и после отбора всех проб воздуха. Отбор проб в процессе мониторинга осуществляли по следующей методике: заполненный средой фильтр, присоединяется к работающим от батареи насосам для отбора проб воздуха с помощью трубки Tygon. Скорость отбора проб поддерживается на уровне 2 л/мин. Используются одинаковые промежутки времени при отборе проб в сочетании с цифровым отсчетом временного промежутка отбора проб на насосах. Неиспользованные фильтры для отбора проб и фильтры с отобранными пробами помещаются в отдельные пластиковые пакеты.

Во время мониторинга воздуха кассетные заглушки хранятся в отдельном чистом пластиковом пакете. Перед началом каждого отбора проб заглушки кассет извлекаются и кассеты подсоединяются к насосу для отбора проб. После завершения мониторинга заглушки возвращают на верхнюю часть фильтровальных кассет, а кассета помещается в чистый пластиковый пакет с застежкой-молнией. Каждый набор, состоящий примерно 10 собранных образцов, дополнялся контрольным пустым образцом.

Данные мониторинга записываются в листе данных для отбора проб, который включал описание процесса мониторинга, условия труда и методы работы, которые потенциально могут способствовать повышению концентрации АФИ.

Заключение. При анализе технологического процесса производства таблеток «Гефитиниб», 250 мг, покрытые оболочкой выбраны критические операции, для которых необходимо использование изоляторных систем: взвешивание, таблетирование и обеспыливание. Установлены контрольные точки для всех трех изоляторов (замок для входа материалов, выходные порты, порты для выгрузки образцов и таблеток) и отработана методика отбора проб при проведении суррогатного мониторинга.

Список литературы:

1. Подпружников Ю.В., Шестаков В.И. Обзор, характеристика и анализ последних изменений в требованиях GMP // Разработка и регистрация лекарственных средств, 2016 - №3 (16) – С 202-218.

2. Шустер А.М., Ручко С.В., Щукин М.В. Опыт создания промышленной линии для производства клеточных продуктов по изоляторной технологии// Биопрепараты. 2014 –№ 4 – С.37-41.

УДК 615.32:615.453.4

Хишова О.М.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОКАПСУЛ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ СИНЮХИ ГОЛУБОЙ

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлена технология получения микрокапсул на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой. Микрокапсулы предложено получать способом диспергирования в системе жидкость–жидкость. Для получения оболочки микрокапсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой использовали желатин фармацевтический марки 80-100 Blooms, в качестве охлажденной жидкости применяли подсолнечное масло (температура 10°С). Полученные микрокапсулы оценивали по показателям качества описание и количественное содержание действующих веществ (тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин).

Ключевые слова: микрокапсулы, корневища с корнями, синюха голубая, диспергирование, система жидкость-жидкость, желатин.

Abstract. The article presents a technology for obtaining microcapsules based on a dry extract of cyanosis blue rhizomes with roots. Microcapsules are proposed to be obtained by dispersion in a liquid–liquid system. To obtain the shell of microcapsules of dry extract of rhizomes with cyanosis blue roots, gelatin pharmaceutical brand 80-100 Blooms was used, sunflower oil was used as a cooled liquid (temperature 10°C). The resulting microcapsules were evaluated in terms of quality, description and quantitative content of active substances (triterpene saponins in terms of β-escin).

Key words: microcapsules, rhizomes with roots, cyanosis blue, dispersion, liquid-liquid system, gelatin.

Введение. На сегодняшний день одной из современных лекарственных форм являются микрокапсулы. Целью введения лекарственных средств (ЛС) в микрокапсулы является оптимизация их доставки к органам-мишеням, пролонгирования действия, защита ЛС от неблагоприятных факторов внешней среды. Также при помощи микрокапсулирования стабилизируют неустойчивые ЛС, превращают жидкости в сыпучие продукты.

Немаловажным фактором, оказывающим влияние на широкое применение микрокапсул в медицине и фармации, является возможность получения микрокапсул с равной по толщине оболочкой, а также возможность регулирования толщины оболочки при помощи различных технологических приемов. При этом, регулируя толщину оболочки, возможно достичь различных результатов фармакологического действия.

На сегодняшний день все большую популярность приобретают ЛС из лекарственного растительного сырья (ЛРС), а именно таблетки, капсулы, а также микрокапсулы. Данные лекарственные формы можно получать как из тонко измельченного ЛРС, так и из сухих экстрактов [1].

С целью улучшения фармацевтических свойств сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой нами разработаны микрокапсулы на его основе.

Подробное изучение фармакологического действия синюхи голубой началось в первой половине 20-го века. Профессор Яблоков Д.Д. изучал возможность применения корневищ с корнями синюхи голубой для лечения заболеваний нижних дыхательных путей (бронхит, пневмония). При проведении исследований было обнаружено, что корневища с корнями синюхи голубой особенно эффективны при острых и хронических бронхитах. Механизм действия сапонинов, входящих в состав корневищ с корнями синюхи голубой

связан с раздражением слизистой оболочки дыхательных путей, что приводит к усилению секреции слизи и скорейшему ее удалению из бронхов [2].

Дальнейшее изучение фармакологических свойств синюхи голубой позволило обнаружить её седативное действие, причем седативная активность синюхи голубой превосходит седативную активность валерианы лекарственной в 8-10 раз. Поэтому было предложено использовать синюху голубую для лечения некоторых психических заболеваний [3].

Также было установлено, что ЛС на основе синюхи голубой способствуют заживлению раневых поверхностей, оказывают общеукрепляющее действие на организм, способны уменьшать проявления аллергии и повышать иммунитет.

Ещё одним важным фармакологическим действием синюхи голубой является гипохолестеринемическое, что связано с торможением развития атеросклероза, уменьшением отложения липидов в коже, аорте, печени.

Для ЛС на основе синюхи голубой характерно также противогрибковое, антибактериальное, цитостатическое действие [3].

Цель работы: разработка технологии получения микрокапсул на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой.

Материалы и методы. Сухой экстракт корневищ с корнями синюхи голубой был получен на кафедре промышленной технологии лекарственных средств с курсом ФПК и ПК способом перколяции с последующим сгущением и высушиванием концентрированного очищенного извлечения. Полученный сухой экстракт корневищ с корнями синюхи голубой стандартизован по следующим показателям качества: описание, подлинность и содержание действующих веществ (тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин), содержание воды и потеря в массе при высушивании. По всем изученным показателям сухой экстракт корневищ с корнями синюхи голубой соответствовал требованиям Государственной фармакопеи Республики Беларусь [4].

Микрокапсулы на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой получали способом диспергирования в системе жидкость-жидкость [5].

В выпарительную чашку помещали 5,0 г желатина фармацевтического марки 80-100 Blooms, который заливали 25 мл воды очищенной. Затем по каплям добавляли глицерин, смесь тщательно перемешивали.

Полученную смесь оставляли для набухания желатина фармацевтического марки 80-100 Blooms при комнатной температуре на 1 час до полной его гидратации.

В массу с гидратированным желатином фармацевтическим марки 80-100 Blooms добавляли 1,0 г сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой и тщательно перемешивали.

Полученную смесь переносили на водяную баню, нагревали до 50-60°С, тщательно перемешивали содержимое выпарительной чашки (рис.1).



Рисунок 1 – Водно - желатиновая суспензия, содержащая сухой экстракт корневищ с корнями синюхи голубой

В химический стакан объёмом 1000 мл наливали 700 мл охлаждённого подсолнечного масла (температура 10°С). В подсолнечное масло на 2-3 см опускали мешалку, устанавливали необходимое количество оборотов (120 об/мин). Формирование микрокапсул осуществлялось следующим образом: в делительную воронку заливали полученную водно - желатиновую суспензию, откуда ее по каплям подавали в химический стакан с охлаждённым маслом и диспергировали до получения микрокапсул [5].

Полученные микрокапсулы отделяли, фильтруя их через марлю и промывая спиртом этиловым 96% до полного удаления подсолнечного масла.

Сушка полученных микрокапсул осуществлялась при комнатной температуре (15-25°С) до полного удаления запаха этилового спирта.

Количественное определение тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин в микрокапсулах на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой проводили по следующей методике [6].

1,0000 г микрокапсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой, помещали в колбу со шлифом вместимостью 250 мл, прибавляли 50 мл хлороформа. Колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Горячее хлороформное извлечение процеживали через вату так, чтобы микрокапсулы не попадали на фильтр. Вату помещали в колбу для экстрагирования, прибавляли 50 мл хлороформа и экстрагировали на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Вытяжку процеживали через вату, не допуская попадания микрокапсул на фильтр. Хлороформное извлечение отбрасывали. Вату помещали в колбу для экстрагирования, прибавляли 30 мл спирта этилового 40%. Экстракцию повторяли ещё раз в описанных выше условиях, процеживая извлечение в ту же мерную колбу. После охлаждения объем извлечения доводили спиртом этиловым 40% до метки и перемешивали (раствор А).

1 мл раствора А переносили в мерную колбу на 25 мл и доводили водой очищенной до метки (раствор Б).

Готовили колонку с сорбентом: 0,2 г сорбента Диасорб-100-с16 с диаметром частиц сорбента 63-200 мкм вносили в полипропиленовый патрон с внутренним диаметром 10 мм, в нижнюю часть которого помещали стекловату. Добавляли 0,3 мл спирта этилового 96%. Оставляли на 15 мин, промывали 5 мл воды очищенной со скоростью 1 мл/мин. Скорость регулировали при помощи вакуумной системы.

2 мл раствора Б наносили на колонку, заполненную Диасорб-100-с16. Промывали под вакуумом 5 мл воды очищенной со скоростью 1 мл/мин. Водный элюат отбрасывали. Сумму тритерпеновых сапонинов элюировали 2 раза по 0,5 мл спирта этилового 96% в пробирку с притертой пробкой вместимостью 20 мл. Спиртовой элюат упаривали досуха, к остатку добавляли 10 мл кислоты серной концентрированной. Термостатировали при 70° в течение 60 мин и после охлаждения измеряли оптическую плотность на спектрофотометре при длине волны 321 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм на фоне контрольного опыта.

Контрольный опыт проводили следующим образом: подготовленную колонку с сорбентом Диасорб-100-с16, промывали под вакуумом 5 мл воды очищенной со скоростью 1 мл/мин. Водный элюат отбрасывали и колонку промывали 1 мл спирта этилового 96% в пробирку с притертой пробкой вместимостью 20 мл. Водный элюат упаривали, добавляли 10 мл кислоты серной концентрированной. Термостатировали при температуре 70° в течение 60 минут. Охлаждали.

Содержание суммы тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин в процентах (Х) в микрокапсулах сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой вычисляли по формуле 1:

$$X = \frac{A*100*25*10*100}{m*421*1*2*100} \quad (1).$$

А – оптическая плотность исследуемого раствора;

421 – удельный показатель поглощения продукта взаимодействия β-эсцина с кислотой серной концентрированной;

m – навеска микрокапсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой, г [6].

Результаты и обсуждение. Получены микрокапсулы светло-желтого цвета, округлой формы, размер составляет 1-2 мм (рис.2).

Микрокапсулы на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой стандартизировали по следующим показателям: описание, количественное содержание действующих веществ (тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин).



Рисунок 2 – Микрокапсулы сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой

Количественное содержание тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин в микрокапсулах на основе сухого экстракта синюхи голубой представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Количественное содержание тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин в микрокапсулах на основе сухого экстракта синюхи голубой

Номер серии	Содержание суммы тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин, %
1	2,89±0,07
2	3,06±0,10
3	2,92±0,04

Как видно из представленных результатов, разработанный состав микрокапсул обладает достаточным содержанием действующих веществ для проявления фармакологической активности.

Вывод. Получены микрокапсулы на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой способом диспергирования в системе жидкость-жидкость. Проведена оценка качества полученных микрокапсул сухого экстракта синюхи голубой по следующим показателям: описание, количественное содержание действующих веществ (тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин). По внешнему виду микрокапсулы светло-желтого цвета, округлой формы, размер составляет 1-2 мм. Содержание суммы тритерпеновых сапонинов в пересчёте на β-эсцин в микрокапсулах на основе сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой составило от 2,89% до 3,06%.

Список литературы:

1. Хишова, О.М. Современные направления создания лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья /О.М. Хишова //Вестник фармации. – 2004. - №2 (24). – С. 21-25.

2. Мальцева, А.А. Синюха голубая: химический состав, фармакологические свойства /А.А. Мальцева, А.А. Сорокина //Фармация. – 2010. - №5. – С. 54-56.

3. Хишова, О.М. Изучение седативной активности капсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой //О.М. Хишова, И.Ю. Щербинин, Н.В. Дубашинская //Вестник фармации. – 2010. - №4 (50). – С. 59-64.

4. Государственная фармакопея Республики Беларусь. (ГФ РБ II): Разработана на основе Европейской фармакопеи. В 2 т. Т.1 Общие методы контроля лекарственных средств /М-во здравоохранения Республики Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»: под общ. Ред. А.А. Шерякова. - Молодечно: Тип. «Победа», 2012. – 1220с.

5. Хишова, О.М. Технология получения микрокапсул сухого растительного сырья /О.М. Хишова //Вестник фармации, - 2022. - №1(95). – С. 63-67.

6. Голяк, Ю.А. Количественное определение суммы тритерпеновых сапонинов в корневищах с корнями синюхи /Ю.А. Голяк и [др.]. //Химико-фармацевтический журнал. – 2008. - №8(42). – С. 16-19.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА И АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ФОРМ

УДК 547.594.3

Амелина А.А., Носова Н.В., Гейн В.Л.

СИНТЕЗ 2,4-ДИАЛКОКСИКАРБОНИЛ-3-АРИЛ-5-ГИДРОКСИ-5-МЕТИЛЦИКЛОГЕКСАНОНОВ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. При взаимодействии алкиловых эфиров ацетоуксусной кислоты с ароматическими альдегидами в спирте в присутствии пиперидине в качестве катализатора были синтезированы потенциально биологически активные 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексаноны, доказана структура полученных соединений с помощью спектроскопии ЯМР ^{1}Н и ИК-спектрометрии.

Ключевые слова: алкиловые эфиры ацетоуксусной кислоты, ароматические альдегиды, пиперидин, синтез.

Abstract. Potentially biologically active 2,4-dialkoxycarbonyl-3-aryl-5-hydroxy-5-methylcyclohexanones were synthesized by the interaction of alkyl esters of acetoacetic acid with aromatic aldehydes in alcohol in the presence of piperidine as a catalyst, the structure of the obtained compounds was proved using 1H NMR spectroscopy and IR spectrometry.

Keywords: alkyl esters of acetoacetic acid, aromatic aldehydes, piperidine, synthesis.

Введение. Поиск как новых биологически активных соединений, так и синтонов для их синтеза является актуальной задачей для фармацевтической науки, в частности для получения эффективных и безопасных лекарственных средств. Интересными объектами данных исследований являеются функционализированные циклогексаноны и их производные, которые довольно широко распространены в природе в виде монотерпенов. Терпены и их производные участвуют в различных физиологических процессах растительных, животных клеток и клеток микроорганизмов.

Следует отметить, что функционализированные циклогексаноны имеют потенциальное значение для синтеза лекарственных средств, относящихся к различным фармакотерапевтическим группам, например: антибактериальные, противоопухолевые, местноанестезирующие, противосудорожные, антиаритмические, противорвотные, гастрокинетические, антипсихотические, нейролептические, солнцезащитные средства [1]. Все эти свойства функционализированных циклогексанонов открывают новые возможности для их применения в фармацевтической и медицинской практике.

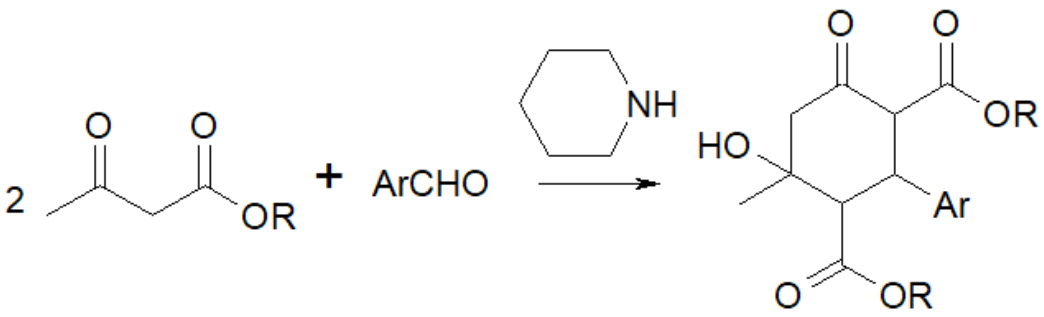
Ранее производные 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов показали анальгетическую и противовоспалительную активность[2,3], а так же противомикробное действие [4-6].

В связи с этим, представляло интерес получить ранее неизвестные 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексаноны и далее изучить их биологическую активность.

Материалы и методы. В ходе исследований установлено, что 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексаноны **I** образуются при взаимодействии алкиловых эфиров ацетоуксусной кислоты с ароматическими альдегидами в спирте в присутствии пиперидина в качестве катализатора.

Результаты и обсуждение. Синтезированные соединения **1** представляют собой белые кристаллические вещества, растворимые в диметилформамиде (ДМФА),

диметилсульфоксиде (ДМСО), при нагревании – в диоксане, ацетонитриле, этаноле, уксусной кислоте и нерастворимые в воде.



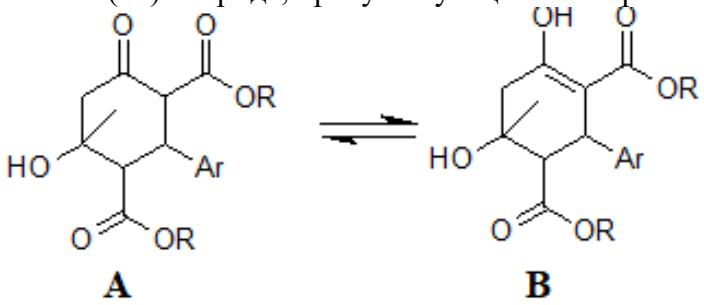
I

I. R=Me, Et,
Ar=C_6H_5, 4-BrC_6H_4, 4-FC_6H_4, 3-FC_6H_4, 4-$CH_3OC_6H_4$, 3-$CH_3OC_6H_4$, 4-$NO_2C_6H_4$, 3-$NO_2C_6H_4$, 3,4-$(CH_3O)_2C_6H_3$

Схема. 1. Схема синтеза 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов 1

Строение соединений **1** подтверждено данными спектроскопии ЯМР ^{1}H, ИК-спектрометрии. ИК спектры соединений сняты на приборе Фурье-спектрометре инфракрасном «ИнфраЛЮМ ФТ-08» в таблетках калия бромида. Спектры ЯМР ^{1}H записаны на приборе Bruker Avance III HD (400 МГц) в ДМСО-d_6, внутренний стандарт – ТМС.

В ИК спектре кетолов **I** присутствуют полосы валентных колебаний сложноэфирных и кетонной карбонильных групп в области 1719-1742 см$^{-1}$ и в области 1684-1717 см$^{-1}$ соответственно, а также гидроксильной группы в области 3421-3555 см$^{-1}$. В спектре ЯМР-1H соединений **I** кроме сигналов ароматических протонов и протонов алкильного радикала алкоксикарбонильных групп наблюдаются синглет группы CH_3 в области 1.26-1.31 м.д., два дублета группы CH_2 в областях 2.86-2.98 и 2.34-2.4 м.д., синглет протона гидроксильной группы в области 4.57-4.92 м.д., два дублета CH протонов в положениях 2 и 4 алицикла в областях 3.35-3.48 и 3.98-4.08 м.д., а также триплет протона в положении 3 алицикла в области 3.76-3.85 м.д.. Данные спектров свидетельствуют о существовании соединений **I** в кристаллическом состоянии и в растворе в кетонной форме. Однако, полученные соединения **I** вступают в реакцию со спиртовым раствором железа(III) хлорида при длительном выдерживании при комнатной температуре и дают вишнево-красное окрашивание, что подтверждает наличие енольной гидроксильной группы в их структуре. Превращение кетонной формы А в снольную форму В, по-видимому, обусловлено кислотным катализом железа(III) хлорида, присутствующего в спиртовом растворе.



A **B**

Схема 2. Кето-енольная таутомерия 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов I

Выводы. Таким образом разработан препаративный способ синтеза2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов, имеющих в своей структуре нескольких реакционноспособных центров, что позволяет получать на их основе

различные производные. Исходя из данных литературы, как сами 2,4-диалкоксикарбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов так и полученные на их основе вещества могут рассматриваться как потенциально биологически активные соединения.

Список литературы

1. Вагапов, А. В. Синтез, свойства и биологическая активность функциональных производных 4-гидрокси-4-метил-2-оксо-6- фенилциклогексан-1-карбоновых кислот: автореф. дис. … канд. фарм. наук: 14.04.02 / Вагапов Алексей Владимирович. – Пермь, 2013.

2. Патент 2428410. Российская Федерация, МПК C07C211/40, C07C219/24, A61P29/00. Диметил 4-фенилэтиламино-2-(4-метоксифенил)-6-гидрокси-6-метил-3-циклогексен-1,3- дикарбоксилат, проявляющий противовоспалительное действие: № 2009149126/04; заявл. 28.12.2008; опубл.10.09.2011 / А. С. Прусакова, В. Л. Гейн, Н. В. Носова [и др.].

3. Синтез и биологическая активность диалкил-2-арил-6-гидрокси-6-метил4-(*n*-толилсульфониламиноимино)циклогексан-1,3-карбоксилатов / В. Л. Гейн, А. С. Прусакова, Н. В. Носова [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2010. – Т. 44, № 8. –С. 25-27.

4. Синтез и противомикробная активность 2,4-дибензилокси(диаллилокси)карбонил-3-арил-5-гидрокси-5-метилциклогексанонов / В. Л. Гейн, А. А. Зорина, Н. В. Гейн [и др.] // Химико- фармацевтический журнал. - 2005. - Т. 39, № 4. - С.21 – 23.

5. Synthesis, characterization and antimicrobial study of some new cyclohexenone derivatives / A. N. Mayekar, H. Li, H. S. Yathirajan [et al.] // International Journal of Chemistry.– 2010. – Vol. 2, N 2. – P. 114-123.

6. Synthesis, antimicrobial and antitubercular activity of some cyclohexenone and indazole derivatives / D. H. Vyas, S. D. Tala, J. D. Akbari [et al.] // Indian Journal of Chemistry.– 2009. – Vol. 48, N 10. – P. 1405-1410.

УДК 615.322:579.695:631.879.32

Быков Е.В., Вихарева Е.В., Баранова А.А, Сорокин О.В.

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТА БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИСТЬЕВ ЛАНДЫША МАЙСКОГО

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В настоящей работе представлены результаты влияния продукта биодеструкции парацетамола на морфометрические показатели листьев ландыша майского (*Convallaria majalis* L.), семейства лилейные *(Liliaceae*). Показано, что продукт биодеструкции парацетамола проявляет выраженное стимулирующее действие в отношении ландыша майского, значительно увеличивая длину и ширину листьев лекарственного растения по сравнению с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Ключевые слова: продукт биодеструкции парацетамола, ландыш майский *Convallaria majalis* L., морфометрические показатели листьев.

Abstract. This work presents the results of the effect of the biodestruction product of paracetamol on the morphometric parameters of the leaves of the lily of the valley (Convallaria majalis L.), the lily family (Liliaceae). It has been shown that the biodegradation product of paracetamol exhibits a pronounced stimulating effect on the lily of the valley, significantly increasing the length and width of the leaves of the medicinal plant compared with the control (water) and the growth stimulant "Zircon".

Key words: biodegradation product of paracetamol, lily of the valley *Convallaria majalis* L., morphometric indicators of leaves.

Ранее проведенные исследования показали, что продукт биодеструкции парацетамола (ПБП) актинобактериями рода *Rhodococcus* проявляет выраженное стимулирующее действие в отношении ландыша майского (*Convallaria majalis* L.*)* – лекарственного растения семейства

лилейные *(Liliaceae*), значительно увеличивая биомассу листьев, биометрические параметры их анатомических признаков и содержание в листьях сердечных гликозидов [1–3].

Цель настоящей работы – исследовать влияние ПБП на морфометрические показатели листьев ландыша майского (*Convallaria majalis* L.), семейства лилейные *(Liliaceae*) в сравнении с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Материалы и методы. В работе использовали ПБП, полученный на базе лаборатории алканотрофных микроорганизмов ПФИЦ УрО РАН (Пермь) и стимулятор роста «Циркон» (производитель ННПП «Нест М», Москва). Исследование стимулирующего действия ПБП в отношении ландыша майского проводили в условиях полевого эксперимента в местах естественного произрастания растений (лесная зона вблизи пос. Медведок Нолинского района, Кировской области) в мае – июне 2022 г. На участках с дикорастущими экземплярами растений в начале вегетационного периода были заложены три площадки площадью 1х1,5 м^2 каждая (две опытные и одна контрольная), не различающиеся по освещенности и прочим условиям. На каждой из площадок методом случайной выборки были пронумерованы 20 растений. В начале фазы вегетации на опытных площадках проводили корневую обработку пронумерованных экземпляров растений суспензией ПБП (2 г на 1 л воды) и стимулятором роста «Циркон» (1 мл на 10 л воды). Растения контрольной площадки обрабатывали водой. Листья ландыша майского, собранные вручную в период бутонизации и цветения с пронумерованных растений контрольной и опытных площадок, использовали для определения их морфометрических показателей (длины и ширины).

При статистической обработке морфометрических показателей листьев ландыша майского предварительно проводили отсев грубых погрешностей наблюдений (критерий Рошера) и проверку выборок на нормальность (метод моментов). Для определения достоверности различий между полученными показателями использовали параметрические *F*-критерий Фишера и *t*-критерий Стьюдента с уровнем значимости $p = 0{,}05$. Различия между выборками признавали статистическими значимыми при $t > t_{кр}$ [4, 5].

Результаты и обсуждение. Сравнение размеров листьев ландыша майского, собранных с контрольной и опытных площадок, показало, что применение ПБП увеличило длину и ширину листовой пластины на 45,7% и 40,6% соответственно по сравнению с контролем (водой), а применение стимулятора роста «Циркон» – только на 19,6% и 26,4% соответственно (рис. 1).

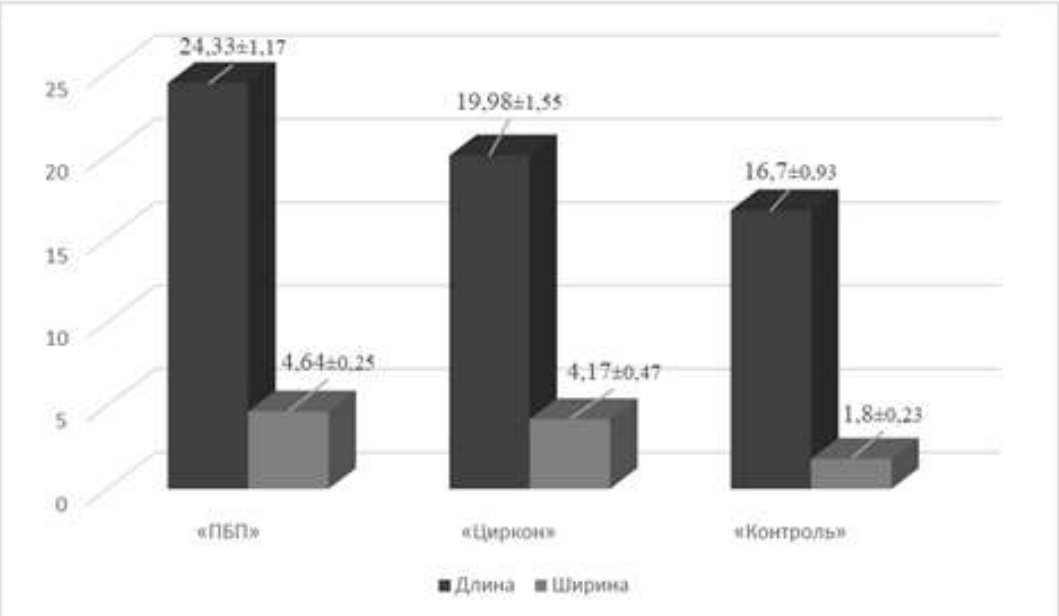


Рис. 1. Морфометрические показатели листьев ландыша майского, собранных с контрольной и опытных площадок.

Различия между морфометрическими показателями растительного сырья, собранного с площадок «ПБП» и «Циркон» по сравнению с показателями сырья, собранного с площадки «Контроль», статистически значимы (табл.1).

Таблица 1.

Размеры листовых пластин ландыша майского и значения статистических критериев

№ площадки и вносимый агент		Длина листовой пластины $x_{ср} \pm \Delta x_{ср}$, см	Значения статистического критерия	Ширина листовой пластины $y_{ср} \pm \Delta y_{ср}$, см	Значения статистического критерия
1	Продукт биодеструкции парацетамола	24,33±1,17	t = 15,63 $t_{кр}$ = 1,86	4,64±0,25	t = 12,15 $t_{кр}$ = 1,86
2	Стимулятор роста «Циркон»	19,98±1,55	t = 5,52 $t_{кр}$ = 1,86	4,17±0,47	t = 3,74 $t_{кр}$ = 1,86
3	Контроль (вода)	16,70±0,93	–	3,30±0,23	–

Примечание: n = 10

Следовательно, с вероятностью 95% можно утверждать, что оба фитостимулятора достаточно эффективны. Однако при доказанной эффективности обоих фитостимуляторов увеличение длины листовой пластины ландыша майского после обработки растений стимулятором роста «Цикрон» незначительно. При этом следует отметить значительное увеличение длины и ширины листьев ландыша майского после обработки растений ПБП, о чем свидетельствует эмпирическое значение t (табл. 1).

Выводы. Продукт биодеструкции парацетамола оказывает выраженное стимулирующее действие на ландыш майский, значительно увеличивая длину и ширину листьев лекарственного растения по сравнению с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Список литературы:

1. Быков Е.В., Вихарева Е.В., Мишенина И.И. Влияние продукта биодеструкции парацетамола на содержание сердечных гликозидов в листьях ландыша майского // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Кромеровские чтения, 2022»: Сборник материалов (21 апреля 2022 года) / отв. ред. В.Г. Лужанин. – Пермь, ПГФА, 2022. – С. 145 – 146.

2. Быков Е.В., Вихарева Е.В., Мишенина И.И. Исследование влияния нового фитостимулятора на биометрические параметры анатомических признаков листьев ландыша майского // EurasiaScience: материалы XLVIII международной научно-практической конференции (30 сентября 2022 г.). – Москва. – 2022. – С. 54 – 56.

3. Быков Е.В., Сорокин О.В., Селянинов А.А., Вихарева Е.В. Сравнительный анализ влияния фитостимуляторов и факторов внешней среды на накопление биомассы листьев ландыша майского // Вестник ПГФА: материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы химической безопасности в сфере фармацевтической и медицинской науки и практики» (14–15 декабря 2022 г.). – Пермь. – 2022. – С. 154 – 156.

4. Государственная фармакопея Российской Федерации. – XIV изд. –Т. 2. – Москва: ФЭМБ, 2018. – URL : https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/413/ – Текст : электронный [дата обращения: 31.03.2023].

5. Бондарчук, С.С. Основы практический биостатистики / С.С. Бондарчук. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2010. – 72 с.

УДК547.759/ 615.012.01

Ганькова К.Л.[1], Девяткин И.О.[1], Девяткина Д.М. [1], Чернов И.Н.[2], Зыкова С.С.[1], Игидов Н.М.[1]

СИНТЕЗ И АНТИГИПОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ 2-АЛКИЛ-6-АРИЛ-3-ИМИНО-3,5-ДИГИДРО-1*H*-ПИРРОЛО[3,4-c]ПИРИДИН-1,4(2*H*)-ДИОНОВ

[1] ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

[2] Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Ранее среди продуктов химических превращений амидов ацилпировиноградных кислот обнаружены вещества, обладающие противомикробной, анти-ВИЧ, противоопухолевой, местноанестезирующей активностью. Целью данной работы является получение новых конденсированных гетероциклов для дальнейшего исследования их антигипоксической активности. По результатам проведённых исследований обнаружены вещества, обладающие выраженной антигипоксической активностью. По этой причине целесообразны дальнейшие синтез и изучение 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-1,4(2*H*)-дионов как потенциально перспективных антигипоксантов.

Ключевые слова: 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-1,4(2*H*)-дионы, антигипоксическая активность, нормобарическая гипоксия, гиперкапния.

Abstract. Previously, among the products of chemical transformations of amides of acylpyruvic acids, substances with antimicrobial, anti-HIV, antitumor, and local anesthetic activity were found. The aim of this work is to obtain new fused heterocycles for further study of their antihopoxic activity. Based on the results of the studies, substances with pronounced antihypoxic activity were found. For this reason, further synthesis and study of 2-alkyl-6-aryl-3-imino-3,5-dihydro-1*H*-pyrrolo[3,4-c]pyridine-1,4(2*H*)-diones as potentially promising antihypoxants is expedient.

Keywords: 2-alkyl-6-aryl-3-imino-3,5-dihydro-1*H*-pyrrolo[3,4-c]pyridine-1,4(2*H*)-diones, antihypoxic activity, normobaric hypoxia, hypercapnia.

Введение. Важную роль в возникновении и течении многих заболеваний играет гипоксия. Острая гипоксия представляет собой патологический процесс, который возникает из-за недостаточного снабжения тканей кислородом или нарушения его утилизации, в результате которого клетки повреждаются и гибнут. Более подвержены гипоксическому повреждению клетки мозга и поджелудочной железы, кардиомиоциты [1, 2]. При восстановлении кровообращения в тканях, подвергшихся гипоксии, возникает реперфузионный синдром, сопровождающийся избыточной продукцией свободных радикалов [3].

В этой ситуации антиоксиданты имеют важнейшее значение, т.к. именно они связывают свободные радикалы. В современной фармакотерапии гипоксических состояний одно из главных мест занимают 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцинат, янтарная кислота и другие соединения [4], нейтрализующие свободные радикалы и увеличивающие выживаемость клеток, что обуславливает необходимость создания новых антиоксидантов.

Ранее среди продуктов химических превращений амидов ацилпировиноградных кислот обнаружены вещества, обладающие противомикробной [5,6], анти-ВИЧ [7], противоопухолевой [8], местноанестезирующей активностью [9-11].

Цель данной работы – получение новых конденсированных гетероциклов для дальнейшего исследования их антигипоксической активности.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования антигипоксической активности были выбраны 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-1,4(2*H*)-дионы общей формулы:

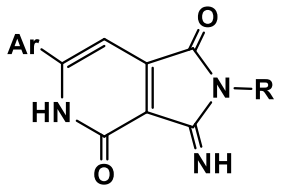
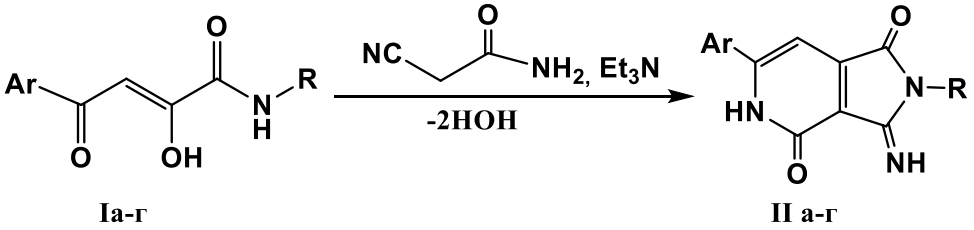


Рис. 1. Общая формула 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1Н-пирроло[3,4-с]пиридин-1,4(2Н)-дионов

С целью дальнейшего исследования химического поведения амидов ароилпировиноградных кислот в реакции с *CH*-нуклеофилами, а также для поиска новых биологически активных веществ нами изучено их взаимодействие с цианоацетамидом. В результате реакции гетероциклизации амидов **I** с цианоацетамидом в изопропиловом спирте в присутствии триэтиламина были выделены 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1*H*-пирроло[3,4-с]пиридин-1,4(2*H*)-дионы **IIа-г.**



Ia-г **II а-г**

Ar= 4-MeC$_6$H$_4$ (Ia,1б, IIа,IIб), 4-MeOC$_6$H$_4$ (1в,IIв), 4-ClC$_6$H$_4$ (1г,IIг); R= C$_6$H$_5$CH$_2$ (1а,IIа), C$_6$H$_5$CH$_2$CH$_2$ (1б-г, IIб-г)

Рис.2. Синтез 2-алкил-6-арил-3-имино-3,5-дигидро-1Н-пирроло[3,4-с] пиридин-1,4(2Н)-дионов

Полученные соединения **IIа-г** представляют собой желтые кристаллические вещества, растворимые в ДМСО, ДМФА, трудно растворимые в спирте, нерастворимые в воде и гексане.

В ИК спектре соединения **IIв**, снятого в пасте вазелинового масла, имеются полосы поглощения валентных колебаний NH групп амидных фрагментов в области 3281 см$^{-1}$ и 3091 см$^{-1}$, амидных карбонилов в области 1730 см$^{-1}$ и 1665 см$^{-1}$, валентных колебаний C=N и C=C связей в области 1593 см$^{-1}$.

В спектрах ЯМР ^{1}H соединений **IIа-г**, кроме сигналов протонов ароматических ядер и связанных с ними заместителей, присутствуют сигнал протона иминогруппы в области 9,31-9,48 м.д., уширенный сигнал протона NH группы амидного фрагмента в области 12,61-12,71 м.д.

Изучение нормобарической гипоксии с гиперкапнией проводилось на 36 белых беспородных мышах-самцах, находящихся на стандартном рационе вивария, массой 18,0-22,0 г. с разрешения этического комитета ПГФА. В каждую группу брали 5-6 мышей. Изучено 4 соединения, отличающихся природой заместителей.

Исследуемые соединения в виде крахмальной суспензии вводили однократно внутрибрюшинно в дозе 50 мг/кг за 30 минут до помещения животного в модельные условия. Препаратами сравнения были выбраны 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцинат и янтарная кислота. Контрольным животным вводили 2% раствор крахмала.

Нормобарическую гипоксию с гиперкапнией моделировали, помещая животных в камеры из прозрачного бесцветного стекла одинаковой формы с герметично закрывающимися крышками объёмом 250 мл. Отсчёт времени проводили с момента герметизации камер. Антигипоксический эффект оценивали по продолжительности жизни мышей в сравнении с контролем согласно руководству по доклиническому исследованию лекарственных средств Миронова А.Н. и Бунатян Н.Д. Регистрировали продолжительность жизни в минутах и секундах.

Полученные данные обрабатывали с помощью пакета GraphPadPRISM 8.0 (GraphPad Software Inc.; SanDiego, CA, USA) с подсчётом t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Данные считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Изученные соединения по-разному влияют на продолжительность жизни мышей в условиях острой нормобарической гипоксии с гиперкапнией (табл. 1).

Таблица 1

Влияние соединений на продолжительность жизни мышей в условиях острой нормобарической гипоксии с гиперкапнией

№	Соединения	Продолжительность жизни мышей (мин.)	Время жизни, % к контролю
1.	IIа	39,25 ± 3,10 *	47,86
2.	IIб	37,70 ± 3,85 *	42,01
3.	IIв	35,30 ± 1,15 *	32,96
4.	IIг	27,73 ± 2,07	4,46
5.	Янтарная кислота	48,14 ± 2,16	67,54
6.	2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцинат	29,23 ± 1,05	10,51

Примечание: * соответствует $p < 0,05$.

Выраженной антигипоксической активностью обладают соединения **IIа, IIб, IIв**, которые увеличивали время жизни мышей в условиях острой нормобарической гипоксии с гиперкапнией на 47,86%, 42,01% и 32,96% соответственно, превысив при этом эффект 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцината. Не влияло на продолжительность жизни **IIг**. Все соединения уступали по эффективности янтарной кислоте.

Заключение. Таким образом, по результатам проведённых экспериментов обнаружены вещества, обладающие выраженной антигипоксической активностью **IIа, IIб, IIв**. По этой причине целесообразны дальнейшие синтез и изучение новых соединений как потенциально перспективных антигипоксантов.

Список литературы:

1. Битчук Н.Д. Миокардиальный станнинг в медицине неотложных и критических состояний, ассоциированных с системной гипоксией // Медицина неотложных состояний. 2019. № 7 (102) С. 42-51. DOI: 10.22141/2224-0586.7.102.2019.180357.

2. Чуканова Е.И. Гипоксия и оксидантный стресс при недостаточности мозгового кровообращения и эффективные пути их коррекции / Е.И. Чуканова, А.С. Чуканова, Д.М. Родионова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022. Т. 122. № 8. С. 35-40. DOI: 10.17116/jnevro202212208135.

3. Колядко А.В. Парадоксы реперфузии в практике критических состояний: возможность решения / А.В. Колядко, Е.А. Ланг, Н.В. Говорова, Т.В. Бойко, Ю.П. Орлов // Вестник СурГУ. Медицина. 2020. № 3 (45), С. 69-75 DOI: 10.34822/2304-9448-2020-3-69-75.

4. Оковитый С.В. Антигипоксанты в современной клинической практике / С.В. Оковитый, Д.С. Суханов, В.А. Заплутанов, А.Н. Смагина // Клиническая медицина. 2012. №9. С 63-68.

5. Пат. 2429225 РФ. N-Замещенные амиды 2-гидрокси-4-оксо-4-(4-хлорфенил)-2-бутеновой кислоты, проявляющие противомикробную активность / Мельникова Н.А., Одегова Т.Ф., Бородин А.Ю. [и др.] – № 2009138209 Зарегистр. 20.09.2011.

6. Пат. 239662 РФ. 2-(бензотиазолил)амид 2-гидрокси-4-оксо-4-(4-хлорфенил)-2-бутеновой кислоты, обладающий противомикробной и противовоспалительной активностью / Н.А. Пулина, В.В. Юшков, Ф.В. Собин [и др.] – № 2008119880/04; заявл. 19.05.2008; опубл. 10.08.2010, Бюл. №22.

7. Novel dimeric aryldiketo containing inhibitors of HIV-1 integrase: Effects of the phenyl substituent and the linker orientation / Zeng, Li-Fan; Jiang, Xiao-Hua; Sanchez, Tino; Zhang, Hu-Shan // Bioorganic and Medicinal Chemistry; vol. 16; nb. 16; (2008); p. 7777 – 7787.

8. Patent; Emory University; Min, Jaeki; Du, Yuhong; Thepchatri, Pahk; Liotta, Dennis C.; Fu, Haian; Wo2010/42500; (2010); (A2) English.

9. Сукцинат N-(2,4,6-триметилфенил)амида 2-(N,N-диэтил-аминоэтиламино)-4-оксо-4-(4-метилфенил)-2-бутеновой кислоты, проявляющий местноанестезирующую и противомикробную активность /. А.Ю. Бородин, Н.М. Игидов, С.В. Чащина [и др.] // Патент 2009138210\04(054078) РФ. МПК С07С 237/20, А61Р23/02, А61К 31/167. Заявлено 15.10.2009.

10. Гидрохлорид N-(2,6-диметилфенил)амида 2-(β-N,N-диэтил-аминоэтиламино)-4-оксо-4-(4-этоксифенил)-2-бутеновой кислоты, проявляющий местноанестезирующую активность ,/Бородин, Н.М. Игидов, С.В. Чащина [и др.] // Патент 2009111169/04(015135) РФ. МПК С07С 237/20, А61К 31/67, А61Р 23/02. А.Ю. (РФ).- заявлено 26.03.2009.

11. Синтез и местноанестезирующая активность новых производных ароилпировиноградных кислот / И. Н. Чернов, С. В. Чащина, Н. М. Игидов, [и др.] // Хим.-фармац. журн. 2014. – Т.48, № 1 – С. 11-13.

УДК 547.759.6

Девяткина Д.М.[1], Зверева О.В.[1], Чернов И.Н.[2], Новикова В.В.[1], Игидов Н.М.[1]

СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ2-ГИДРОКСИ-*N*-(6-R-3-ИМИНО-1,4-ДИОКСО-1,3,4,5-ТЕТРАГИДРО-2*H*-ПИРРОЛО [3,4-С]ПИРИДИН-2-ИЛ)БЕНЗАМИДОВ

[1] ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

[2] Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Разработан новый метод синтеза 2-гидрокси -*N*-(6-R-3-имино-1,4-диоксо-1,3,4,5-тетрагидро-2*H*-пирроло[3,4-с]пиридин-2-ил)бензамидов на основе реакции *N*-(4-арил/тиенил-2,4-диоксобутаноил)-2-гидроксибензогидразидов с цианоацетамидом. Среди синтезированных соединений выявлены вещества, обладающие противомикробной и противогрибковой активностью.

Ключевые слова: гидразиды ароилпировиноградных кислот, *N*-(4-арил/тиенил-2,4-диоксобутаноил)-2-гидроксибензогидразиды, цианоацетамид, противомикробная активность, противогрибковая активность.

Abstract. A new method for the synthesis of N-(6-R-3-imino-1,4-dioxo-1,3,4,5-tetrahydro-2H-pyrrolo[3,4-c]pyridin-2-yl)-2-hydroxybenzamides based on the reaction of N-(4-aryl-2,4-dioxobutanoyl)-2-hydroxybenzohydrazides with cyanoacetamide. Among the synthesized compounds, substances with antimicrobial and antifungal activity were identified.

Key words: aroylpyruvic acid hydrazides, N-(4-aryl-2,4-dioxobutanoyl)-2-hydroxybenzohydrazides, cyanoacetamide, antimicrobial activity, antifungal activity.

Введение. Создание новых высокоэффективных лекарственных средств с низкой токсичностью является актуальной проблемой фармацевтической науки. Наличие нескольких электрофильных центров расширяют препаративные возможности ацилгидразидов ароилпировиноградных кислот (АПК) в нуклеофильных реакциях, что дает возможность использовать их в качестве субстратов для синтеза ациклических и гетероциклических соединений, обладающих различными видами биологической активности. До наших исследований отсутствовали данные о химических превращениях ацилгидразидов АПК с *CH*-нуклеофилами. В связи с этим, дальнейшее изучение реакционной способности ацилгидразидов АПК с цианоацетоамидом, а также поиск

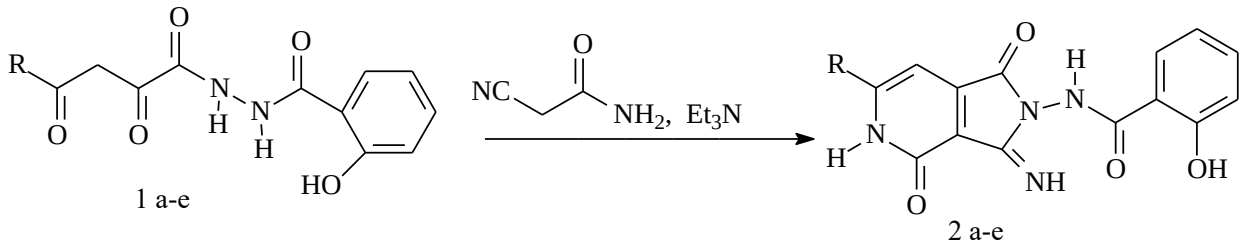
биологически активных веществ среди продуктов химических превращений являетсяактуальным.

Материалы и методы. Для получения 2-гидрокси-*N*-(6-R-3-имино-1,4-диоксо-1,3,4,5-тетрагидро-2*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-2-ил)бензамидов использовали простые и доступные реактивы.

Спектры ЯМР ^{1}H записаны на приборе Bruker Avance III в ДМСО-d_6, рабочие частоты 400 МГц (^{1}H), внутренний стандарт – остаточный сигнал от дейтерорастворителя. Химическую чистоту соединений и протекание реакций контролировали методом ТСХ на пластинах Sorbfil ПТСХ П-А-УФ-254 в системе эфир - бензол – ацетон, 10:9:1, детектирование проводили в УФ свете и парами йода. Температуры плавления определяли на приборе SMP40.

Результаты и обсуждение. Было установлено, что реакция гидразидов АПК **1а-е** с цианоацетамидом протекает при кипячении эквимолярных количеств реагентов в пропаноле-2 в течение 5-10 минут в присутствии катализатора триэтиламина и приводит к образованию2-гидрокси-*N*-(6-R-3-имино-1,4-диоксо-1,3,4,5-тетрагидро-2*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-2-ил)бензамидов **2а-е** (Схема 1).

Схема 1



R=C_6H_5(1a, 2a), 4-$CH_3C_6H_4$ (1б, 2б), 4-BrC_6H_4 (1в, 2в), 4-FC_6H_4 (1г, 2г), 4-ClC_6H_4 (1д, 2д), 2-тиенил (1е, 2е)

Полученные соединения **2а-е** представляют собой оранжевые кристаллические вещества, трудно растворимые в ДМСО, диметилформамиде, и не растворимые в спирте, гексане и воде. Спектральные характеристики полученных соединений приведены в таблице 1.

В спектрах ЯМР ^{1}H соединений **2а-е**, снятых в растворе ДМСО-d_6,обнаружены сигналы протона фенольного гидроксила при 11.30-11.35 м.д., протона иминогруппы при 12.33-12.86 м.д., протонов NH групп при 13.17-13.28 м.д. и 14.40-14.53 м.д. соответственно.

Таблица 1.

Спектральные характеристики синтезированных соединений 2а-е

Соединение	Спектр ЯМР ^{1}H (ДМСО-d_6), δ, м.д
2а	7.06с (H, CH), 7.49м (9$H_{аром}$), 11.35с (1H, OH),12.35уш. с (1H, NH), 13.17уш. с (1H, NH), 14.51с (1H, NH)
2б	2.40 с (3H, CH_3), 7.03с (H, CH), 7.46м (8$H_{аром}$), 11.33с (1H, OH),12.86уш. с (1H, NH), 13.28уш. с (1H, NH), 14.55с (1H, NH)
2в	7.06с (H, CH), 7.53м (8$H_{аром}$), 11.35 с (1H, OH),12.35уш. с (1H, NH), 13.17уш. с (1H, NH), 14.51с (1H, NH)
2г	7.05с (H, CH), 7.56м (8$H_{аром}$), 11.31 с (1H, OH),12.38уш. с (1H, NH), 13.19уш. с (1H, NH), 14.52с (1H, NH)
2д	7.04с (H, CH), 7.57м (8$H_{аром}$), 11.30 с (1H, OH),12.37уш. с (1H, NH), 13.20уш. с (1H, NH), 14.53с (1H, NH)
2е	6.93с (H, CH), 7.53м (4$H_{аром}$+3H, тиенил), 11.32 с (1H, OH),12.33уш. с (1H, NH), 13.17уш. с (1H, NH), 14.40с (1H, NH)

Для полученных соединений **2б, 2в, 2е** была изучена антибактериальная и противогрибковая активность. Результаты представлены в таблице 2. Антибактериальную активность изучали с помощью метода двукратных серийных разведений в жидкой

питательной среде. Были определены минимальные подавляющие концентрации (МПК) синтезированных соединений в отношении фармакопейных штаммов *Staphylococcus aureus 6538.* Для определения противогрибковой активности использовали метод двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде. Для всех исследуемых соединений были определены МПК в отношении фармакопейного штамма: *Candida albicans ATCC 885-653.*

Таблица 2.

Антимикробная и противогрибковая активность синтезированных соединений

№ соединения	МПК, мкг/мл *S. aureus*	МПК, мкг/мл *E. coli*	МПК, мкг/мл C.albicans
2б	125	125	250
2в	1000	1000	1000
2е	1000	1000	1000
Диоксидин	62,5-1000	3,9-62,5	-
Флуконазол	-	-	>8-32

Изученные соединения обладают низкой противомикробной и противогрибковой активностью в отношении трех изученных штаммов.

Выводы. Разработан новый метод синтеза 2-гидрокси-*N*-(6-R-3-имино-1,4-диоксо-1,3,4,5-тетрагидро-2*H*-пирроло[3,4-c]пиридин-2-ил)бензамидов на основе реакции N-(4-арил-2,4-диоксобутаноил)-2-гидроксибензогидразидов с цианоацетамидом. Проведен фармакологический скрининг синтезированных соединений. Среди них выявлены вещества, обладающие противомикробной и противогрибковой активностью.

Список литературы:

1. Милютин, А.В. Синтез, свойства и биологическая активность β-(о-окси- и м-оксибензоил) гидразидов ароилпировиноградных кислот / Милютин А.В., Сафонова Н.В., Махмудов Р.Р. Пермская фармацевтическая академия.- Пермь, 1995. – 7с. –Деп. в ВИНИТИ 25.01.96. - №305. – В 96.

2. Синтез и антимикробная активность β-N-бензоилгидразидов 4-арил-2-гидрокси-4-оксо- 2-бутеновых (ароилпировинофадных) кислот/ О. В. Зверева, А. В. Милютин, О. В. Бобровская, Т. Ф Одегова// Хим.- фармац. журнал-2005-№3-с. 21-22.

УДК 547.835.93 + 547.835.92

Дикусар Е.А.[1], Акишина Е.А.[1], Ковальская С.С.[1], Григорьев М.С.[2], Поткин В.И.[1]

СИНТЕЗ ПИРИДИНСОДЕРЖАЩИХ БЕНЗОЦИКЛОПЕНТАХИНОЛИНОВ И БЕНЗАКРИДИНОВ

[1]Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси», г.Минск, Беларусь

[2]Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина Российской академии наук, г. Москва, Россия

Аннотация. Трехкомпонентной каскадной конденсацией 2-нафтиламина, пиридинкарбальдегидов и 1,3-циклоалкандионов в бутаноле при температуре кипения были синтезированы 11-пиридинил-7,8,9,11-тетрагидро-10*H*-бензо[*f*]цикло-пента[*b*]хинолин-10-оны и 12-пиридинил-8,9,11,12-тетрагидробензо[*a*]акридин-11(7*H*)-оны. Получены четвертичные аммониевые соли ряда производных бензоциклопентахинолинов и бензоакридинов.

Ключевые слова: бензоциклопентахинолины, бензоакридины, пиридинкарбальдегиды, каскадная трехкомпонентная конденсация, четвертичные аммониевые соли.

Abstract. Three-component cascade condensation of 2-naphthylamine, pyridinecarbaldehydes, and 1,3-cycloalkanediones in butanol under reflux conditions was used to

synthesize 11-pyridinyl-7,8,9,11-tetrahydro-10*H*-benzo[*f*]cyclopenta[*b*]quinolin-10-ones and 12-pyridinyl-8,9,11,12-tetrahydrobenzo[*a*]acridin-11(7*H*)-ones. Quaternary ammonium salts of a number of benzocyclopentaquinolines and benzoacridines derivatives have been obtained.

Key words: benzocyclopentaquinolines, benzoacridines, pyridinecarbaldehydes, three-component cascade condensation, quaternary ammonium salts.

Введение. Каскадная трехкомпонентная конденсация ароматических альдегидов, ароматических аминов и циклических *β*-дикетонов широко используется в синтезе производных бензо[*a*]акридина, 4,7-фенантролина и других конденсированных азагетероциклов [1−3]. Образующиеся в результате этой реакции соединения обладают рядом полезных свойств, в частности, высокой биологической активностью [4–6].

Ранее мы сообщали о синтезе пиридиновых производных акридина и хинолина, содержащих остатки никотиновой и изоникотиновой кислот, ковалентно присоединенных с помощью сложноэфирных групп в различные положения ароматического фрагмента [7]. В настоящей работе получены производные, где пиридиновый фрагмент присоединен непосредственно к плоской полициклической системе бензоакридина и бензоциклопентахинолина.

Материалы и методы. ИК-спектры полученных соединений записаны на Фурье-спектрофотометре Protege-460 фирмы Nikolet с приготовлением образцов в виде таблеток с KBr. УФ спектры сняты на спектрофотометре Varian Cary 300 с использованием кварцевых кювет с l = 1 см. В качестве растворителя применяли метанол. Концентрация исследуемых соединений составляла c = 5.10–5 моль/л. Спектры ЯМР 1H и 13C сняты на спектрометре Bruker Avance-500 или Bruker Avance II 400 в ДМСО-d6 относительно остаточных сигналов растворителя (δH 2.50, δC 40.1 м.д.). ВЭЖХ-МС исследования были выполнены с использованием жидкостного хроматографа Agilent 1200 с масс-селективным детектором Agilent 6410 Triple Quad в режиме Positive ESI MS2 Scan. Колонка ZORBAX Eclipse XDB-C18 (4,6 x 50 мм; 1,8 мкм). Мобильная фаза: вода, содержащая 0.05% (v/v) муравьиной кислоты − ацетонитрил (от 40 до 90% за 10 мин). Скорость элюирования 0,5 мл/мин. Элементный анализ C,H,N,S-содержащих соединений выполнялся на CHNS-анализаторе Vario MICRO cube V1.9.7, а для йодсодержащих соединений – методом стандартного микроанализа. Контроль за ходом реакций и чистотой полученных соединений осуществлен методом ТСХ на пластинах Merck Silica gel 60 F254.

Рентгенодифракционный эксперимент для соединения **23** проведен на автоматическом четырехкружном дифрактометре с двумерным детектором Bruker KAPPA APEX II (излучение MoKα, графитовый монохроматор) при температуре 100(2) К. Параметры элементарной ячейки уточнены по всему массиву данных. Поправки на поглощение введены по программе SADABS [8]. Структура решена с использованием программы SHELXT-2018/2) [9] и уточнена полноматричным методом наименьших квадратов по F^2 (SHELXL-2018/3) [10] в анизотропном приближении для неводородных атомов. Атомы H групп CH, CH_2 и CH_3 размещены в геометрически вычисленных позициях с изотропными температурными факторами U(H) = 1.2$U_{экв}$(C) для групп CH и CH_2 и U(H) = 1.5$U_{экв}$(C) для группы CH_3. Атом H группы NH уточнен изотропно с температурным фактором U(H) = 1.2$U_{экв}$(N).

Рентгенодифракционный эксперимент проведен в Центре коллективного пользования физическими методами исследования ИФХЭ РАН при поддержке Минобрнауки России.

Результаты и обсуждение. Трехкомпонентной каскадной конденсацией 2-нафтиламина, 2-, 3-, 4-пиридинкарбальдегидов и 1,3-циклоалкандионов в бутаноле при температуре кипения с выходом 60−79% были синтезированы 11-пиридинил-7,8,9,11-тетрагидро-10*H*-бензо[*f*]циклопента[*b*]хинолин-10-оны (**1**−**3**) и 12-пиридинил-8,9,11,12-тетрагидробензо[*a*]акридин-11(7*H*)-оны (**4**−**9**). Кипячением бензоциклопентахинолинов (**2**, **3**) и бензоакридинов (**5**, **6**, **8**, **9**) в ацетоне с избытком метил-, этил- или бутилйодидов были синтезированы их четвертичные аммониевые соли – производные 3- и 4-

пиридинкарбальдегидов (**10**–**27**) с выходом 63–90%. В тех же условиях производные 2-пиридинкарбальдегида (**1**, **4**, **7**) четвертичные аммониевые соли не образуют, что связано, вероятно, со стерическим экранированием пиридинового атома азота в этих соединениях. Низкоосновная вторичная аминогруппа, сопряженная с карбонильной группой (HN-C=C-C=O) во всех случаях не затрагивается.

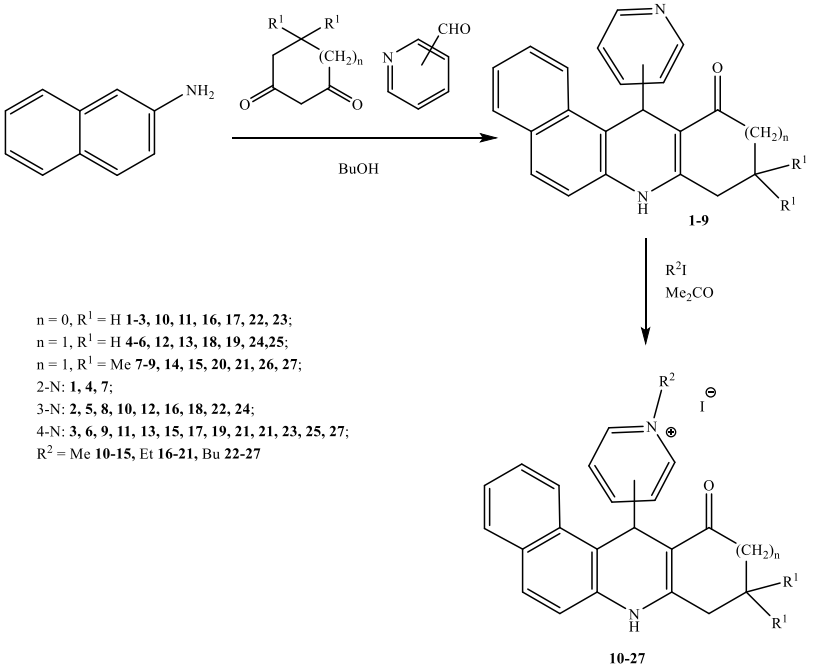


Схема 1

Состав и строение синтезированных соединений (**1**–**27**) подтверждены данными элементного анализа, ЯМР ^{1}H и ^{13}C, ИК, УФ и масс-спектров. Кроме того, кристаллизацией из ацетона был выращен монокристалл соединения **23** и выполнен его рентгеноструктурный анализ.

Кристаллографические данные и детали уточнения структуры **23** $C_{25}H_{25}N_2OI$ (M = 496.37), моноклинная пространственная группа $C2/c$, a = 21.1600(7), b = 9.6212(3), c = 23.5554(8) Å, β = 110.736(1)º, V = 4484.9(3) Å^3, Z = 8, μ(Mo$K\alpha$) = 1.446 мм$^{-1}$, $d_{выч}$ = 1.470 г/см^3, измерены 38488 рефлексов ($2\theta_{макс}$ = 60°), число независимых рефлексов 6521 ($R_{инт}$ = 0.0236, $R_{сигма}$ = 0.0177), 5999 наблюдаемых рефлексов с $I > 2\sigma(I)$. Итоговые факторы расходимости: $R1$ = 0.0208, wR = 0.0463 [$I > 2\sigma(I)$], $R1$ = 0.0242, $wR2$ = 0.0476 для всех данных, GOOF = 1.061. Координаты атомов соединения **23** депонированы в Кембриджском центре кристаллографических данных (депозит CCDC 2249322).

Органический катион в соединении **23** связан с йодид-ионом Н-связью (рис. 1, табл. 1). Атом кислорода выступает в роли акцептора протонов в слабых внутримолекулярной и межмолекулярной связях типа C-H···O (табл. 1).

Таблица 1.

Геометрические характеристики водородных связей (Å, град.) в структуре 23

D-H···A	D–H	H···A	D···A	∠DHA
N11-H11···I1	0.834(19)	2.66(2)	3.4844(12)	173.1(17)
C19-H19···O24	0.95	2.58	3.1501(17)	119
C25-H25A···O24[a]	0.99	2.26	3.2240(18)	164

[a]Преобразование симметрии: (1-*x*,1-*y*,1-*z*).

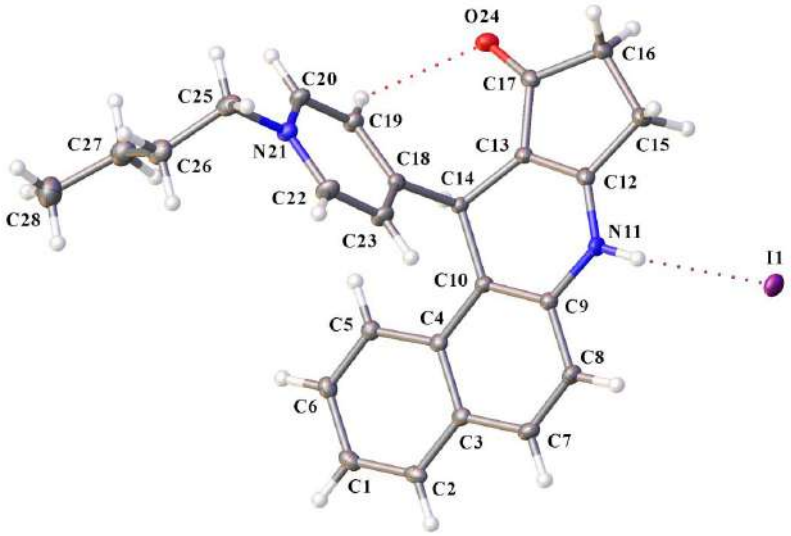


Рис. 1. Молекулярная структура соединения 23. Эллипсоиды температурных смещений изображены с вероятностью 50%. Пунктиром показаны водородные связи.

Выводы. Таким образом, был разработан удобный одностадийный способ синтеза пиридинсодержащих производных бензоциклопентахинолина и бензоакридина. Ряд соединений способен вступать в реакцию кватернизации (производные 3- и 4-пиридинкарбальдегидов), образуя водорастворимые производные, перспективные для поиска субстанций, обладающих антимикробной, противоопухолевой или фунгицидной активностью. 2-Пиридилпроизводные, в свою очередь, имеют расположение координационных центров (атома азота и карбонильной группы) благоприятствующее образованию металлокомплексов с солями переходных металлов [11], которые могут оказаться полезными в качестве катализаторов реакций кросс-сочетания.

Фондовая поддержка. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 23-43-10024) и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, гранты Х23РНФ-051 и Х22-038.

Список литературы :

1. Козлов Н.Г., Гусак К.Н. Конденсация фторзамещенных бензальдегидов с аминами и циклическими 1,3-дикетонами // ЖОрХ. 2006. Т. 42. № 11. С. 1680–1686.

2. Козлов Н.Г., Терешко А.Б., Гусак К.Н. Эфиры ванилина и ароматических карбоновых кислот в синтезе производных бензо[*a*]акридина и бензо[*b*][*4,7*]-фенантролина // ЖОрХ. 2006. Т. 42. № 2. С. 281–287.

3. Козлов Н.Г., Гусак К.Н. Конденсация 2-нафтиламина с ароматическими альдегидами и замещенными 1,3-циклогександионами // ЖОХ. 2006. Т. 76. № 2. С. 294–298.

4. Chen R., Huo L., Jaiswal Y., Huang J., Zhong Z., Zhong J., Williams L., Xia X., Liang Y., Yan Z. Design, synthesis, antimicrobial, and anticancer activities of acridine thiosemicarbazides derivatives // Molecules. 2019. Vol. 24. N 11. P. 2065–2079

5. Gensicka-Kowalewska M., Cholewiński G., Dzierzbicka K. Recent developments in the synthesis and biological activity of acridine/acridone analogues // RSC Adv. 2017. Vol. 7. P. 15776–15804.

6. Sondhi S.M., Kumar S., Rani R., Chakraborty A., Roy P. Synthesis of bis-acridine derivatives exhibiting anticancer and anti-inflammatory activity // J. Heterocycl. Chem. Vol. 50. N. 2.P. 252–260.

7. Акишина Е.А., Казак Д.В., Дикусар Е.А., Алексеев Р.С., Бумагин Н.А., Поткин В.И. Пиридиновые производные акридина и хинолина // ЖОХ. 2020. Т. 90. № 12. С. 1819–1831.

8. Krause L., Herbst-Irmer R., Sheldrick G.M., Stalke D.J. Comparison of silver and molybdenum microfocus X-ray sources for single-crystal structure determination // Appl. Crystallogr. 2015. Vol. 48. N 1. P. 3–10

9. Sheldrick G.M. SHELXT – Integrated space-group and crystal structure determination // Acta Crystallogr. A 2015. Vol. 71. N. 1. P. 3–8.

10. Sheldrick G.M. Crystal structure refinement with SHELXL // Acta Crystallogr. C 2015. Vol. 71. N. 1. P. 3–8.

11. Дикусар Е.А., Акишина Е.А., Петкевич С.К., Жуковская Н.А., Алексеев Р.С., Бумагин Н.А., Шахаб С.Н., Филиппович Л.Н., Поткин В.И. Синтез производных бисакридина с пиридиновым и 1,2-азольными фрагментами // ЖОХ. 2022. Т. 92. № 1. С. 56–71.

535.2

Лукашов Р.И. [1], Беляцкий В.Н.[1], Бондаренко А.В.[2], Бурко А.А.[2]

ВОЗМОЖНОСТИ СПЕКТРОСКОПИИ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРИМЕРЕ НИМЕСУЛИДА И ПАРАЦЕТАМОЛА

[1]Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь
[2]Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Для нужд современного фармацевтического анализа, направленным на предотвращение попадания в реализацию фальсифицированных лекарственных средств, целесообразно использовать экспрессный метод проверки подлинности без нарушения целостности первичной упаковки, в качестве которого может выступать метод спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) света.

Ключевые слова: комбинационное рассеяние света, нимесулид, парацетамол.

Abstract. For the needs of modern pharmaceutical analysis, which is aimed at preventing counterfeit medicines from entering the market, it is advisable to use a express method of authentication without violating the integrity of the primary packaging, which can be the method of Raman scattering spectroscopy**.**

Keywords: raman scattering of light, nimesulide, paracetamol.

Цель исследования. Установить возможность проверки подлинности лекарственного препарата без нарушения целостности первичной упаковки, используя метод КР-спектроскопии.

Материалы и методы. Для анализа использованы таблетки «Нимесулид» (СП ООО «Фармлэнд», Республика Беларусь, в поливинилхлоридной упаковке) и «Парацетамол» (ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», Республика Беларусь, в прозрачных блистерах).

Для регистрации КР-спектров был использован микроскоп-спектрометр комбинационного рассеяния Confotec NR500 (SOL Instruments, Республика Беларусь). Для возбуждения молекул применяли лазер с длиной волны 785 нм.

Результаты и их обсуждение. При анализе молекул методом КР-спектроскопии происходит их неупругое взаимодействие с фотонами возбуждающего излучения (лазера). В спектре неупругого рассеяния наблюдается появление двух наборов линий: с большей частотой относительно падающего излучения (антистоксовые линии) и меньшей частой (стоксовые линии). Последние характеризуются более высокой относительной интенсивностью, поэтому именно они используются при обработке спектральных данных. Поскольку набор колебательных уровней молекулы одинаков как при поглощении инфракрасного (ИК) света, так и при неупругом рассеянии оптического излучения, то для

интерпретации КР-спектров допускается использование баз спектральных данных для ИК-спектроскопии. Однако, в связи с различием физических принципов взаимодействия молекул со светом относительные интенсивности линий различаются, хотя положение их пиков одинаково. Учитывая относительную новизну метода КР-анализа по сравнению с ИК-спектроскопией, а следовательно, и меньший объем общедоступной информации о КР-спектрах различных химических соединений, в настоящей работе для идентификации связей в молекулах по полосам в спектрах применяли результаты, полученные ранее в ходе как КР-[1, 2], так и ИК-спектроскопии [3, 4].

При выполнении работы были зарегистрированы КР-спектры таблеток «Нимесулид» без первичной упаковки и в блистере. Каждая таблетка содержала 100 мг нимесулида и 10 мг вспомогательных веществ. На рисунке 1 представлены полученные результаты, где спектр 1 записан при анализе таблетки без первичной упаковки, а спектр 2 – в блистере. На обоих спектрах присутствуют характеристические полосы, соответствующие основным функциональным группам действующего вещества – нимесулида (1006, 1285 и 1338 см$^{-1}$) [3, 4], но интенсивность полос для таблетки в блистере на 10% ниже по сравнению с таковой таблетки без упаковки, что является следствием поглощения/рассеяния на полимерной пленке.

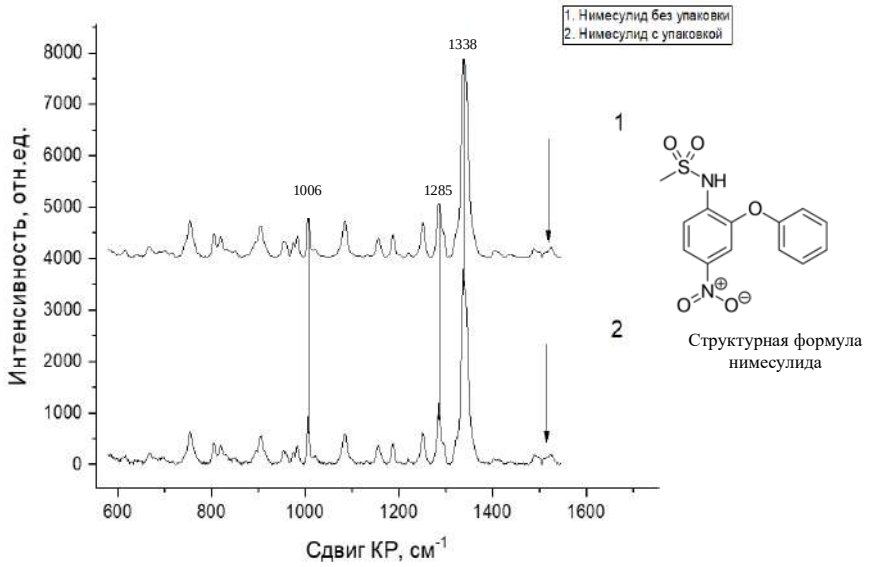


Рисунок 1. КР-спектр таблеток «Нимесулид» без первичной упаковки (спектр 1) и в блистере (спектр 2)

Также была проведена регистрация спектров таблеток лекарственного препарата «Парацетамол» без первичной упаковки и в прозрачном блистере. Каждая таблетка содержала 500 мг парацетамола и 50 мг вспомогательных веществ: повидон, натрия кроскармеллоза, стеариновая кислота, крахмал картофельный.

На спектре таблеток лекарственного препарата «Парацетамол» (рисунок 3, спектр 1) без первичной упаковки видны характеристические полосы, соответствующие парацетамолу: 1240 (C-N), 1260 (C-N), 1327 (фенольный гидроксил), 1374 (CH_3) см$^{-1}$ [2]. На спектре таблеток лекарственного препарата «Парацетамол» в блистере (рисунок 3, спектр 2) наблюдаются те же характеристические линии, однако интенсивность полос снизилась на 25%.

Таким образом, прозрачная первичная упаковка (блистер) не мешает идентификации исследуемого вещества, однако снижает интенсивность аналитического сигнала. Следовательно, для данного метода анализа подходят препараты, первичная упаковка которых является прозрачной, что справедливо для большинства применяемых упаковочных материалов.

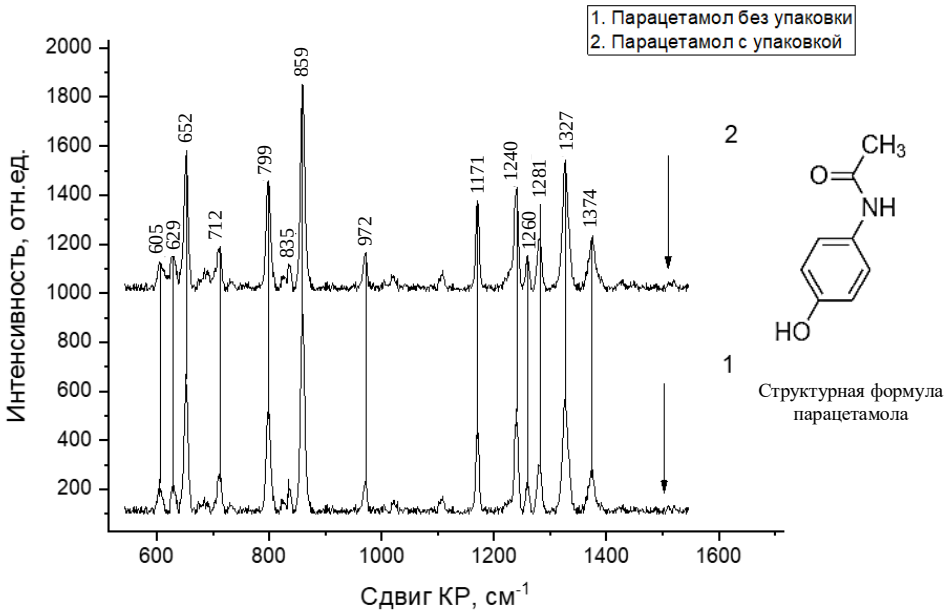


Рисунок 2. КР-спектр таблеток «Парацетамол» без первичной упаковки (спектр 1) и в блистере (спектр 2)

Выводы. С помощью метода КР-спектроскопии возможно установить подлинность лекарственного средства без нарушения целостности первичной упаковки, используя полученные спектральные данные.

Список литературы:

1. Larkin, P. Infrared and raman spectroscopy: principles and spectral interpretation / P. Larkin. // Elsevier. – 2011. – 239 с.

2. Спектроскопические методы исследования материалов фотоники / В.А. Асеев [и др.]. – СПб: Университет ИТМО. – 2021. – 97 с.

3. Преч, Э. Определение строения органических соединений. Таблицы спектральных данных / Э. Преч, Ф. Больманн, К. Аффольтер. – Пер. с англ. – М.:Мир; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 438 с.

4. Тарасевич, Б. Н. Справочные материалы. ИК спектры основных классов органических соединений / Б. Н. Тарасевич. – М, МГУ. – 2012. – 73 с.

УДК 615.322:579.695:631.879.32

Слабинская Е.В., Рубцов Д.Ф., Вихарева Е.В.

ПРОДУКТ БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА КАК ИНДУКТОР НАКОПЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ И ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В работе представлены сравнительные результаты влияния продукта биодеструкции парацетамола и стимулятора роста «Циркон» на содержание флавоноидов и дубильных веществ в листьях крапивы двудомной *Urtica dioica* L., сем. *Urticaceae.* Показано, что продукт биодеструкции парацетамола проявляет выраженное стимулирующее действие в отношении крапивы двудомной, значительно повышая общий сбор биомассы листьев лекарственного растения, содержание в них дубильных веществ и флавоноидов по сравнению с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Ключевые слова: продукт биодеструкции парацетамола, стимулятор роста «Циркон», крапива двудомная *Urtica dioica* L., дубильные вещества, флавоноиды.

Abstract. This paper presents comparative results of the effect of the product of bacterial destruction of paracetamol and the growth stimulant «Zircon» on the content of flavonoids and tannins in the leaves of the nettle *Urtica dioica* L., fam. *Urticaceae.* It was shown that the biodegradation product of paracetamol exhibits a pronounced stimulating effect on stinging nettle, significantly increasing the total biomass collection of leaves of the medicinal plant, the content of tannins and flavonoids in them compared to the control (water) and the growth stimulator «Zircon».

Key words: biodegradation product of paracetamol, growth stimulator "Zircon", *Urtica dioica* L., tannins, flavonoids.

Настоящая работа является фрагментом исследования стимулирующих эффектов продукта биодеструкции парацетамола (ПБП) в отношении лекарственного растения сем. *Urticacea* – крапивы двудомной *Urtica dioica* L. Ранее нами показано стимулирующее действие ПБП на прирост биомассы и содержание суммы свободных органических кислот, оксикоричных кислот и аскорбиновой кислоты в листьях крапивы двудомной, собранных в период с 2018 по 2020 гг. [1–4].

Цель настоящего исследования – изучить влияние ПБП на прирост биомассы, содержание флавоноидов и дубильных веществ в листьях крапивы двудомной, собранных в июне 2022 г., в сравнении с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Материалы и методы. В работе использовали продукт биодеструкции парацетамола (Аньцю Луань Фармасьютикал Ко., Лтд., Китай) штаммом *Rhodococcus ruber* ИЭГМ 77 из Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов (официальный акроним коллекции ИЭГМ, ЦКП 480868, УНУ 73559, WDCM 768) [6], полученный на базе ПФИЦ УрО РАН (Пермь), и стимулятор роста «Циркон» (производитель ННПП «Нест М», Москва). Исследование фитостимулирующих эффектов ПБП в отношении крапивы двудомной проводили в условиях полевого эксперимента в местах естественного произрастания растений вблизи деревни Жебреи Пермского района Пермского края в мае–июне 2022 г. На участке с дикорастущими экземплярами растений в начале вегетационного периода были заложены три площадки площадью 1х1,5 $м^2$ каждая (две опытные и одна контрольная), не различающиеся по освещенности и прочим условиям. На каждой из площадок методом случайной выборки были пронумерованы 50 растений. В начале фазы вегетации на опытных площадках проводили корневую обработку пронумерованных экземпляров растений суспензией ПБП (под каждое растение вносили ПБП в количестве 0,05 г в 50 мл воды), а также раствором стимулятора роста «Циркон», приготовленным из расчета 1 мл на 1 литр воды, в количестве 50 мл под каждое растение. Каждое из 50 растений площадки "Контроль" подвергали корневой обработке 50 мл воды. Листья крапивы двудомной, собранные вручную в период бутонизации и цветения с пронумерованных растений контрольной и опытных площадок, высушивали воздушно-теневым способом и использовали для определения содержания БАВ и сухой биомассы. Водные и спиртовые извлечения из растительного сырья получали по методике ГФ XIV изд. [7]. Массу высушенных листьев крапивы двудомной определяли гравиметрическим методом, содержание дубильных веществ в пересчете на танин – перманганатометрическим методом, содержание флавоноидов в пересчете на рутин – спектрофотометрическим методом (спектрофотометр Portlab 511, Portlab, Россия) [7]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием *t*-критерия Стьюдента [7]. Различия между выборками признавали статистическими значимыми при $t > t_{кр}$.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов определения биомассы листьев крапивы двудомной, собранных с контрольной и опытных площадок, показал, что применение ПБП повысило общий сбор биомассы на 39,9% по сравнению с контролем (водой), а применение стимулятора роста «Циркон» – только на 18,1% (рис. 1).



Рис. 1. Сухая биомасса листьев крапивы двудомной, собранных с опытных («ПБП» и «Циркон») и контрольной площадок

Применение ПБП увеличило содержание дубильных веществ в листьях крапивы двудомной на 30,9%, флавоноидов – на 2,5% по сравнению с контролем (водой), а применение стимулятора роста «Циркон» – на 2,1% и 1,6% соответственно. Различия между результатами определения БАВ в листьях крапивы двудомной, собранных с контрольной и опытных площадок, статистически значимы (табл. 1). Следует отметить, что содержание дубильных веществ и флавоноидов в листьях крапивы двудомной не нормируется ГФ XIV изд. По данным Сошниковой О.В, содержание дубильных веществ в листьях крапивы двудомной, собранных в окрестностях Курской области, составляло 3,10%, флавоноидов – 1,50% [8].

Таблица 1.

Содержание дубильных веществ и флавоноидов в листьях крапивы двудомной, собранных с контрольной и опытных площадок

Исследуемые образцы	Содержание дубильных веществ, %	Значения статистического/ критического критерия Стьюдента	Содержание флавоноидов, %	Значения статистического/ критического критерия Стьюдента
Листья крапивы двудомной, собранные с площадки «Контроль»	2,85 ±0,36	–	1,779 ±0,002	–
Листья крапивы двудомной, собранные с площадки «ПБП»	3,73 ±0,32	t = 3,543 $t_{кр}$= 1,812	1,823 ±0,003	t = 36,888 $t_{кр}$=2,132
Листья крапивы двудомной, собранные с площадки «Циркон»	2,91 ±0,31	t = 3,536 $t_{кр}$= 1,812	1,807 ±0,002	t = 13,590 $t_{кр}$= 2,132

Примечание:p = 0,05, n = 6.

Полученные экспериментальные данные (рис. 1, табл. 1) свидетельствуют о выраженном стимулирующем действии ПБП на крапиву двудомную, выражающемся не только в увеличении биомассы листьев, но и в значительном приросте содержания БАВ по сравнению с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон». Механизм росторегулирующего действия ПБП на растительные организмы посредством влияния ПБП

на функциональную активность пероксидазы был экспериментально обоснован Коротаевым М.Ю. в 2016 г. [5]. В последующих работах и в настоящем исследовании нами установлено, что ПБП является не только стимулятором роста растений, но и индуктором накопления в них БАВ [1–4].

Вывод. Продукт биодеструкции парацетамола проявляет выраженное стимулирующее действие в отношении крапивы двудомной, значительно повышая общий сбор биомассы листьев лекарственного растения, а также содержание в них дубильных веществ и флавоноидов по сравнению с контролем (водой) и стимулятором роста «Циркон».

Список литературы:

1. Слабинская Е.В., Вихарева Е.В., Мишенина И.И. Исследование влияния продуктов биодеструкции парацетамола на содержание органических кислот в листьях крапивы двудомной // Вестник ПГФА. – 2020. – № 25. – С. 133 – 135.

2. Слабинская Е.В., Сорокин О.В., Вихарева Е.В., Мишенина И.И. Исследование зависимости фитостимулирующих свойств продуктов биодеструкции парацетамола от срока хранения // Материалы VIII Международного молодежного научного медицинского форума «Белые цветы», Казань, 2021. – С.772 – 773

3. Слабинская Е.В., Вихарева Е.В., Мишенина И.И. Исследование влияния продукта биодеструкции парацетамола на содержание аскорбиновой кислоты в листьях крапивы двудомной // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Кромеровские чтения, 2022»: Сборник материалов (21 апреля 2022 года) / отв. ред. В.Г. Лужанин. – Пермь, ПГФА, 2022. – С. 161 – 162.

4. Слабинская Е.В., Рубцов Д.Ф., Вихарева Е.В. Влияние фитостимуляторов и метеорологических показателей на содержание биологически активных веществ в листьях крапивы двудомной // Научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы химической безопасности в сфере фармацевтической и медицинской науки и практики», посвященная 50-летию кафедры токсикологической химии: Сборник материалов (14-15 декабря 2022 года) / отв. ред. В.Г. Лужанин. – Пермь, ПГФА, 2022.– С. 250 – 253.

5. Коротаев, М.Ю. Химическая структура и фиторегулирующее действие продуктов бактериальной деструкции парацетамола. Дис. к.х.н. 14.04.02: защищена 23.12.2016 / Коротаев Михаил Юрьевич. – Пермь, 2016. – 125 с.

6. Региональная специализированная коллекция алканотрофных микроорганизмов (iegmcol.ru)– Текст: электронный [дата обращения: 26.03.2023].

7. Федеральная электронная медицинская библиотека: офиц. сайт. Москва: Государственная фармакопея РФ, XIV издание, 2018, Том I–IV URL: https://femb.ru/record/pharmacopea14. – Текст: электронный [дата обращения: 27.03.2023].

8. Сошникова, О.В. Изучение химического состава и биологической активности растений рода крапива. Дис. к.ф.н.: 15.00.02 / Сошникова Ольга Викторовна. – Курск, 2006. – 202 с.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

УДК 574.24: 615.32

Абдрахманова С. Н., Каликина И.Ю., Люст Е.Н.

АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ТРАВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗАТОРА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Душица обыкновенная широко используется в медицине для лечения различных заболеваний. Однако содержание тяжелых металлов в сырье может снизить фармакологическую активность растения и негативно повлиять на организм человека. Поэтому целью исследования является анализ душицы обыкновенной травы на содержание тяжелых металлов с помощью рентгенофлуоресцентного анализатора.

Ключевые слова: душица обыкновенная, тяжелые металлы, рентгенофлуоресцентный анализ, безопасность

Abstract. Origanum vulgare is widely used for treating various diseases in medicine. However, the presence of heavy metals in the raw material can reduce the pharmacological activity of the plant and negatively affect the human body. Therefore, the aim of the study is to analyze the content of heavy metals in oregano herba by X-ray fluorescence method.

Key words: Origanum vulgare, heavy metals, X-ray fluorescence method, safety

Введение.В Пермском крае произрастает большое количество лекарственных трав. Одной из них является душица обыкновенная. Душица — это ценное растение, известное своими ароматическими и лекарственными свойствами. Это растение известно в медицине уже многие столетия, и его использование для лечения различных заболеваний подтверждено как клиническими исследованиями, так и народной медициной. В душице обыкновенной содержится большое количество биологически активных веществ, таких как эфирные масла, танины, флавоноиды, которые оказывают положительный эффект на организм человека. Среди терапевтических эффектов душицы можно назвать следующие: успокаивающее действие на нервную систему, стимуляцию пищеварения, противовоспалительное и противомикробное действие при болезнях дыхательных путей, диуретический и болеутоляющий эффекты. Однако, как и любой продукт растительного происхождения, душица может содержать тяжелые металлы, которые негативно влияют на здоровье человека при постоянном употреблении, а также может снижать лекарственные свойства растения.

Тяжелые металлы оказывают отрицательное воздействие на человека. Это происходит из-за того, что они являются токсичными и могут оказывать негативное влияние на работу различных органов и систем. Например, свинец, кадмий и ртуть могут накапливаться в почках, печени и других важных органах, что может привести к развитию заболеваний различного генеза. Повышенное содержание свинца может вызвать ухудшение состояния нервной системы, повреждение почек, печени и сердца, нарушение кроветворения. Также тяжелые металлы могут повреждать структуру растения, что приводит к нарушению ее терапевтических свойств. Более того, металлы могут вступать в химические реакции с активными веществами душицы и препятствовать их действию.

Существует множество факторов, влияющих на уровень тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье, включая качество почвы и воздушной среды. В данной публикации мы рассмотрим результаты анализа душицы обыкновенной травы, собранной на

территории Пермского края, на содержание тяжелых металлов и предположим, насколько безопасно ее использование в качестве лекарственного средства.

Материалы и методы. Объектом исследования являлась душицы обыкновенной трава, заготовленная на территории Чернушинского, Октябрьского, Бардымского, Осинского, Уинского районов Пермского края. Заготовка сырья проведена летом 2022 года в соответствии с общепринятыми инструкциями инструкциями.

Исследование было проведено с использованием рентгено-флюоресцентного метода. Качественный и количественный анализ элементов проводили на рентгенофлуоресцентном спектрометре марки QUANT'X компании Thermo Scientific. Для анализа использовали навеску душицы травы массой 1,0 грамм с размером частиц 1 мм. Расчеты осуществляли с учётом зольного остатка после определения золы общей.

Результаты и обсуждение. Результаты анализа душицы обыкновенной травы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в исследуемых образцах душицы

Элементный состав, мкг/г						
№ п/п	**Химические элементы**	**Бардымский район**	**Чернушинский район**	**Октябрьский район**	**Уинский район**	**Осинский район**
1.	Cu	17,48	16,88	20,23	14,61	20,04
2.	Zn	77,11	75,73	74,69	56,7	65,84
3.	Al	321,05	333,91	336,16	297,89	481,28
4.	Cr	-	1,95	6,77	3,44	7,83
5.	Mn	59,96	97,34	108,39	73,77	60,27
6.	Fe	300,64	285,78	436,17	221,66	170,78
7.	Co	5,52	2,65	2,31	1,12	0,85
8.	Ni	6,38	21,80	21,10	3,72	2,96
9.	Pb	0,79	2,71	0,92	1,26	4,16
10.	Sn	-	5,23	-	0,49	1,20

Согласно результатам, представленным в таблице 1, содержания тяжелых металлов соответствуют требованиям СанПиН № 4089-86 [1]. При этом содержание свинца минимально и не превышает 6,0 мг/кг (предельно допустимые значения согласно Государственной Фармакопее XIV издания) [2].

Выводы. Исходя из проведенного исследования душицы обыкновенной травы, можно сделать вывод о том, что заготовленное на территории 5 районов Пермского края лекарственное растительное сырье не содержит опасных концентраций тяжелых металлов. Это очень важно для здоровья человека, так как употребление лекарственного растительного сырья с содержанием токсичных веществ может привести к серьезным проблемам со здоровьем. Поэтому использование душицы травы, собранной с обследованных территорий Пермского края, безопасно и может быть эффективно при лечении различных заболеваний.

Список литературы:

1. СанПиН № 4089-86 Гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене питания [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант.ру. Режим доступа: https://base.garant.ru/71169738/172a6d689833ce3e42dc0a8a7b3cddf9/

2. ОФС. 1.5.3.0009.15 «Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» [Электронный ресурс] // Государственная фармакопея Российской Федерации. – 14 издание. Режим доступа: http://pharmacopoeia.ru/ofs-1-5-3-0009-15-opredelenie-soderzhaniya-tyazhelyh-metallov-i-myshyaka-v-lekarstvennom-rastitelnom-syre-i-lekarstvennyh-rastitelnyh-preparatah/

УДК 615.32:547.972+543.544

Андреева[1] Ю.А., Куркин[1] В.А., Шарова[1] О.В., Жавкина[2] Т.М., Помогайбин[2] А.В., Рузаева[2] И.В.

СОДЕРЖАНИЕ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ В ПЛОДАХ БОЯРЫШНИКА

[1]ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Россия
[2]Самарский университет, г. Самара, Россия

Аннотация. Проводилось сравнительное изучение содержания суммы флавоноидов в плодах некоторых европейских и североамериканских видов боярышника. Наиболее высокое содержание суммы флавоноидов обнаружено в плодах *Crataegus punctata* Jacq. и составляет 9,10±0,46% в пересчете на катехин. Плоды *Crataegus submollis* Sarg., *Crataegus flabellata* (Bosc.) C. Koch. также могут, на наш взгляд, использоваться для заготовки.

Ключевые слова: *Crataegus* L., *плоды, флавоноиды, спектрофотометрия.*

Abstract. A comparative study of the amount of flavonoids in the fruits of some European and North American hawthorn species was carried out. The highest amount of flavonoids was found in the fruits of *Crataegus punctata* Jacq. and is 9,10 ± 0,46% calculated of catechin. Fruits of *Crataegus submollis* Sarg., *Crataegus flabellata* (Bosc.) C. Koch. the can also, in our opinion, be used for harvesting.

Key words: *Crataegus* L., *fruits, flavonoids, spectrophotometry.*

Введение. Лекарственные препараты на основе плодов различных видов рода Боярышник (*Crataegus* L., сем. Розоцветные – *Rosaceae*) успешно применяются в медицинской практике Российской Федерации и за ее пределами [1-5]. Препараты на основе плодов боярышника используют в качестве средств для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы [1-3]. Как показали проведенные нами ранее исследования, препаратам плодов боярышника свойственна также антидепрессантная и диуретическая активность [3].

В настоящее время для заготовки сырья используется 12 видов растений рода боярышник [1, 3]. При этом большинство видов боярышника, разрешенных для заготовки сырья, произрастают за пределами территории нашей страны. Наиболее распространенными для РФ являются боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) и боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacq.). Поэтому важной задачей является расширение базы для заготовки сырья боярышника за счет изучения новых видов боярышника.

D нашей стране широко культивируются североамериканские виды боярышников. К их числу относятся боярышник мягковатый (полумягкий) (*Crataegus submollis* Sarg.), боярышник вееровидный (*Crataegus flabellata* (Bosc.) C. Koch.) и боярышник точечный (*Crataegus punctata* Jacq.) [4]. Плоды североамериканских видов боярышника более крупные по сравнению с плодами дикорастущих для РФ видов боярышника. Ведущей группой биологически активных соединений плодов боярышника являются флавоноиды, представленные производными катехина - процианидинами [3, 5]. Ранее нами был разработан подход к стандартизации плодов боярышника, который заключается в определении суммы флавоноидов в пересчете на катехин с помощью метода прямой спектрофотометрии [3].

Целью работы явилось сравнительное изучение содержания суммы флавоноидов в плодах некоторых видов рода *Crataegus* L.

Материалы и методы. Плоды боярышника кроваво-красного, боярышника однопестичного, боярышника мягковатого, боярышника вееровидного и боярышника точечного были собраны на территории Ботанического сада Самарского университета в сентябре в 2022 года в период их полного созревания. Все плоды были высушены на воздухе без доступа прямых солнечных лучей. Содержание суммы флавоноидов в плодах боярышника в пересчете на катехин проводили по методике, разработанной нами ранее для плодов боярышника мягковатого при длине волны 282 нм [3].

Результаты и обсуждение. Как показало проведенное исследование, содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин в плодах различных видов боярышника находится на разном уровне. Результаты количественного анализа суммы флавоноидов в плодах изучаемых видов боярышника представлены в таблице 1. Следует отметить, что наиболее высокое содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин можно отметить в плодах боярышника точечного (9,10±0,46%).

Таблица 1

Сравнительное содержание суммы флавоноидов в плодах боярышника

№ п/п	Вид сырья	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин, %
1	Плоды боярышника кроваво-красного	3,07±0,15%
2	Плоды боярышника однопестичного	3,56±0,18%
3	Плоды боярышника мягковатого	3,11±0,16%
4	Плоды боярышника вееровидного	4,36±0,22%
5	Плоды боярышника точечного	9,10±0,46%

Выводы

1. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин в плодах различных видов боярышника находится на разном уровне, и колеблется от 3,07±0,15% до 9,10±0,46%
2. Наиболее высокое содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин можно отметить в плодах боярышника точечного (9,10±0,46%).
3. Плоды североамериканских видов *Crataegus submollis* Sarg., *Crataegus flabellata* (Bosc.) C. Koch. и *Crataegus punctata* Jacq. являются, на наш взгляд, перспективными для заготовки лекарственного растительного сырья и использования в медицинской практике.

Список литературы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. – Четырнадцатое издание. – М.: Министерство здравоохранения РФ, 2018. / URL: http://femb.ru/femb/pharmacopea.php

2. Киселева Т.Л., Карпеев А.А., Смирнова Ю.А., Амалицкий В.В., Сафонов В.П., Цветаева Е.В., Блинков И.Л., Коган Л.И., Чепков В.Н., Дронова М.А. Лечебные свойства пищевых растений / Под общ. Ред. Проф. Т.Л. Киселевой. – М.: Изда-во ФНКЭЦ ТМДЛ Росздрава, 2007. – 533 с.

3. Куркин В.А., Правдивцева О.Е., Шайхутдинов И.Х., Куркина А.В., Зайцева Е.Н., Волкова Н.А. Виды рода боярышник (*Crataegus* L.): стандартизация и создание лекарственных препаратов. Самара: ООО «Офорт», 2020. – 118 с.

4. Деревья и кустарники СССР. Т. 3, Издание Академии наук СССР Москва-Ленинград, 1954. – 872 с.

5. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. - С. 191-197.

УДК 615.071:615. 322

Асирян А.Ф., Вдовенко-Мартынова Н.Н.

АНАЛИЗ ПОДЛИННОСТИ ФИТОКУПАЖА «ЦЕЛЕБНЫЙ СБОР ГРУДНОЙ»

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России г. Пятигорск, Россия

Аннотация. Цель исследований: анализ подлинности и соответствия компонентного состава указанного на этикетке образца фито продукта «Целебный сбор грудной», приобретенного в курортной зоне г.Пятигорска. Установлен фактический состав компонентов травяного сбора, фармакогностическими методами анализа в соответствии с НД определены показатели подлинности. Выявлено несоответствие компонентного состава

заявленному списку растительного сырья; непропорциональное соотношение растительных объектов, содержание пыли, большой процент одревесневших стеблей и крупноизмельченных трав. Фито продукт «Целебный сбор грудной» ИП «Горные травы Кавказа» не отвечает требованиям безопасности и не должен реализовываться населению.

Ключевые слова: фиточай, подлинность, сбор грудной, идентификация состава.

Abstract. The purpose of the research: analysis of the authenticity and compliance of the component composition of the phyto product «Healing Breast Collection» specified on the label, purchased in the resort area of Pyatigorsk. The actual composition of the components of the herbal collection has been established, the indicators of authenticity have been determined by pharmacognostic methods of analysis in accordance with the ND. There was a discrepancy in the component composition of the declared list of plant raw materials; disproportionate ratio of plant objects, dust content, a large percentage of lignified stems and coarsely ground grasses. Phyto product "Healing breast collection" of IE "Mountain herbs of the Caucasus" does not meet safety requirements and should not be sold to the population.

Key words: herbal tea, authenticity, breast collection, identification of the composition.

Введение. Регион Северного Кавказа богат и уникален флорой и фауной[8]. Наличие сырьевой базы ценных лекарственных растений а также развитие курорта Кавказских минеральных вод и увеличение отдыхающих, приезжающих в регион повлияло на активное увеличение в последнее время производства индивидуальными предпринимателями различных фито продуктов (чаёв, купажей, напитков и др.), которые реализуются как в продуктовых магазинах, так и в курортных лавках, в местах рыночной торговли и около достопримечательных мест. Зачастую в состав растительных сборов и фитокупажей включают не фармакопейное сырье, ядовитое, не разрешенное для медицинского использования или примесных видов. Это связано вероятно с не профессиональностью и компетентностью производителей.

Цель исследований: анализ подлинности и соответствия компонентного состава указанного на этикетке образца фито купажа «Целебный сбор грудной», приобретенного в курортной зоне г.Пятигорска (Рис.1).



Рис.1. Анализируемый образец «Целебный сбор грудной»

Материалы и методы. Объект исследования - образцы травяного сбора ««Целебный сбор грудной», приобретенного в курортной зоне г.Пятигорска.

Методы – фармакопейные методы анализа в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи РФ XVI издания: ОФС 1.4.1.0020.15 Сборы (Species),

ОФС1.5.1.0001.15 Лекарственное растительное сырьё Фармацевтические субстанции растительного происхождения, ОФС1.5.1.0002.15, ОФС1.5.1.0003.15, ОФС1.5.1.0004.15, ОФС1.5.1.0005.15, ОФС1.5.1.0006.15, ОФС1.5.1.0007.15 (морфологические группы лекарственного растительного сырья(ЛРС)), фармакопейные статьи ЛРС; определитель растений онлайн Плантариум [4,5]. В исследуемых образцах аутентифицировали компоненты по внешним и микродиагностическим признакам, с применением гистохимических реакций. Выделяли аналитическую пробу, помещали на лист белой бумаги и определяли состав, разбирая отдельно, по внешнему виду, рассматривая их невооруженным глазом и с помощью лупы (10Х). Микропрепараты рассматривали и фиксировали результаты с помощью микроскопа биологического «Микромед-1» с тринокулярной насадкой объективами 10х, 40х, 60х, 100х окуляром 10х. Микрофотосъёмку выполняли с помощью цифровой камеры 3.0mp Cmos microscop edigital camera eyepiece new [1,3,5].

Результаты и обсуждение. В результате исследований было отмечено, что упаковка фитопродукта «Целебный сбор грудной» не обеспечивает в процессе транспортирования и хранения сохранность ЛРС по показателям качества, потребительских свойств растительного средства [4,5]. Требования к упаковке ЛРС и Лекарственных растительных препаратов определены в ОФС.1.1.0019.15[4]. Маркировка представлена лишь названием продукта, указанием способа приготовления и перечислением растительного сырья на русском языке (Табл.1).

Таблица 1.

Список растительного сырья, указанного на этикетке

Наименование на этикетке	Официнальное название лекарственного растительного сырья и НД, характеризующего качество
Ромашка аптечная	*Chamomillae recutita flores (ФС.2.5.0037.15)*
Чабрец	*Thymi serpylli herba (ФС.2.5.0047.15)*
Иссоп	*Не официнальное сырьё*
Душица	*Origani vulgaris herba (ФС.2.5.0012.15)*
Мята перечная	*Menthae piperitae folia (ФС.2.5.0029.15)*
Липа цвет	*Tiliae flores (ФС.2.5.0024.15)*
Мать-и-мачеха	*Tussilaginis farfarae folia (ФС.2.5.0027.15)*
Шалфейлекарственный	*Salviae officinalis folia (ФС.2.5.0051.15)*
Малина	*ГОСТ 3525- ПЛОДЫ МАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ Fructus rubi idaei*
Первоцвет	*Не официнальное сырьё*
Коровяк	*Не официнальное сырьё*
Фиалка трехцветная	*Viola tricolor L. Violae herba (ФС.2.5.0044.15)*
Подорожник	*Plantaginis majoris folia (ФС.2.5.0032.15)*
Подсолнух лепестки	*Не официнальное сырьё*

В маркировке отсутствуют указания: Адреса, телефона предприятия; массы продукта; противопоказаний; побочных действий; особых указаний; условий хранения; срока годности. Путём взвешивания определена масса анализируемого образца 45,08гр. Установлены внешние признаки: смесь крупно измельченных надземных частей травянистых растений, неоднородного преимущественно зелёного цвета с вкраплениями серого, лимонно-жёлтого, тёмно-фиолетового, запах травяной, слабо-ароматный. Вкус водного извлечения-травянисто-пряный. Анализируемый образец сбора не однородный по степени измельчения, наблюдается непропорциональное соотношение компонентов. Достаточно много одревесневших стеблей. Частей, не проходящих сквозь сито с диаметром 7,0 составило 82,26%, из них стеблей, одревесневших - 11,8%. Просеивание через сито с диаметром 0,18 показало присутствие пыли - 5%.

Исследование компонентного состава продукта «Целебный сбор грудной» позволило

установить отсутствие объектов, заявленных в этикетке: ромашки аптечной, коровяка, липы, фиалки трехцветной. Обнаружено присутствие растительного сырья в соответствии с прописью:

- ✓ ЛРС, разрешённое к медицинскому использованию:Tussilaginis *farfarae folia* (ФС.2.5.0027.15),*Thymi serpylli* herba (ФС.2.5.0047.15),Origani vulgaris herba (ФС.2.5.0012.15),Plantaginis majoris folia (ФС.2.5.0032.15).
- ✓ Растительное сырьё не являющееся официнальным и не имеющее НД, позволяющее удостоверить качество и безопасность применения: Helianthus annus L ,Hyssopus officinalis L.,Rubi idaei folium L.

В ходе исследований были идентифицировано присутствие объектов, не заявленных в прописи: *Urticae dioicae folia, Rubi caesii folia,* элементы сырья растений рода *Crataegus.* Фальсифицировано заявленное сырье *Salvia officinalis folia* сырьем вида *Salvia canescens* [2, 6,7].

Выводы. Проведенные исследования образца фито продукта «Целебный сбор грудной» ИП «Горные травы Кавказа» выявили наличие упаковки, не обеспечивающей сохранность качества и потребительских свойств продукта; отсутствие необходимой информации в маркировке; несоответствие компонентного состава заявленному списку растительного сырья; непропорциональное соотношение растительных объектов, содержание пыли, большой процент одревесневших стеблей и крупноизмельченных трав. Фитопродукт «Целебный сбор грудной» ИП «Горные травы Кавказа» не отвечает требованиям безопасности и не должен реализовываться населению.

Список литературы:

1. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Безроднова Е.И., Круглая А.А., Соромытько Ю.В. Морфолого-анатомическое изучение купыря бутенелистного (ANTHRISCUS CEREFOLIUM (L.) HOFFM.),произрастающего в регионе Кавказских Минеральных Вод// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 2. С. 132-136.

2. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Фармакогностическое исследование плодов ежевики сизой RUBUS CAESIUS (L.) флоры Северного Кавказа Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. С. 372.

3. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И., Додова Х.М. Морфолого-анатомическое исследование листьев фейхоа FEIJOA SELLOWIANA BERG Фармация и фармакология. 2015. № 1 (8). С. 4-10.

4. Государственная фармакопея РФ. -XIV изд. [Электронный ресурс]/МЗ РФ Режим доступа: http:www// http://femb.ru/femb/pharmacopea.php

5. Коновалов Д.А., Вдовенко-Мартынова Н.Н., Круглая А.А., Яковлева С.Г Стандартные операционные процедуры испытаний лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Пятигорск, 2021.-150с.

6. Мичник О.В., Тираспольская С.Г., Вдовенко-Мартынова Н.Н., Саджая А.М., Алфимова Г.В., Астахова Л.Ю. Исследование листьев боярышника мелколистного, произрастающего на Северном Кавказе, для разработки гранулированной лекарственной формы. В сб.: Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. сборник научных трудов. Волгоград, 2013. С. 187-189.

7. Муравьёва Д.А., Попова О.И., Акопов А.А., Вдовенко-Мартынова Н.Н., Щербинина-Лозовицкая Е.Ф. Изучение показателей подлинности при определении примесей лекарственного растительного сырья. В кн.: Человек и лекарство. Тезисы докладов XIII Российского национального конгресса. 2006. С. 792.

8. Муравьева Д.А., Попова О.И., Кусова Р.Д., Акопов А., Вдовенко-Мартынова Н.Н. Ресурсоведение лекарственных растений учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования провизоров / Владикавказ, 2008.

УДК 615.322

Баженова В.Н., Каликина И.Ю.

ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ПИЖМЕ ЦВЕТКАХ, ЗАГОТОВЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Цветки пижмы обыкновенной часто применяются в качестве лекарственного растительного сырья для производства фитопрепаратов. Фармакологическая активность цветков пижмы обыкновенной определена содержанием флавоноидов. Следовательно, целью исследования является определение суммы флавоноидов в цветках пижмы обыкновенной спектрофотометрическим методом.

Ключевые слова: пижма обыкновенная, лекарственные растения, флавоноиды, спектрофотометрия

Abstract. Tanaceti flores are often used as medicinal plant raw materials in the production of phytopreparations. The pharmacological activity of tanaceti flores is determined by the content of flavonoids. Therefore, the aim of the study is to determine the amount of flavonoids in tanaceti flores by spectrophotometric method

Key words: Tanacetum vulgare, medicinal plants, flavonoids, spectrophotometry

Введение. Пижма обыкновенная (Tanacetum vulgare) явдяется лекарственным растением, которое произрастает по всей территории Пермского края. Цветки пижмы используются для получения фитопрепаратов, применяющихся в качестве спазмолитического средства при хроническом холецистите, дискинезии желчных путей, как антигельминтное средство при аскаридозе, энтеробиозе. Также пижма входит в состав желчегонных сборов и в сбор М.Н Здренко [1].

Фармакологическая активность пижмы обусловлена содержанием флавоноидов в лекарственном растительном сырье. Для того, чтобы в дальнейшем оценить возможность заготовки пижмы цветков на территории Пермского края, необходимо изучить содержание флавоноидов в заготовленных в разных районах образцах пижмы обыкновенной.

Распространённым методом количественного определения флавоноидов в лекарственном растительном сырье, согласно Государственной Фармакопее XIV издания, является УФ-спектрофотометрия [2,3]. Следовательно, целью данного научного исследования являлось определение суммы флавоноидов в цветках пижмы обыкновенной спектрофотометрическим методом.

Материалы и методы. Исследование было проведено на 5 образцах пижмы обыкновенной цветков, заготовленных в Пермском крае. Анализ проводили по методике А.В. Куркиной и А.И. Хусаиновой [4].

Для получения извлечений исследуемых образцов использовали спирт этиловый в концентрации 70%. Реакцию комплексообразования флавоноидов проводили со спиртовым раствором алюминия хлорида 3%. Оптическую плотность проверяли через 30 минут на спектрофотометре Shimandzu UV-1800. Значение оптической плотности исследуемых образцов определяли при длине волны 400 нм, далее проводили расчет содержания флавоноидов в исследуемых образцах.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования были получены спектры спиртовых извлечений образцов пижмы обыкновенной цветков (рис.1). На рисунке 1 приведен пример УФ-спектра Tanacetum vulgare.

Полученные результаты количественного определения флавоноидов представлены в таблице 1.

Исходя из данных таблицы 1 видно, что содержание флавоноидов во всех исследуемых образцах пижмы составляет от 0,56% до 0,78%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что качество сырья соответствует требованиям нормативной документации по показателю «Сумма флавоноидов».

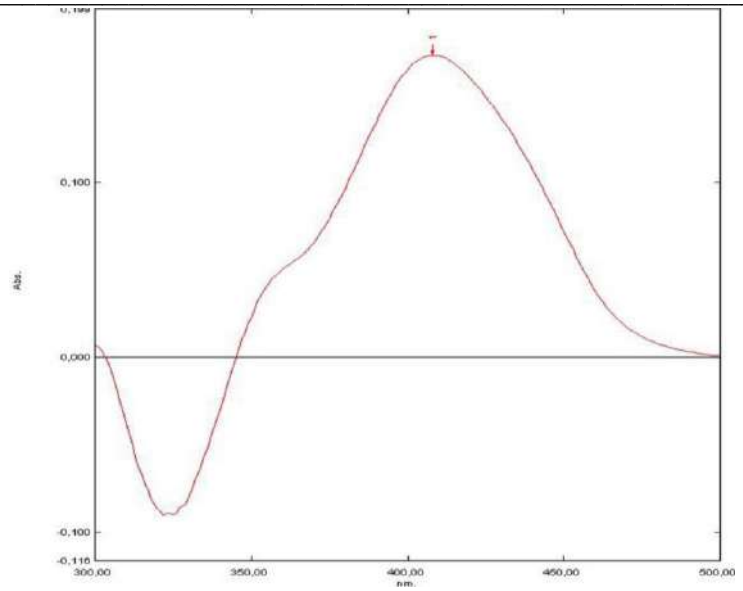


Рис. 1. УФ- спектр образца Tanacetum vulgare в спирте этиловом 70%

Таблица 1

Содержание флавоноидов в исследуемых образцах

Образец	Оптическая плотность	Содержание флавоноидов в пересчете на цинарозид,%
1	0.2183	0.78
2	0.1706	0.59
3	0.1750	0.61
4	0.1686	0.60
5	0.2060	0.72
6	0.1770	0.62
7	0.1606	0.56

Выводы. По результатам проведенного исследования можно прийти к выводу, что все образцы пижмы обыкновенной, которые были заготовлены в Пермском крае, соответствуют требованиям нормативной документации по содержанию флавоноидов. Для того, чтобы окончательно сделать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья, необходимы дополнительные фитохимические исследования. При положительных результатах данные места произрастания в Пермском крае могут быть рекомендованы в качестве перспективной местности для заготовки пижмы обыкновенной цветков.

Список литературы:

1. Белоногова В.Д. Запасы, рациональное использование и охрана дикорастущих лекарственных растений Пермского края / В.Д. Белоногова, А.В. Курицын, А.Ю. Турышев: Монография.- 2008.- с. 143-146.

2. ОФС.1.2.1.1.0003.15. Спектрофотомерия в УФ и видимой областях. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.1 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://femb.ru/record/pharmacopea14. (дата обращения: 12.04.2023).

3. ФС.2.5.0031.15. Пижмы обыкновенной цветки. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.4 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://femb.ru/record/pharmacopea14 (дата обращения: 12.04.2023).

4. Хусаинова А. И., Куркина А.В. Оптимизация подходов к стандартизации сырья пижмы обыкновенной в рамках ресурсосберегающих технологий // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. №3-6. С. 1984-1987.

УДК 615.32:547.972+543.544

Васькова А.И., Куркин В.А., Соколова И.В.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM* L.)

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Россия

Аннотация: При изучении ФС 2.5.0101.18 Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания «Тысячелистника обыкновенного трава» выявлено, что определение основных групп биологически активных веществ (БАВ) проводится методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) в присутствии стандартного образца судана III [1]. Так как судан III не является компонентом БАВ в составе сырья, необходима разработка методики определения одной из основных групп биологически активных веществ – флавоноидов.

Также следует обратить внимание на методику количественного определения суммы флавоноидов, в соответствии с которой на стадии экстракции данного сырья необходимо проведение кислотного гидролиза спиртом этиловым 96%, содержащим 1% хлористоводородной кислоты концентрированной, с последующим определением суммы флавоноидов в пересчёте на лютеолин [1]. Ранее нами была обоснована целесообразность совершенствования данной методики ввиду того, что в испытуемом растворе анализируются артефакты (лютеолин и др.), которые образуются в результате кислотного гидролиза в условиях экстракции сырья [2, 3].

Кроме того, актуальны вопросы совершенствования методик качественного и количественного анализа с использованием высокотехнологичного оборудования – например, высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Нами был проанализированы существующие разработанные методики количественного определения фенольных соединений методом ВЭЖХ. В качестве подвижной фазы применяют бинарную систему растворителей: А – 0,1% раствор трифторуксусной кислоты в воде и В – 0,1% раствор трифторуксусной кислоты в ацетонитриле. Однако данная методика анализа продолжительна по времени (около 55 минут), соответственно большой расход подвижной фазы увеличивает стоимость одного анализа [4].

В данной статье рассматриваются современные подходы к стандартизации травы тысячелистника обыкновенного с целью последующего включения в нормативную документацию и обновления разделов ФС 2.5.0101.18 Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания «Тысячелистника обыкновенного трава».

Ключевые слова: тысячелистник обыкновенный; Achillea millefolium L.; тонкослойная хроматография; спектрофотометрия; высокоэффективная жидкостная хроматография; флавоноиды.

Abstract: According to Pharmacopoeial monograph 2.5.0101.18 «Achilleae millefolii herba» State Pharmacopoeia of the Russian Federation XIV edition revealed that the definition of the main groups of biologically active substances (BAS) is carried out by thin layer chromatography (TLC) in the presence of a standard sample of Sudan III [1]. Since Sudan III is not a component of BAS in raw materials, the development of methods for determining one of the main groups of biologically active substances – flavonoids – is necessary.

Also you should pay attention to the method of quantitative determination of the amount of flavonoids, according to which at the stage of extraction of these raw materials should be acid hydrolysis with ethyl alcohol 96% containing 1% concentrated hydrochloric acid, followed by determination of the total flavonoids calculated on luteolin [1]. Earlier we justified the expediency of improving this technique due to the fact that in the test solution analyzed artifacts (luteolin, etc.), which are formed as a result of acid hydrolysis under conditions of extraction of raw materials.

In addition, qualitative and quantitative analysis techniques using high-tech equipment such as high performance liquid chromatography (HPLC) are relevant. We have analyzed existing developed methods of quantitative determination of phenolic compounds by HPLC method. A

binary solvent system is used as mobile phase: A – 0.1% trifluoroacetic acid solution in water and B – 0.1% trifluoroacetic acid solution in acetonitrile. However, this method of analysis is time consuming (about 55 minutes) and consequently the high consumption of the mobile phase increases the cost of a single analysis.

In this article current approaches to standardization of yarrow herbs are considered with the purpose of subsequent inclusion into the normative documentation and updating of the sections of Pharmacopoeial monograph 2.5.0101.18 «Achilleae millefolii herba» State Pharmacopoeia of the Russian Federation XIV edition.

Key words: common yarrow; Achillea millefolium L.; thin layer chromatography; spectrophotometry; high performance liquid chromatography; flavonoids.

Введение: При изучении ФС 2.5.0101.18 Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания «Тысячелистника обыкновенного трава» выявлено, что определение основных групп биологически активных веществ (БАВ) проводится методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) в присутствии стандартного образца судана III [1]. Так как судан III не является компонентом БАВ в составе сырья, необходима разработка методики определения одной из основных групп биологически активных веществ – флавоноидов.

Также следует обратить внимание на методику количественного определения суммы флавоноидов, в соответствии с которой на стадии экстракции данного сырья необходимо проведение кислотного гидролиза спиртом этиловым 96%, содержащим 1% хлористоводородной кислоты концентрированной, с последующим определением суммы флавоноидов в пересчёте на лютеолин [1]. Ранее нами была обоснована целесообразность совершенствования данной методики ввиду того, что в испытуемом растворе анализируются артефакты (лютеолин и др.), которые образуются в результате кислотного гидролиза в условиях экстракции сырья [2, 3].

Кроме того, актуальны вопросы совершенствования методик качественного и количественного анализа с использованием высокотехнологичного оборудования – например, высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Нами был проанализированы существующие разработанные методики количественного определения фенольных соединений методом ВЭЖХ. В качестве подвижной фазы применяют бинарную систему растворителей: А – 0,1% раствор трифторуксусной кислоты в воде и В – 0,1% раствор трифторуксусной кислоты в ацетонитриле. Однако данная методика анализа продолжительна по времени (около 55 минут), соответственно большой расход подвижной фазы увеличивает стоимость одного анализа [4].

В данной статье рассматриваются современные подходы к стандартизации травы тысячелистника обыкновенного с целью последующего включения в нормативную документацию и обновления разделов ФС 2.5.0101.18 Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания «Тысячелистника обыкновенного трава».

Цель настоящего исследования – разработка и совершенствование методик качественного и количественного анализа в тысячелистника обыкновенного траве.

Материалы и методы: Материалом исследования служила трава тысячелистника обыкновенного, заготовленная в 2021 и 2022 году. Выделение индивидуальных веществ из травы тысячелистника обыкновенного проводили с использованием колоночной хроматографии на силикагеле КСК 50/100 в условиях градиентного элюирования смесью растворителей хлороформ-этанол в различных соотношениях. Кроме того, использовались рабочие стандартные образцы (СО) флавоноидов: рутин, кверцетин, кемпферол, цинарозид, лютеолин.

Тонкослойную хроматографию осуществляли на хроматографических пластинах «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ». Капиллярами «LactatProfi3000» на линию старта наносили 0,02 мл водно-спиртового извлечения и параллельно 0,01 мл 0,02% растворов СО флавоноидов. Определение проводили в системе хлороформ – этанол – вода (25:18:2).

Хроматографическую пластинку помещали в камеру, которую предварительно насыщали в течение 60 минут смесью растворителей и хроматографировали восходящим способом.

Полученные хроматограммы изучали при дневном свете, в УФ-свете при λ=365 нм и при λ=254 нм с помощью УФ-облучателя УФО-254/365 (Петролазер, Россия). Детекцию проводили щелочным раствором диазобензолсульфокислоты (ДСК) и 3% спиртовым раствором алюминия хлорида (AlCl3).

Для сравнительного исследования спектральных характеристик УФ-спектров выделенных флавоноидов была использована дифференциальная спектрофотометрия, проведенная в соответствии с ОФС.1.2.1.1.0003.15 «Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях».

ВЭЖХ-анализ осуществляли методом обращено-фазовой хроматографии в градиентном режиме на высокоэффективном жидкостном хроматографе «МАЭСТРО ВЭЖХ» ООО «Интерлаб» (колонка ВЭЖХ Ультра 150 мм х 3 мм; С18 5 мкм). Температура колонки поддерживалась при 30°С. Подвижная фаза: ацетонитрил (ПФА) – 1% раствор уксусной кислоты (ПФБ), скорость элюирования – 1 мл/мин.

Результаты и обсуждение

ТСХ-анализ позволил выявить присутствие трёх доминирующих и диагностически значимых флавоноидов – апигенина, космосиина и цинарозида. Полученные данные позволяют сделать вывод о наличии цинарозида в траве тысячелистника обыкновенного, а также о возможности проведения качественного и количественного анализа травы данного сырья с использованием цинарозида в качестве стандартного образца.

В результате проведения сравнительного исследования спектральных характеристик УФ-спектров выделенных флавоноидов из водно-спиртового извлечения из травы тысячелистника обыкновенного определено, что наблюдается батохромный сдвиг длинноволновой полосы флавоноидов в области 390-400 нм, как и в случае УФ-спектров растворов апигенина, космосиина и цинарозида. Анализ УФ-спектров также позволил подтвердить, что спектральные характеристики водно-спиртового извлечения из травы тысячелистника обыкновенного, особенно в условиях дифференциальной спектрофотометрии, в основном определяются доминирующими флавонами (апигенин, космосиин и цинарозид).

При ВЭЖХ-анализе извлечения травы тысячелистника обыкновенного в указанных условиях хроматографирования возможно идентифицировать следующие соединения – хлорогеновая кислота, цинарозид, космосиин, апигенин и лютеолин (рис. 1). Время удерживания пиков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Время удерживания пиков на хроматограммах извлечения и стандартных образцов

Флавоноид	Время удерживания на хроматограмме, мин	
	Стандартный образец	Извлечение
Хлорогеновая кислота (1)	1.35	1.34
Цинарозид (2)	5.52	5.48
Космосиин (3)	9.01	9.28
Лютеолин (4)	16.05	16.23
Апигенин (5)	19.04	19.15

Выводы.

1. ТСХ-анализ позволил выявить присутствие трёх доминирующих и диагностически значимых флавоноидов – апигенина, космосиина и цинарозида.

2. Анализ УФ-спектров также позволил подтвердить, что спектральные характеристики водно-спиртового извлечения из травы тысячелистника обыкновенного, особенно в условиях дифференциальной спектрофотометрии, в основном определяются доминирующими флавонами (апигенин, космосиин и цинарозид).

При ВЭЖХ-анализе извлечения травы тысячелистника обыкновенного в указанных условиях хроматографирования возможно идентифицировать следующие соединения – хлорогеновая кислота, цинарозид, космосиин, апигенин и лютеолин.

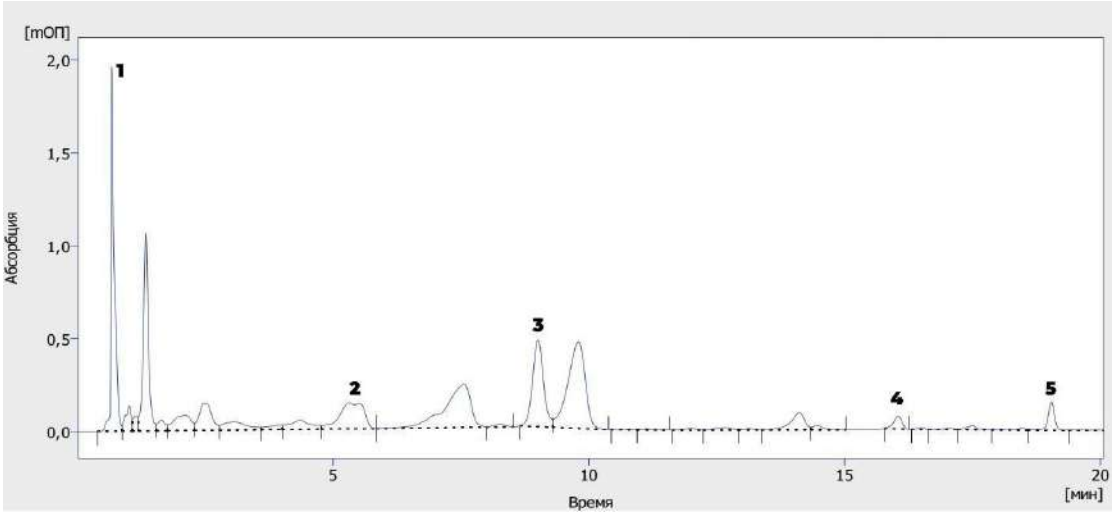


Рис. 1. ВЭЖХ-хроматограмма извлечения из травы тысячелистника обыкновенного. Обозначения: 1 – хлорогеновая кислота; 2 – цинарозид, 3 – космосиин, 4 – лютеолин, 5 – апигенин

Список литературы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания. https://femb.ru/record/pharmacopea14. Ссылка активна на 01.07.2022

2. Васькова А.И., Куркин В.А. Актуальные аспекты качественного и количественного анализа тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.) Аспирантский вестник Поволжья. 2022;22(4):40-46. DOI: 10.55531/2072-2354.2022.22.4.40-46

3. Васькова А.И., Куркин В.А. Разработка подходов к стандартизации травы тысячелистника обыкновенного. Фармация. 2022;71(4):12-18.

4. Р. Бенетис, И. Радушене, В. Якштас, и др. Количественное определение фенольных соединений в лекарственном растительном сырье тысячелистника обыкновенного методом ВЭЖХ. Химико-фармацевтический журнал. 2008;42(3):51-54.

УДК 615.322

Гончарова А.Ю.

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ МАНЖЕТКИ ОБЫКНОВЕННОЙ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск, Россия

Аннотация. Одним из перспективных источников биологически активных соединений для производства лекарственных препаратов в ближайшее время может стать сырье манжетки обыкновенной, поэтому целью исследования стала разработка оптимальной методики идентификации флавоноидов в данном растении.

Ключевые слова: манжетка обыкновенная, флавоноиды, идентификация, тонкослойная хроматография, статистическая обработка.

Abstract. One of the promising sources of biologically active compounds for the production of medicines in the near future may be the raw material of the common cuff, therefore, the aim of the study was to develop an optimal method for identifying flavonoids in this plant.

Keywords: common cuff, flavonoids, identification, thin-layer chromatography, statistical processing.

Введение. В настоящее время все большую популярность среди населения приобретает лечение с помощью фитопрепаратов, имеющих значительные преимущества перед другими лекарственными средствами. Препараты, получаемые из лекарственного растительного сырья, обладают большей широтой фармакологического действия, меньшей токсичностью, реже вызывают нежелательные побочные реакции даже при длительном приеме.

В данных условиях перечень лекарственных растений, применяемых в официальной медицине, требует расширения. Вследствие этого актуальными для современной фармацевтической науки становятся фармакогностические исследования растений, применяемых в народной медицине. Одним из таких растений является манжетка обыкновенная.

Манжетка обыкновенная – Achemilla vulgaris – лекарственное растение, используемое в народной медицине и реализуемое на сегодняшний день населению в качестве биологически активной добавки к пище - источника флавоноидов [1].

В народной медицине препараты на основе манжетки обыкновенной обладают вяжущим, гемостатическим, лактогенным, отхаркивающим, диуретическим, ранозаживляющим, противовоспалительным действием. Водные настои и отвары манжетки обыкновенной применяются для лечения бронхитов с трудно отделяемой мокротой, при катарах желудочно – кишечного тракта, диареях, язве желудка, болезнях почек и печени, воспалительных заболеваниях дыхательных путей, туберкулезе легких, золотухе. Обмывания, примочки и компрессы с настоем или отваром травы применяют при сильном рините, носовых кровотечениях, воспалении глаз, угрях, ранах, язвах, фурункулах. В гинекологии манжетка используется как кровоостанавливающее средство [1].

Многообразие медицинского применения обусловлено разнообразием содержащихся в растении химических соединений. Химический состав манжетки обыкновенной изучен недостаточно. Известно, что в надземной части растения находятся дубильные вещества и катехины. В зеленой части растения присутствуют флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные (лутеоновая, эллаговая кислоты), кумарины, витамины К, С, каротиноиды, эфирные масла, полисахариды и аминокислоты.

На данный момент в России нормативная документация (частная фармакопейная статья) на сырье манжетки обыкновенной находится на стадии разработки. Поэтому основной целью работы являются исследования по стандартизации манжетки обыкновенной травы на основе изучения состава биологически активных веществ и биологических особенностей сырья.

Материалы и методы исследования. Для идентификации флавоноидов в манжетке обыкновенной траве использовался метод хроматографии в тонком слое сорбента с испытанием различных систем растворителей. Идентифицировали флавоноиды по характерному свечению на полученных хроматограммах в ультрафиолетовом свете после проявления хромогенным реактивом.

При качественном определении флавоноидов в сырье манжетки обыкновенной методом тонкослойной хроматографии применяли стандартные и вспомогательные вещества, реактивы и растворители, которые отвечают требованиям нормативной документации по качеству.

Для выбора оптимальных условий определения методом тонкослойной хроматографии использовали следующие растворители: этилацетат, спирт этиловый 95%, воду очищенную, бензол, кислоту уксусную ледяную, хлороформ, бутанол, петролейный эфир и концентрированный раствор аммиака.

Для идентификации флавоноидов в траве манжетки обыкновенной методом тонкослойной хроматографии в качестве вспомогательных материалов и оборудования

использовали бумагу хроматографическую, колбы с нормальным шлифом вместимостью 25 мл, колбы конические вместимостью 25 мл, воронки стеклянные для фильтрования диаметром 5 см, пробирки стеклянные, капилляры стеклянные, ультрафиолетовая лампа.

Для проведения тонкослойной хроматографии использовали пластинки "Sorbfil" ПТСХ-АФ-В-УФ, силикагель СТХ-1ВЭ. В качестве детектора пятен применяли специфический реактив – 5% раствор алюминия хлорида с дальнейшим просмотром в облучателе хроматографическом УФС 254/365.

В работе использованы аналитические весы марки ЛВ 120-А САРТО ГОСМ и сушильный шкаф.

Методика проведения испытания. Для исследования отбирали шесть образцов травы манжетки обыкновенной. Масса навески составляла 1 г. Затем готовили спиртовое извлечение: 1 г измельченной травы манжетки обыкновенной помещали в колбу вместимостью 25 мл и приливали 10 мл 70% этанола. Колбу соединяли с обратным холодильником и нагревали на водяной бане в течение 10 мин с момента закипания спирта в колбе. После охлаждения полученное извлечение фильтровали через бумажный фильтр.

При подборе растворителей в качестве подвижной фазы учитывали их полярность. Критерием полярности растворителей служила величина диэлектрической проницаемости. Хроматографирование проводили восходящим способом. Длина пробега составляла 10 см. Детектирование пятен осуществляли с помощью ультрафиолетового осветителя.

Проведенный анализ литературных данных позволил выбрать шесть систем растворителей, используемых для идентификации флавоноидов в лекарственном растительном сырье. В них сочетаются растворители различной полярности (таблица 1) [2,3].

Системы растворителей готовили, тщательно перемешивая растворители в указанных соотношениях. Для оптимального насыщения хроматографической системы в камеру помещали полоску фильтровальной бумаги, смоченной предварительно приготовленной подвижной фазой.

Таблица 1.

Системы растворителей

Название системы	Состав системы
С1	этилацетат – спирт этиловый 95% - вода очищенная (100:17:13)
С2	бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)
С3	хлороформ – спирт этиловый 95% - вода очищенная (52:28:17)
С4	бутанол – кислота уксусная ледяная – вода очищенная (4:2:1)
С5	бензол – петролейный эфир (1:1)
С6	спирт этиловый 95% - хлороформ – концентрированный раствор аммиака (40:80:0,05)

На линию старта хроматографической пластинки, отстающую на расстоянии 1 см от нижнего края, на расстоянии 2 см друг от друга отмечали 2 точки. В первую точку микрошприцом наносили 0,01 мл полученного спиртового извлечения манжетки обыкновенной. Во вторую точку – 0,01 мл 0,1% РСО рутина в 95% спирте этиловом. Шесть таких пластинок с нанесенными пробами помещали в камеры с различными системами растворителей так, чтобы линия старта не смачивалась.

При достижении фронта растворителей 10 см пластинки вынимали и высушивали на воздухе до удаления запаха растворителей. Затем полученные хроматограммы опрыскивали проявителем и помещали в сушильный шкаф на 2-3 минуты при температуре 100-105 °С. В качестве проявителя нами использовался специфический реактив - 5% спиртовой раствор алюминия хлорида. Далее просматривали хроматограммы в ультрафиолетовом свете и фиксировали результаты.

Результаты исследования и их обсуждение. При просмотре шести полученных хроматограмм после обработки проявителем в видимом свете наблюдали желтое окрашивание. В ультрафиолетовом свете наблюдали желто-зеленую флюоресценцию.

Достоинствами обнаружения веществ с помощью ультрафиолетового света является высокая чувствительность и специфичность флюоресценции различных групп соединений. Кроме того, при этом не нарушается структура веществ, что позволило и в дальнейшем использовать данные хроматограммы для идентификации соединений.

Подвижность исследуемых соединений оценивали по величине R_f.

Установлено, что в системах растворителей С1, С3, С5 и С6 разделения не произошло (рисунок 1,2,3,4).

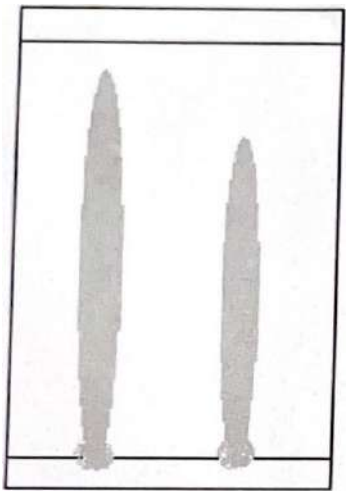


Рис.1. Система 1

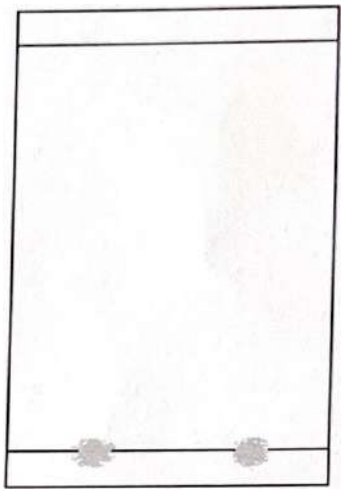


Рис.2. Система 3

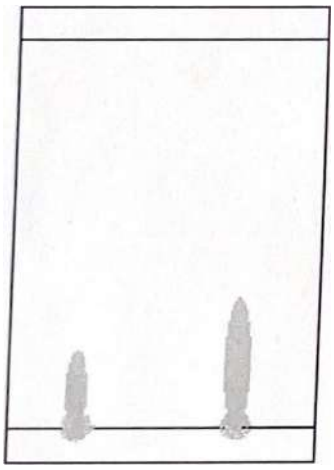


Рис.3. Система 5

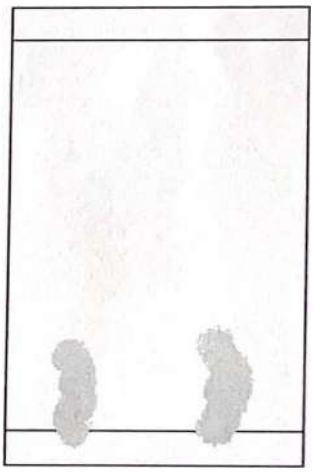


Рис.4.Система 6

Путем сравнительного анализа определили, что наиболее селективными для разделения являются системы С2 (бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)) и С4 (бутанол – кислота уксусная ледяная – вода очищенная (4:2:1)). На хроматограммах наблюдали пятна с R_f = 0,64 ± 0,02 и R_f = 0,62 ± 0,02 соответственно, которые соответствуют положению пятна «свидетеля» (рисунок 5,6).

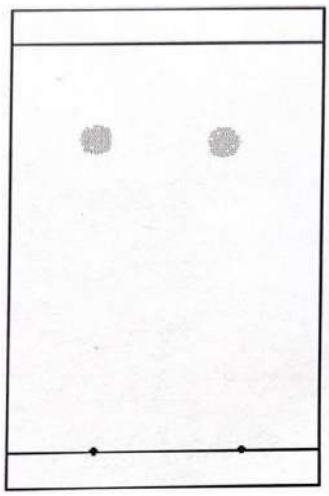


Рис.5. Система 2

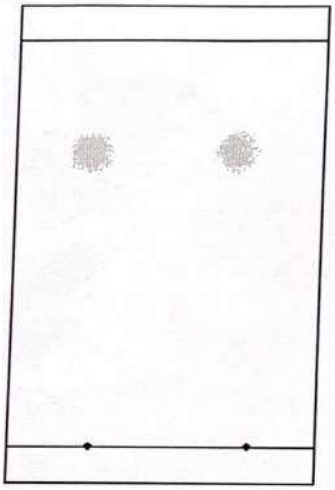


Рис.6. Система 4

Полученные данные далее обрабатывали статистически (таблица 2, таблица 3).

Таблица 2.

С2: бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)

R_f	Метрологические характеристики
R_{f1} = 0,63	$\bar{X}$ = 0,64 S = 1,6 x 10^{-2} S^2 = 2,57 x 10^{-4} S_x = 7 x 10^{-3} Δx = 2 x 10^{-2} E = ± 2,63%
R_{f2} = 0,66	
R_{f3} = 0,62	
R_{f4} = 0,66	
R_{f5} = 0,64	
R_{f6} = 0,64	

Ошибка определения составляет ± 2,63%.
Статистическая достоверность равна 95%.

Таблица 3.

С2: бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)

R_f	Метрологические характеристики
R_{f1} = 0,61	$\bar{X}$ = 0,62 S = 1,5 x 10^{-2} S^2 = 2,17 x 10^{-4} S_x = 4 x 10^{-3} Δx = 1 x 10^{-2} E = ± 1,51%
R_{f2} = 0,63	
R_{f3} = 0,62	
R_{f4} = 0,63	
R_{f5} = 0,61	
R_{f6} = 0,62	

Ошибка определения составляет ± 1,51%.
Статистическая достоверность равна 95%.

Установлено, что относительная ошибка не превышает ±3,5% и может иметь разный знак, поэтому можно утверждать то, что анализируемые компоненты определяются с достаточной точностью. Результаты анализа можно считать правильными.

Одним из параметров валидации является проверка пригодности хроматографической системы. Хроматографическая система считается пригодной, если выполняются следующие условия: на хроматограмме из точки нанесения стандартного образца рутина (в 10 мкл раствора СО рутина 10 мкг) четко различимо одно пятно. R_f рутина должен быть от 0,4 до

0,8. В данном исследование необходимые условиея соблюдаются. Следовательно, хроматографические системы можно считать пригодными.

Выводы. Предварительными испытаниями установлено, что возможно использование в качестве проявителей 5% спиртового раствора алюминия хлорида и ультрафиолетового света с длиной волны 254 нм для обнаружения флавоноидов в сырье манжетки обыкновенной. При использовании в качестве проявителя 5% спиртового раствора алюминия хлорида пятна рутина имеют желтое окрашивание. В ультрафиолетовом свете наблюдается желто-зеленая флюоресценция.

Таким образом, нами разработана оптимальная методика идентификации флавоноидов в манжетке обыкновенной траве методом хроматографии в тонком слое сорбента, а также подобраны оптимальные системы растворителей: С2 (бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)) и С4 (бутанол – кислота уксусная ледяная – вода очищенная (4:2:1)). Также подобраны оптимальные проявители для данной методики, а именно, 5% спиртовой раствор алюминия хлорида и ультрафиолетовый свет.

Список литературы:

1. Андреева В.Ю., Калинкина Г.И. Исследование химического состава надземной части манжетки обыкновенной Achemilla vulgaris L.S.L. // Химия растительного сырья, 2010. - №2 – с. 79 – 85.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации / Министерство здравоохранения и социального развития (электронный ресурс). - 14-е изд. – М.: Изд-во «Научный центр Экспертизы и средств медицинского применения», 2018. Ч. 1. – 276 с.
3. Сумина Е.Г., Штыков С.Н., Угланова В.З., Кулакова Н.В. Тонкослойная хроматография. Теоретические основы и практическое применение: Учебное пособие. – Издание 3-е дополненное, 2012. – 128с.

УДК 615.322

Дмитрияди И.Р., Исупова А.В., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.

АНАЛИЗ СЕДАТИВНЫХ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РФ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В настоящее время широко распространены заболевания нервной системы. Это обусловлено ростом ритма жизни и увеличением уровня стресса. В связи с этим, активное применение находят лекарственные седативные препараты на растительной основе. В данной статье представлен обзор седативных фитопрепаратов, включенных в государственный реестр лекарственных средств РФ.

Ключевые слова: лекарственные растения, седативный эффект, фитотерапия, препараты растительного происхождения

Abstract. Currently, diseases of the nervous system are widespread. This is due to an increase in the rhythm of life and an increase in stress levels. In this regard, herbal sedative medicines are actively used. This article presents an overview of sedative drugs of plant origin included in the state register of medicines of the Russian Federation.

Key words: medicinal plants, sedative effect, phytotherapy, herbal preparations

Введение. На сегодняшний день широкое использование психотропных лекарственных средств связано не только с высокой распространенностью заболеваний нервной системы, но и с комплексным подходом к пациенту, учитывающим роль психического состояния при соматическом заболевании [2]. Седативные средства относятся к группе препаратов, угнетающих центральную нервную систему, и с давних пор применяются для лечения нервных болезней, особо актуальных в современном мире в связи

с ростом уровня стресса и темпа жизни в целом [5]. Обладая умеренным успокаивающим действием, они усиливают процессы торможения в ЦНС и приводят их в соответствие с патологически увеличенными возбудительными процессами [1].

В качестве седативных средств используют препараты брома, барбитураты в небольших дозах (нередко в комбинации с другими нейротропными веществами, например, *Седальгин*, *Корвалол* и т. д.), блокаторы Н-гистаминовых рецепторов, но прежде всего - препараты растительного происхождения. В отличие от классических транквилизаторов, они хорошо переносятся и не вызывают развития привыкания, формирования психической и физической лекарственной зависимости и прочих серьёзных побочных эффектов (миорелаксации, атаксии), что позволяет пользоваться ими в повседневной амбулаторной практике, в том числе при лечении больных детского и пожилого возраста [5]. Так, седативные фитопрепараты находят своё применение при тревожности, неврастении, повышенной раздражительности, эмоциональной возбудимости и других неврозоподобных состояниях, а за счёт входящих в их состав эфирных масел и гликозидов могут оказывать и дополнительные продуктивные эффекты - спазмолитический и умеренный сосудорасширяющий.

Целью данного исследования является анализ седативных средств растительного происхождения в государственном реестре лекарственных средств РФ.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования стали седативные фитопрепараты с действующим регистрационным удостоверением.

Источник для обзора материала – Государственный реестр лекарственных средств (ГРЛС) – официальное издание Министерства здравоохранения РФ, включающее перечень отечественных и зарубежных лекарственных средств, разрешенных к медицинскому применению в Российской Федерации, а также научные статьи и учебные материалы по исследуемой теме [1-6].

Результаты и обсуждение. При анализе данных, представленных в ГРЛС РФ, было установлено, что количество международных непатентованных наименований седативных препаратов растительного происхождения – 46, а зарегистрированных торговых названий – 47. В ходе исследования были использованы статистический и аналитический методы.

Проанализировав информацию по структуре стран-производителей седативных фитопрепаратов по данным ГРЛС, можно сделать вывод о том, что лидирующую позицию в производстве исследуемых лекарственных средств занимает Россия (рис.1).

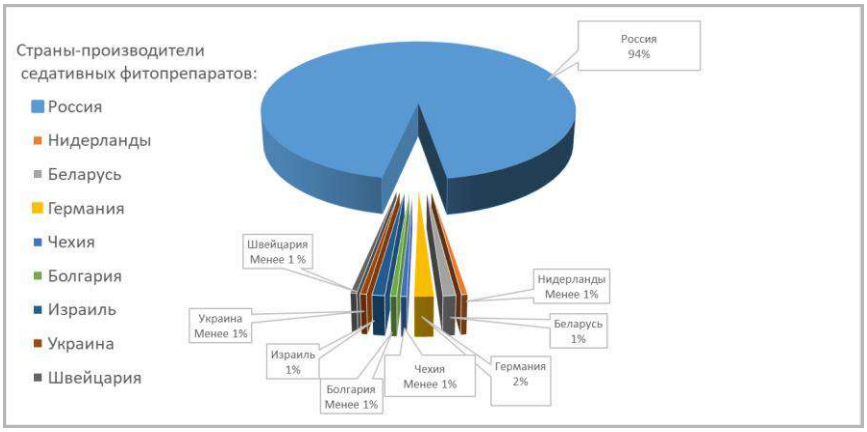


Рис. 1. Страны-производители седативных средств растительного происхождения, представленные на фармацевтическом рынке РФ

Так, российские седативные фитопрепараты составляют 94% от общего количества зарегистрированных наименований. 2% занимают производители из Германии. Доля поставляемых седативных средств растительного происхождения из Израиля и Беларуси составляет всего 1%, из Нидерландов, Швейцарии, Украины, Болгарии и Чехии – менее 1%.

Седативные фитопрепараты выпускаются в разнообразных лекарственных формах. Из диаграммы видно, что производители отдают предпочтение такой лекарственной форме, как настойки (44%), которые представляют собой обычно окрашенные спиртовые или водно-спиртовые извлечения из лекарственного растительного сырья (ЛРС) (рис. 2) [4]. Известно, что спирт является эффективным экстрагентом, так как позволяет извлекать из ЛРС наибольшее количество биологически активных веществ.

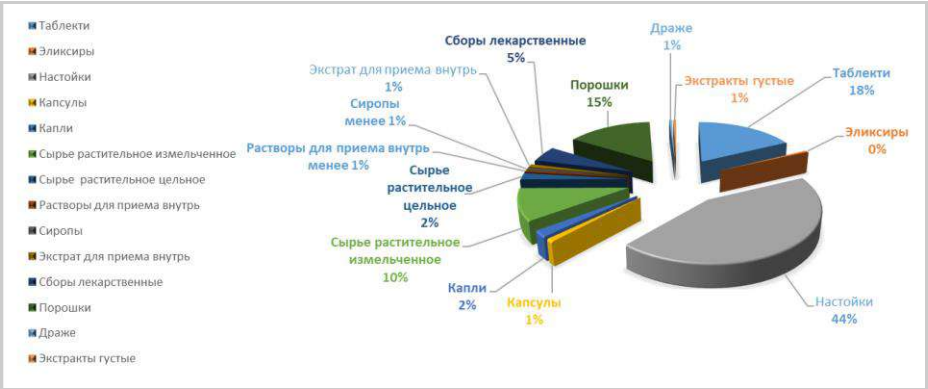


Рис. 2. Лекарственные формы седативных фитопрепаратов

Также достаточно популярны таблетки (18%) и порошки (15%). Седативные фитопрепараты в виде таблеток отличаются точностью дозирования и удобством приёма, а в виде порошков - более высокой биодоступностью.

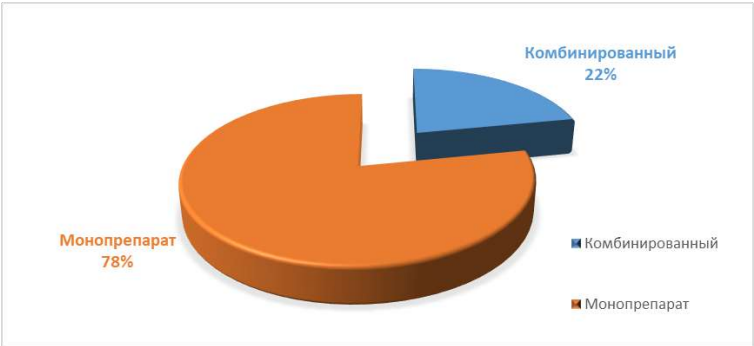


Рис. 3. Состав седативных фитопрепаратов

Среди седативных фитопрепаратов различают монопрепараты, в состав которых входит только одно действующее вещество, и комбинированные средства, содержащие 2 и более активных веществ. Анализируя данные диаграммы, было установлено, что монопрепараты встречаются в производстве чаще, чем комбинированные (рис.3). Они отличаются большей селективностью действия, что упрощает задачу подбора эффективной комбинированной терапии. Таким образом можно достигнуть необходимого терапевтического эффекта в короткие сроки.

Выводы. Таким образом, обзор ГРЛС показал, что на Российском рынке лекарственных препаратов достаточно широко представлена группа седативных средств на растительной основе. В связи с большой распространенностью заболеваний нервной системы существует потребность в производстве современных фитопрепаратов в различных лекарственных формах и комбинациях, которые будут обладать высокой эффективностью, биодоступностью и минимальными проявлениями возможных побочных эффектов.

Список литературы:

1. Аляутдин Р.Н. Фармакология. Учебник / Р.Н. Аляутдин, О.Н. Давыдова, Бондарчук Н.Г. - М.: Изд-во «ГЭОТАР-Медиа», 2019. - 1104 с.

2. Верткин А.Л. Применение седативных средств в терапевтической практике [Электронный ресурс] / А.Л. Верткин, А.В. Тополянский, В.Г. Москвичев, О.В. Любшина. // Consilium Medicum. – 2007. – Т. 9. – № 8. – С. 89-91. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20399470.

3. Вольф А.И. Исследование осведомлённости студентов ПГНИУ относительно использования нестероидных противовоспалительных лекарственных средств [Электронный ресурс] / А.И. Вольф, И.Ю. Каликина, С.В. Пучнина, А.С. Сульдин. // Современные аспекты химии: Материалы VI молодёжной школы-конференции. – Пермь, 2019. – С. 83-85. – Режим доступа: https://elis.psu.ru/node/611788.

4. Государственная Фармакопея Российской Федерации, XIV изд., ОФС.1.4.1.0019.15 «Настойки» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-4-1-0019-15-nastojki/ (дата обращения - 12.04.2023).

5. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. - М.: Изд-во «Новая волна», 2021. - 1216 с.

6. Справочник лекарств РЛС. – Москва, 2021-2022 [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.rlsnet.ru (дата обращения - 07.04.2023).

УДК 615.322

Карташова М.Е., Величко В.В., Кучерова С.Д.

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НОНЕИ РУССКОЙ И ЕЁ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В работе проведен анализ содержания флавоноидов и оксикоричных кислот; определение противомикробной и противогрибковой активности травы нонеи русской.

Ключевые слова. *Nonea rossica* Steven., противомикробное действие, противогрибковое действие, кофейная кислота.

Abstract. The analysis of the content of flavonoids and oxycorric acids; determination of antimicrobial and antifungal activity of *Nonea rossica herb*.

Key words: *Nonea rossica* Steven., antibacterial action, antifungal action, caffeic acid.

Введение. Нонея русская (*Nonea rossica* Steven) – представитель семейства бурачниковые (*Boraginaceae*), широко распространенный на территории Сибири. Согласно литературным данным она используется в народной медицине в качестве антибактериального, антикоагулянтного и противовоспалительного средства [1] и не применяется в научной медицине из-за недостаточности сведений о химическом составе и отсутствии нормативной документации на сырье.

В современной медицине актуальной задачей является направленный поиск биологически активных соединений (БАС) с противомикробной и противогрибковой активностью. Многочисленные исследования показывают, что растительные препараты имеют большие перспективы в этой области и уже доказали свою эффективность [2].

Материалы и методы. В качестве объекта исследования служила трава н.русской, заготовленная в период цветения на остепнённом луге в Колыванском районе Новосибирской области в 2022 году.

Для проведения фитохимического и микробиологического исследований получали суммарные извлечения с использованием в качестве экстрагента спирта этилового различной концентрации: 20 %, 40 %, 70 % и 96 %. Точную навеску сырья, измельченного до размера частиц 1 мм, заливали соответствующим экстрагентом в соотношении сырье : экстрагент (1:50), смесь нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 часа.

Извлечение охлаждали при встряхивании на шейкере в течение 1 часа при комнатной температуре и фильтровали.

Полученные извлечения исследовали на предмет содержания оксикоричных кислот методом спектрофотометрии. Оптическую плотность растворов измеряли на спектрофотометре СФ-56 (ЗАО «ОКБ Спектр», Россия) в диапазоне длин волн от 200 до 400 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 1 см. Концентрацию растворов подбирали путем разведения соответствующими растворителями исходных извлечений. Для сравнения использовали спирт этиловый соответствующей концентрации.

Для количественного определения флавоноидов в пересчете на рутин использовали метод дифференциальной спектрофотометрии, расчет вели по известному коэффициенту экстинкции рутина.

Антимикробную активность определяли методом серийных разведений [3]. При этом штаммы микроорганизмов культивировали на питательных средах, в которые добавляли исследуемый экстракт. В качестве тест-культур использованы штаммы грамположительных микроорганизмов: *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538 FDA 209P) и *Bacillus cereus* (ATCC 10702) и грибов рода *Candida albicans* (NCTC 885-653) из коллекции Федерального бюджетного учреждения науки Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии (ФБУН ГНЦ ПМБ), г. Оболенск.

Результаты и обсуждение. При исследовании содержания флавоноидов методом дифференциальной спектрофотометрии наблюдали батохромный сдвиг – максимум поглощения хромогенного комплекса относительно исходного извлечения сместился в длинноволновую область (рис. 1) и выявили зависимость увеличения количественного содержания флавоноидов в извлечениях при увеличении концентрации спирта, снижение наблюдали при использовании 96% спирта (рис. 2). Это можно объяснить тем, что флавоноиды в ЛРС содержатся в виде гликозидов, поэтому хуже растворяются в крепком этаноле.

Присутствие кофейной кислоты в траве н. русской было подтверждено ранее методом ТСХ [4] и установлено ее количественное содержание в суммарных извлечениях в зависимости от используемого экстрагента (рис. 2).

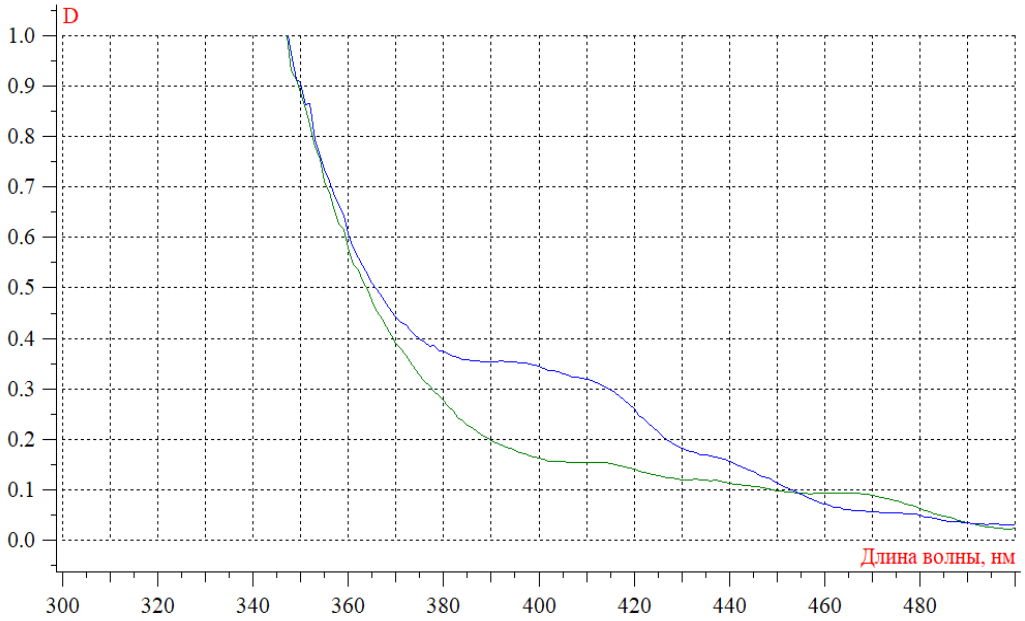


Рис. 1. УФ-спектр спиртового (70 %) спиртового извлечения из травы н.русской (зеленый – без добавления $AlCl_3$,2 – с добавлением $AlCl_3$)

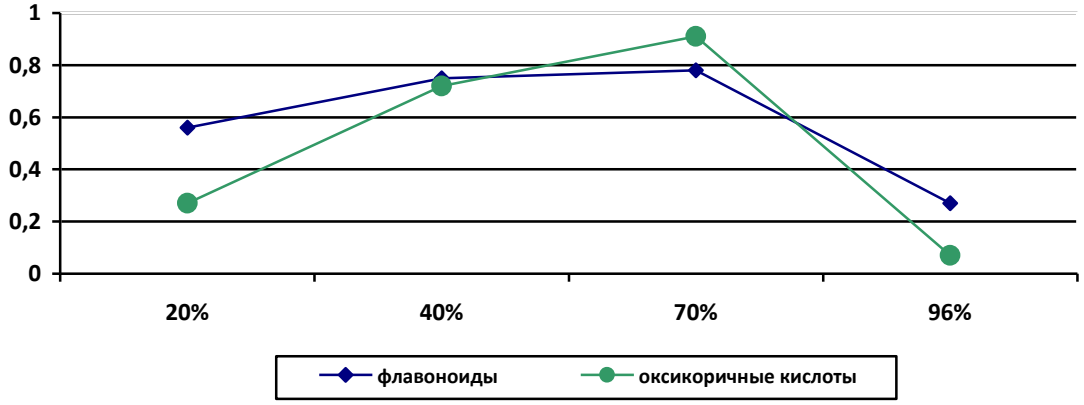


Рис. 2. Количественное содержание флавоноидов (в пересчете на рутин) и оксикоричных кислот (в пересчете на кофейную кислоту)

Таким образом, результаты эксперимента показывают, что вещества фенольной природы в большем количестве извлекаются при концентрации спирта этилового 40–70 %.

Далее было проведено исследование антимикробной активности. Установлено, что суммарные извлечения (40 %, 70 %, 96 %) из травы н.русской в объёме 100 мкл полностью ингибировали рост культур: *S.aureus*, *B.cereus* и *C.albicans*, в то время как извлечение, полученное с использованием в качестве экстрагента 20 % этанола, не проявило ингибирующих свойств.

При проведении контрольного опыта, обнаружено, что 96 % и 70 % этиловый спирт в дозе 100 мкл также подавляют рост *S.aureus*, *B.cereus* и *C.albicans*, а 40 % этанол не оказывал ингибирующего влияния на рост культур. Поэтому целесообразно использование 40 % этилового спирта в качестве экстрагента для получения лекарственных форм с противомикробной и противогрибковой активностью.

Установленная бактериостатическая активность в отношении исследованных культур может быть связана с наличием в составе фенольного комплекса – нонеазида (его присутствие установлено ранее) [5] и кофейной кислоты [6].

Заключение. Результаты проведенного исследования подтверждают возможность использования н. русской в средства, обладающего противомикробной и противогрибковой активностью.

Список литературы:

1. Биологически активные растения и грибы Сибири в клинической медицине : научная монография : в 2 тт. : Т. 2 / Н.А. Николаев, М.А. Ливазан, Ю.П. Скирденко, А.И. Мартынов; Омский гос. мед. ун-т. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2019. – 382 с.
2. Марьин А.А., Коломиец Н. Э. Лекарственные растения и биологически активные вещества противогрибкового действия. Фундаментальная и клиническая медицина. – 2017. – Т. 2. – № 4. – С. 45–55.
3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
4. Карташова М.Е., Величко В.В. Фитохимическое исследование травы *Nonea rossica* Steven // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. – Пермь, ПГФА. – 2022. – 357 с.
5. Оленников Д. Н. Карташова М. Е., Величко В. В., Круглов Д.С. Новые флавоноиды из *Nonea rossica* и *Tournefortia sibirica*. Химия природных соединений, 2022, №6. – С.859–862.
6. Лужанин В.Г., Уэйли А.К., Понкратова А.О. Противомикробная активность соединений полифенольной природы. Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2022. – Т. 11, № 2. – С. 65-72. – DOI 10.33380/2305-2066-2022-11-2-65-72.

УДК 615.322

Кашапова И.Р., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО, ЗАГОТОВЛЕННОГО В ПЕРМСКОМ КРАЕ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г.Пермь, Россия

Аннотация. Тысячелистник обыкновенный обладает рядом фармакологических свойств, которые обусловлены его богатым химическим составом, который может изменяться при воздействии внешних факторов. Таким образом, в качестве лекарственного растительного сырья следует использовать тысячелистника обыкновенного траву надлежащего качества. Целью исследования является фитохимический анализ тысячелистника обыкновенного.

Ключевые слова: тысячелистник обыкновенный, фитохимический анализ, флавоноиды, экстрактивные вещества

Abstract. Achillea millefolium has different pharmacological properties, this is due to its rich chemical composition, which can change when exposed to external factors. Thus, as a medicinal plant raw material, Achilleae millefolii herba of appropriate quality should be used. The aim is the phytochemical analysis of Achillea millefolium.

Key words: Achillea millefolium, phytochemical analysis, flavonoids, extractive substances

Введение. В природе существует более 150 видов тысячелистника, наиболее значимым из которых является пысячелистник обыкновенный. Тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium L.) – это официнальное многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Asteraceae). Это растение обладает рядом фармакологических свойств, которые обусловлены его богатым химическим составом. Основными действующими веществами являются флавоноиды, эфирные масла и экстрактивные вещества. Благодаря этому тысячелистника трава эффективно используется как кровоостанавливающее средство при легочных, кишечных, маточных и геморроидальных кровотечениях [1].

Таким образом, целью данного исследования являлась оценка качества тысячелистника обыкновенного.

Материалы и методы. Для оценки качества тысячелистника обыкновенного травы были взяты образцы, заготовленные в Бардымском, Большесосновском, Верещагинском, Очёрском и Чернушинском районах Пермского края. Сырье заготавливали в соответствии с общепринятыми инструкциями по заготовке лекарственного растительного сырья.

Анализ фитохимического состава лекарственного растения проводился в соответствии с методиками анализа ГФ XIV издания. Влажность определяли на анализаторе влажности AND ML – 50. Содержание золы общей определяли по ее остатку после прокаливания в муфельной печи при температуре 600°С. Далее анализировали золу, нерастворимую в хлористоводородной кислоте, предварительно обработав зольный остаток соляной кислотой [2,3].

Сумму флавоноидов определяли по методике, разработанной учеными-фармакогностами Пермской государственной фармацевтической академии В.Д. Белоноговой, А.В. Курицыным, И.В. Коротковым, Е.Л. Королевой [4]. Для определения экстрактивных веществ использовали метод 1 из ОФС. 1.5.3.0006.15.

Результаты и обсуждение. Результаты фитохимического анализа качества исследуемых образцов тысячелистника обыкновенного травы, заготовленной в разных районах Пермского края, представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что влажность в исследуемых образцах не превышает 13 %. Максимальным значением является влажность 7,6±0,23% у образца из Верещагинского района. Минимальным значением является влажность 7,0±0,10% у образцов из Бардымского и Чернушинского районов.

Таблица 1

Фитохимический анализ Achillea millefolium

Район произрастания	**Влажность, % (по ГФ не более 13%)**	**Зола общая, % (по ГФ не более 15 %)**	**Зола, нерастворимая в HCl (по ГФ не более 3 %)**	**Флавоноиды, % (не менее 0,5 %)**	**Экстрактивные вещества, % (не менее 17 %)**
Бардымский	7,0±0,10	6,71±0,20	0,36±0,01	2,67±0,08	29,88±0,90
Большесосновский	7,3±0,22	8,06±0,24	0,65±0,02	2,01±0,06	29,52±0,89
Верещагинский	7,6±0,23	7,31±0,22	0,78±0,02	2,47±0,07	26,45±0,79
Очёрский	7,1±0,21	6,53±0,19	0,55±0,02	2,05±0,06	28,86±0,87
Чернушинский	7,0±0,10	7,79±0,23	0,61±0,02	2,96±0,09	33,55±1,01

Содержание золы общей не превышает 15%. Максимальным значением является показатель 8,06±0,24% у образца из Большесосновского района. Минимальным – 6,53±0,19% у образца из Очёрского района. Содержание золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте, не превышает значение 3 %.

По данным таблицы 1, больше количество флавоноидов в исследуемых образцах травы находится в диапазоне от 2,01±0,06% до 2,96±0,09% (образец из Чернушинского района).

Содержание экстрактивных веществ варьируется от 28,86±0,87% в тысячелистнике Очёрского района до 33,55±1,01% в образце из Чернушинского района.

Выводы. Анализ доброкачественности сырья показал, что все образцы тысячелистника травы, заготовленные в 5 районах Пермского края, соответствуют требованиям нормативной документации. Таким образом, можно сделать вывод, что тысячелистника обыкновенного трава, произрастающая в исследованных районах, имеет надлежащее качество, возможна заготовка лекарственного растительного сырья. Для обнаружения новых мест произрастания в Пермском крае тысячелистника травы, исследования продолжаются.

Список литературы:

1. Тысячелистник обыкновенный в народной и научной фитотерапии / Д. Арсланова, И. Д. Кароматов // Биология и интегративная медицина. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tysyachelistnik-obyknovennyy-v-narodnoy-i-nauchnoy-fitoterapii (дата обращения: 10.04.2023)

2. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. Том II. // Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2// (дата обращения: 10.04.2023).

3. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. Том IV.. // Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4// (дата обращения: 11.04.2023).

4. Количественное определение флавоноидов в траве тысячелистника обыкновенного/ А.В. Курицын, В.Д. Белоногова, И.В. Коротков, Е.Л. Королева // Вестник ПГФА. 2007. № 2. С.256–260.

УДК 615.322

Кокшарова Д.А.

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ ВОЛОДУШКИ ЗОЛОТИСТОЙ

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск, Россия

Аннотация. Одним из возможных отечественных источников флавоноидов может быть володушки золотистой трава, поэтому целью настоящего исследования стала разработка и валидация методики количественного определения флавоноидов методом дифференциальной спектрофотомерии в данном лекарственном растении.

Ключевые слова: флавоноиды, володушка золотистая, дифференциальная спектрофотометрия, валидация.

Abstract. One of the possible domestic sources of flavonoids may be volodushki golden herb, therefore, the purpose of this study was to develop and validate a technique for the quantitative determination of flavonoids by differential spectrophotometry in this medicinal plant.

Key words: flavonoids, golden thoroughwax, differential spectrophotometry, validation.

Введение. Обширные природные ресурсы России, многовековой опыт применения растительного сырья в лечебных целях объясняют интерес к использованию в официальной медицине лекарственных растений и, соответственно, препаратов, полученных на их основе. Перспективным для фармацевтической науки является изучение такого распространённого в растительном мире класса биологически активных веществ как флавоноиды. Данные гетероциклические соединения обладают широким спектром фармакологических эффектов, поэтому могут применяться для профилактики и лечения различных заболеваний [1,6].

Володушка золотистая (Bupleurum aureum), представитель семейства сельдерейные, содержит большое количество различных биологически активных соединений и поэтому представляет интерес для фармацевтической науки и медицины в целом. Так, известно, что в траве володушки золотистой, кроме флавоноидов, содержатся сапонины, фитостерины, аскорбиновая кислота, алкалоиды и некоторые другие биологически активные соединения. Такая совокупность разнообразных веществ способна оказывать комплексное действие на организм, которое отчетливо выражается холекинетическим, противовоспалительным, противомикробным, регенерирующим, жаропонижающим, антиоксидантным и общетонизирующим эффектами. В настоящее время накоплены сведения о качественном составе сырья володушки золотистой, ведутся разработки методик качественного и количественного анализа сырья. Имеются данные о ее выраженных гепатопротекторных свойствах, которые в перспективе можно внедрить в практику официальной медицины [2,4,5].

Флавоноидный спектр исследуемого сырья представлен рутином, изокверцетином, кверцетином и рутинозидом. Фокус настоящего исследования направлен на разработку методики количественного определения флавоноидов, так как данные молекулы являются довольно многообещающим классом биологически активных соединений [1,6].

Материалы и методы. Для количественного определения флавоноидов в лекарственном растительном сырье использовали наиболее простой и доступный метод – метод спектрофотометрии в УФ-области спектра.

В качестве объекта исследования была использована володушки золотистой трава воздушно-сухая измельченная.

Для осуществления методики использовали необходимое оборудование: весы лабораторные электронные (серия AF) со специальным классом точности по МОЗМ № 76 и ГОСТ 24104 – 2001. Материалы отвешивали с использованием лабораторных весов ВМ 153 М (ООО «ОКБ Веста»).

В основе проводимого спектрофотометрического определения лежит реакция образования комплексов флавоноидов и алюминия хлорида (III) в среде этанола 50 %.

Последующее определение оптической плотности образовавшихся соединений осуществляли в кварцевых кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм на спектрофотометре СФ – 56.

В ходе исследования использовали стандартные образцы (СО) и вспомогательные вещества, растворители и реактивы, отвечающие требованиям нормативной документации по качеству.

Методика количественного определения суммарного содержания флавоноидов в надземной части володушки золотистой в пересчете на рутин. Измельчали аналитическую пробу сырья до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 1,0 г (точная навеска) измельченного воздушно-сухого сырья помещали в колбу со шлифом объемом 250 мл, приливали 100 мл 50 % спирта этилового, присоединяли обратный холодильник и нагревали на кипящей водяной бане в течение 45 минут. Извлечение охлаждали, затем фильтровали через фильтр в мерную колбу вместимостью 200 мл. Экстракцию повторили дважды в аналогичных условиях с 50 мл 50 % спирта этилового в течение 45 минут при втором контакте фаз и в течение 30 минут при третьем. Объем объединенного извлечения доводили 50 % этиловым спиртом до метки (раствор А) [3].

5 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл, добавляли 2 мл 2 % раствора алюминия хлористого в 95 % спирте этиловом, 0,1 мл 5 % кислоты уксусной и доводили объем раствора 95 % спиртом этиловым до метки (раствор Б).

Определяли оптическую плотность раствора Б через 40 минут на спектрофотометре при длине волны 410 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм.

Для приготовления раствора сравнения 5 мл раствора А переносили в мерную колбу объемом 25 мл, добавляли 0,1 мл 5 % раствора кислоты уксусной и доводили объем раствора 95% спиртом этиловым до метки.

Параллельно проводили определение оптической плотности раствора СО рутина. Стандартный раствор готовили, растворяя около 0,05 г (точная навеска) СО рутина в 95 % этаноле в мерной колбе объемом 100 мл (раствор А). 2 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл, добавляли 2 мл 2 % раствора алюминия хлористого в 95% этаноле, 0,1 мл 5% кислоты уксусной и доводили объем раствора до метки тем же растворителем.

Для приготовления раствора сравнения 2 мл раствора А переносили в мерную колбу объемом 25 мл, добавляли 0,1 мл 5 % раствора кислоты уксусной и доводили объем раствора в мерной колбе до метки спиртом этиловым 95% концентрации.

Проводили 6 последовательных определений. Результаты обрабатывали статистически.

Результаты и обсуждение. В ходе определения количественного содержания флавоноидов в сырье володушки золотистой получили графическое отображение результатов эксперимента. При исследовании спектра поглощения спиртового извлечения надземной части растения в присутствии алюминия хлорида уставлено, что максимум поглощения находится при длине волны 410 нм.

Затем провели валидацию проведенной методики количественного анализа флавоноидов в извлечении из сырья володушки золотистой по показателям повторяемости, правильности и линейности. Результаты отражены в таблице 1.

Из данных таблицы следует, что среднее значение количественного содержания флавоноидов в пересчёте на рутин и абсолютно сухое вещество в траве володушки золотистой составляет 2,41 %.

Относительная ошибка определения не превышает 0,99 %, поэтому можно утверждать, что анализируемый компонент определяется с достаточной точностью.

На каждом образце сырья в 6 повторностях определили повторяемость методики. Критерием приемлемости является величина стандартного относительного отклонения не более 5 %. Установленная величина стандартного относительного отклонения не превышала 0,86 % в каждой из повторностей, что свидетельствует о прецизионности методики в условиях повторяемости.

Таблица 1.

Статистическая обработка результатов количественного определения содержания флавоноидов в траве володушки золотистой (n = 6; p = 0,95; $t_{p,f}$ = 2,57)

№	$a_{лрс}$	$A_{лрс}$	$a_{СО}$	$A_{СО}$	X, %	Валидационные характеристики				
						Xср	SD	x±Δx	ε	RSD
1	1,0112	0,197	0,0526	0,502	2,37	2,41	0,0207	0,0238	0,99	0,86
2	1,1841	0,235	0,0526	0,502	2,42					
3	1,1514	0,23	0,0526	0,502	2,43					
4	1,0108	0,199	0,0526	0,502	2,40					
5	0,9163	0,181	0,0526	0,502	2,41					
6	1,0377	0,206	0,0526	0,502	2,42					

Правильность используемой методики устанавливали, используя метод «введено-найдено». Определяли оптическую плотность растворов с различным содержанием рутина. Рассчитанное среднее значение открываемости в трех проводимых концентрациях равен 99,89 %, что подтверждает правильность методики и позволяет использовать данный метод для количественного определения суммарного содержания флавоноидов в пересчете на рутин. Результаты отражены в таблице 2.

Таблица 2.

Определение правильности методики количественного определения флавоноидов в пересчете на рутин методом «введено-найдено»

Сумма флавоноидов в пересчете на рутин, мг	Добавлено СО рутина, мг	Расчетное содержание флавоноидов, мг	Найденное содержание флавоноидов, мг	Открываемость, R %
1	0,7	1,7	1,67	98,24
1	1,0	2,0	2,02	101,00
1	1,3	2,3	2,31	100,43
Среднее значение открываемости				99,89

Рассчитанное среднее значение открываемости составляет 99,89 %.

Линейность методики была установлена определением оптической плотности на 5 уровнях концентрации от теоретически рассчитанного содержания флавоноидов в пересчете на рутин в полученном извлечении. Полученные значения обработали методом наименьших квадратов, получили регрессионное уравнение. В каждом определении коэффициент корреляции должен быть не менее 0,99. Полученные в ходе эксперимента значения (y = 0,1117x + 0,107, R = 0,9967) удовлетворяют данному критерию.

Выводы. Разработана методика спектрофотометрического определения суммарного содержания флавоноидов в пересчете их содержания на рутин и воздушно-сухое сырье в сырье володушки золотистой. Установлено содержание флавоноидов в надземной части растения – от 2,37 до 2,43 %. Методика характеризуется достаточно высокой точностью и воспроизводимостью, относительная ошибка определения составила 0,99 %. Для контроля правильности использовали метод «введено-найдено», полученное среднее значение открываемости составило 99,67 %, что удовлетворяет валидационным требованиям

Список литературы.

1. Джавахян М.А., Семкина О.А., Даргаева Т.Д. От лекарственного растения к препарату (володушка золотистая - Bupleurum aureum Fisch.). – Москва, 2018

2. Зыкова И. Д., Ефремов А. А. Изучение компонентного состава эфирного масла и минерального состава володушки золотистой Сибирского региона // Химия растительного сырья. 2013. №1.

3. Канунникова, Ю. С. Изучение параметров экстрагирования суммы биологически активных веществ травы Володушки золотистой / Ю.С. Канунникова, М.А. Джавахян //Первая Научно-Практическая конференция аспирантов и молодых ученых «Молодые ученые и фармация XXI века». – Москва, 2013. – С. 70-73.

4. Курманова Е.Н., Ферубко Е.В., Курманов Р.К., Мартынчик И.А. Гастропротективные и противовоспалительные свойства володушки золотистой травы экстракта сухого. Разработка и регистрация лекарственных средств. 2017;(2):222-225.

5. Курманова Е.Н., Ферубко Е.В., Стрелкова Л.Б., Панин В.П., Курманов Р.К., Панина М.И. Гепатопротективная активность володушки золотистой при экспериментальном моделировании патологии печени. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2018;21(8):45−51.

6. Петухова, С.А. Флавоноиды надземных органов растений рода Bupleurum L., произрастающих в Прибайкалье / С.А. Петухова // Актуальные вопросы современной медицины: материалы 83-й Всероссийской Байкальской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Иркутск, 2016. – С. 381.

УДК 615.322

Корнаухова Ю.М.[1], Каликина И.Ю.[1], Мащенко П.С.[1,2]

АНАЛИЗ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

[1]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2]ФГАОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Проведено исследование компонентного состава эфирного масла душицы обыкновенной, с целью выявления веществ, за счет которых реализуется фармакотерапевтическое действие данного лекарственного растительного сырья. Анализ проведен методом газожидкостной хромато-масс-спектрометрии. В результате исследования было выявлено, что благодаря многообразию химической конфигурации молекул и различному количеству изопреновых звеньев в структуре веществ, компонентный состав эфирного масла исследуемого образца обладает широким фармакотерапевтическим спектром.

Ключевые слова: душица обыкновенная, фитохимический состав, эфирное масло, газожикостная хромато-масс-спектрометрия

Abstract. A study of the component composition of oregano essential oil was carried out. The purpose is to identify substances due to which the pharmacotherapeutic effect of this medicinal plant raw material is realized. The analysis was carried out by gas-liquid chromatography-mass spectrometry. As a result of the study, it was revealed that due to the variety of chemical configuration of molecules and the different number of isoprene units in the structure of substances, the component composition of the essential oil of the sample under study has a wide pharmacotherapeutic spectrum.

Key words: Origanum vulgare, phytochemical composition, essential oil, gas-liquid chromatography-mass spectrometry

Введение. Душица обыкновенная – многолетнее травянистое растение, повсеместно произрастающее на территории Пермского края. Благодаря своему химическому составу, эфирное масло душицы обыкновенной зарекомендовало себя не только в качестве успокаивающего средства, но и в качестве средства, обладающего умеренным противомикробным эффектом. За счет мягкого воздействия на организм и широкого спектра терапевтического действия, эфирное масло душицы нашло свое применение в медицине, косметологии, а также в ароматерапии, что непосредственно говорит о его популярности и актуальности выбранной темы.

Несмотря на доступность данного вида лекарственного растительного сырья, далеко не каждый образец эфирного масла обладает должным фармакотерапевтическим эффектом. В первую очередь, это связано с особенностями фитохимического состава, который напрямую зависит от места произрастания растения, а именно освещенности, увлажненности, типа почв и различных антропогенных факторов.

Цель работы – изучение компонентного состава эфирного масла душицы обыкновенной, произрастающей на территории Пермского края.

Материалы и методы. Объектом исследования являлся образец эфирного масла из душицы обыкновенной травы. Душицы трава была заготовлена в Октябрьском районе Пермского края летом 2022 года в соответствии с инструкциями по заготовке лекарственного растительного сырья. Образец эфирного масла душицы обыкновенной был получен методом 2 по общепринятой методике, описанный в ОФС.1.5.3.0010.15 [1].

Исследование компонентного состава проводили на газовом хроматографе Agilent 7890 A с масс-спектрометрическим детектором Agilent 5975C. Образцы эфирного масла разбавляли спиртом этиловым 95% в отношении 1:50. Режим деления потока 1:30 при ионизации электронным ударом. Температура инжектора 280°C, начальная температура колонки 100°C, выдерживалась в течение 2 мин, затем поднималась до 290°C со скоростью 20°C в минуту и выдерживалась в течение 3,5 мин. Общее время анализа – 15 минут. Для хроматографического анализа использовалась аликвота объёмом 1 микролитр. Результаты обрабатывали по методу нормализации площадей.

Результаты и обсуждение. Результаты анализа представлены на рисунке 1.



Рис. 2. Результаты анализа компонентного состава

Из рисунка 2 видно, что в ходе хроматографического анализа эфирного масла, в компонентном составе в основном присутствуют органические соединения класса группы терпенов. Среди них преобладающими компонентами являются ß-оцимен, ß-кариофиллен, D-гермакрен и α-пинен.

Связь компонентного состава с терапевтическими свойствами отражена в таблице1.

Таким образом, данные из таблицы 1 показывают, что разнообразный компонентный состав эфирного масла душицы способствует возможности проявления широкого спектра терапевтических свойств. Это свидетельствует о возможных перспективах использования душицы обыкновенной травы, заготовленной на территории Октябрьского района, в качестве сырья для растительных фитопрепаратов и биологически активных добавок. Интересен количественный анализ обнаруженных компонентов, в связи с этим исследования продолжаются и в настоящее время.

Таблица 1.

Характеристика компонентного состава

Компонент эфирного масла образца душицы	Химическая структура	Фармакологическое действие
α-пинен α-терпинен	Моноциклические терпены	Антисептическое, противовоспалительное, спазмолитическое действие [2].
ß-оцимен ß-линалоол	Ациклические терпены	Повышает умственную активность, стимулирует иммунную систему и процессы обновления клеток.
ß-кариофиллен	Бициклические сесквитерпены	Антиоксидантные свойства, седативное действие[3].
α-гумулен D-гермакрен	Моноциклические сесквитерпены	Противогрибковое, антибактериальное действие.

Выводы. В результате исследования установлено, что состав эфирного масла душицы представлен терпенами различной структуры. Ввиду высокой вариативности терпеновых соединений, входящих в компонентный состав, эфирное масло душицы обыкновенной может проявлять разнообразные фармакологические свойства. Для окончательного заключения о возможности использования данного ЛРС в фармацевтических целях необходимы дополнительные исследования показателей качества.

Список литературы:

1. ОФС.1.5.3.0010.15 Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. URL: http://pharmacopoeia.ru/ofs-1-5-3-0010-15-opredelenie-soderzhaniya-efirnogo-masla-v-lekarstvennom-rastitelnom-syre-i-lekarstvennyh-rastitelnyh-preparatah/ (дата обращения: 10.04.2023).

2. Шадеркина В.А., Шадеркин И.А. //Терпены и их применение в клинической практике. URL: https://ecuro.ru/article/terpeny-i-ikh-primenenie-v-klinicheskoi-praktike(дата обращения: 11.04.2023).

3. Гетьман Михаил Александрович // Гепатопротективное средство. URL:https://patentimages.storage.googleapis.com/bb/83/91/49baaf602eee4b/EA024466B1.pdf(дата обращения: 12.04.2023).

УДК 615.32:547.972+543.544

Косенко А.А., Куркина А.В.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОПОЛЯ БЕЛОГО (*POPULUS ALBA* L.) И ТОПОЛЯ ЧЁРНОГО (*POPULUS NIGRA* L.)

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Россия

Аннотация: Работа посвящена сравнительному фитохимическому исследованию наземных частей двух представителей рода Тополь (*Populus* L.) в качестве перспективных источников сырья, содержащих фенольные соединения, в частности флавоноиды и фенилпропаноиды. В качестве объектов исследования использованы листья, почки, кора тополя черного (*Populus nigra* L.), тополя белого (*Populus alba* L.)

В извлечениях листьев данных видов тополя обнаружено наличие рутина и других фенольных соединений. В почках, побегах и коре обнаружены пиностробин и пиноцембрин, а также фенольные вещества. Батохромный сдвиг длинноволновой полосы в

ультрафиолетовых спектрах растворов исследуемых извлечений свидетельствует о наличии флавоноидов.

В данной статье рассматриваются современные подходы к стандартизации сырья тополя белого с целью последующего включения в нормативную документацию на новый вид сырья для включения в Государственную фармакопею Российской Федерации.

Ключевые слова: тополь белый, *Populus alba, Populus nigra*, почки, листья, кора, фенольные соединения, флавоноиды, спектрофотометрия.

Abstract: In this scientific paper the comparative phytochemical study of two species of the genus Poplar (*Populus* L.) was discussed. This two plants are perspective sources of raw materials containing phenolic compounds, in particular flavonoids and phenylpropanoids. The leaves, buds, bark of black poplar (*Populus nigra* L.) and white poplar (*Populus alba* L.) were the objects of investigation.

In the water-alcohol extracts of leaves of these poplar species the presence of rutin was found. In wood shoots, buds and bark pinostrobin and pinocembrin were observed. The bathochromic shift of the long-wavelength line in the ultraviolet spectra of solutions of the studied extracts indicates the presence of flavonoids.

This article discusses modern approaches to the standardization of white poplar raw materials for the purpose of subsequent inclusion in the regulatory documentation for a new species of raw material for introduction into the State Pharmacopoeia of Russian Federation.

Key words: white poplar, *Populus alba*, *Populus nigra*, buds, leaves, bark, phenolic compounds, flavonoids, spectrophotometry.

Введение: Виды растения рода Тополь (*Populus* L.) широко произрастают на территории Российской Федерации [1]. Тополь белый (*Populus alba* L.) не является фармакопейным представителем рода *Populus,* но имеет схожий химический состав с тополем черным и может выступать в качестве перспективного источника сырья, содержащего фенольные соединения, в частности флавоноиды [2, 4, 5].

Почки, листья и кора тополя белого содержат флавоноиды (пиностробин, пиноцембрин, рутин, кверцетин) и другие фенольные соединения, в том числе салицин [3].

Батохромный сдвиг длинноволновой полосы в ультрафиолетовых спектрах растворов исследуемых извлечений свидетельствует о наличии флавоноидов.

В данной статье рассматриваются современные подходы к стандартизации сырья тополя белого с целью последующего включения в нормативную документацию на перспективный вид сырья для внедрения в Государственную фармакопею Российской Федерации.

Цель настоящего исследования – сравнительное фитохимическое исследование листьев, почек, коры двух представителей рода Тополь - тополя белого и тополя чёрного.

Материалы и методы: Материалом исследования служили листья, почки, кора тополя белого и тополя черного, заготовленные в мае-октябре 2022 года.

Метод спектрофотометрии осуществлялся на спектрофотометре марки «Specord 40» (Analytik Jena) в кюветах толщиной слоя 10 мм в диапазоне волн от 190 до 500 нм. Раствор сравнения – спирт этиловый 96% концентрации.

Результаты и обсуждение. Сравнительное исследование электронных спектров водно-спиртовых извлечений из листьев, почек и коры тополя белого и тополя черного показывает (рис. 1-3), что характер кривых поглощения соответствующих органов имеет общие признаки: максимум поглощения около 290 нм, характерный для флаванонов (пиноцембрин и пиностробин) и флаванонолов, и «плечо» или максимум поглощения около 330 нм (в случае водно- спиртового извлечения из коры), обусловленные гидрокискоричными кислотами, в частности, кофейной кислотой (фенилпропаноиды).

Сравнительное исследование электронных спектров водно-спиртовых извлечений из различных органов тополя белого в условиях реакции комплексообразования с раствором алюминия хлорида показывает (рис. 4-6), что в УФ-спектрах водно-спиртовых извлечений из

листьев, почек и коры данного растения наблюдается батохромный сдвиг длинноволновой полосы, что свидетельствует о наличии флавоноидов. При этом различия заключаются в том, что в электронном спектре водно-спиртового извлечения из листьев тополя белого наблюдается «плечо» в области 410 нм, что свидетельствует о преобладании гликозидов флавонолов, в частности, рутина, который обнаружен методом ТСХ.

Подытоживая сравнительную характеристику электронных спектров водно-спиртовых извлечений из листьев, почек и коры тополя белого, можно сделать вывод о том, что во всех случаях наибольший вклад в кривые поглощения спектров вносят флавоноиды, в частности, флаваноны (пиноцембрин, пиностробин и др.), а также фенилпропаноиды (кофейная кислота и другие коричные кислоты).

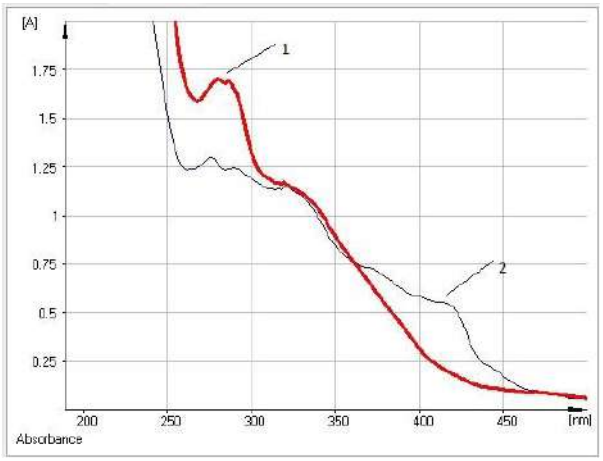


Рис. 1. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из листьев тополя белого (1) и тополя чёрного (2)
Обозначения: 1 – извлечение из листьев тополя белого; 2 - извлечение из листьев тополя чёрного.

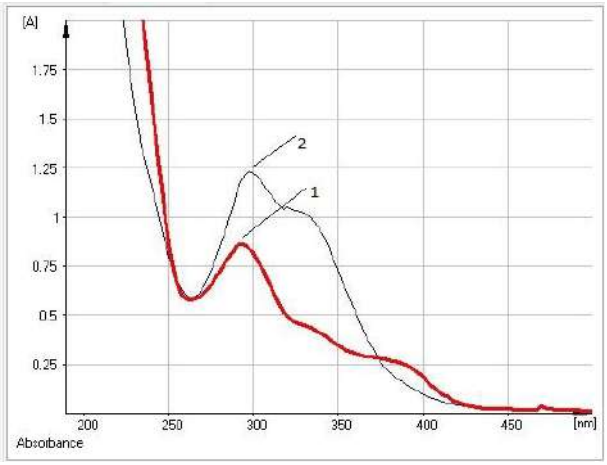


Рис. 2. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из почек тополя белого (1) и тополя чёрного (2)
Обозначения: 1 – извлечение из почек тополя белого; 2 - извлечение из почек тополя чёрного.

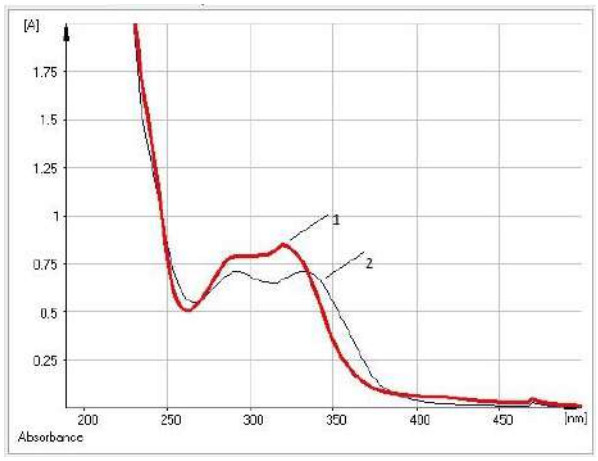


Рис. 3. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из коры тополя белого (1) и тополя чёрного (2)
Обозначения: 1 – извлечение из коры тополя белого; 2 - извлечение из коры тополя чёрного.

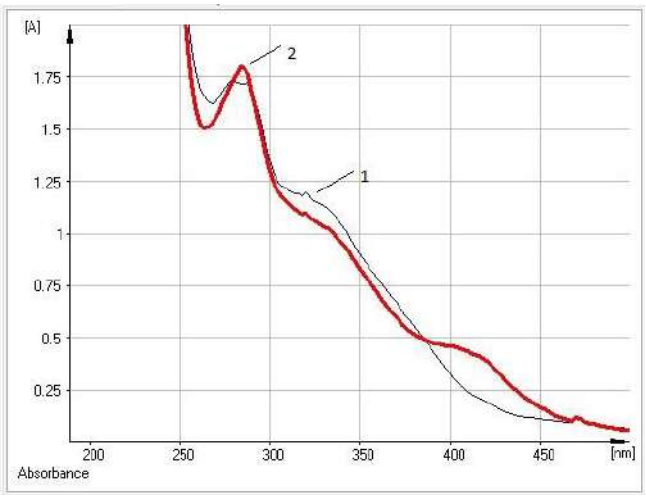


Рис. 4. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из листьев тополя белого
Обозначения: 1 – исходное извлечение; 2 – извлечение в присутствии $AlCl_3$.

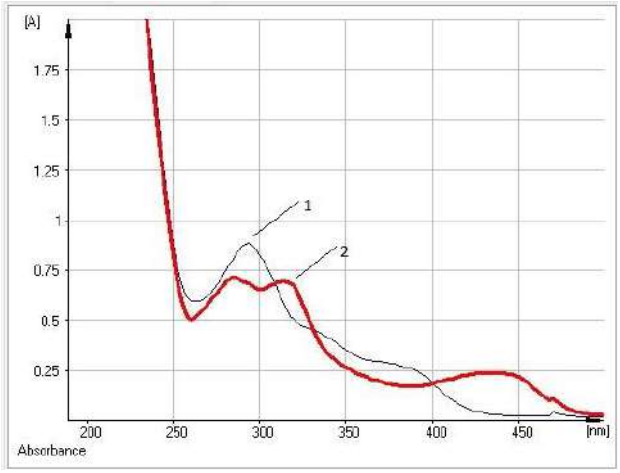


Рис. 5. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из почек тополя белого

Обозначения: 1 – исходное извлечение; 2 – извлечение в присутствии $AlCl_3$.

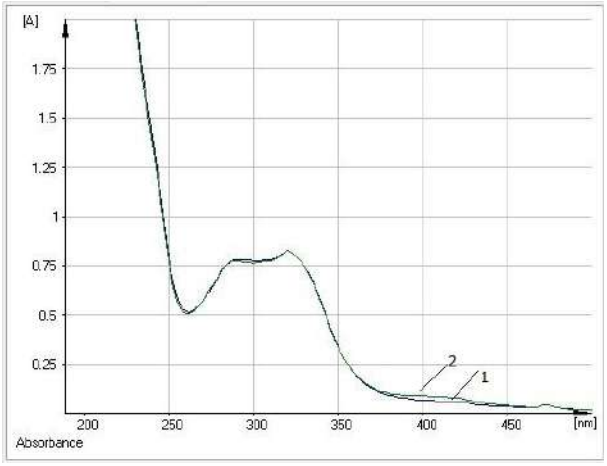


Рис. 6. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из коры тополя белого

Обозначения: 1 – исходное извлечение; 2 – извлечение в присутствии $AlCl_3$.

Выводы. Сравнительная характеристика электронных спектров водно-спиртовых извлечений из листьев, побегов, почек и коры тополя белого и тополя черного показывает, что характер кривых поглощения соответствующих органов исследуемых видов имеет общие признаки: максимум поглощения около 290 нм и 330 нм. Электронные спектры водно-спиртовых извлечений из листьев, побегов и почек тополя белого обусловлены в основном флавоноидами, а УФ-спектры водно-спиртового извлечения из коры данного растения – фенилпропаноидами.

Список литературы:

1. Браславский В.Б. Ива, тополь и прополис в медицине и фармации: монография. Самара, 2012. – 116 с.

2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания. https://femb.ru/record/pharmacopea14. Ссылка активна на 11.04.2023

3. Куприянова Е.А. Сравнительное фармакогностическое исследование представителей рода Тополь (*Populus* L.): Дис. …канд. фарм. наук.–. Самара, 2020. Доступно по: https://samsmu.ru/files/referats/2020/kupriyanova/dissertation.

4. Куркина А.В. Флавоноиды фармакопейных растений: монография. Самара, 2012. – 290 с.

5. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. 5-е изд., перераб. и доп. ООО «Полиграфическое объединение «Стандарт», Самара (2020). С. 372–377.

УДК 615.322

Коченгина В.М., Лебедева А.Р., Гуляев Д.К.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ИЗВЛЕЧЕНИЯХ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ШИШЕК

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Молодые (июньские) шишки сосны обыкновенной широко используются в народной медицине, что определяет перспективность их подробного изучения. Одним из важных вопросов при изучении растительного сырья является определение основных групп действующих веществ. Цель исследования – провести качественный анализ биологически активных веществ сосны обыкновенной шишек. В результате проведения качественных

реакций в водных извлечениях шишек установлено присутствие флавоноидов, фенольных соединений, сапонинов, дубильных веществ. По результатам проведения тонкослойной хроматографии идентифицированы лютеолин и цинарозид.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, шишки, водно-спиртовые извлечения, качественный анализ.

Abstract. Young (June) pine cones are widely used in folk medicine, which determines the prospects for their detailed study. One of the important issues in the study of plant raw materials is the definition of the main groups of active substances. The purpose of the study is to conduct a qualitative analysis of biologically active substances of pine cones. As a result of qualitative reactions in the aqueous extracts of cones, the presence of flavonoids, phenolic compounds, saponins, tannins were established. According to the results of thin-layer chromatography, luteolin and cinaroside were identified.

Keywords: scots pine, cones, water-alcohol extracts, qualitative analysis.

Введение. Лекарственное растительное сырьё использовалось в медицине с незапамятных времён. Ещё издавна люди прибегали к фитотерапии для лечения всевозможных недугов. Например, сосна обыкновенная является источником полезного целебного сырья, обладающего дезинфицирующей, противовоспалительной, спазмолитической, противокашлевой, витаминной активностями [1]. Разнонаправленный лечебный эффект обусловлен наличием различных биологически активных веществ (БАВ) в растении.

Цель исследования – провести качественный анализ биологически активных веществ сосны обыкновенной шишек.

Материалы и методы. В качестве сырья были использованы молодые, нераскрывшиеся, собранные в июне 2022 года на территории Пермского края шишки сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris (L),* семейства Сосновые – *Pinaceae.* Для проведения анализа сырьё было измельчено и были приготовлены несколько извлечений: водное, по методике отвара [2], и два спиртовых с этиловым спиртом 70% и 50% концентрации. При приготовлении извлечений сырье и экстрагент брали в соотношении 1:10. Были проведены качественные реакции со стандартными реактивами на различные группы биологически активных веществ (БАВ).

Для определения качественного состава флавоноидов в сосны обыкновенной шишках проводили тонкослойную хроматографию (ТСХ) [3]. На линию старта пластинки «Сорбфил ПТСХ-П-В-УФ» наносят микропипеткой 0,02 мл извлечений и 0,02 мл стандартного образца. В качестве стандартных образцов использовали рутин (Sigma-Aldrich, США, CAS номер: 153-18-4), кверцетин (Phytolab, Германия, CAS номер: 117-39-5), лютеолин (Sigma-Aldrich, США, CAS номер: 491-70-3), гиперозид (Phytolab, Германия, CAS номер: 482-36-0), цинарозид (Sigma-Aldrich, США, CAS номер: 5373-11-5). Пластинку после высушивания помещали в хроматографическую камеру с системой растворителей этилацетат-муравьиная кислота-хлороформ (3:3:1) и хроматографировали восходящим способом. Пластинки обрабатывали алюминия хлорида раствором 2%. Готовые хроматограммы просматривали в ультрафиолетовом свете.

Результаты и обсуждение. Для обнаружения действующих веществ в сырье шишек сосны обыкновенной были использованы три извлечения – отвар, спиртовое извлечение на 70% и 50% спирте. В процессе исследования сырья путём проведения качественных реакций определены основные группы БАВ. Результаты испытаний оформлены в таблице 1.

В результате исследования установлено, что при анализе отвара сосны обыкновенной шишек положительный эффект наблюдался в реакции на: флавоноиды с $AlCl_3$, сапонины, простые фенолы, дубильные вещества. В спиртовых извлечениях были обнаружены: флавоноиды, простые фенолы, дубильные вещества. Положительный эффект реакции на сапонины наблюдался только в извлечении, полученном на 50% спирте.

Антраценпроизводные и алкалоиды не обнаружены во всех исследуемых извлечениях сосны обыкновенной шишек.

Таблица 1.

Результаты качественных реакций на основные группы БАВ

Реакции	Вода (1:10)	Спирт 70% (1:10)	Спирт 50% (1:10)
Проба Синода /флавоноиды/	- (бледно-розовое окрашивание)	+ (красное окрашивание)	+ (красное окрашивание)
Проба Брианта	-	Оба слоя окрашены (есть гликозиды и агликоны)	Оба слоя окрашены (есть гликозиды и агликоны)
$AlCl_3$ (1% спиртовой раствор) /флавоноиды/	+ Светло-жёлтое окрашивание	+ Жёлто-оранжевое окрашивание	+ Светло-жёлтое окрашивание
Реакция на сапонины	+ Стойкая обильная пена	- Малостабильная пена, исчезает	+ Стойкая обильная пена
Реакция с диазореактивом /простые фенольные соединения/	-	+ Оранжевое окрашивание	+ Оранжевое окрашивание
Реакция с желатином /дубильные вещества/	+ Хлопьевидный осадок	+ Хлопьевидный осадок	+ Хлопьевидный осадок
Реакция с ЖАК 1% /дубильные вещества/	+ Чёрно-зелёное окрашивание	+ Чёрно-зелёное окрашивание	+ Чёрно-зелёное окрашивание
Реакция с хинином /дубильные вещества/	+ Аморфный осадок	+ Аморфный осадок	+ Аморфный осадок
Реакция с NaOH /антраценпроизводные/	-	-	-
Реакции на алкалоиды			
Реактив Вагнера	-	-	-
Реактив Бушарда	-	-	-
Реактив Драгендорфа	-	-	-
Пикриновая кислота	-	-	-

Примечание: (+) - положительный эффект реакции; (-) – отрицательный эффект реакции.

По результатам реакций установлено, что одной из основных групп БАВ в молодых шишках сосны обыкновенной являются флавоноиды. Следующим этапом являлось исследование качественного состава флавоноидов методом ТСХ. Результаты представлены на рисунке 1.

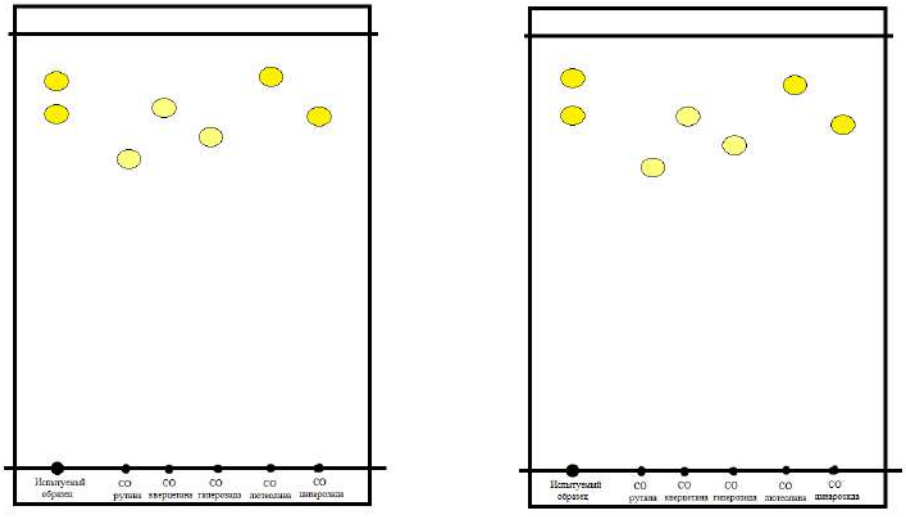


Рис. 1 Хроматограмма водного (слева) и спиртового (справа) извлечений из сырья

Основные зоны адсорбции исследуемых веществ в испытуемых растворах совпали с зонами адсорбции стандартных растворов лютеолина и цинарозида. Зон адсорбции на уровне стандартных образцов рутина, кверцетина и гиперозида не наблюдалось. В результате, в водном и спиртовом извлечениях были обнаружены лютеолин и цинарозид.

Выводы. Установлено, что сосны обыкновенной шишки содержат ряд полезных биологически активных веществ, а именно: флавоноиды (лютеолин, цинарозид), фенольные соединения, сапонины, дубильные вещества. Это позволяет сделать вывод о значимости применения сосновых шишек в лечебных целях. Также при востребованности использования возможно создание фармакопейной статьи для данного вида сырья.

Список литературы:

1. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 863 с.

2. ОФС.1.4.1.0018.15. Настои и отвары. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/147/ (дата обращения – 10.04.2023)

3. ОФС.1.2.1.2.0003.15. Тонкослойная хроматография. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 1. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol1/883/ (дата обращения – 10.04.2023)

УДК 615.322:582.951.6:547.992

Кузнецова К.С., Галишевская Е.Е.

ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ МАРЬЯННИКА ДУБРАВНОГО

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь Россия

Аннотация. Цель исследования – изучение и сравнение анатомо-диагностических признаков марьянника дубравного, марьянника лугового, марьянника лесного, полученных в результате микроскопического анализа. В статье выделяются и описываются характерные особенности в анатомическом строении м. дубравного. Научная новизна исследования заключается в выявлении микродиагностических признаков м. дубравного, которые могут быть применены для диагностики измельчённого растительного сырья. В результате выявлено наличие трихом разного типа на стеблевых и прицветных листьях марьянника дубравного.

Ключевые слова: анатомическое строение марьянника дубравного.

Abstract. The aim of the study is to study and compare the anatomical and diagnostic features of *Melampyrum nemorosum*, *Melampyrum pratense*, *Melampyrum sylvaticum*, obtained by microscopic analysis. In article characteristic features in anatomic structure of *Melampyrum nemorosum* are allocated and described. Scientific novelty of research consists in revealing of microdiagnostic signs of *Melampyrum nemorosum*, which can be applied to diagnostics of crushed vegetative raw material. As a result, the presence of trichomes of different types on stem and bract leaves of *Melampyrum nemorosum*.

Key words: anatomical structure of the *Melampyrum nemorosum*.

Введение. Род Марьянник *Melampyrum* L. относят к семейству Норичниковых − *Scrophulariaceae* и насчитывает от 10 до 35 видов.

Марьянник дубравный − *Melampyrum nemorosum,* распространён в северной, средней и юго-западной зонах европейской части России. Произрастает в лиственных лесах, по опушкам, среди кустарников; на сырых, болотистых и торфяных лугах и на меловых склонах [1].

Марьянник дубравный является перспективным объектом для комплексного фармакогностического изучения. В результате ранее проведенных исследований было

установлено, что настой травы марьянника дубравного применяется как седативное, кардиотоническое, гипотензивное средство [2]. Обладает противовоспалительным и хорошим ранозаживляющим действием [3]. Настой травы применяют при золотухе, различных сыпях и чесотке. Порошок измельчённой травы марьянника применяют для заживления ран [2]. Изучение химического состава показало наличие порядка 9 флавоноидов и около 5 фенолкарбоновых кислот. Среди них кофейная, хлорогеновая и феруловая кислоты, лютеолин, гиперозид, кверцитрин, цинарозид. Также в растении найдены следы алкалоидов и иридоидов, стероидные сапонины, соли, крахмал, пектин, сахара [4,7].

Однако в литературных источниках отсутствуют сведения об анатомических признаках марьянника дубравного, которые могут быть использованы для диагностики измельченного растительного сырья.

Ранее были изучены микродиагностические признаки двух представителей рода *Melampyrum* L − марьянника лугового − *Melampyrum pratense* и марьянника лесного − *Melampyrum sylvaticum* [5,7]. Целью нашей работы было выявление анатомических особенностей травы марьянника дубравного в сравнении с этими видами.

Материалы и методы. В качестве объекта микроскопического исследования использовали образец травы (надземная часть с корнями) марьянника дубравного. Траву предварительно разбирали на органы: листья, стебли, корни, соцветия, плоды. Для проведения микроскопического анализа были приготовлены временные микропрепараты стеблевых и прицветных листьев. Для просветления использовали 5 % раствор NaOH, разведенный водой (1:1). Включающая жидкость – вода очищенная [5,6].

Изучение микропрепаратов проводили с помощью цифрового микроскопа марки DM - 111, при увеличении 10х10 и 10х40.

Результаты и обсуждение.

Стеблевые листья *M. nemorosum* имеют первичную покровную ткань − эпидерму. На обеих сторонах листа по направлению от края листовой пластинки к главной жилке форма клеток эпидермы меняется. Расположенные вдоль жилки клетки веретенообразной формы, плавно переходят в волнистые и извилистые Клетки заметно более извилистые на верхней эпидерме листа.

Растения из местообитаний с умеренным увлажнением отличаются разнообразием особенностей анатомического строения покровной ткани. Для эпидермы *M. nemorosum* это выражается в наличии разного типа кроющих и железистых трихом а также в размещении устьиц.

Лист м. дубравного по расположению устьиц является амфистоматическим. Устьичный аппарат аномоцитного типа, 4-6 околоустьичных клеток с извилистыми стенками окружают устьице, которое имеет овальную форму (рис.1).

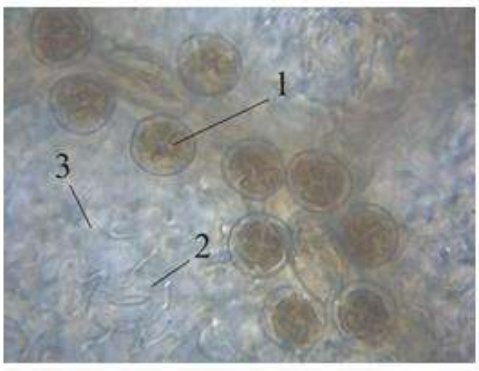


Рис.1. Аномоцитный тип расположения околоустьичных клеток и железки на нижней эпидерме листа Melampyrum nemorosum L. (1 − четырехклеточная железка; 2 − устьице; 3 − околоустьичная клетка).

На эпидерме стеблевых листьев м. дубравного было отмечено два типа трихом: простые волоски и железки.

Волоски на верхней стороне расположены по краю листовой пластинки и по плоскости листа, одноклеточные, ретортовидные с бородавчатой поверхностью и двуклеточные толстостенные, с бородавчатой поверхностью.



Рис.2. Двуклеточные толстостенные волоски (1) и одноклеточные ретортовидные волоски (2) на эпидерме листа Melampyrum nemorosum L.

На нижней стороне простые, одноклеточные, ретортовидные, с бородавчатой поверхностью (табл. 1, рис. 2) расположены по плоскости листа и вдоль жилок.

Железки имеют крупную однорядную шаровидную головку, состоящую из четырех клеток, и сконцентрированы по большей части вдоль крупных жилок на нижней стороне листовой пластинки (рис.1).

Сравнительная характеристика анатомо-диагностических признаков стеблевых листьев марьянников дубравного, лугового и лесного представлена в таблице 1.

Таблица 1

Анатомо-диагностические признаки листьев *Melampyrum nemorosum, Melampyrum pratense Melampyrum sylvaticum*

	M. nemorosum	*M. pratense*	*M. sylvaticum*
Лист:			
а) общее строение	*Амфистоматический,* с аномоцитным (беспорядочным) типом расположения околоустьичных клеток	*Амфистоматический*, с аномоцитным (беспорядочноклетным) расположением околоустьичных клеток	*Гипостоматический*, с аномоцитным (беспорядочноклетным) расположением околоустьичных клеток
б) эпидерма	Клетки вдоль жилки веретенообразной формы, последовательно переходящие в волнистые и сильно извилистые.		
в) волоски	Одноклеточные, ретортовидные с бородавчатой поверхностью, двуклеточные конические толстостенные, с бородавчатой поверхностью.	Одноклеточные, толстостенные, конические, слегка изогнутые, с гладкой поверхностью. Двух-трёхклеточные, толстостенные, с округлой базальной клеткой.	Одноклеточные, толстостенные, слегка изогнутые, с гладкой кутикулой
г) желёзки	Крупная шаровидная однорядная головка из четырёх клеток.		

Как видно из таблицы, строение покровной ткани и характер опушения стеблевых листьев изученных видов имеют незначительные отличия.

Отличительной особенностью травы марьянника дубравного, собранной в фазу цветения, является наличие верхних прицветных листьев, окрашенных в глубокий сине-

фиолетовый цвет. При микроскопическом исследовании прицветников были отмечены следующие характерные признаки эпидермы и трихом.

Листья амфистоматические, с аномоцитным типом расположения клеток. Кроющие трихомы разных типов:

- одноклеточные, ретортовидные, толстостенные волоски с бородавчатой поверхностью (рис.2).

- простые волоски, длинные многоклеточные с гладкой поверхностью (рис.3), располагаются у основания прицветников.

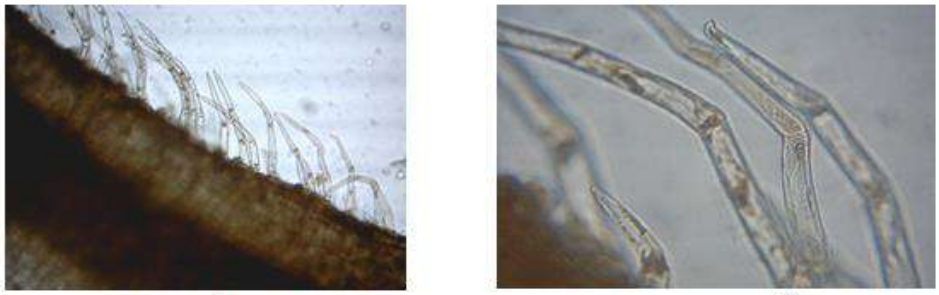


Рис.3. Многоклеточные волоски (1) с гладкой поверхностью (2) на эпидерме прицветника Melampyrum nemorosum L.

- простые длинные многоклеточные волоски со складчатой поверхностью, расположены группами по плоскости листа (рис.4).

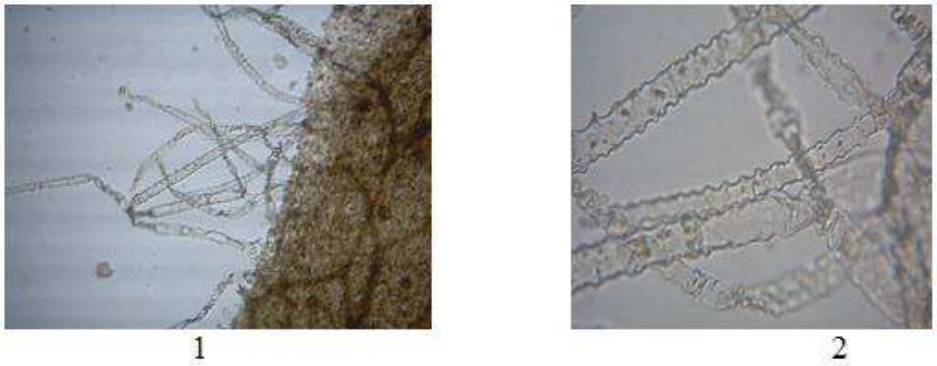


Рис.4. Многоклеточные волоски (1) со складчатой поверхностью (2) на эпидерме прицветника Melampyrum nemorosum L.

- одноклеточные сосочковидные волоски (рис. 5) расположены по краю листовой пластинки и по плоскости листа.

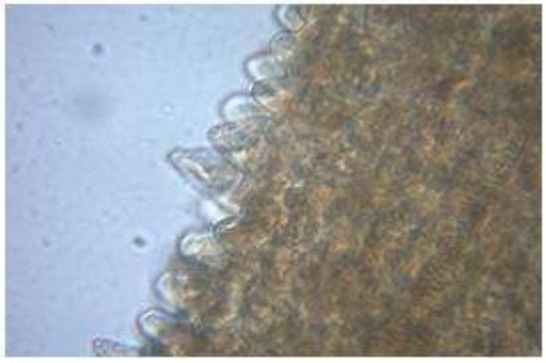


Рис.5. Одноклеточные сосочковидные волоски на эпидерме прицветника Melampyrum nemorosum L.

Железистые трихомы на прицветниках расположены преимущественно на нижней стороне листовой пластинки и представлены многоклеточными булавовидными волосками и четырехклеточными железками (рис.6). Железки располагаются вдоль крупных жилок, железистые волоски – по плоскости листа.



Рис. 6. Железистые трихомы на эпидерме прицветников Melampyrum nemorosum L. (1 – четырехклеточные железки; 2 – булавовидный железистый волосок).

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований изучены основные анатомические характеристики листьев м. дубравного и проведен сравнительный анатомический анализ микродиагностических признаков листьев м. дубравного, м. лугового и м. лесного.

Анатомическое строение стеблевых листьев м. дубравного схоже с признаками двух ранее изученных видов. Общими признаками для анатомии листа будут считаться строение клеток эпидермы, наличие одноклеточных волосков и шаровидных железок, имеющих короткую ножку и четырехклеточную головку.

Отличительными анатомо-диагностическими признаками травы м. дубравного можно считать наличие характерных трихом, образующих опушение прицветных листьев – простых многоклеточных и железистых волосков.

Список литературы:

1. «Флора СССР». В 30 т / Гл. ред. акад. В. Л. Комаров; Ред. тома Б. К. Шишкин и Е. Г. Бобров. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1955. — Т. XXII. — С. 543—544.

2. Стрижев, А. Н. Русское разнотравье [Текст] / А.Н. Стрижев. – М.: О-во сохранения лит. наследия, 2007. – Т. 2. – СС. 240-242.

3. Махлаюк В. П., Лекарственные растения в народной медицине [Электронный ресурс] / В.П. Махлаюк http://bibliotekar.ru/

4. Галишевская Е. Е., Петриченко В. М. «Фенольные соединения двух видов растений рода марьянник», Химико-фармацевтический журнал, том 44, №9, 2010 г – 30-32 с.

5. Скрябина Е. Н. Сравнительное фармакогностическое изучение и биологическая активность марьянника лесного и лугового [Текст]: Дис. … канд. фарм. наук: 14.04.02 / Скрябина Е. Н. - Пермь, 2018. - 149 с.

6. Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://studfile.net/preview/9107699/page:12/

7. Галишевская, Е.Е. Фармакогностическое изучение марьянника лугового [Текст]: Дис … канд. фарм. наук: 15.00.02 / Галишевская Елена Евгеньевна. – Пермь, 2004. – 171 с.

УДК 615.322

Лукина К.Р., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДИКОРАСТУЩЕГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ПОЛЫНЬ ГОРЬКАЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, Пермь, Россия

Аннотация. Целью данной работы являлась оценка показателей качества сырья полыни горькой. В рамках исследования изучены образцы полыни горькой, собранной в нескольких районах Пермского края, по показателям влажность, зола общая, зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте, содержание эфирного масла, сумма флавоноидов и содержание экстрактивных веществ. Было выявлено, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям нормативной документации.

Ключевые слова: лекарственные растения, полынь горькая, контроль качества, влажность, зола, сумма флавоноидов, эфирное масло, экстрактивные вещества

Abstract. The aim of this work is to assess the quality of raw materials of Artemisia absinthium L. In the study, samples of wormwood, which was collected in several districts of the Perm Region, were studied in indicators of humidity, total ash, acid-insoluble ash, essential oil content, the amount of flavonoids and extractives. It was found that all studied samples were complied with the regulatory documentation requirements.

Key words: medicinal plants, Artemisia absinthium L., quality control, humidity, ash, flavonoids, essential oil, extractives

Введение. Пермский край – перспективный район с точки зрения заготовки лекарственного растительного сырья, так как флора региона крайне богата. Об этом свидетельствует большое количество исследований, проведенных учеными-фармакогностами Пермской государственной фармацевтической академии [1,2,3].

Лекарственное растительное сырье активно используется для производства лекарственных препаратов с целью профилактики и лечения целого ряда заболеваний. Терапевтическая активность сырья напрямую зависит от содержания биологически активных веществ, которое может претерпевать изменения под действие внешних факторов. Несоответствие состава биологически активных веществ требованиям нормативной документации приводит к снижению фармакологического эффекта сырья и появлению нежелательных побочных реакций. Именно по этой причине заготовленное сырье подвергают тщательному анализу на доброкачественность.

Одними из показателей качества сырья, согласно требованиям Государственной Фармакопеи XIV издания (ГФ XIV), являются влажность, зола общая, зола нерастворимая в хлористоводородной кислоте, сумма флавоноидов, эфирное масло, экстрактивные вещества [4] . Под влажностью понимают потерю в массе при высушивании за счёт удаления из сырья гигроскопической влаги. Зола общая характеризует количество несгораемых неорганических веществ в сырье. Зола, нерастворимая в соляной кислоте, определяет количество кремнезема, содержащееся в навеске сырья. Сумма флавоноидов и эфирное масло характеризуют количество веществ, обладающих фармакологической активностью. Экстрактивные вещества – показатель, характеризующий содержание в сырье всей суммы биологически активных и балластных веществ, извлекаемых водой. Эти показатели определяют качество сырья и возможность его использования для целей фармацевтического производства [5].

Перспективным лекарственным растением является полынь горькая, широко распространенная на территории Пермского края и известная антисептическим, противовоспалительным, обезболивающим, успокаивающим, противопаразитарными свойствами. Препараты на основе полыни горькой применяются в качестве горечи при сниженном аппетите.

Целью данной работы являлась оценка качества сырья полыни горькой, заготовленной на территории Пермского края.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования выбраны 8 образцов полыни горькой, собранных в нескольких районах Пермского края (табл.1). Заготовка сырья проведена летом 2022 года в соответствии с инструкциями.

Таблица 1

Места заготовки сырья

№ образца	Район заготовки лекарственного растительного сырья
1	Осинский район
2	Суксунский район
3	Бардымский район
4	Чернушинский район
5	Октябрьский район
6	Ординский район
7	Большесосновский район
8	Очёрский район

Анализ проведен в соответствии с методиками, приведенными в общих фармакопейных статьях и частной фармакопейной статье ФС.2.5.0033.15 Полыни горькой трава [6]. Для определения влажности использован анализатор влажности AND ML-50; для определения флавоноидов – спектрофотометр СФ-2000; для определения золы общей и золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте, были использованы методики, приведенные в ОФС.1.2.2.2.0013.15 «Зола общая» и ОФС.1.5.3.0005.15 «Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте», для определения эфирного масла – ОФС.1.5.3.0010.15 «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах», для экстрактивных веществ –ОФС.1.5.3.0006.15 «Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Результаты и обсуждение. Результаты фитохимического анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2

Качественные характеристики исследуемых образцов полыни горькой

Образец №	Влажность, % (не более 13%)	Зола общая, % (не более 13%)	Зола, нерастворимая в HCl, % (не более 3%)	Сумма флавоноидов, % (не менее 0,3%)	Эфирное масло, % (не менее 0,2%)	Экстрактивные вещества, % (не менее 20%)
1	6,4±0,19	7,02±0,21	0,22±0,01	1,28 ± 0,01	0,27±0,01	32,68±0,98
2	6,4±0,19	7,47±0,22	0,30±0,01	1,43 ± 0,03	0,79±0,02	31,73±0,95
3	6,4±0,19	6,51±0,20	0,29±0,01	1,40 ± 0,003	0,43±0,01	32,31±0,97
4	6,6±0,20	6,40±0,19	0,52±0,02	1,01 ± 0,01	0,71±0,02	22,77±0,68
5	6,7±0,20	9,13±0,27	0,17±0,01	1,21 ± 0,01	0,75±0,02	23,28±0,69
6	6,7±0,20	6,56±0,20	0,09±0,003	1,34 ± 0,01	0,39±0,01	35,18±1,06
7	6,5±0,20	8,22±0,25	0,51±0,02	1,10 ± 0,01	0,31±0,01	31,95±0,96
8	6,8±0,20	7,12±0,21	0,10±0,03	1,69 ± 0,01	0,40±0,01	34,94±1,05

В результате полученных данных из таблицы 2 видно, что все образцы травы полыни горькой соответствуют требованиям нормативной документации ФС.2.5.0033.15 [5].

Влажность образцов находится в диапазоне от 6,4±0,19% (в Осинском, Суксунском, Бардымском районах) до 6,8±0,20% (Очёрский район).

Показатели золы общей варьируются от 6,40±0,19 (Чернушинский район) до 9,13±0,27% (Октябрьский район). Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте, составила от 0,09±0,003% (Ординский район) до 0,52±0,02% (Чернушинский район).

Сумма флавоноидов от 1,01 ± 0,01% (Чернушинский район) до 1,69 ± 0,01% (Очерский район). Содержание эфирных масел – от 0,27±0,01% (Осинский район) до 0,79±0,02% (Суксунский район), количество экстрактивных веществ – от 22,77±0,68% (Чернушинский район) до 35,18±1,06% (Ординский район).

Выводы. Таким образом, проведена оценка основных показателей качества сырья полыни горькой, произрастающей в некоторых районах Пермского края. В результате исследования установлено, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГФ XIV по показателям: влажность, зола общая, зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте, сумма флавоноидов, содержание эфирного масла, экстрактивные вещества.

Ввиду положительных результатов, можно сделать вывод о благоприятных природных условиях в районах произрастания, а также о возможности заготовки полыни горькой травы надлежащего качества на территории Осинского, Ординского, Октябрьского, Чернушинского, Бардымского и Суксунского районов Пермского края.

Список литературы:

1. Курицын А. В., Белоногова В.Д., Власов А.С. Сырьевой потенциал дикорастущих лекарственных растений Пермского края // Медицинский альманах. 2011. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/syrievoy-potentsial-dikorastuschih-lekarstvennyh-rasteniy-permskogo-kraya (дата обращения: 07.04.2023).

2. Касьянов З.В., Пономарева А.А., Юрченко А.С. Современные подходы к рациональной заготовке лекарственного растительного сырья // Приволжский научный вестник. 2015. №6-2 (46). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-ratsionalnoy-zagotovke-lekarstvennogo-rastitelnogo-syrya (дата обращения: 07.04.2023).

3. Гуляев Д.К., Мащенко П.С., Белоногова В.Д., Леханова А.С. Состав эфирного масла и антирадикальная активность сосны обыкновенной шишек, заготовленных в пермском крае // Здоровье и образование в XXI веке. 2022. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sostav-efirnogo-masla-i-antiradikalnaya-aktivnost-sosny-obyknovennoy-shishek-zagotovlennyh-v-permskom-krae (дата обращения: 07.04.2023).

4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. Том II. // Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/ (дата обращения: 07.04.2023).

5. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. Том VI. // Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/ (дата обращения: 13.04.2023).

6. Государственная фармакопея Российской федерации. Издание XIV. Том VI. ФС.2.5.0033.15 Полыни горькой трава. // Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/ (дата обращения: 13.04.2023).

УДК 615.322

Минина А.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ ЯРУТКИ ПОЛЕВОЙ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск, Россия

Аннотация. В современной науке большое внимание уделяется поиску путей использования флавоноидов для профилактики и лечения заболеваний. Для определения суммарного содержания флавоноидов в исследуемом сырье применяется спектрофотометрия в ультрафиолетовой области спектра.

Ключевые слова: ярутка полевая, флавоноиды, спектрофотометрия, рутин, кверцетин.

Abstract. In modern science, much attention is paid to finding ways to use flavonoids for the prevention and treatment of diseases. Spectrophotometry in the ultraviolet region of the spectrum is used to determine the total content of flavonoids in the studied raw material.

Key words: field yarut, flavonoids, spectrophotometry, rutin, quercetin.

Введение. В настоящий момент популярность фитотерапии, несмотря на успехи в создании синтетических препаратов, увеличивается. Препараты из лекарственного растительного сырья отличаются широким спектром терапевтического действия, минимальным количеством побочных эффектов и противопоказаний, допустимостью длительного приема и дешевизной по сравнению с синтетическими препаратами. Интерес к лекарственным препаратам, производимым на основе растительного сырья, повышается также благодаря стремительно развивающимся технологиям исследований в ботанике, химии, медицине и производстве лекарств. Так как перечень лекарственных растений, применяемых в современной медицине, постоянно расширяется, объектом исследования становятся малоизученные растения. Примером такого растения является ярутка полевая.

Ярутка полевая (Thlaspi arvense) – однолетнее травянистое сорное растение семейства Капустные (Brassicaceae). Она растет на полях, огородах, пастбищах и пустырях. Распространена ярутка полевая повсеместно (от лесотундры до полупустыни). Цветет с июня [2,3].

Согласно данным литературы, химический состав ярутки полевой включает в себя флавоноиды и эфирные масла [3].

Наибольший интерес для науки вызывают флавоноиды. Это многочисленная группа фенольных соединений, проявляющих противовоспалительный, спазмолитический, капилляроукрепляющий и антиоксидантный эффекты. В растениях флавоноиды находятся в основном в виде О-гликозидов. Для количественного определения флавоноидов в растительном сырье чаще всего используются физико-химические методы, прежде всего спектрофотометрия [4].

Сегодня в Государственной фармакопее Российской Федерации частная фармакопейная статья на сырье ярутки полевой отсутствует [1].

В связи с этим целью работы является разработка спектрофотометрического метода определения суммы флавоноидов в траве ярутки полевой.

Материалы и методы. Сырье для исследования – ярутки полевой трава, заготовленная в 2022 году в Сосновском районе Челябинской области. Объектом исследования является спиртовое извлечение из травы ярутки полевой.

Пробоподготовка: аналитическую пробу сырья измельчали до величины частиц, проходивших через сито с отверстиями размером 0,5 мм. Около 1,0 г измельченного сырья помещали в коническую колбу на 250 мл, прибавляли 50 мл этилового спирта с концентрацией 70 %, колбу закрывали пробкой и взвешивали с погрешностью ± 0,01 г. Затем соединяли колбу с обратным холодильником, нагревали на водяной бане, поддерживая незначительное кипение в течение часа. Далее охлаждали колбу до комнатной температуры, взвешивали, доводили ее содержимое до первоначальной массы 70% этиловым спиртом. Содержимое колбы фильтровали через бумажный фильтр, отбрасывая первые 25 мл фильтрата (раствор А).

Помещали 5 мл раствора А в мерную колбу вместимостью 25 мл, прибавляли 5 мл алюминия хлорида спиртового раствора 2 % и доводили объем раствора до метки спиртом 96 %, перемешивали (раствор Б).

В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 5 мл раствора А и 0,1 мл уксусной кислоты ледяной доведенный спиртом 96 % до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

К наиболее распространенным флавоноидам относят рутин и кверцетин, поэтому в качестве стандартов выбраны именно они. Стандартные растворы этих флавоноидов готовили по точной навеске.

Приготовили стандартный образец рутина: около 0,05 г СО рутина поместили в мерную колбу на 50 мл, растворили в 30 мл этилового спирта 96 % при нагревании на водяной бане. После охладили до комнатной температуры, довели объем раствора этиловым спиртом 96 % до метки и перемешали (раствор А СО рутина).

Поместили 1 мл раствора А СО рутина в мерную колбу вместимостью 25 мл, прибавили 5 мл раствора алюминия хлорида 2 % и 0,1 мл уксусной кислоты разведенной 30 %, довели объем раствора спиртом 96 % до метки и перемешали (раствор Б СО рутина).

В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 1 мл раствора А СО рутина и 0,1 мл уксусной кислоты разведенной 30 %, помещенного в мерную колбу вместимостью 25 мл, и довели его спиртом 96 % до метки. Аналогично получили стандартный образец кверцетина.

Проводили исследование методом спектрофотометрии. Используемое оборудование – спектрофотометр СФ-56 и кварцевые кюветы, толщина поглощающего слоя которых составляла 1 см.

Результаты и обсуждение. Для выбора аналитической длины волны необходимо было получить УФ-спектры исследуемого раствора (спиртового извлечения) и стандартных образцов рутина и кверцетина как в индивидуальном виде, так и после добавления раствора алюминия хлорида, который вступает в реакцию комплексообразования с соединениями (рис. 1,2,3).

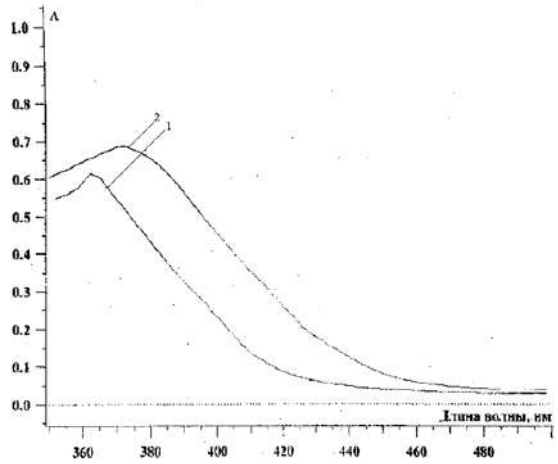


Рис. 1. УФ-спектры поглощения флавоноидов (растворы сравнения): 1 – рутин, 2 – кверцетин.

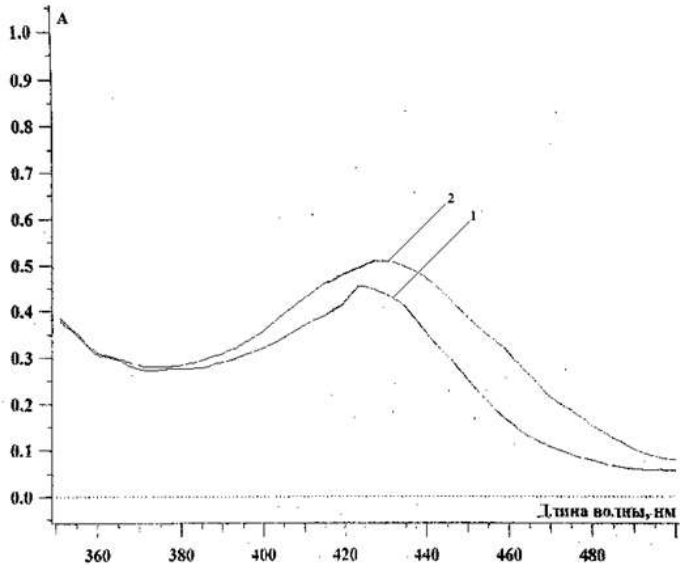


Рис. 2. УФ-спектры поглощения комплексов флавоноидов (растворы с алюминия хлоридом): 1 – рутин, 2 – кверцетин.

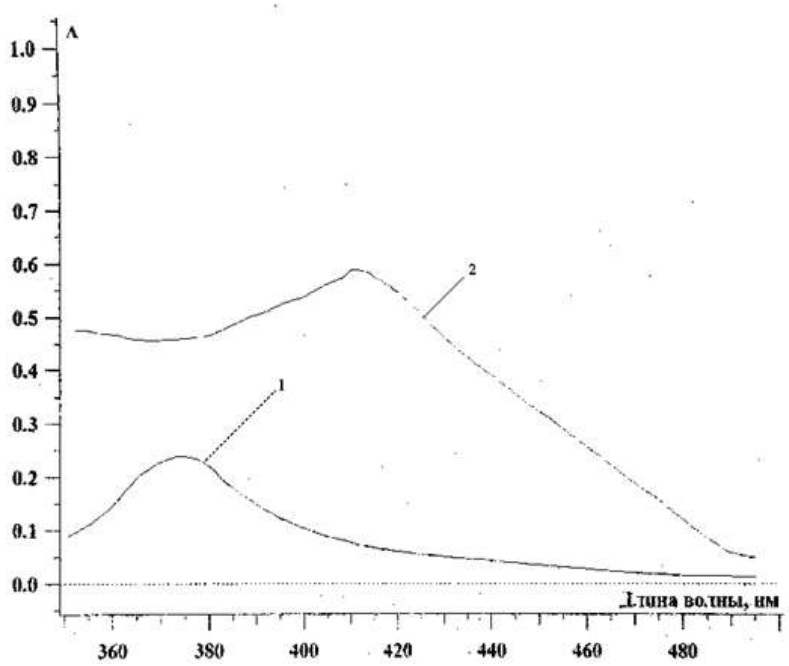


Рис. 3. УФ-спектры спиртового извлечения травы ярутки полевой: 1 – раствор сравнения; 2 – раствор с алюминия хлоридом.

При анализе спектров видно, что при взаимодействии алюминия хлорида с рутином и кверцетином происходит смещение максимумов поглощения на 58-60 нм. Так как спектры поглощения рутина и кверцетина находятся в области 364 и 371 нм, а их комплексов с алюминия хлоридом в области 424 и 429 нм, раздельное определение рутина и кверцетина затруднительно. Поэтому метод спектрофотометрии использован для суммарного определения флавоноидов в пересчете на рутин и кверцетин. Исходное спиртовое извлечение из сырья без раствора алюминия хлорида не поглощает излучение в области 400-450 нм, таким образом, раствор не вносит погрешность в определение.

Выбор стандартного вещества для количественного определения флавоноидов проводили с учетом близости спектров поглощения комплексов рутина и кверцетина с алюминия хлоридом и спектров поглощения комплексов флавоноидов, извлеченных из сырья. Это снизит погрешность определения при расчете. Данные показывают, что максимум спектра поглощения из спиртового извлечения травы ярутки полевой с раствором алюминия хлорида находится при 412 нм. Значит для пересчета содержания флавоноидов рационально использовать рутин.

Для выполненной методики количественного определения флавоноидов в траве ярутки полевой провели валидацию по показателям повторяемости, правильности и линейности. Результаты отражены в табл. 1 и 2.

Таблица 1.

Показатели количественного определения флавоноидов в траве ярутки полевой методом спектрофотометрии

№ п/п	а ЛРС, г	А ЛРС	а СО, г	А СО	Найдено рутина, %
1	1,0127	0,589	0,0517	0,451	7,75
2	1,1143	0,593	0,0517	0,451	7,09
3	1,1367	0,632	0,0517	0,451	7,41
4	0,9985	0,514	0,0517	0,451	6,86
5	1,0160	0,571	0,0517	0,451	7,49

Таблица 2.

Валидационные характеристики результатов определения флавоноидов в траве ярутки полевой (n = 5; p = 0,95; t_{pf} = 2,78)

№ п/п	Xср, %	СКО	x±Δx	RSD
1	7,32	0,3486	0,484571947	4,761113931

Выводы. Таким образом, была разработана методика спектрофотометрического определения суммарного содержания флавоноидов в пересчете на рутин. Установлено, что в траве ярутки полевой содержание суммы флавоноидов составляет в среднем 7,32% в 1,0 г сырья.

Список литературы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации / Министерство здравоохранения и социального развития (электронный ресурс). - 14-е изд. – М.: Изд-во «Научный центр Экспертизы и средств медицинского применения», Москва, 2018.

2. Барабанов, Е. И. Ботаника: учебник / Барабанов Е. И., Зайчикова С. Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с.

3. Журба, О. В. Лекарственные, ядовитые и вредные растения / Журба О. В., Дмитриев М. Я. - Москва: КолосС, 2013. - 512 с.

4. Плетеневой, Т. В. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Т. В. Плетеневой - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с.

УДК 615.322

Бомбела Т.В., Наумова Е.А., Кроткова О.А.

СОДЕРЖАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В РАСТЕНИЯХ РОДА ЛЬНЯНКА *(LINARIA)*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ УДМУРТИЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Исследование новых видов растений с целью поиска фармакологически активных веществ является актуальной задачей фармации. Растения рода Льнянка *(Linaria)* семейства Норичниковые (*Scrophulariaceae)* относятся к перспективным растительным объектам изучения, так как содержат богатый и разнообразный комплекс биологических веществ и широко распространены на территории России. Целью работы является определение количественного содержания флавоноидов в различных видах рода *Linaria*, произрастающих на территории Пермского края и Республики Удмуртия. Установлено, что на накопление флавоноидов в растениях рода *Linaria*, влияют географические и экологические факторы. Содержание в исследуемых видах *L. vulgaris* и *L. ruthenica* колеблется от 7 до 17%.

Ключевые слова: флавоноиды, льнянка, *Linaria,* Пермский край, Республика Удмуртия.

Abstract. The study of new plant species in order to search for pharmacologically active substances is an urgent task of pharmacy. Plants of the genus *Linaria* of the *Scrophulariaceae* family are promising plant objects of study, as they contain a rich and diverse complex of biological substances and are widely distributed in Russia. The aim of the work is to determine the quantitative content of flavonoids in various species of the genus *Linaria* growing in the Perm Krai and the Udmurt Republic. It has been established that the accumulation of flavonoids in plants of the genus *Linaria* is influenced by geographical and environmental factors. The content of flavonoids in the studied species *L. vulgaris* and *L. ruthenica* ranges from 7 to 17%.

Key words: flavonoids, *Linaria*, Perm Krai, Udmurt Republic.

Льнянка обыкновенная – многолетнее травянистое растение, широко распространенное на территории России. Род *Linaria* относится к семейству Норичниковые – *Scrophulariaceae*, насчитывает около 200 видов, распространенных в основном в Европе, Азии и Северной Африке. Флора Европейской части России насчитывает около 20 видов льнянок, территория бывшей СССР – 59 видов, из них 38 – на Европейской части [1]. В Пермском крае произрастает 4 вида – *L. vulgaris, L. ruthenica, L. incompleta, L. acutiloba.*

Фармакологические исследования травы льнянки показали, что данное растительное сырьё за счёт своего химического состава оказывает слабительное, мочегонное, желчегонное, противовоспалительное, противоопухолевое, анальгетическое и жаропонижающее действие. Водные и спиртовые извлечения льнянки оказывают гипотензивное, кардиотоническое, седативное и противосудорожное действие. У извлечений из травы льнянки также обнаружены выраженные антиоксидантные и гепатопротекторные свойства [5]. Кроме того, выявлены антибактериальная и антиаллергическая активность льнянки. Экстракты льнянки, особенно её стеблей, замедляют процесс свертывания крови. У растения выявлены также антидиабетические свойства [2, 3, 4]. Большинство вышеперечисленных фармакологических эффектов обусловлено такими группами биологически активных веществ, входящими в химический состав растительного сырья, как флавоноиды и иридоиды.

Актуальной задачей является количественное определение и сравнительный анализ содержания флавоноидов в сырье широко распространенных, морфологически близких, совместно произрастающих видов рода *Linaria*. Целью работы является определение количественного содержания флавоноидов в различных видах рода *Linaria*, произрастающих на территории Пермского края и Республики Удмуртия.

Материалы и методы. Объекты исследования – образцы, собранные в июле 2021 года на территории Пермского края и Республики Удмуртия, высушенные воздушно-теневым способом (таблица).

Таблица

Исследуемые образцы растения рода Linaria

№	Вид	Местонахождение	Местообитание	Дата сбора
Пермский край				
1	*L. ruthenica*	г. Пермь, Индустриальный район	поле	08.07.2021
2		Краснокамский р-н, дер. Мишкино	около пруда	11.07.2021
3		Пгт. Звездный	поле	18.07.2021
4	*L. vulgaris*	г. Пермь, м-р Кислотные дачи	вдоль дороги	25.07.2021
5		г. Пермь, Свердловский р-н, м-р Южный	вдоль дороги	20.07.2021
6		г. Чайковский, д. Злодарь	вдоль дороги	23.07.2021
7		Пермский район, д. Мысы	поле	19.07.2021
8		Нытвенский р-н, с. Мокино	поле	15.07.2021
Республика Удмуртия				
1	*L. ruthenica*	Сарапульский р-н, с. Шевырялово	поле	20.07.2021
2		Сарапульский р-н, с. Сигаево	поле	15.07.2021
3	*L. vulgaris*	Малопуринский р-н, пос. Яган	поле	18.07.2021
4		Алнашский р-н, окр. дер. Кузебаево	поляна	12.07.2021
5		окрестности г. Глазов	вдоль дороги	01.08.2021
6		окрестности с. Грахово	поляна	23.07.2021
7		окрестности п. Нюрдор-Котья	поляна	08.08.2021

Определение количественного содержания суммы флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом [2].

Результаты и обсуждение. В результате проведенного анализа установлено, что среднее содержание флавоноидов в исследованных видах колеблется в пределах от 7 до 17 % (рисунок 1, рисунок 2). Среднее содержание флавоноидов внутри вида составило: по Пермскому краю для *L. ruthenica* – 12,75%, *L. vulgaris* – 11,28%; по Удмуртской республике для *L. ruthenica* – 12,22%, *L.vulgaris* – 11,15%.

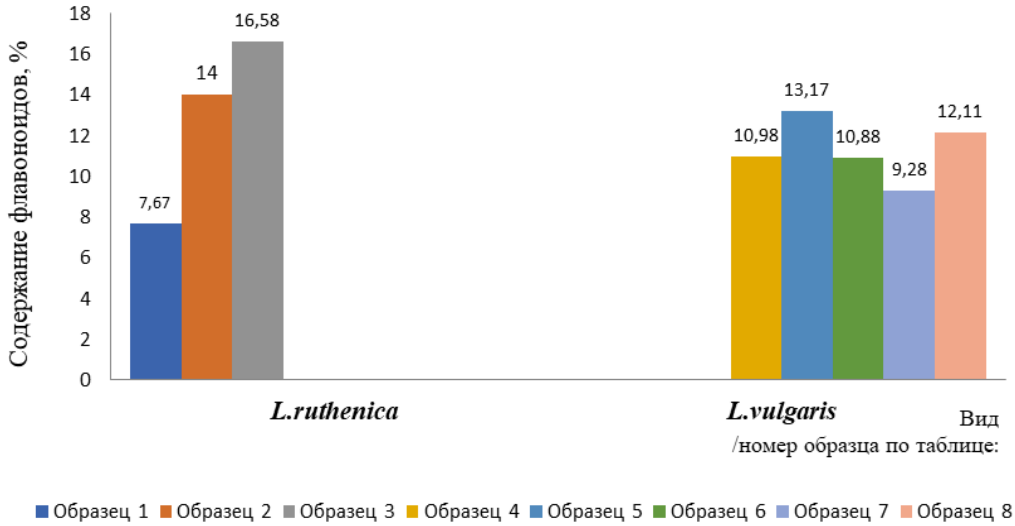


Рисунок 1. Содержание суммы флавоноидов в растениях рода Linaria, собранных на территории Пермского края

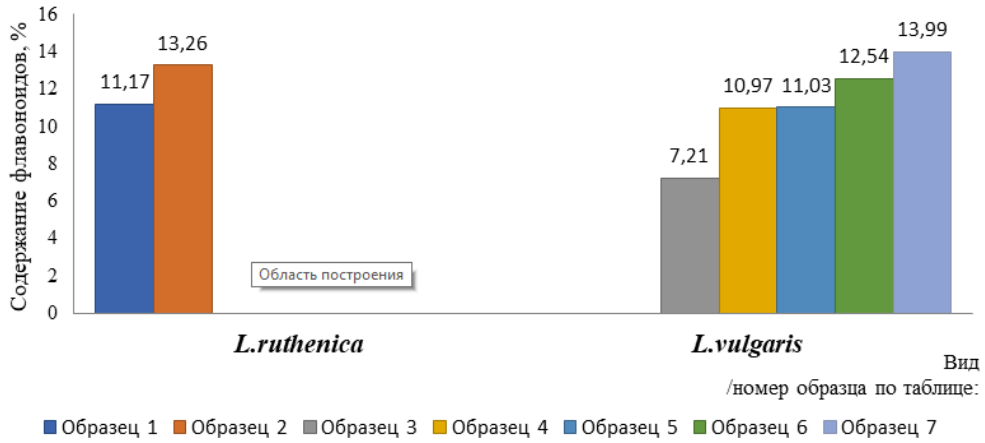


Рисунок 2. Содержание суммы флавоноидов в растениях рода Linaria, собранных на территории Республики Удмуртия

В ходе исследования были установлены значительные колебания в содержании флавоноидов в траве *L. ruthenica*, произрастающей в различных районах Пермского края, что может быть связано с местом нахождения или обитания растений. Кроме того, отмечена разность в содержании изучаемой группы биологически активных веществ в образцах *L. ruthenica*, собранных на территории Республики Удмуртия, что так же может быть объяснено особенностями места сбора сырья.

Сравнительный анализ количественного содержания флавоноидов в траве *L. vulgaris* показал, что значение ниже среднего по виду наблюдается у образца, заготовленного с территории посёлка Яган Удмуртской республики. Для остальных образцов содержание находится выше или в пределах среднего значения по виду. В образце *L. ruthenica*, заготовленном в посёлке Звёздный Пермского края, содержание флавоноидов превышает средние значения по виду.

Выводы. Установлено, что содержание флавоноидов в растениях рода *Linaria*, собранных в Пермском крае и Республике Удмуртия, отличается по видам и находится в

пределах 7 – 17%. Внутри вида *L. ruthenica* определены значительные колебания, что, вероятно, обусловлено местообитанием исследованных образцов. Исследованные виды рода *Linaria* могут быть использованы для выделения индивидуальных соединений флавоноидной природы.

Список литературы:

1. Пескова И. М. Обзор рода *Linaria* Mill.(*Scrophulariaceae*) Восточной Европы и Кавказа //Новости систематики высших растений. – 2004. – №. 36. – С. 182-208.

2. Cheriet T., Mancini I., Seghiri R., Benayache F., Benayache S. Chemical constituents and biological activities of the genus *Linaria* (*Scrophulariaceae*) - Natural product research 2015, 29(17), 1589-1613.

3. Щербакова О.В. Влияние сухих экстрактов из травы льнянки обыкновенной на уровень диуреза и экскрецию натрия и калия у крыс -Вестник Уральской медицинской академической науки, 2011, 3/1, 52.

4. Hanfer M., Cheriet T., Youcef-Ali M., Ameddah S., Menad A., Chaouche N.K., Benayache F. Phytochemical Screening, In Vitro Antimicrobial and Antioxidant Properties of Linaria tingitana Boiss. & Reut. - Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res. 2016, 38, 135-140.

5. Kuang W., Zhang X., Lan Z. Flavonoids extracted from Linaria vulgaris protect against hyperlipidemia and hepatic steatosis induced by western-type diet in mice //Archives of pharmacal research. – 2018. – Т. 41. – С. 1190-1198.

6. Елькина О. В. Фармакогностическое изучение льнянки обыкновенной, произрастающей в Пермском крае: дис. – ГОУ ВПО" Пермская государственная фармацевтическая академия", 2012.

УДК 615.322

Ненашева Д.В.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ТРАВЫ ОРТИЛИИ ОДНОБОКОЙ

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, г. Челябинск, Россия

Аннотация. За последние несколько лет ортилию однобокую все активнее применяют практические врачи. Современная нормативная документация на сырье ортилии однобокой нет, в связи с этим главной целью работы являются исследования по ее стандартизации на основе изучения состава биологически активных веществ и биологических особенностей сырья. Для этого следует провести анализ отечественной и зарубежной научной литературы, разработать методики качественного определения биологически активных веществ в траве ортилии однобокой.

Ключевые слова: ортилия однобокая, боровая матка, качественное определение, тонкослойная хромотография, статистическая обработка.

Abstract. Over the past few years, one-sided ortilia has been increasingly used by practitioners. There is no up-to-date regulatory documentation for raw materials of ortilia one-sided, in this regard, the main purpose of the work is research on its standardization based on the study of the composition of biologically active substances and biological characteristics of raw materials. To do this, it is necessary to analyze domestic and foreign scientific literature, develop methods for the qualitative determination of biologically active substances in the grass of ortilia one-sided.

Keywords: one-sided ortilia, boreal uterus, qualitative determination, thin-layer chromatography, statistical processing.

Введение. Боровая матка или ортилия однобокая (Orthilia secunda) из семейства вересковые (Ericaceae) является одним из наиболее применяемых в современной гинекологической практике растений. Терапевтические свойства ее связаны в большей

степени с улучшением функции мочеполовой системы, так как она обладает мочегонным действием. Лекарственным растительным сырьем является вся надземная часть (цветки, стебли, листья) растения. Биологически активные добавки из ортилии однобокой (фильтр-пакеты, сироп, настойка, настой, отвар и т.д.) широко используются в медицине для лечения гинекологических заболеваний воспалительного характера, мастопатии, бесплодия, маточных кровотечений, токсикозов, нарушений менструального цикла, спаечных процессов, непроходимости и воспаления труб, язвы желудка, язвы двенадцатиперстной кишки, заболеваний печени и желчного пузыря, сахарного диабета [3].

Таким образом, трава имеет множество медицинских показаний, обусловленных разнообразием ее химического состава. Ортилия однобокая содержит иридоид, арбутин, кумарины, смолы, сапонины, горькие вещества, дубильные вещества, флавоноиды, хиноны, фенолы и их производные, винную и лимонную кислоты, аскорбиновая кислота, такие микроэлементы (титан, медь, цинк, марганец, железо) [1].

Благодаря этим веществам ортилия однобокая оказывает на организм антисептическое, мочегонное, противовоспалительное, иммуностимулирующее, противоопухолевое действие.

Из-за отсутствия оптимальных методик качественного и количественного определения ортилия однобокая не относится к растению, применяемому в официальной медицине, поэтому необходимо разработать правильную методику идентификации биологически активных веществ [2].

После изучения литературы был сделан вывод о том, что наиболее часто используемый метод качественного определения флавоноидов в надземной части ортилии однобокой является метод хроматографии в тонком слое сорбента (ТСХ).

Материалы и методы исследования. Для проведения анализа использовали реактивы и растворители марки «химически чистый» («х.ч.»), «чистый для анализа» («ч.д.а.») и «особо чистый» («ос.ч.»), удовлетворяющие требованиям ГФ XIV издания. В работе использованы аналитические весы марки ЛВ 120-А САРТО ГОСМ и сушильный шкаф.

Для выбора оптимальных условий определения методом ТСХ использовали этилацетат, спирт этиловый 95%, воду очищенную, бензол, кислоту уксусную ледяную, хлороформ, бутанол, спирт метиловый, петролейный эфир, диэтиламин, диэтиловый эфир и концентрированный раствор аммиака.

Для идентификации флавоноидов в траве ортилии однобокой методом тонкослойной хроматографии нами использовались: бумага хроматографическая, бумага фильтровальная, колбы с нормальным шлифом вместимостью 25 мл, колбы конические вместимостью 25 мл, воронки стеклянные для фильтрования диаметром 5 см, пробирки стеклянные, капилляры стеклянные, чашки Петри, ультрафиолетовая лампа, пластинки "Sorbfil" ПТСХ-АФ-В-УФ, силикагель СТХ-1ВЭ.

Детектирование пятен осуществляли с помощью облучателя хроматографического УФС 254/365.

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили в соответствии с требованиями ГФ XIV [2].

Одним из решающих факторов, определяющих успешное разделение смеси веществ методом ТСХ, является выбор сорбента. В качестве сорбентов в тонкослойной хроматографии применяют силикагель, оксид алюминия, целлюлозу и др. Силикагель пригоден для разделения практически всех классов соединений основного, нейтрального и кислого характера. В связи с этим исследования проводили на готовых пластинках "Sorbfil", имеющих флуоресцентный индикатор (УФ-254). В качестве сорбента в этих пластиках используется силикагель СТХ-1А. Механизм разделения - адсорбционный.

Методика: Для исследования отбирали 6 образцов травы ортилии однобокой. Масса навески составляла 1 г (точная навеска). Затем готовили спиртовое извлечение: 1 г

измельченной травы ортилии однобокой помещали в колбу вместимостью 25 мл и заливали 10 мл 70% этанола.

Колбу соединяли с обратным холодильником и нагревали на водяной бане в течение 10 мин с момента закипания спирта в колбе. После охлаждения полученное извлечение фильтровали через бумажный фильтр.

При подборе растворителей учитывали их полярность. Критерием служила величина диэлектрической полярности растворителей проницаемости. Ее значения были взяты из литературы. Хроматографирование проводили восходящим способом. Длина пробега составляла 100 мм. Детектирование пятен осуществляли с помощью ультрафиолетового осветителя (облучатель хроматографический УФС 254/365).

Проведенный анализ литературных данных позволил выбрать 8 систем (С) растворителей (табл. 1), используемых для идентификации флавоноидов в лекарственном растительном сырье. В них сочетаются растворители различной полярности.

Системы растворителей готовили, тщательно перемешивая растворители в указанных соотношениях. Для оптимального насыщения хроматографической системы в камеру помещали полоску фильтровальной бумаги, смоченной предварительно приготовленной подвижной фазой.

Таблица 1.

Системы растворителей

Название системы	Состав системы
С1	этилацетат – спирт этиловый 95% - вода очищенная (100:17:13)
С2	бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)
С3	хлороформ – спирт этиловый 95% - вода очищенная (52:28:17)
С4	бутанол – кислота уксусная ледяная – вода очищенная (4:2:1)
С5	хлороформ-метанол 8.3
С6	бензол – петролейный эфир (1:1)
С7	диэтиламин-хлороформ-диэтиловый эфир (1:1:8)
С8	спирт этиловый 95% - хлороформ – концентрированный раствор аммиака (40:80:0,05)

На линию старта хроматографической пластинки, отстоящую на расстоянии 1 см от нижнего края, на расстоянии 2 см друг от друга отмечали 2 точки. В первую точку микрошприцом наносили 0,01 мл полученного спиртового извлечения ортилии однобокой. В другую точку наносили 0,01 мл 0,1%-ного стандартного образца рутина в 95%-ном спирте этиловом.

Хроматограмму помещали в камеру с системой растворителей так, чтобы линия старта не смачивалась. Хроматографирование проводили восходящим способом в вышеописанных системах растворителей. Длина прохождения фронта растворителя составляла 10 см от линии старта.

Пластинку вынимали и высушивали на воздухе до удаления запаха растворителей.

Затем хроматограмму опрыскивали проявителем и помещали в сушильный шкаф на 2-3 минуты при температуре 100-105 градусов. В качестве проявителей нами использовались специфические реактивы: 5%-ный спиртовой раствор алюминия хлорида и 1%-ный раствор ванилина в концентрированной хлористоводородной кислоте. При этом в видимом свете наблюдали желтое окрашивание, в ультрафиолетовом свете при обработке 5%-ным спиртовым раствором алюминия хлорида наблюдали желто-зеленую флюоресценцию. При обработке ванилином в концентрированной хлористоводородной кислоте наблюдали красное окрашивание в видимом свете. Достоинствами обнаружения веществ с помощью ультрафиолетового света является высокая чувствительность и специфичность флюоресценции различных групп соединений. Кроме того, при этом не нарушается

структура веществ, что позволило и в дальнейшем использовать эти хроматограммы для идентификации соединений.

Подвижность исследуемых соединений оценивали по величине Rf.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что в системах растворителей С1 и С3, С6, С7 и С8 разделения не наблюдалось (рис.1, 3, 6, 7, 8). Путем сравнительного анализа определили, что наиболее селективными для разделения являются системы С2 бензол-спирт этиловый 95%-кислота уксусная ледяная (10:5:50), С4 бутанол-кислота уксусная ледяная-вода очищенная (4:2:1) и С5 хлороформ-метанол (8:3). На хроматограммах наблюдали пятна с R_f = 0,64±0,02,
R_f = 0,62±0,02, R_f = 0,66±0,02 соответственно, которые соответствуют положению пятна "свидетеля" (рис. 2, 4, 5). Полученные результаты далее обрабатывали статистически (табл. 2, 3, 4).

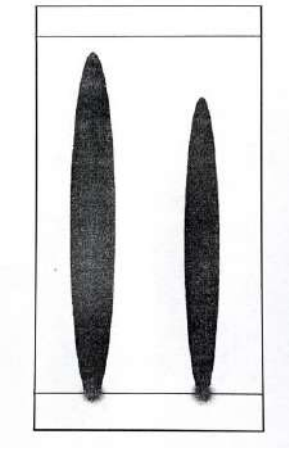


Рис.1. Система 1

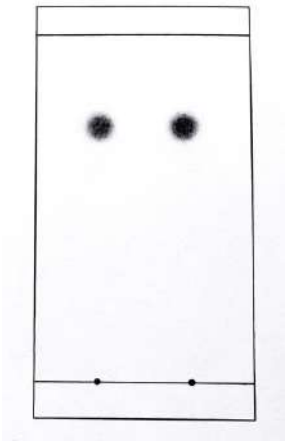


Рис.2. Система 2

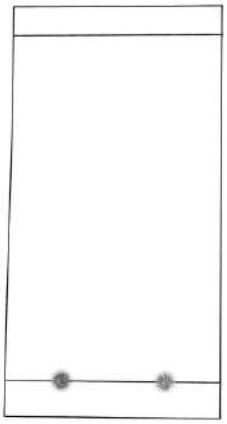


Рис.3. Система 3

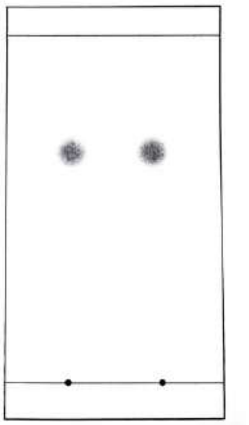


Рис.4. Система 4

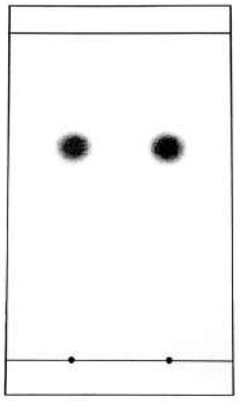


Рис.5. Система 5

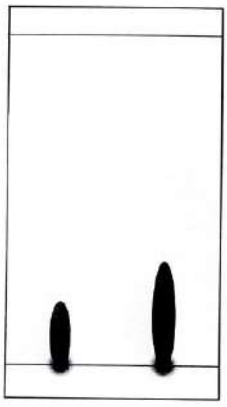


Рис.6. Система 6

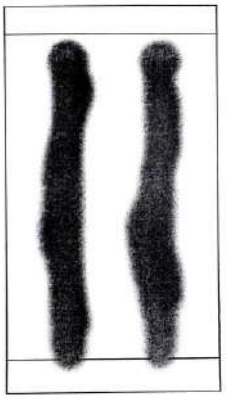


Рис.7. Система 7

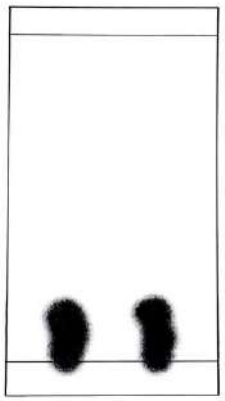


Рис.8. Система 8

Таблица 2.

С2: бензол – спирт этиловый 95% - кислота уксусная ледяная (10:5:50)

R_f	Метрологические характеристики
R_{f1} = 0,65	$\bar{X}$ = 0,64
R_{f2} = 0,64	S = 1,6 x 10^{-2}
R_{f3} = 0,66	S^2 = 2,57 x 10^{-4}
R_{f4} = 0,64	S_x = 6,54 x 10^{-3}
R_{f5} = 0,62	Δx = 1,68 x 10^{-2}
R_{f6} = 0,62	E = ± 2,63%

Ошибка определения составляет ± 2,63%.
Статистическая достоверность равна 95%.

Таблица 3.

С4: бутанол – кислота уксусная ледяная – вода очищенная (4:2:1)

R_f	Метрологические характеристики
R_{f1} = 0,64	$\bar{X}$ = 0,62 S = 1,47 x 10^{-2} S^2 = 2,17 x 10^{-4} S_x = 6 x 10^{-3} Δx = 1,54 x 10^{-2} E = ± 2,5%
R_{f2} = 0,60	
R_{f3} = 0,61	
R_{f4} = 0,63	
R_{f5} = 0,62	
R_{f6} = 0,61	

Ошибка определения составляет ± 2,25%.
Статистическая достоверность равна 95%.

Таблица 4.

С5: хлороформ-метанол 8.3

R_f	Метрологические характеристики
R_{f1} = 0,68	$\bar{X}$ = 0,66 S = 1,41 x 10^{-2} S^2 = 2 x 10^{-4} S_x = 5,77 x 10^{-3} Δx = 1,48 x 10^{-2} E = ± 2,25%
R_{f2} = 0,64	
R_{f3} = 0,66	
R_{f4} = 0,65	
R_{f5} = 0,66	
R_{f6} = 0,67	

Ошибка определения составляет ± 2,25%.
Статистическая достоверность равна 95%.

Предварительными испытаниями установлено, что возможно использование в качестве проявителей 5%-ного спиртового раствора алюминия хлорида, 1%-ного раствора ванилина в концентрированной хлористоводородной кислоте или ультрафиолетового света с длиной волны 254 нм для обнаружения флавоноидов в траве ортилии однобокой. При использовании в качестве проявителя 5%-ного спиртового раствора алюминия хлорида пятна рутина имеют желтое окрашивание.

В ультрафиолетовом свете рутин имеет желто-зеленую флюоресценцию. При использовании 1%-ного раствора ванилина

В концентрированной хлористоводородной кислоте пятна имеют красное окрашивание в видимом свете. В ультрафиолетовом свете пятна рутина имеют темно-коричневый цвет.

Выводы. Хроматографическая система считается пригодной, если выполняются следующие условия: на хроматограмме из точки нанесения стандартного образца рутина (в 10 мкл раствора СО рутина 10 мкг) четко видно 1 пятно. R рутина должен быть от 0,4 до 0,8.

Таким образом, нами разработана оптимальная методика идентификации флавоноидов в траве ортилии однобокой методом тонкослойной хроматографии, а также подобраны оптимальные системы растворителей (С 2 бензол-спирт этиловый 95%-кислота уксусная ледяная (10:5:50), С 4 бутанол-кислота уксусная ледяная-вода очищенная (4:2:1) и С 5 хлороформ-метанол (8:3) и оптимальные проявители (5%-ный спиртовой раствор алюминия хлорида, раствор ванилина в концентрированной хлористоводородной кислоте и ультрафиолетовый свет).

Список литературы:

1. Ботоева Е.А. [и др.] Химическое и фармакологическое исследование ортилии однобокой // Сибирский медицинский журнал. - 2013. - №1. - С. 69-71.

2. Государственная фармакопея Российской Федерации / Министерство здравоохранения и социального развития (электронный ресурс). - 14-е изд. – М.: Изд-во «Научный центр Экспертизы и средств медицинского применения», 2018.

3. Ломбоева, С.С., Танхаева, Л.М., Оленников Д.Н. Динамика накопления флавоноидов в надземной части ортилии однобокой / С.С. Ломбоева, Л.М. Танхаева, Д.Н. Олеников // Химия растительного сырья. - 2015.- Т.3, №3. С. 83-88.

УДК 615.32

Попова М.А., Кроткова О.А., Анисимова А.Г., Ягонцева Т.А., Бомбела Т.В.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГИНОДИЭЦИИ СРЕДИ ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной работе рассмотрена встречаемость гинодиэцичных видов среди растений, которые изучаются и применяются в научной медицине. В результате анализа производящих растений лекарственного растительного сырья, включенного в Государственную фармакопею РФ XIV издания и последние издания трех учебников по фармакогнозии для вузов известных авторов, гинодиэцичные виды растений обнаружены в 14 семействах и 26 родах цветковых растений, имеющих значение в фармакогнозии. Наибольшее количество гинодиэцичных видов встречается в семействе Яснотковые (*Lamiaceae*) – 11. В семействе Астровые (*Asteraceae*) и Подорожниковые (*Plantaginaceae*) – по 4 гинодиэцичных вида, Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – 3, Розоцветные (*Rosaceae*), Зонтичные (*Apiaceae*), Гречишные *(Polygonaceae)* и Валериановые *(Valerianaceae)* – по 2 вида.

Ключевые слова: гинодиэция, гинодиэцичные виды.

Abstract. In this paper, the occurrence of gynodioecious species among plants that are studied and used in scientific medicine is considered. As a result of the analysis of medicinal plant raw materials producing plants, included in the State Pharmacopoeia of the Russian Federation of the XIV edition and the latest editions of three textbooks on pharmacognosy for universities by well-known authors, gynodioecious plant species were found in 14 families and 26 genera of flowering plants that are important in pharmacognosy. The largest number of gynodioecious species is found in the *Lamiaceae* family - 11. In the *Asteraceae* family and *Plantaginaceae* family - 4 species each, *Scrophulariaceae* - 3, *Rosaceae*, *Apiaceae*, *Polygonaceae* and *Valerianaceae* - 2 species each.

Key words: gynodioecy, gynodioecious species.

Гинодиэция (женская двудомность) растений характеризуется наличием в популяциях у одного и того же вида обоеполых особей, несущих только гермафродитные цветки, и женских с однополыми андростерильными цветками. Особенности последних – редукция андроцея, полная стерильность пыльцы, уменьшение размеров околоцветника (особенно венчика) по сравнению с обоеполыми цветками [3]. Впервые на явление гинодиэции обратил внимание Ч. Дарвин (Darwin, 1877). Гинодиэцичные виды он обнаружил в семействах *Lamiaceae, Boraginaceae, Dipsacaceae, Plantaginaceae, Asteraeeae* и некоторых других [3].

Работы по составлению списка гинодиэцичных видов цветковых растений проводились Демьяновой Е.И. [1, 3, 4] и Годиным В.Н. [1, 2]. В настоящее время гинодиэция выявлена у 1573 видов, 364 родов, 97 семейств и 36 порядков цветковых растений. Список гинодиэцичных видов в рамках мировой флоры продолжает постоянно пополняться [2].

Растения, используемые в качестве источников для получения лекарственного растительного сырья, изучаются в фармакогнозии. Лекарственное растительное сырье – это свежие или высушенные растения либо их части, используемые для производства лекарственных средств [5]. Государственная фармакопея РФ XIV издания (ГФ РФ XIV) [6]

содержит нормативные документы на лекарственное растительное сырье, фармацевтические субстанции растительного происхождения и лекарственные препараты на основе субстанций растительного происхождения, для которых производящими являются 152 вида растений, однако, количество видов, применяемых в медицине превышает число фармакопейных. В последние издания рассмотренных нами учебников по фармакогнозии для вузов включено около 400 видов растений [7–9].

На сегодняшний день гинодиэцичность растений в фармакогнозии рассматривается редко, хотя обсуждение данного вопроса может представлять актуальность в связи с возможными различиями в анатомическом и морфологическом строении обоеполых и женских особей, а также вариациями в накоплении биологически активных веществ.

Материалы и методы. В ходе исследования анализировали встречаемость гинодиэцичных видов среди растений, являющихся производящими для лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных препаратов на основе субстанций растительного происхождения, включенных в ГФ РФ XIV, а также растений, включенные в учебники по фармакогнозии Муравьёвой Д.А. [7], Куркина В.А. [8], Самылиной И.А. и Яковлева Г.П. [9]. Поиск гинодиэцичных видов проводили по спискам растений из обзорных работ о распространении гинодиэции среди цветковых растений Демьяновой Е.И. и Година В.Н. [1–4] вручную и с использованием программного обеспечения Microsoft Excel.

Результаты и обсуждения. Гинодиэцичные виды растений, имеющие значение в фармакогнозии, обнаружены в 14 семействах и 26 родах цветковых растений (таблица 1). Среди растений из семейства *Lamiaceae* – 11 видов; *Asteraceae*, *Plantaginaceae* – по 4 вида; *Scrophulariaceae* – 3 вида, *Apiaceae, Rosaceae, Polygonaceae, Valerianaceae* – по 2 вида; *Brassicaceae, Boraginaceae, Caricaceae, Caryophyllaceae, Moraceae, Polemoniaceae* – по 1 виду. Количество видов растений, включенных в ГФ РФ XIV, учебники по фармакогнозии Муравьёвой Д.А., Куркина В.А., Самылиной И.А. и Яковлева Г.П., составляет 152, 415, 367 и 435, соответственно, поэтому встречаемость гинодиэцичных видов растений в данных источниках составила 10,5%; 6,9%; 8,2% и 7,1%.

Таблица 1

Гинодиэцичные фармакогностически значимые виды растений

Семейство	Анализируемый источник литературы / Гинодиэцичный вид		Самылина И.А. Яковлев Г.П.	Куркин В.А.	Муравьева Д.А.	ГФ РФ XIV
Asteraceae Астровые	*Achillea millefolium*	Тысячелистник обыкновенный	+	+	+	+
	Helianthus annuus	Подсолнечник однолетний	+	+	+	-
	Rhaponticum carthamoides	Рапонтикум сафлоровидный	+	+	+	+
	Taraxacum officinale	Одуванчик лекарственный	+	+	+	+
Apiaceae Зонтичные	*Carum carvi*	Тмин обыкновенный	+	+	+	+
	Daucus carota	Морковь дикая	+	+	-	-
Brassicaceae Капустные	*Capsella bursa-pastoris*	Пастушья сумка	+	+	+	+
Boraginaceae Бурачниковые	*Symphytum asperum*	Окопник жесткий (шероховатый)	+	+	+	-
Caricaceae Кариковые	*Carica papaya*	Дынное дерево (папайя)	+	+	-	-
Caryophyllaceae Гвоздичные	*Acanthophyllum glandulosum*	Колючелистник железистый	-	+	+	-
Lamiaceae Яснотковые	*Lavandula officinalis*	Лаванда лекарственная	-	+	+	-
	Melissa officinalis	Мелисса лекарственная	+	+	-	+
	Mentha piperita	Мята перечная	+	+	+	+
	Origanum vulgare	Душица обыкновенная	+	+	+	+

	Rosmarinus officinalis	Розмарин лекарственный	+	-	+	-
	Salvia aethiopis	Шалфей эфиопский	+	+	+	-
	Salvia officinalis	Шалфей лекарственный	+	+	+	+
	Salvia sclarea	Шалфей мускатный	+	-	-	-
	Thymus marschallianus	Тимьян Маршалла	-	+	+	-
	Thymus serpyllum	Тимьян ползучий (Чабрец)	+	+	+	+
	Thymus vulgaris	Тимьян обыкновенный	+	+	+	+
Moraceae Тутовые	*Ficus carica*	Инжир (смоковница обыкновенная)	+	+	+	-
Rosaceae Розоцветные	*Fragaria vesca*	Земляника лесная	+	+	+	+
	*Fragaria viridis**	Земляника зеленая	+	-	-	-
Plantaginaceae Подорожниковые	*Plantago lanceolata**	Подорожник ланцетный	+	-	-	-
	Plantago major	Подорожник большой	+	+	+	+
	*Plantago media**	Подорожник средний	+	-	-	-
	Plantago ovata	Подорожник яйцевидный	+	-	-	-
Polemoniaceae Синюховые	*Polemonium caeruleum*	Синюха голубая	+	+	+	+
Polygonaceae Гречишные	*Fagopyrum sagittatum*	Гречиха посевная	-	+	+	-
	Polygonum bistorta	Горец змеиный	+	+	+	+
Scrophulariaceae Норичниковые	*Digitalis grandiflora*	Наперстянка крупноцветковая	+	+	+	-
	Digitalis purpurea	Наперстянка пурпурная	+	+	+	-
	Verbascum densiflorum	Коровяк густоцветковый	+	+	-	-
Valerianaceae Валериановые	*Valeriana officinalis*	Валериана лекарственная	+	+	+	+
	Valeriana rossica	Валериана русская	+	+	-	-

Примечание: «+» - наличие вида в анализируемом источнике; «–» - отсутствие вида в анализируемом источнике; * - допустимая примесь к лекарственному растительному сырью.

Выводы. Таким образом, среди фармакогностически значимых растений выявлено 36 видов, для которых характерна гинодиэция. Наибольшее количество гинодиэцичных видов встречаются в семействе Яснотковые (*Lamiaceae*) – 11, в семействах Астровые (*Asteraceae*) и Подорожниковые (*Plantaginaceae*) – по 4 вида, Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – 3, Розоцветные (*Rosaceae*), Зонтичные (*Apiaceae*), Гречишные (*Polygonaceae*) и Валериановые (*Valerianaceae*) – по 2 вида.

Список литературы:

1. Годин В. Н., Демьянова Е. И. О распространении гинодиэции у цветковых растений // Ботанический журнал. 2013. № 12 (98). С. 1465–1487.

2. Годин В.Н. Распространение гинодиэции у цветковых растений // Ботанический журнал. 2020. № 3 (105). С. 236–252.

3. Демьянова Е. И. Распространение гинодиэции у цветковых растений // Ботанический журнал 1985. № 10 (70). С. 1289–1301.

4. Демьянова Е. И. Половой полиморфизм цветковых растений : дис. – МГУ им. МВ Ломоносова, 1990.

5. Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 N 61-ФЗ (последняя редакция)\ КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/

6. Фармакопея. Издание XIV. Том IV. Биологические лекарственные препараты, Растительные средства и препараты, Гомеопатические фармацевтические субстанции [Электронный ресурс]. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/.

7. Фармакогнозия: Учебник / Муравьева Д.А.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.:Медицина, 1991- 560 с.: ил. – ISBN 5-225-00827-5.

8. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов) / В.А.Куркин. – 2-е изд., перераб. И доп. – Самара: ООО «Офорт» : ГОУВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. -1239 с. – ISBN 978-5-473-00307-9.

9. Фармакогнозия: учебник/ И.А.Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 976 с.:ил. – ISBN 978-5-9704-2601-2.

УДК 615.322:615.281.9

Сахратов В.А.[1], Новикова В.В.[2], Малкова Т.Л.[2], Али Ридуани[2]

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ АЗИАТСКОЙ

[1]Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан
[2]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В результате проведения скрининговых исследований в отношении воздействия эфирного масла Мяты азиатской на типовые штаммы микроорганизмов выявлена высокая антибактериальная активность образца, превышающая активность такого известного антисептика как этиловый спирт 95% и противомикробного препарата растительного происхождения – мази «Календула».

Ключевые слова: эфирное масло, Мята азиатская, скрининг, антимикробная активность, типовые штаммы.

Abstract. As a result of screening studies on the effect of the essential oil of Asian Mint on typical strains of microorganisms, a high antibacterial activity of the sample was revealed, exceeding the activity of such a well–known antiseptic as ethyl alcohol 95% and an antimicrobial of plant origin - Calendula ointment.

Key words: essential oil, Asian mint, screening, antimicrobial activity, typical strains.

Введение. Среди разнообразных растительных объектов существуют растения, имеющие приятный или острый аромат и содержащие в своем составе эфирные масла как сложные смеси терпенов и кислородсодержащих соединений. Мята азиатская (Mentha asiatica Boriss), широко произрастающая на территории Республики Таджикистан, используется в народной медицине при головных болях, заболеваниях верхних дыхательных путей, нарушениях работы желудочно-кишечного тракта [3, 4].

Наиболее известно эфирное масло официнального вида лекарственного растения – Мяты перечной, которое представляет собой смесь душистых веществ из разных классов органических соединений. Широкий спектр фармакологической активности связан с большим разнообразием фенольных соединений в составе мяты [5].

Ранее нами был изучен компонентный состав эфирного масла Мяты азиатской с учетом в зависимости от вегетативной фазы (бутонизация, цветение) [2]. Выявлено, что все обнаруженные биологически активные соединения обладают широким спектром терапевтического действия. В связи с этим интересны детальные исследования фармакологических свойств эфирного масла Мяты азиатской. Поэтому, целью работы были скрининговые исследования антимикробной активности масла в отношении типовых штаммов микроорганизмов.

Материалы и методы. Определение противомикробной активности испытуемого образца масла мяты азиатской в отношении типовых штаммов *S.aureus 6538P ATCC, E.coli 25922ATCC* проводили методом диффузии в плотную питательную среду. Использовали суточные культуры микроорганизмов, выращенные на питательном агаре (г. Оболенск).

Посев рабочего разведения, содержащего около $2\text{-}5\times10^6$ КОЕ/мл, осуществляли методом газона. На засеянной поверхности пробивали лунки диаметром 10 мм. Образец вносили в лунку в объеме 0,02 мл. Исследование проводили в двух повторах.

Результаты и обсуждение. Учет результатов противомикробной активности осуществляли через 20-24 инкубирования при температуре 35±1ºС. Выраженность антибактериального действия оценивали по зоне задержки роста (мм). Результаты представлены в виде среднего арифметического в таблице 1.

В качестве препаратов сравнения использовали раствор спирта этилового 95% как доступный и широко используемый антисептик, раствор диоксидина 1% и мазь «Каледула» как противомикробные препараты синтетического и растительного происхождения.

Таблица 1

Результаты определения противомикробной активности масла мяты азиатской

Образец	Диаметр зоны задержки роста, мм	
	S.aureus 6538P ATCC	*E.coli 25922ATCC*
Масло мяты азиатской	33,0±1,4*	28,0±2,8
Спирт этиловый 95%	11,5±0,7	13,0±1,4
Мазь Календула	10,7±0,3	10,7±0,3
Раствор диоксидина 1%	45,6±1,9	58,6±3,6

*стандартное отклонение

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о высокой антибактериальной активности изученного образца масла мяты азиатской, превышающей активность этилового спирта 95% и мази календулы, уступающей раствору диоксидина 1%. Целесообразно будет продолжить исследования фармакологической активности, в том числе в отношении других микроорганизмов.

Список литературы:

1. Егоров, Н.С. Основы учения об антибиотиках: Учебник/ Н.С. Егоров. – М.: Изд-во МГУ, 1994 – 512 с.

2. Мащенко, П.С. Исследование компонентного состава эфирного масла травы мяты азиатской методом газожидкостной хромато-масс-спектрометрии / П.С. Мащенко, В.А. Сахратов, И.Ю. Каликина, Т.Л. Малкова // Медицина. – 2022. – Т. 10, № 2(38). – С. 34-40.

3. Сахратов, В.А. Морфолого-анатомическое строение мяты азиатской, произрастающей в Таджикистане / В.А. Сахратов, Г.Н. Евдокимова, Т.Л. Малкова // Фармация. – 2021. – Т. 70, № 8. – С. 31-35.

4. Сахратов, В.А. Результаты анкетирования с целью изучения ассортимента лекарственных растений в аптечных сетях Республики Таджикистан / В.А. Сахратов // Наука в современном обществе: закономерности и тенденции развития: сборник международной научно-практической конференции. – Оренбург. – 2021. – С. 235-237.

5. Trevisan, S. Properties of Mentha piperita: a brief review / Trevisan, S., Menezes A., Barbalho S., Guiguer E. // World Journal of Pharmaceutical and Medical Research. – 2017. – № 3(1). – P. 309–313.

УДК 615.322:582.943

Терлецкая В.А., Лукашов Р.И.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ И ВОДНО-СПИРТОВЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ РАСТЕНИЙ РОДА *LAMIUM* НА МОДЕЛЯХ DPPH И ABTS

Белорусский государственный медицинский университет, г.Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Исследована антиоксидантная активность водных, 40%, 70% и 96% водно-спиртовых извлечений из *L.album, L.galeobdolon, L.purpureum и L.maculatum* на моделях DPPH и ABTS. Установлено, что на модели DPPH наибольшую антиоксидантную активность проявляют 40% и 70% водно-спиртовые извлечения, а на модели ABTS – 40%, 70% и 96% извлечения. Исследованные виды сопоставимы по антиоксидантной активности.

Ключевые слова: *Lamium album, Lamium purpureum, Lamium maculatum, Lamium galeobdolon*, антиоксидантная активность.

Abstract. The antioxidant activity of aqueous, 40%, 70% and 96% extracts *from L.album, L.galeobdolon, L.purpureum and L.maculatum* was studied using DPPH and ABTS models. It was found that 40% and 70% hydroalcoholic extracts show the highest antioxidant activity in the DPPH model, and 40%, 70% and 96% extracts in the ABTS model. The studied species are comparable in antioxidant activity.

Key words: *Lamium album, Lamium purpureum, Lamium maculatum, Lamium galeobdolon*, antioxidant activity.

Введение. Антиоксидантная активность – способность соединений снижать содержание прооксидантов, включая свободные радикалы. Для её оценки применяется ряд методов, среди которых два спектрофотометрических метода – DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) и ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) – являются наиболее используемыми благодаря простоте измерения и скорости проведения эксперимента. В обоих методах антиоксидантная активность определяется по изменению поглощения искусственных стабильных окрашенных радикалов — DPPH· или $ABTS^{\cdot+}$[1].

Об антиоксидантной активности различных видов ясноток накоплено относительно небольшое количество данных (таблица 1).

Таблица 1.

Литературные данные об АОА (антиоксидантной активности) различных видов ясноток

Результат исследования	Экстрагент	Исследованный вид	Метод
Экстракты, полученные на водяной бане, демонстрировали меньшую АОА, чем экстракты, полученные в экстракторе Сосклета [2]	Метанол, хлороформ	Яснотка белая, яснотка пурпурная	DPPH ABTS
Водный экстракт яснотки белой эффективнее экстракта крапивы, метанольный экстракт яснотки эффективнее водного [2]	Вода, метанол	Яснотка белая Крапива двухдомная	DPPH
АОА яснотки белой превышала АОА яснотки крапчатой [3]	Метанол	Яснотка белая Яснотка крапчатая	DPPH ABTS
Метанольные экстракты цветков проявляют АОА, аналогичную трет-бутиланизолу. Водная фракция проявляла низкую активность, хлороформная оказалась неактивна [4]	Метанол, вода, хлороформ	Яснотка белая Яснотка пурпурная	DPPH
Сухой экстракт яснотки белой проявлял большую АОА, чем крапивы двухдомной [5]	Вода, этанол	Яснотка белая Крапива двудомная	DPPH

Таким образом, сравнительное исследование антиоксидантной активности на моделях DPPH и ABTS водных и водно-спиртовых экстрактов яснотки белой, пурпурной, крапчатой и зеленчуковой до настоящего момента не проводилось.

Цель исследования. Установить антиоксидантную активность водных и водно-спиртовых извлечений из растений рода *Lamium*

Материалы и методы. *Испытуемые растворы.* Навеску сырья массой 0,2 г экстрагировали *водой Р*, 40, 70 или 96 % (об/об) *этиловым спиртом* на водяной бане в течение 30 минут при 60°С и соотношении сырьё:экстрагент 1:50.

Методика определения АОА на модели DPPH. К 0,1 мл извлечения прибавляли 2,0 мл 0,01% раствора DPPH в 96% (об/об) *этиловом спирте*. Измерение оптической плотности проводили через 30 минут при длине волны 517 нм. Также измеряли оптическую плотность раствора без антиоксидантов, приготовленного путём прибавления к 0,1 мл соответствующего экстрагента (*воды очищенной*, 40, 70, 96% (об/об) *этилового спирта*) 2,0

мл 0,01% раствора DPPH. В качестве компенсационного раствора использовали 96% (об/об) *спирт этиловый.*

Антиоксидантную активность вычисляли по формуле (1):

$$АОА = \frac{(A0-A1)}{A0} * 100, \qquad (1)$$

где

A_0 - оптическая плотность раствора DPPH без антиоксидантов;

A_1 - оптическая плотность испытуемого раствора.

Методика определения АОА на модели ABTS.

Сливали вместе 0,02% раствор калия персульфата и 0,01% раствор ABTS. При сливании растворов происходило образование катионных радикалов. Определение антиоксидантной активности проводили через 18 ч после объединения растворов калия персульфата и ABTS. К 2,0 мл раствора ABTS•+ добавляли 0,1 мл испытуемого раствора. Предварительно измерили оптическую плотность 2,0 мл раствора ABTS•+ при длине волны 730 нм. Через 5 мин после добавления испытуемого раствора измеряли оптическую плотность при длине волны 730 нм. Компенсационный раствор – соответствующий экстрагент.

Процент поглощения катионных радикалов ABTS•+ испытуемыми растворами рассчитывали по формуле (2):

$$\frac{A_0-A}{A_0}, \qquad (2)$$

A_0 – оптическая плотность раствора ABTS•+;

A – оптическая плотность раствора ABTS•+ после добавления испытуемых растворов.

В ходе исследования использовали весы аналитические Explorer EX 125D, спектрофотометр Solar PB 2201B, баню водяную WB–12. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили при помощи программы Microsoft Office Excel 2010 (пакет «Анализ данных»). Каждое испытание выполняли четыре раза (P = 95 %; n = 4). Результаты представляли в виде $X \pm \sigma$, где X – среднее значение; σ – стандартное отклонение выборочного среднего. Значения статистически значимо различались при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. ***Влияние экстрагента на антиоксидантную активность на модели ABTS.*** АОА увеличивалась в следующей последовательности: вода↗этанол 40%=этанол 70%↗этанол 96% в извлечениях из всех представителей рода.

Антиоксидантная активность 0,01% раствора тролокса в 96% спирте составила 99,74%. Антиоксидантная активность 0,01% водного раствора аскорбиновой кислоты составила 100,00%.

Таким образом, АОА 96% извлечений из *L.album. L.purpureum, L.maculatum и L.galeobdolon* (99,94%; 99,25%; 99,39%; 99,87% соответственно) статистически значимо не различалась от АОА 0,01% раствора тролокса, что свидетельствует о высоком антиоксидантном потенциале спиртовых извлечений из данных видов.

Антиоксидантная активность различных видов рода Lamium на модели ABTS.

Антиоксидантная активность водных извлечений увеличивалась в ряду *G.luteum=L.maclatum↗L.purpureum=L.album.* АОА водных извлечений из *L.album* и *L.purpureum* незначительно превосходила АОА извлечений из *L.maculatum* и *L.galeobdolon* на 1,65% и была ниже АОА 0,01% раствора аскорбиновой кислоты на 1,73%.

АОА водно-спиртовых извлечений соответствующей концентрации статистически значимо не различалась у исследованных видов.

Таким образом, извлечения из исследованных видов имеют сходный антиоксидантный потенциал на модели короткоживущих радикалов ABTS, сопоставимый с растворами эталонных антиоксидантов.

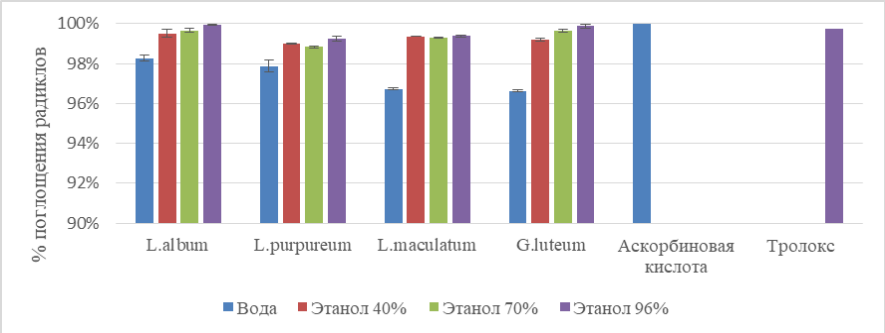


Рис.1. Антиоксидантная активность на модели ABTS

Влияние экстрагента на антиоксидантную активность на модели DPPH. АОА увеличивалась в следующей последовательности: вода↗этанол 96%↗этанол 40%↗этанол 70% в извлечениях из *L.album, L.purpureum, L.maculatum.*

Антиоксидантная активность 70% этанольных экстрактов из данных растений превышала антиоксидантную активность водных экстрактов в 6,7-22,6 раз, 96% этанольных экстрактов – в 1,6-4,3 раза; 40% этанольных экстрактов – в 1,04-1,08 раза.

В извлечениях из *L.galeobdolon* наблюдалась другая зависимость АОА от экстрагента: АОА водного (70.40%), 40% этанольного (76,44%) и 70% этанольного (75,94%) извлечения статистически значимо не различалась, в то время как АОА водных извлечений из *L.album, purpureum, maculatum* не превышала 12 %.

Антиоксидантная активность различных видов рода Lamium.

Антиоксидантная активность 70% этанольных извлечений увеличивалась в ряду G.luteum↗*L.album*↗*L.maclatum*↗*L.purpureum.*

Антиоксидантная активность 96% этанольных экстрактов *L.purpureum* и *L.maculatum* превышала антиоксидантную активность 96% этанольных экстрактов L.album и G.luteum в 1,8 и 2,8 раз соответственно.

Наибольшая антиоксидантная активность отмечена у 70% этанольного экстракта *L.purpureum* – 75,94%; наименьшая – у водного экстракта *L.purpureum* – 3,51% (рисунок 2).

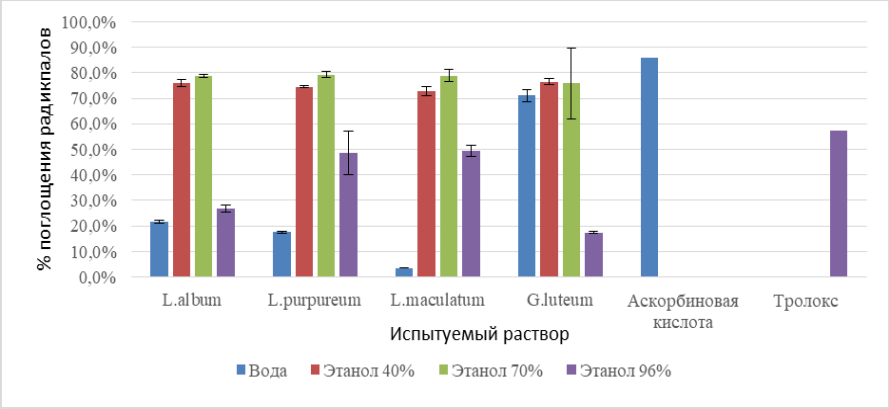


Рис.2. Антиоксидантная активность на модели DPPH

Антиоксидантная активность 0,01% раствора Тролокса в 96% спирте составила 57,28%. Антиоксидантная активность 0,01% водного раствора аскорбиновой кислоты составила 86,09%.

На модели долгоживущих радикалов DPPH АОА водно-спиртовых извлечений из всех исследованных видов превышала АОА 0,01% раствора Тролокса. А и была сопоставима с АОА р-ра аскорбиновой кислоты.

Выводы. Водные и водно-спиртовые извлечения из *L.album, L.purpureum, L.maculatum, L. galeobdolon* демонстрируют высокий уровень антиоксидантной активности

на модели ABTS (96,62%-99,94%), водно-спиртовые – на модели DPPH (72,89-78,82%), что сопоставимо с антиоксидантной активностью 0,01% растворов эталонных антиоксидантов – аскорбиновой кислоты и тролокса. АОА на различных моделях показывает, что исследованные извлечения могут влиять на разнообразные радикальные процессы [6] и перспективны для использования в качестве новых антиоксидантов.

Список литературы:

1. Olszowy, M., Is it possible to use the DPPH and ABTS methods for reliable estimation of antioxidant power of colored compounds? / M. Olszowy, A.L. Dawidowicz // Chem. Pap. – 2018. – №**72**. – P. 393–400.

2. Matkowski, A. Antioxidant and free radical scavenging activities of some medicinal plants from the *Lamiaceae*. / A. Matkowski, M. Piotrowska// Fitoterapia. – 2006. – №77(5). – P. 346–353.

3. Antioxidant activity of methanolic extracts of Lamium album and Lamium maculatum species from wild populations in the Romanian eastern Carpathians. / D. Danila [et al.] // Planta Med. – 2015. – № 81.

4. Lamium Album extracts express free radical scavenging and cytotoxic activities / R. Paduch [et al.] // Polish Journal of Environmental Studies. – 2008. – № 17. – P. 569-580.

5. Evaluation of antioxidant and free radical scavenging potential of Lamium album L. growing in Bulgaria./ M Valyova [et al.] // Journal of Pharmacy Research. – № 4. – P. 945-947.

6. Хасанов, В.В. Методы исследования антиоксидантов / В.В. Хасанов, Г.Л. Рыжова, Е.В. Мальцева // Химия растительного сырья. − 2004. − №3. − С. 63–75

УДК 615.322

Бомбела Т.В., Торбеева А.А., Кроткова О.А.

НАКОПЛЕНИЕ ИРИДОИДОВ В ТРАВЕ *LINARIA RUTHENICA* И *LINARIA VULGARIS*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В настоящее время одним из перспективных классов природных соединений являются иридоиды, для поиска новых фармакологических агентов. Высокий интерес к растениям рода Льнянка *(Linaria)* семейства Норичниковые (*Scrophulariaceae)* обусловлен разнообразным составом биологически активных веществ, в том числе и иридоидных гликозидов. Сравнительное исследование количественного содержания иридоидов в траве растений рода *Linaria*, произрастающих на территории Пермского края, показало, что содержание данных веществ незначительно отличается по видам *L. ruthenica* и *L. vulgaris* и составляет в среднем 1,29% и 1,09%, соответственно. Внутривидовая изменчивость для образцов *L. vulgaris* вероятно связана с экологическими условиями произрастания.

Ключевые слова: иридоиды, *Linaria ruthenica, Linaria vulgaris*, Пермский край.

Abstract. Currently, one of the promising classes of natural compounds are iridoids, for the search of new pharmacological agents. The high interest in plants of the *Linaria* genus of the *Scrophulariaceae* family is due to the diverse composition of biologically active substances, including iridoid glycosides. A comparative study of the quantitative content of iridoids in the grass of plants of the genus *Linaria* growing on the territory of the Perm Krai showed that the content of these substances differs slightly in the species *L. ruthenica* and *L. vulgaris* and averages 1.29% and 1.09%, respectively. Intraspecific variability for *L. vulgaris* is probably related to the ecological conditions of growth.

Key words: iridoids, *Linaria ruthenica, Linaria vulgaris*, Perm Krai.

Род *Linaria* Mill. согласно систематической классификации, предложенной А.Л. Тахтаджаном и используемой в России, относится к семейству *Scrophulariaceae* (Норичниковые) [1]. Однако согласно филогенетической классификации, получившей широкое распространение в настоящее время, отнесен к семейству *Plantaginaceae* (Подорожниковые) [5]. Во флоре Европейской части России встречается 18 видов растений рода льнянка (*Linaria*) [1]. В Пермском крае наиболее часто встречаются льнянка русская – *Linaria ruthenica* и льнянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* [2].

Иридоиды рассматриваются в настоящее время как перспективный класс природных соединений для поиска новых лекарственных препаратов. Согласно литературным данным, содержание иридоидных гликозидов в растениях рода *Linaria* обычно высокое, порядка 1% и более в пересчете на абсолютно сухой растительный материал [4]. Подавляющее большинство растений с высоким содержанием этих веществ издавна применяется в народной медицине различных стран в качестве лекарственных средств [4]. Кроме того, иридоиды обладают антимикробной, фунгицидной, алгицидной, противоопухолевой, седативной, тонизирующей, желчегонной и слабительной активностью [3]. Актуальной задачей фармацевтической науки является исследование новых видов лекарственных растений – источников веществ иридоидной природы, для внедрения в медицинскую практику и разработки на их основе фармацевтических субстанций растительного происхождения.

Целью работы является определение количественного содержания иридоидов в траве растений рода *Linaria*, произрастающих на территории Пермского края.

Материалы и методы. Объекты исследования – образцы, собранные в июле 2021 года на территории Пермского края, высушенные воздушно-теневым способом.

Образцы:

L. ruthenica – **1.** Краснокамский район, д. Мишкино, возле пруда (11.07.2021); **2.** Пгт. Звездный окрестности, луг (18.07.2021);

L. vulgaris - **3**. Пермский район, окрестности д. Мысы, поле (19.07.2021); **4.** Нытвенский район, с. Мокино, поле (15.07.2021); **5.** г. Пермь, вдоль Сылвенского тракта, рудеральная флора (19.07.2021); **6.** г. Пермь, Орджоникидзевский район, мкр-н Кислотные дачи, рудеральная флора (25.07.2021); **7.** г. Пермь, Свердловский район, окрестности м-р Южный (20.07.2021).

Определение количественного содержания суммы иридоидов проводили спектрофотометрическим методом [4].

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования установлено, что суммарное содержание иридоидов, в пересчете на аукубин в растениях рода *Linaria* находится в пределах 0,9-1,3% (рисунок 1). Содержание иридоидов у исследованных образцов травы *L. ruthenica* колеблется незначительно и в среднем составило 1,29%, тогда как в образцах травы *L. vulgaris* – 1,09%.

Сравнительный анализ количественного содержания иридоидов в траве *L. vulgaris* показал, что на накопление иридоидов оказывает влияние место произрастания. Образцы, заготовленные в окрестностях г. Пермь, характеризуются содержанием иридоидов в пределах среднего значения по данному виду. Наибольшее суммарное содержание установлено для образца, собранного в микрорайоне Южный, в окрестностях НПО Биомед. Наименьшим содержанием характеризуются образцы, произрастающие за пределами г. Перми, в Пермском и Нытвенском районе. Сравнительный анализ суммарного содержания иридоидов внутри рода *Linaria*, показал их незначительную вариабельность.

Выводы. Установлено, что содержание иридоидов в растениях рода *Linaria*, собранных в Пермском крае находится в пределах 0,9-1,3% и незначительно отличается по видам *L. ruthenica* и *L. vulgaris*. Установленные колебания в содержании иридоидов внутри исследуемых видов *L. vulgaris* вероятно обусловлены местом их произрастания в Пермском крае. Исследованные виды рода *Linaria* могут быть использованы для выделения

иридоидных соединений в индивидуальном виде с целью изучения их структуры и установления фармакологических свойств.

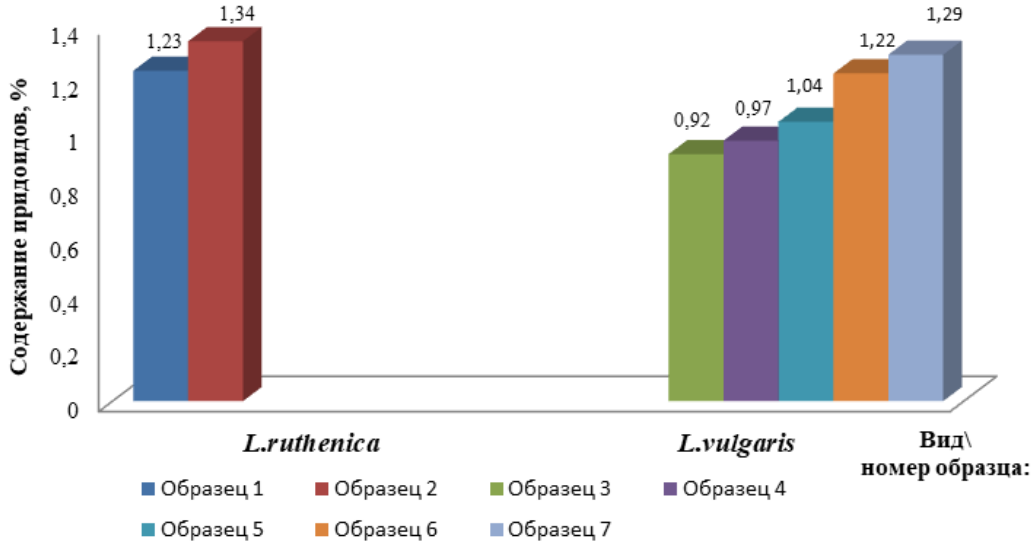


Рисунок 1. Суммарное содержание иридоидов в траве L. ruthenica и L. vulgaris, произрастающих в Пермском крае

Список литературы:

1. Флора Европейской части СССР. Том V: Покрытосеменные: двудольные Отв. ред. Ан. А. Федоров-Л.: Изд-во «Наука»-1981г — С.387
2. Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: https://www.plantarium.ru/page/view/item/22851.html
3. Мнацаканян В. А. Иридоидные гликозиды.- АН АрмССР. Ин-т тонкой орган. Химии им. А. Л. Мнджояна.- Ер.: Изд-во АрмССР, 1986- с.40-42
4. Бомбела Т.В., Торбеева А.А, Шукаева О.С., Наумова Е.А. Влияние места произрастания на содержание биологически активных веществ в Linaria ruthenica // Вестник ПГФА. 2019. № 24. – 118 с.
5. (Angiosperm Phylogeny Group) (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG 11. Bot J Linn Soc 141: 399-436.

УДК 615.322

Тушникова Е.Ю., Каликина И.Ю, Турышев А.Ю.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ТРАВЕ ОЧЁРСКОГО РАЙОНА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Полыни горькой трава является богатым источником соединений, которые используются для лечения различных заболеваний. Ввиду этого немаловажным является изучение элементного состава и, особенно, тяжелых металлов, содержащихся в лекарственном растительном сырье. Таким образом, целью исследования является оценка содержания металлов в полыни горькой траве Очёрского района Пермского края методом рентгенофлуоресцентного анализа.

Ключевые слова: полынь горькая, лекарственное растительное сырье, ренгенофлуоресцентный анализ, тяжелые металлы

Abstract. Artemisii absinthii herba is a rich source of combination, which are used for a treatment of different diseases. In view of this, it is important to study the elementic compound and,

especially, the level of heavy metals, which are contained in the medical plant raw material. So the aim of the investigation is to value the content of metals in the Artemisii absinthii herba of the Ochersky district of Perm Region by X-ray fluorescentic analysis.

Key words: Artemisia absinthium, medicinal plant raw, X-ray fluorescence analysis, heavy metals

Введение. В настоящее время все больше внимания уделяется вопросу экологической чистоты окружающей среды, в частности, загрязнению природы тяжелыми металлами (ТМ) в результате антропогенной деятельности. Металлы такие как хром, кадмий, ртуть, алюминий, свинец и мышьяк считаются наиболее значимыми загрязнителями почвы, воды и воздуха, которые отрицательно влияют на качество лекарственного растительного сырья (ЛРС).

Растения значительно снижают свой рост и урожайность, а также фитохимический состав при воздействии ТМ. Важно отметить, что растения хорошо аккумулируют тяжелые металлы, что в свою очередь несет непосредственный риск для здоровья человека при приеме загрязненного ЛРС. Это может обернуться ростом генетических мутаций, раковых, сердечно-сосудистых и многих других заболеваний, отравлений, дерматозов и ряда нейротоксических эффектов [3].

Важно понимать, что металлы классифицируют на несколько групп, которые несут не только отрицательное воздействие на растения, но и являются важными элементами в их жизнедеятельности. Макроэлементы (например, Ca, K, Mg, Na) участвуют в важных процессах обмена веществ, фотосинтеза, транспорта углеводов, усвоения азота растениями, а также способствует повышению катаболизма запасных белков при прорастании семян [4]. Микроэлементы (например, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, Zn) участвуют во многих процессах растительных клеток: энергетическом обмене, метаболизме, гормональной регуляции и др. [5].

Поэтому актуальными вопросами современной фармации являются поиск подходящих мест произрастания лекарственных растений и анализ возможности заготовки растительного сырья надлежащего качества с целью дальнейшего использования в качестве источника биологически активных веществ для производства лекарственных препаратов и биологически активных добавок на растительной основе.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования выбраны образцы полыни горькой травы, заготовленные в Очёрском районе Пермского края (табл.1).

Таблица 1

Места заготовки ЛРС в Очёрском районе

№ образца	Описание места заготовки
1	Суходольный луг в окрестностях д. Уварово
2	Суходольный луг в окрестностях д. Наберухи
3	Суходольный луг в окрестностях д. Артенки
4	Суходольный луг в окрестностях д. Лужково
5	Суходольный луг в окрестностях д. Нововознесенск

Анализ был проведен в соответствии с фармакопейными методиками анализа лекарственного растительного сырья ГФ XIV издания, а также использовались частные фармакопейные статьи по определенному виду лекарственного растения: ФС. 2.5. 0033.15 Полыни горькой трава [1]. Для определения тяжелых металлов был использован рентгенофлуоресцентный анализ. Прибор – рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL QUANT'X EDXRF.

Результаты и обсуждение. Результаты определения содержания макроэлементов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание макроэлементов в исследуемых образцах полыни

Образец	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Содержание элементов, мкг/г					
Na	37,4814	38,2595	9,7771	38,5770	14,1005
P	9,2644	9,3807	10,1907	10,5260	9,9594
S	4,2460	4,0718	4,2387	4,1238	3,5660
K	617,5463	542,7896	604,4493	623,2160	592,7420
Ca	131,7796	101,3028	111,5039	100,6703	108,6038
Mg	1,7600	1,6225	1,1883	2,1493	0,7421

Содержание натрия варьируется в диапазоне от 9,7771 мкг/г до 38,5770 мкг/г. Установлено, что такие макроэлементы, как фосфор, сера, калий, кальций накапливаются в объектах исследования в равных количествах и в среднем составляют: Фосфор 9,8642 мкг/г, сера 4,0493 мкг/г, калий 596,1484 мкг/г, кальций 110,7721 мкг/г. Содержание магния варьируется в диапазоне от 0,7421 мкг/г до 2,1493 мкг/г.

Натрий – металл, участвующий в регуляции осмотического давления и формировании потенциала действия путем обмена с ионами калия [6]. Кальций является важным компонентом минерального обмена в организме человека. Важен для формирования костной ткани, участвует в сокращении мышц, воздействует на проницаемость клеточных мембран [6]. Калий участвует в поддержании осмотического давления, регуляции водно-солевого обмена, также необходим для нормального функционирования мышц сердца. Нормализует кровяное давление путем выведения из организма воды и натрия [7]. Ионы магния участвуют в передаче нервного импульса, сокращении мышц, обмене углеводов, недостаток – вызывает судороги [6].

Результаты определения содержания микроэлементов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Содержание микроэлементов в исследуемых образцах полыни горькой

Образец	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Содержание элементов, мкг/г					
Cu	0,2860	0,3125	0,4001	0,2960	0,3043
Zn	0,7170	0,7794	0,6558	0,9140	0,6664
Al	3,6911	3,9322	4,3395	2,4563	3,5993
Si	0,0978	0,0071	-	-	0,1930
Ti	0,5060	0,3004	0,4009	0,1882	0,4935
Cr	0,1043	0,1183	0,0459	0,1086	0,2063
Mn	1,5213	1,0599	0,9040	1,6234	1,6446
Fe	5,6996	4,7718	3,8792	2,4618	5,3567
Co	-	0,0248	0,0579	-	0,1596
Ni	0,0310	-	0,0541	0,1409	0,0475
Pb	0,0090	0,0347	0,0196	-	0,0260
Mo	-	-	0,0023	0,0134	-
Sn	0,0016	0,0177	-	0,0039	-
Ba	0,0253	0,0354	0,0526	-	0,0171

По данным таблицы 2, содержание микроэлементов не превышает допустимых норм, согласно требованиям СанПиН № 4089-86 [9]. Стоит отметить, что содержание тяжелых металлов в исследуемых образцах были низкими во всех проанализированных образцах или отсутствовали. Так, например, по таблице 2 видно, что содержание свинца в образцах

полыни горькой не превышает 6,0 мг/кг согласно требованиям Государственной Фармакопеи XIV издания [2].

Заключение. В результате исследования можно сделать вывод, что в исследуемых образцах преобладают такие металлы, как натрий, калий, кальций. Данные элементы способствуют нормальному развитию корневой системы, участвуют в процессах фотосинтеза и поддерживают определенное осмотическое давление в клетках [8]. Содержание тяжелых металлов находится в пределах допустимых значений согласно ГФ XIV издания [2].

Исходя из этого, можно рекомендовать Очёрский район для сбора и заготовки полыни горькой травы, так как в исследуемых местах заготовки сырье является экологически чистым, соответственно безопасным.

Список литературы:

1. ФС.2.5.0033.15 Полыни горькой трава. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.4. [Электронный ресурс] //Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/1161/ (Дата обращения: 06.04.2023)

2. ОФС.1.5.3.0009.15 Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.2. [Электронный ресурс] //Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/555/ (Дата обращения: 06.04.2023)

3. Махниченко А. С., Пащенко А. Е. Влияние тяжелых металлов на организм человека/ Махниченко А. С., Пащенко А. Е. [Электронный ресурс] //Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tyazhelyh-metallov-na-organizm-cheloveka (Дата обращения:06.04.2023)

4. Ширяева О. Ю., Ширяева М. М. Содержание макроэлементов в растениях разных сортов/ Ширяева О. Ю., Ширяева М.М.[Электронный ресурс] //Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-makroelementov-v-rasteniyah-raznyh-sortov (Дата обращения: 07.04.2023)

5. Тяжелые металлы и растения : монография / Институт биологии КарНЦ РАН. — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. — 194 с.

6. Абубакарова З. Ш. Биологическая роль металлов в жизнедеятельности человека/ Абубакарова З. Ш. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41421634_ 21993997.pdf (Дата обращения: 07.04.2023)

7. Гирфанова Ю.Р., Шигапов И.И. Биологическая роль металлов в организме человека/ Гирфанова Ю.Р., Шигапов И.И. [Электронный ресурс] //Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_46398379_24696633.pdf (Дата обращения: 07.04.2023)

8. Журова В.Г., Светличная М.С. Изучение влияния ионов калия, кальция и магния на рост и развитие растений/ Журова В.Г., Светличная М.С. [Электронный ресурс] // Режим доступа: file:///C:/Users/Hastat/Downloads/izuchenie-vliyaniya-ionov-kaliya-kaltsiya-i-magniya-na-rost-i-razvitie-rasteniy.pdf (Дата обращения: 07.04.2023)

9. СанПиН № 4089-86 Гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене питания [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант.ру. Режим доступа: https://base.garant.ru/71169738/172a6d689833ce3e42dc0a8a7b3cddf9/ (Дата обращения: 07.04.2023)

УДК 615.322

Хрусталев М.С., Зорина Е.В.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы использования ЛРС, содержащего флавоноиды, для создания лекарственных препаратов, обладающих антиатеросклеротической активностью. Рассказывается о сущности атеросклероза, процессах и факторах, приводящих к его развитию. Также рассказывается о флавоноидах и их влиянии на звенья атерогенеза. Делается вывод о перспективах использования флавоноидов в профилактике и лечении атеросклероза, а также разработке лекарственных препаратов на их основе.

Ключевые слова: атеросклероз, флавоноиды, профилактика, лечение.

Abstract. The article discusses the prospects of using medicinal plant raw materials containing flavonoids to create medicines with anti-atherosclerotic activity. It tells about the essence of atherosclerosis, the processes and factors leading to its development. It also tells about flavonoids and their influence on the links of atherogenesis. The conclusion is made about the prospects of using flavonoids in the prevention and treatment of atherosclerosis, as well as the development of drugs based on them.

Key words: atherosclerosis, flavonoids, perspectives, prevention, treatment.

Введение. По данным Всемирной Организации Здравоохранения на 2019 год ишемическая болезнь сердца и инсульт мозга являются самыми ведущими причинами смерти людей [9]. Атеросклероз является главной причиной их возникновения, а также других сердечно-сосудистых заболеваний [10]. Эта проблема затрагивает огромное количество людей по всему миру. Флавоноиды представляют большой интерес для медицины, так как они обладают широким спектром воздействий на сердечно-сосудистую систему человека.

Цель работы: обзор перспективы использования растительного сырья, содержащего флавоноиды в разработке препаратов для профилактики и лечения атеросклероза.

Результаты и обсуждение. Атеросклероз – это хронический воспалительный процесс, протекающий в артериях с участием липидов, процессов тромбообразования, элементов сосудистой стенки и клеток иммунной системы [2]. Событиями, начинающими процесс атерогенеза, являются повреждение и нарушение функций эндотелия сосудов, предположительно связанные со стрессорными факторами, вследствие чего происходит повышение уровня липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в крови, приводящее к хроническому воспалению [3]. Начальные стадии атерогенеза, проявляющиеся в виде, так называемых, жировых полос обнаруживаются уже в молодом возрасте. Клинические проявления атеросклероза характерны для лиц зрелого, пожилого и старческого возраста [3].

Факторы развития атерогенеза: действие свободных радикалов (при нарушении антиоксидантной защиты организма), повышенные концентрации гомоцистеина в плазме (при недостаточном поступлении фолатов с пищей), сахарный диабет, артериальная гипертензия, инфекционные заболевания, курение, злоупотребления алкоголем и сочетание этих факторов [3]. В процессе атерогенеза ЛПНП модифицируются посредством окисления и, являясь медиаторами воспаления, приводят к мобилизации клеток иммунной системы [3]. Макрофаги (моноциты) поглощают окисленные ЛПНП, что приводит к образованию пенистых клеток. Пенистые клетки, ЛПНП, макрофаги и клетки близлежащих тканей образуют атеросклеротическую бляшку, уменьшающую просвет артерии и в итоге приводящую к её закупориванию и остановке кровотока в ней [2].

Флавоноиды – это полифенольные соединения, которые чаще всего в виде гликозидных форм накапливаются во всех частях растений. Они подразделяются на 6

основных подклассов: флавонолы, флавоны, флаван-3-олы (катехины), антоцианидины, флавононы и изофлавоны [1]. Данные химические соединения обладают широким спектром биологических воздействий на организм человека: антиоксидантным, противовоспалительным, противодиабетическим и противомикробным действиями [4], подавляют нерегулируемый захват ЛПНП клетками [5], оказывают эндотелиопротекторное действие [15].

Антиоксидантное действие флавоноидов связано с наличием сопряженных структур в молекулах флавоноидов, что позволяет им улавливать свободные радикалы и обезвреживать их ещё до того, как они смогут повредить стенку сосуда [5]. Флавоноиды способны хелатировать и нейтрализовывать ионы металлов, например железа и меди, участвующих в перекисном окислении и инициирующих появление свободных радикалов, а также ингибировать перекисное окисление липидов (ПОЛ). Кроме того, полифенолы могут связываться с окисленными формами ЛПНП, которые вызывают апоптоз макрофагов, тем самым предотвращая образование пенистых клеток [7, 12].

Противовоспалительный эффект флавоноидов обусловлен воздействием разнообразными механизмами на различные звенья воспалительного процесса [16]. Они способны препятствовать накоплению лимфоцитов и макрофагов в очаге воспаления и подавлять продуцирование цитокинов [7], в результате чего распространение воспаления прекращается. Флавоноиды могут подавлять активность некоторых ферментов, способных окислять липиды, и снижать содержание продуктов окисления липидов в крови [7].

Противовирусный эффект некоторых флавоноидов обусловлен тем, что они эффективно подавляют ферменты и рибозимы репликации и транскрипции вирусов. Антимикробную активность флавоноиды проявляют, например, в отношении штаммов *Staphylococcus aureus* за счет нарушения стабильности бактериальной мембраны и подавления активности β-лактамазы [5].

Некоторые представители этой группы соединений способны повышать поглощение глюкозы адипоцитами, увеличивать синтез гормона адипонектина, регулирующего метаболизм глюкозы, усиливать выработку инсулина, подавлять всасывание сахаров в кишечнике и так далее [7]. В результате снижается риск развития инсулинорезистентности и сахарного диабета, которые являются факторами риска развития атеросклероза [6].

Флавоноиды в целом оказывают большое количество положительных эффектов для предотвращения развития и лечения атеросклероза. Кверцетин и его гликозиды, (например, рутин) являются флавонолами и оказывают антиоксидантное и противовирусное действие, способны связываться с окисленными липопротеинами низкой плотности, защищая клетки от их губительного воздействия, ингибировать влияние серотонина на воспалительные процессы [7]. Кемпферол – еще один представитель флавонолов, обладает антиоксидантной активностью, снижает иммунный ответ лейкоцитов и экспрессию цитокинов, может препятствовать развитию диабета второго типа, уменьшает размеры атеросклеротических бляшек [7]. Лютеолин, один из представителей флавонов, обладает антиоксидантным и противовоспалительным действиями, препятствует экспрессии маркеров воспаления [7]. Эпигаллокатехин галлат (EGCG) – представитель катехинов. Проявляет антиоксидантное действие [8].

Флавоноиды совместно с другими веществами в растениях могут усиливать действие друг друга. Например, рутин и аскорбиновая кислота являются типичным сочетанием, оказывающим выраженный капилляроукрепляющий эффект [13].

Лекарственные растения считаются перспективными источниками флавоноидов, с большим содержанием и разнообразием этих веществ, каждое из которых обладает индивидуальными активностями, но в совокупности они оказывают всестороннее действие на организм человека, и могут использоваться в получении препаратов для профилактики и лечения атеросклероза. Важно отметить низкую токсичность или ее отсутствие и редкие нежелательные реакции фитопрепаратов.

В ассортименте аптек количество лекарственных средств для профилактики и лечения атеросклероза на основе флавоноидов с доказанной эффективностью и безопасностью практически отсутствуют [14]. Существуют биологически активные добавки на основе экстрактов растений, богатых флавоноидами, однако они не являются лекарственными средствами, т. е. эффективность их применения не доказана [11].

Выводы. Флавоноиды способны оказывать положительное влияние на звенья атерогенеза, что показывает перспективность разработки препаратов на их основе с доказанной антиатеросклеротической активностью. Для реализации этих перспектив актуально проводить исследования лекарственного растительного сырья и поиск новых растительных источников.

Список литературы:

1. Зверев Я.Ф., Брюханов В.М Флавоноиды как перспективные природные антиоксиданты // Бюллетень медицинской науки. - 2017. - №1 (5). - С. 20-27.
2. Т.Т. Мельдеханов, С.Р. Есиргепова, Б.Т. Пиржанов, Т.Н. Эльхенди, М.Т. Уразаева, Е.А. Кабдыгалиев, Р.А. Табанова, К.К. Елешева Патогенез атеросклероза // Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. - 2021. - №4. - С. 21-28.
3. В. М. Авалиани, В. А. Попов, С. И. Мартюшов Патогенез атеросклероза // Экология человека. - 2005. - №4. - С. 24-30.
4. Зверев Я. Ф. Антитромбоцитарная активность флавоноидов // Вопросы питания. - 2017. - Том 86. - №6. - С. 6-20.
5. П. Б. Цыдендамбаев, Б. С. Хышиктуев, С. М. Николаев Биологические эффекты флавоноидов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. - 2006. - №6. - С. 229-233.
6. Бородич Т.С. Употребление продуктов, богатых флавоноидами, снижает риск развития сахарного диабета // Ожирение и метаболизм. - 2014. - №1. - С. 59-60.
7. Тараховский Ю. С., Ким Ю. А., Абдрасилов Б. С., Музафаров Е. Н. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина. - Пущино: Synchrobook, 2013. - 311 с. - ISBN 978-5-91874-043-9
8. Kim H.-S., Quon M. J., Kim, J. New insights into the mechanisms of polyphenols beyond antioxidant properties; lessons from the green tea polyphenol, epigallocatechin 3-gallate // Redox Biology. - 2014. - №2. - С. 187-195.
9. 10 ведущих причин смерти в мире // Всемирная организация здравоохранения URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death (дата обращения: 10.04.2023).
10. Д. Р. Яруллина, О.Н. Ильинская, Н.И. Силкин, М.Х. Салахов, Р.Н. Хайруллин Инфекционная природа атеросклероза: факты и гипотезы // Ученые записки казанского государственного университета. - Том 152. - №1. - 2010. - С. 136-154
11. БАД не является лекарственным средством // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области URL: https://38.rospotrebnadzor.ru/376/-/asset_publisher/dB2y/content/бад-не-является-лекарственным-средством (дата обращения: 10.04.2023).
12. Куркин В.А., Куркина А.В., Авдеева Е.В Флавоноиды как биологически активные соединения лекарственных растений // Фундаментальные исследования. - 2013. - №11. - С. 1897-1901.
13. Куркина А. В. Флавоноиды фармакопейных растений: монография. - Самара: 2012. - 292 с. - ISBN 978-5-473-00803-6
14. Д.И. Писарев, О.О. Новиков, О.А. Селютин, Н.А. Писарева Биологическая активность полифенолов растительного происхождения. Перспектива использования антоцианов в медицинской практике // Актуальные проблемы медицины. - 2012. - № 10. - Том 18-2. - С. 17-24
15. Воронков А. В., Гамзелева О. Ю. Обзор современных флеботропных препаратов на основе флавоноидов как перспективных эндотелиопротекторов при лечении хронических

заболеваний вен // Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. – 2019. - №1-2. - С. 27-33

16. О. В. Азарова, Л. П. Галактионова Флавоноиды: механизм противовоспалительного действия // Химия растительного сырья. - 2012. - №4. - С. 61-78

УДК 615.322

Чернигова Е.Ю., Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.

ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ HYPERICI HERBA, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Трава зверобоя часто применяется при заболеваниях различной этиологии. Терапевтические эффекты травы зависят от качества заготовленного сырья. Таким образом, целью работы является фитохимическое исследование зверобоя травы для дальнейшего заключения о качестве и выявлении перспективных мест заготовки в Пермском крае.

Ключевые слова: трава зверобоя, фитохимический анализ, контроль качества

Abstract. Hyperici herba often used for diseases of various etiologies. The therapeutic effects of the herb depend on the quality of the harvested raw materials. So, the aim is a phytochemical study of Hyperici herba for further conclusions about the quality and identification of promising harvesting areas in the Perm Region.

Key words: Hyperici herba, phytochemical analysis, quality control

Введение. В медицине и ветеринарии наряду с синтетическими и полусинтетическими препаратами широко применяются лекарственные средства на основе лекарственных растений, поэтому важным вопросом является заготовка лекарственного растительного сырья.

На территории Пермского края произрастает более 100 видов лекарственных растений, из них около 72 официнальных и 20 краснокнижных [3]. Часто встречающимся дикорастущим лекарственным растением является зверобоя трава *(Hyperici herba)*, которая проявляет антидепрессивное, нейропротекторное, ноотропное, противоэпилептическое, анксиолитическое и седативное действие [1]. За счет содержания биологически активных веществ, таких как антраценпроизводные и флавоноиды, определяется степень проявления фармакологических эффектов зверобоя травы. Химический состав, качество и количество действующих веществ подвержены различным колебаниям и зависят от факторов внешней среды. Поэтому оценка качества сырья является важным элементом в процессе заготовки и дальнейшей реализации лекарственного растительного сырья [2].

Целью работы является фитохимическое исследование зверобоя травы для дальнейшего заключения о качестве и выявлении перспективных мест заготовки в Пермском крае.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования выбраны 5 образцов травы зверобоя из Очёрского района, 4 образца из Октябрьского района, 2 образца из Чернушинского района, 2 образца из Ординского района и 3 образца из Осинского района Пермского края. Заготовка сырья проведена летом 2022 года в соответствии с инструкциями.

Анализ приведен в соответствии с фармакопейными методиками анализа лекарственного растительного сырья Государственной Фармакопеи (ГФ) XIV издания. При проведении анализа ориентировались на требования, описанные в частной фармакопейной статье ФС. 2.5.0015.15 «Зверобоя трава» [8]. Для количественного определения суммы

флавоноидов в лекарственном растительном сырье использовали спектрофотометр СФ-2000 [7].

Результаты и обсуждение. Результаты фитохимического анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Фитохимическая характеристика образцов зверобоя травы

Образец, №	Влажность, % (не более 13%)	Зола общая, % (не более 8%)	Зола нераств.в HCl, % (не более 1%)	Сумма флавоноидов, % (в пересчете на рутин не менее 1,5%)	Соответствие требованиям ГФ XIV
Очёрский район					
1	8,55 ± 0,26	3,81 ± 0,11	0,15 ± 0,01	7,58 ± 0,23	Соответствует
2	7,7 ±0,23	4,76 ± 0,14	0,16 ± 0,01	4,86 ± 0,15	Соответствует
3	6,5 ± 0,19	4,27 ± 0,13	0,04 ± 0,001	5,68 ± 0,17	Соответствует
4	6,5 ± 0,19	4,05 ± 0,12	0,06 ± 0,002	5,60 ± 0,17	Соответствует
5	11,0 ± 0,33	3,76 ±0,11	0,79 ± 0,02	5,96 ± 0,18	Соответствует
Октябрьский район					
1	6,5 ± 0,19	4,19 ± 0,13	0,11 ± 0,003	5,74 ± 0,17	Соответствует
2	6,5 ± 0,19	3,82± 0,11	0,13 ± 0,003	4,73 ± 0,14	Соответствует
3	6,5 ± 0,19	5,26 ± 0,16	0,13± 0,004	4,84 ± 0,15	Соответствует
4	6,3 ± 0,19	4,36±0,13	0,62 ±0,02	4,71 ± 0,14	Соответствует
Чернушинский район					
1	7,1 ± 0,21	3,19 ±0,09	0,13 ± 0,004	5,11 ± 0,15	Соответствует
2	6,8 ± 0,20	3,74 ± 0,11	0,10 ± 0,003	5,28 ± 0,16	Соответствует
Ординский район					
1	6,4 ± 0,19	3,92 ± 0,12	0,13 ± 0,004	5,73 ± 0,17	Соответствует
2	6,4 ± 0,19	4,17 ± 0,13	0,04 ± 0,001	5,71 ±0,17	Соответствует
Осинский район					
1	6,35 ± 0,19	4,00 ± 0,12	0,13± 0,004	4,79 ± 0,14	Соответствует
2	6,4 ±0,19	4,11 ± 0,12	0,11 ± 0,003	4,71 ± 0,14	Соответствует
3	6,3± 0,19	4,01 ± 0,12	0,16 ± 0,005	4,42 ± 0,13	Соответствует

В результате полученных данных из таблицы 1 видно, что влажность всех исследуемых образцов травы зверобоя не превышает 13 % и находится в диапазоне от 6,3 ± 0,19% до 11,0 ± 0,33%, что соответствует требованиям ФС.2.5.0015.15 [1,6]. Определение влажности является важным показателем качества растительного сырья, о несоответствии может свидетельствовать изменение окраски сырья, затхлый запах, плесень. Все это отрицательно влияет на компонентный состав растения, что в дальнейшем приводит к невозможности достижения необходимых терапевтических свойств.

Из таблицы 1 видно, что образец №3 из Октябрьского района показал наибольшее значение 5,26± 0,16% по показателю «Зола общая», что говорит о высоком содержании минеральных веществ, свойственных сырью и посторонних минеральных примесях, которые могли попасть при сборе и сушке. Значения золы остальных образцов находятся в диапазоне от 3,19 ±0,09% до 5,26 ± 0,16% [5]. Исследование зверобоя травы по показателю «Зола нерастворимая в 10% хлористоводородной кислоте» показало, что все образцы не превышают 1%, что соответствует требованию ГФ XIV издания [4].

Минимальное значение по показателю «Сумма флавоноидов» обнаружено в Осинском районе 4,71 ± 0,14% у образца №2, а максимальное значение в Очёрском районе 7,58 ± 0,23% у образца №1. Тем самым указывая на то, что есть вероятность проявления данным лекарственным растительным сырьем антидепрессивных, нейропротекторных,

ноотропных, противоэпилептических или анксиолитических свойств. При этом можно предположить, что необходимый терапевтический эффект в большей степени может проявиться у образца № 1, заготовленного в Очёрском районе.

Выводы. В рамках проведенного фитохимического исследования установлено, что образцы зверобоя травы, заготовленной на территории некоторых районов Пермского края, соответствуют требованиям Государственной Фармакопеи XIV издания по показателям «Влажность», «Зола общая», «Зола нерастворимая в хлористоводородной кислоте», «Количественное определение».

Таким образом, можно предположить, что территория Пермского края благоприятна для заготовки зверобоя травы надлежащего качества и дальнейшей реализации сырья. Согласно полученным данным, перспективным для заготовки является Очёрский район, так как лекарственное растительное сырье содержит больше флавоноидов по сравнению с другими исследуемыми образцами, что, в свою очередь, говорит о наибольшей вероятности проявлении необходимого терапевтического эффекта. Исследования продолжаются с целью обнаружения новых мест заготовки.

Список литературы:

1. Буданцев А.Л., Приходько В.А., Варганова И.В., Оковитый С.В. Биологическая активность Hypericum perforatum L. (Hypericaceae): Обзор [Текст] / А.Л. Буданцев , В.А. Приходько , И.В. Варганова , С.В. Оковитый // Scientific and Practical Journal. — 2021. — № Том 9, выпуск 1. — С. 17-31.

2. Икрами М.Б., Гулбекова Н.Б., Мирзорахимов К.К., Шарипова М.Б. Антраценпроизводные фенольные соединения травы зверобоя / Икрами М.Б., Гулбекова Н.Б., Мирзорахимов К.К., Шарипова М.Б. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/antratsenproizvodnye-fenolnye-soedineniya-zveroboya/viewer (дата обращения: 09.04.2023).

3. Красная книга Пермского края: [Электронный ресурс]// URL: https://redbook.permecology.ru (дата обращения: 09.04.2023).

4. ОФС. 1.5.3.0005.15. Зола нерастворимая в хлористоводородной кислоте. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/541/(дата обращения - 09.04.2023).

5. ОФС. 1.2.2.2.0013.15 Зола общая. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 1. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/541/(дата обращения - 09.04.2023).

6. ОФС. 1.5.3.0007.15. Определение влажности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/547/(дата обращения - 09.04.2023).

7. ОФС.1.2.1.1.0003.15. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т. 1. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/ pharma/v14/vol1/752/#zoom=z (дата обращения - 09.04.2023).

8. ФС. 2.5.0015.15. Зверобоя трава. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.4. [Электронный ресурс] //Режим доступа: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/891/ (дата обращения – 09.04.2023).

УДК 615.322

Швецова А.И. , Каликина И.Ю., Турышев А.Ю.

РЕСУРСОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЗАГОТОВКИ СЫРЬЯ ПУСТЫРНИКА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, Пермь, Россия

Аннотация. В Пермском крае произрастает большое количество видов лекарственных растений. Ресурсоведческий анализ важен для оценки возможных мест заготовки лекарственного растительного сырья. Это имеет большое значение для производства растительных препаратов и всей фармацевтической сферы в целом.

Исследование запасов пустырника травы, как одного из перспективных видов лекарственного растительного сырья, позволит оценить перспективность заготовки сырья на территории Пермского края.

Ключевые слова: пустырник пятилопастной, Пермский край, лекарственные растения, ресурсоведческий анализ, заготовка сырья

Abstract. There are many types of medicinal plants growing in the Perm Region. Resource analysis is important for assessing possible places of harvesting medicinal plant raw materials. This is of great importance for the production of phytopreparations and the entire pharmaceutical field.

The study of the Leonuri herba stocks, as one of the promising types of medicinal plant raw materials, will allow us to assess the prospects of harvesting raw materials in the Perm Region.

Key words: Leonurus quinqelobatus, Perm Region, medicinal plants, resource analysis, harvestment of raw materials

Введение. Вопрос заготовки лекарственного растительного сырья на территории Российской Федерации является актуальным. Фитотерапия, как часть медицины, имеет большое значение, и наработка данных о местах возможных заготовок и ресурсах лекарственных растений является важным этапом на пути получения фитопрепаратов.

В Пермском крае произрастает большое количество видов лекарственных растений [1]. Одним из них является пустырник пятилопастной. Трава пустырника является официнальным лекарственным растительным сырьем и содержит большое количество биологически активных веществ, которые проявляют седативный эффект [2]. Таким образом, интересна информация о ресурсах данного растения в Пермском крае.

Материалы и методы. В ходе исследования определены места произрастания пустырника травы на территории 5 районов Пермского края. Ресурсоведческий анализ проведен в соответствии с общепринятой методикой определения запасов лекарственных растений [3]. Определены площади зарослей пустырника, рассчитана плотность запасов сырья, биологический запас сырья (БЗС), эксплуатационный запас сырья (ЭЗС), возможный ежегодный объём заготовки (ВЕОЗ).

Результаты и обсуждение. Результаты ресурсоведческого анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ресурсы пустырника травы на обследованных территориях в некоторых районах Пермского края

Местонахождение заросли	Площадь, га	ПЗС, г/м^2	БЗС, кг	ЭЗС, кг	ВЕОЗ, кг
Очёрский район	5,0	69,38	802,34	696,84	174,21
Большесосновский район	4,6	46,50	737,59	666,55	166,64
Оханский район	0,5	14,20	71,02	38,02	9,51
Пермский район	0,1	31,58	31,58	30,18	7,55
Сивинский район	0,1	25,62	25,62	24,5	6,13

По данным таблицы 1 видно, что наибольшее количество ресурсов пустырника травы обнаружено в Очёрском и Большесосновском районе. Так, например, возможный ежегодный объём заготовки данного вида сырья на. этих территориях составляет 174,21 кг и 166,64 кг соответственно. При этом наименьшее значение ВЕОЗ вычислено для зарослей пустырника из Сивинского района (6,13 кг). Остальные ресурсоведческие характеристики коррелируют по районам аналогично.

Выводы. В целом территория Пермского края может быть рекомендована как перспективное место для заготовки пустырника травы. Наибольшее количество ресурсов данного лекарственного растения выявлено на исследованных территориях в Очёрском и Большесосновском районах. Для окончательного заключения о возможности заготовки сырья в данной местности необходимы дополнительные исследования доброкачественности.

Список литературы:

1. Вопросы рационального использования и сырьевая база лекарственных растений России: Учебное пособие по фармакогнозии / В.Ф. Левинова, Г.А. Иванова, А.В. Хлебников и др.; Под ред Г.И. Олешко – Пермь – 2008.

2. ФС.2.5.0034.15. Пустырника трава. Государственная фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. 2018. Т.4. [Электронный ресурс] //Режим доступа:https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/1102/#zoom=z (дата обращения – 10.04.2023).

3. Шретер А.И. и др. Методика определения запасов лекарственных растений. Москва, Гос. ком. СССР по лесн. хоз-ву, М-во мед. и микробиол. пром-сти: ЦБНТИлесхоза, 1986, 50 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.046.4

Дьячкова Е.Л.

РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ С ПОМОЩЬЮ КУРСА «ФОНЕТИКА АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРЕДМЕТНИКОВ» В НЕПРЕРЫВНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Современный этап развития образования в Российской Федерации характеризуется рядом требований к преподавателю Вуза. Повышение эффективности, конкурентоспособности общего образования напрямую зависит от уровня педагогических работников, поэтому непрерывное профессиональное развитие-основа поддержания компетентности специалистов с фармацевтическим образованием. Развитие профессиональной компетентности – это развитие творческой индивидуальности, формирование восприимчивости к педагогическим инновациям, способностей адаптироваться в меняющейся педагогической среде.

Условия современной международной коммуникации: участие в международных конференциях, совместных исследованиях, встречах с зарубежными коллегами, преподавании предметов на иностранном языке предполагают необходимость развития и поддержания лингвистической компетенции преподавателей предметников. При этом особое значение приобретает устное языковое профессионально-ориентированное общение, в котором наиболее сложным для освоения представляется фонетический (или фонологический) компонент, т. е. умение воспринимать и воспроизводить иноязычную речь, заключающееся в знании фонем, артикуляционно-акустических характеристик языка, фонетической организации слов, фонетической редукции, словесном ударении и интонации. [1] Поэтому, целью моего исследования является создание курса для решения этих задач, который назовём «Фонетика английского языка для преподавателей предметников».

Ключевые слова: международная коммуникация, лингвистическая компетенция, преподаватели предметники, устное языковое профессионально-ориентированное общение, фонетический (или фонологический) компонент.

Abstract. The modern stage of education development in the Russian Federation is characterized by a number of requirements for the teacher of the University. Increasing the efficiency, competitiveness of general education directly depends on the level of teachers, therefore, continuous professional development is the basis for maintaining the competence of specialists with pharmaceutical education. The development of professional competence is the development of creative personality, the formation of susceptibility to pedagogical innovations, the ability to adapt in a changing pedagogical environment.

Conditions of modern international communication: participation in international conferences, joint research, meetings with foreign colleagues, teaching subjects in a foreign language imply the need to develop and maintain the linguistic competence of subject teachers. At the same time, oral linguistic professional-oriented communication is of particular importance, in which the phonetic (or phonological) component is the most difficult to master, that is, the ability to perceive and reproduce foreign language speech, which consists in the knowledge of phonemes, articulation and acoustic characteristics of the language, phonetic organization of words, phonetic reduction, verbal stress and intonation. Therefore, the purpose of my research is to create a course for solving these problems, which will be called "Phonetics of the English language for subject teachers"

Key words: international communication, linguistic competence, subject teachers, oral linguistic professional-oriented communication, phonetic (or phonological) component.

Введение. Фонетика (от греч. «звук») − раздел языкознания, изучающий способы образования и акустические свойства звуков человека. Под термином «фонетика» понимается вся звуковая система языка − звуки, их чередования, различные виды ударения (в слове и во фразе), мелодическое, ритмическое оформление речи и т.д. Изучение иностранного языка включает овладение его фонетическим строем. Фонетика − это звуковая форма, в которой представлена грамматическая система языка и его словарный запас. [3] Поэтому, одна из задач данного курса – дать представление об основных фонетических реалиях английского языка в сопоставлении с русским, представить в кратком, но систематизированном виде, сведения по наиболее важным разделам фонетики, проиллюстрировав их примерами из научно-технической лексики.

Как известно, речь имеет и письменную форму, в которой фонетика отражается в алфавите и в правилах чтения букв и их сочетаний, иначе говоря, в графике. В результате развития письменности любого языка вырабатывается система графических правил. Последние обычно изменяются в процессе исторических изменений звуковой стороны языка, нередко постепенно возникают новые соотношения между буквой и звуком. В силу исторических причин в современном английском языке не наблюдается однозначного соответствия между написанием и произношением. [1] Многозначность английских букв, господство в английской орфографии исторического (традиционного) принципа, большое число иноязычных заимствований, которые до сих пор пишутся и произносятся не по правилам английской фонетики, являются причиной многочисленных произносительных ошибок [2].

Материалы и методы. Предметом моего педагогического эксперимента была разработка курса «Фонетика английского языка для преподавателей предметников» в рамках повышения квалификации. Целью его реализации являлось формирование фонетического компонента иноязычной коммуникативной и педагогической компетенций преподавателей, обеспечивающих способность проводить занятия с обучающимися на английском языке. В результате освоения курса, обучающиеся должны были:

– освоить навыки артикуляции звуков в изолированном виде;
– освоить навыки и умения артикулирования звуков в потоке речи (т. е. в связной речи);
– овладеть нормативным произношением;
– овладеть интонированием речи в зависимости от коммуникативной ситуации;
– овладеть слуховой дифференциацией фонетических явлений в потоке речи;
– освоить отсутствие интерференции (т. е. отрицательного влияния родного языка на произносительные навыки).

Так как фонетический (или фонологический) компонент, т. е. умение воспринимать и воспроизводить иноязычную речь, заключающееся в знании фонем, артикуляционно-акустических характеристик языка, фонетической организации слов, фонетической редукции, словесном ударении и интонации является один из самых сложных, то в курсе «Фонетика английского языка для преподавателей предметников» автор стремился в простой, доступной форме объяснить основы произносительной базы английского языка, особенности его интонации.

Результаты и обсуждение. Программа курса «Фонетика английского языка для преподавателей предметников» состоит из четырёх разделов, совмещающих теорию и практику.

В первом разделе приведены сведения о распространении английского языка и его вариантов с их краткой характеристикой в современном мире. Звуковой строй английского языка рассматривается во втором разделе, здесь же даны правила и упражнения на чтение монофтонгов, дифтонгов, трифтонгов и согласных звуков, в том числе не имеющих соответствия в русском языке. В третьем разделе приведены правила чтения гласных и согласных букв и буквосочетаний и упражнения к ним. В четвертом разделе

рассматриваются основные тоны английской интонации: нисходящий, восходящий и нисходяще-восходящий.

Каждый раздел включает в себя несколько занятий, на которых даётся теоретический материал и выполняются фонетические задания и упражнения, а также вопросы и задания для самоконтроля, в том числе в ходе просмотра сериала для учителей “Mind your language”.

В ходе курса был представлен не только теоретический материал, но и задания, необходимые для практического освоения звукового строя английского языка в рамках изучения учебной дисциплины «Английский язык» по программе повышения квалификации, представлены некоторые теоретические положения, объясняющие отличие английского произношения от русского, а также практические задания на отработку произношения не только звуков, но и слов, словосочетаний, предложений, а также задания для самоконтроля.

Для контроля были выбраны следующие аспекты:

-задания по аудированию (отрывки из лекций по разным дисциплинам);

-чтение специализированного монологического текста по разным дисциплинам;

-чтение диалогического высказывания.

Выводы. Все разделы курса «Фонетика английского языка для преподавателей предметников» связаны с целью и направлены на решение задач курса т. е. овладение умениями воспринимать и воспроизводить иноязычную речь, заключающееся в знании фонем, артикуляционно-акустических характеристик языка, фонетической организации слов, фонетической редукции, словесном ударении и интонации. Таким образом, все перечисленные задачи входят в освоение фонетического (или фонологического)

компонента устного языкового профессионально-ориентированного общении, которое необходимо для развития и поддержания лингвистической компетенции преподавателей предметников, обучающих студентов, будущих специалистов в области фармации.

Список литературы:

1. Жидкова И. Е., Завалипенская И. А. Учебное пособие для слушателей дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки учителей английского языка «Английский язык. Фонетика». // ГБУ ДПО ЧИППКРО Челябинск, 2020. С. 2-7

2. Вертоградова Л.А. Абросимова Л.С. A Guide to Better English Accent. Учебное пособие по практической фонетике английского языка для студентов факультетов иностранных языков. - Ростов-на-Дону, 2007.

3. Английский язык для химиков. Фонетика: учебное пособие. Изд.3-е, испр. и допол. / Н.К.Иванова // Иван. гос. хим.-технол. ун-т; Иваново, 2014. С. 5-7

УДК 615.45:81

Исупова А.В., Лазарева М.Н.

ОСОБЕННОСТИ НОМИНАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена изучению наименований современных лекарственных форм, представляющих собой сочетание словесного знака с буквенной аббревиатурой. Рассматриваются вопросы языкового происхождения и значения аббревиатур, а также способы их перевода на русский язык.

Ключевые слова: лекарственные формы с модифицированным высвобождением, аббревиатуры, транслитерация, перевод.

Abstract. The article is devoted to the study of the names of modern dosage forms, which are a combination of a verbal sign with a letter abbreviation. The issues of linguistic origin and meaning of abbreviations, as well as ways of their translation into Russian are considered.

Key words: modified-release dosage forms, abbreviations, transliteration, translation.

Введение. Современная номенклатура лекарственных средств (ЛС) постоянно пополняется новыми формами лекарственных препаратов. Одним из перспективных направлений является разработка лекарственных форм (ЛФ) с модифицированным (контролируемым или замедленным) высвобождением лекарственного вещества (ЛВ).

Инновационные ЛФ обеспечивают контроль за высвобождением, биодоступностью и накоплением ЛВ в органе-мишени, дают возможность управлять терапевтическим эффектом, увеличивая его продолжительность и уменьшая частоту приема ЛС, и, таким образом, повышают терапевтическую эффективность, безопасность и эффективность лечения.

Существенные изменения механизма действия и характера высвобождения ЛВ в ЛФ с модифицированным высвобождением обусловили появление специфических способов их номинации, в частности, широкое использование иноязычных, главным образом, англоязычных аббревиатур, расшифровка которых вызывает затруднение не только у молодых специалистов, но и у опытных аптечных работников.

Цель исследования состоит в изучении особенностей номинации латинских наименований ЛФ с модифицированным высвобождением и способов их перевода на русский язык.

Материалы и методы. Объектом исследования послужили наименования ЛФ с модифицированным высвобождением, функционирующие в современной номенклатуре ЛС.

Источником сбора материала явились современные справочники ЛС [1-3]. Всего было проанализировано свыше 11000 латинских наименований ЛС, из которых выборка ЛФ с модифицированным высвобождением составила более 100 наименований. В ходе исследования были использованы методы семантического и статистического анализов языковых единиц.

Результаты и обсуждение. В зависимости от механизма действия и характера высвобождения ЛВ выделяют следующие группы ЛФ: 1. Пероральные ЛФ с контролируемым или замедленным высвобождением; 2. ЛФ с двухфазным высвобождением (short-long); 3. ЛФ с контролируемым высвобождением (coat-core); 4. ЛФ с контролируемым высвобождением (системы с множественными пеллетами); 5. ЛФ с контролируемым отсроченным высвобождением; 6. Пероральные осмотические системы; 7. Инъекционные депо-формы; 8. Имплантационные депо-формы.

Анализ терминологического материала показал, что наиболее продуктивным способом образования наименований ЛФ с модифицированным высвобождением, является буквенное наименование ЛС в сочетании с приложением, которое может быть выражено буквенным сокращением (аббревиатурой) или словом греко-латинского или иноязычного происхождения: *Pensulinum SR, Valparine XR, Cardura XL, Mirapex ER, Duocillinum LA, Flostad SL*.

С точки зрения языкового происхождения сокращения-приложения представляют собой:

1) аббревиатуры, заимствованные из английского языка:

SR < sustained (slow) release (пролонгированное (замедленное) высвобождение): *Ritalin SR, Klacid SR;*

ER < extended release (длительное высвобождение): *Verogalid ER, Plendil ER;*

CR < controlled release (контролируемое высвобождение): *Norpace CR, Chinidinum CR;*

MR < *modified release* (модифицированнное высвобождение*): Preductal MR, Diabeton MR;*

CC < coat – core system (система “оболочка – ядро”): *Adalat CC, Sular CC;*

ZOK < zero order kinetics (кинетика нулевого порядка): *Betaloc ZOK*;

OROS < Oral osmotic system (пероральная осмотическая система): *Hydromorphon OROS, Methylphenidate OROS;*

GITS < gastrointestinal therapeutic system (желудочно-кишечная терапевтическая система): *Nifecard GITS;*

SL < short–long form (двухфазное высвобождение): *Adalat SL;*

PA < prolonged action (пролонгированное действие): *Adalat PA;*

LA < long-acting (длительное действие): *Inderal LA, Ritalin LA.*

2) полные или сокращенные интернациональные слова греко-латинского происхождения:

retard (ретард) <лат. *returdare* «замедлять»: *Cordipin retard, Diclofenac retard, Quilonorm retard*;

extra long <лат. *extra longus «*сверхдлительный*»: Nifecard XL, Xenidate XL;*

depo (депо) < лат. *deponere «*складывать, откладывать»: *Depo-provera, Depo-Sulfamid, Moditen depo;*

chrono <греч. *chronicos* «медленно развивающийся, затяжной»: *Depakine chrono.*

В отличие от общелитературного и общенаучного языка, где повторяющиеся компоненты сложных слов делятся на начальные (*био-, иммуно-, фармако-* и др.) и конечные (*-лог, -тека, -ход* и др.), в наименованиях ЛФ слова-приложения могут занимать либо начальное, либо конечное положение в структуре наименования, записываться либо слитно, либо раздельно, либо через дефис: *Clopixol depo и Depo-medrol; Euphylong и Effox long.*

При переводе подобных наименований на русский язык используются следующие способы передачи сокращений-приложений [4]:

1) транслитерация, при которой происходит передача буквенного состава иноязычного сокращения-приложения русскими буквами:

*Индерал **ЛА*** (от англ. *LA* < *long-acting* длительное действие), *Тегретол **ЦР*** (от англ. *CR* < *controlled release* контролируемое высвобождение ЛВ), *Метапролол **СА*** (от англ. *SA* < *sustained action* продолжительное действие), *Изоптин **СР*** (от англ. *SR* < *sustained release* пролонгированное высвобождение ЛВ), *Алтиазем **РР*** (англ. *RR* < *rapid-retard* двухфазное высвобождение ЛВ – быстрое [наступление эффекта] и длительное [действие]).

2) перевод иноязычного сокращения на русский язык, при котором англоязычные сокращения-приложения передаются эквивалентными русскими сокращениями, образованными от переведённых английских слов:

*Разадин **ПВ*** (пролонгированное высвобождение) от англ. *Razadyne ER (extended release*); *Паксил **КВ*** (контролируемое высвобождение) от англ. *Paxil CR (controlled release*);

*Тиметазидин **МВ**, Предуктал **МВ**, Диабетон **МВ*** (модифицированное высвобождение), от англ. *Trimethazidinum MR, Preductal MR, Diabeton MR (modified release).*

Статистический анализ русскоязычных номинаций показал, что при передаче англоязычных сокращений на русский язык в подавляющем большинстве случаев используется транслитерация (80% наименований), которая сохраняет формальную оболочку исходного буквосочетания, но не передает его содержательную структуру. Лишь в 20% русскоязычных наименований был использован перевод сокращений на русский язык, позволяющий сохранить научно значимую информацию в составе наименования ЛФ.

Выводы. Проведенный анализ наименований ЛФ с модифицированным высвобождением показал, что их специфической особенностью является включение англоязычных или греко-латинских инициальных сокращений в состав словесных наименований, которые несут определенную профессиональную информацию. Несмотря на «упрощение» структуры наименований данных ЛФ, буквенные аббревиатуры являются наиболее трудными для понимания и грамотной расшифровки, поскольку требуют специальных знаний.

При передаче латинизированных наименований исследуемых ЛФ на русский язык приоритетным, на наш взгляд, является использование переводного эквивалента англоязычного сокращения.

Список литературы:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М.: Изд-во «Новая волна», 2021. 1216 с.

2. Справочник лекарств РЛС. Москва, 2021-2022 [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.rlsnet.ru. Дата обращения – 03.02.2023.

3. Справочник лекарственных препаратов Видаль. Москва, 2022 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.vidal.ru. Дата обращения – 03.02.2023.

4. Лазарева М.Н. Аббревиатура в фармацевтическом дискурсе: классификация, типология, особенности функционирования в русскоязычных текстах. // Терминология и знание. Материалы V Международного симпозиума (Москва, 3-5 июня, 2016 г.) Отв. редактор докт. филол. наук С.Д. Шелов. М., 2017. С. 341-342.

УДК [613.268.615]:811.121:81

Карпенко М.Е., Лазарева М.Н.

ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В РОССИЙСКОЙ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ФАРМАКОПЕЯХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются особенности терминологического оформления наименований растительных масел на латинском языке, принятого в российской и европейской фармакопеях. Актуальность изучения этих несовпадений обусловлена глобальной задачей гармонизации фармакопейных требований к фармакопеям разных стран, а также прикладной задачей, связанной с процессом подготовки будущих специалистов по специальности Фармация. В результате анализа выявлены сходства и различия в терминологической номинации растительных масел на латинском языке, которые включены в Государственную Фармакопею Российской Федерации (ГФ РФ) XIV и Европейскую Фармакопею (ЕФ) 10.0.

Ключевые слова: латинские названия растительных масел, Государственная фармакопея Российской Федерации, Европейская фармакопея, сравнительный анализ.

Abstract. The article discusses the peculiarities of the terminological design of the names of vegetable oils in Latin, adopted in the Russian and European pharmacopoeias. The relevance of studying these discrepancies is due to the global task of harmonizing requirements for pharmacopeias of different countries, as well as an applied task related to the process of training future specialists in the specialty Pharmacy. The analysis revealed similarities and differences in the terminological nomination of vegetable oils in Latin, which are included in the State Pharmacopoeia of the Russian Federation (SPh RF) XIV and the European Pharmacopoeia (Eur.Ph.) 10.0.

Key words: Latin names of vegetable oils, State Pharmacopoeia of the Russian Federation, European Pharmacopoeia, comparative analysis.

Введение. В настоящее время масла растительного происхождения (МРП) являются востребованной продукцией и занимают значительную долю в списке средств для профилактики и лечения заболеваний человека, как на российском, так и на европейском фармацевтическом рынке.

Данная лекарственная форма зарегистрирована и в ГФ РФ XIV, и в ЕФ 10.0. В обеих фармакопеях названия оформлены на двух языках: в ГФ – на русском и латинском, в ЕФ – на английском и латинском. Как известно, в терминологии фармации латинский язык традиционно сохраняет свой статус международного языка-посредника. Однако, как показывают проведённые исследования [1], терминологическое наполнение и оформление наименований лекарственных препаратов на латинском языке в этих фармакопеях часто не совпадает.

Объектом исследования является терминологическое оформление наименований растительных масел, которые функционируют в текстах фармакопейных статей ГФ РФ и монографий ЕФ.

Материалы и методы. Источником сбора материала послужили тексты ГФ РФ XIV и ЕФ 10.0 [2], [3]. Всего было проанализировано свыше 46 наименований МРП, составленных на латинском языке, из которых 7 наименований представлено в ГФ РФ XIV, 39 – в ЕФ 10.0.

В ходе исследования были использованы методы структурно-семантического и статистического анализов языковых единиц.

Результаты и обсуждение. 1. Названия эфирных масел. В ГФ РФ XIV характеристика эфирных масел приведена в ОФС «Эфирные масла»: «Эфирные масла – продукты растительного происхождения, являющиеся многокомпонентными смесями летучих душистых веществ… Эфирные масла, получают из различных органов растений путем отгонки с водой или водяным паром, экстракцией органическими растворителями, прессованием и другими способами» [2].

В ГФ XIV включены 3 частные ФС на эфирные масла: *Eucalypti foliorum oleum aethereum* – эвкалипта листьев масло эфирное, *Menthae piperitae foliorum oleum aethereum* – мяты перечной листьев масло эфирное и *Terebinthinae oleum aetheroleum rectificatum* – терпентинное масло эфирное очищенное (скипидар очищенный).

Латинские наименования эфирных масел строятся по модели: название производящего растения в *Gen. Sg*. + название морфологической группы сырья в *Gen. Sg.* или *Plur.* + название ЛФ в *Nom.Sg. (oleum aethereum).* Особое место занимает название скипидара, в котором на первом месте стоит название живицы – жидкой смеси разных эфирных масел, получаемых из различных частей хвойных деревьев семейства Сосновые. Отметим, что в латинском названии скипидара при обозначении ЛФ прилагательное *aethereum* ошибочно заменено сложным существительным *aetheroleum* ‘эфирное масло’, которое используется в ЕФ для обозначения данной ЛФ. Терминологически правильным названием скипидара является *Terebinthinae oleum aethereum rectificatum.*

В ЕФ содержится 21 частная монография на данную ЛФ [3]. При построении наименований используются две модели. В случае, когда эфирное масло получают от разных морфологических групп сырья одного и того же лекарственного растения, используется первая модель, которая включает указание морфологической группы ЛРС и совпадает с моделью, принятой в ГФ XIV. Различие состоит в выборе грамматической формы названия вида сырья: в ЕФ – *Gen. Sg*. для всех групп сырья, в ГФ – *Gen. Plur.* кроме травы *(herbae)* и коры *(corticis),* которые стоят в форме *Gen. Sg,* например**.**: *Cinnamomi zeylanici* ***corticis*** *aetheroleum* – коричника цейлонского коры масло эфирное, *Cinnamomi zeylanici* ***folii*** *aetheroleum* – коричника цейлонского листа масло эфирное, *Foeniculi amari* ***fructus*** *aetheroleum* – фенхеля обыкновенного плода масло эфирное, *Foeniculi amari* ***herbae*** *aetheroleum* – фенхеля обыкновенного травы масло эфирное.

Во второй модели, по которой построено свыше 70% названий эфирных масел в ЕФ, исключено указание органа растения, а структура наименования имеет вид: название производящего растения в *Gen. Sg*. + название ЛФ в *Nom.*: *Aurantii dulcis aetheroleum* – апельсина сладкого масло эфирное, *Cinnamomi cassiae aetheroleum* – корицы китайской масло эфирное, *Matricariae aetheroleum* – ромашки масло эфирное, *Rosmarini aetheroleum* – розмарина масло эфирное и др.

В отдельных случаях названия эфирных масел включают дополнительные характеристики: *Menthae arvensis aetheroleum partim mentholum depletum* – мяты полевой частично дементолизированное эфирное масло, *Thymi typo thymolo aetheroleum* – тимьяна тимолового типа масло эфирное.

2**. Названия жирных масел.** К группе МРП также относятся масла жирные растительные *(olea pinguia*). ГФ XIV включает 4 ЧФС на жирные масла: *Amygdali communis oleum pingue* – миндаля **семян** масло жирное, *Persicae* ***semini*** *oleum pingue* – персика **семян** масло жирное, *Ricini communis* ***semenis*** *oleum pingue* – клещевины обыкновенной **семян** масло жирное и *Cacao* ***seminis*** *oleum pingue* – какао **семян** масло жирное. Теоретически структура этих наименований совпадает с моделью, по которой построены названия эфирных масел, однако на практике наблюдаются несовпадения их русских и латинских вариантов.

В частности, в русском варианте номинаций жирных масел указывается название используемой части в форме родительного падежа множественного числа (семян), однако в латинском названии миндального масла оно отсутствует, а в остальных случаях указаны

некорректные грамматические формы: *semini, semenis, seminis* ‘семени’ (*Gen. Sg*.) вместо *seminum* ‘семян’ *(Gen.Pl*.). Терминологически и грамматически правильными номинациями жирных масел, описываемых в российской фармакопее, являются: *Amygdali communis* ***seminum*** *oleum pingue*, *Persicae* ***seminum*** *oleum pingue*, *Ricini communis* ***seminum*** *oleum pingue, Cacao* ***seminum*** *oleum pingue.*

В ЕФ 10.0 также представлены ОМ «Растительные жирные масла» *(olea herbaria)* и ЧМ на 18 наименований растительных жирных масел, построенных по модели: название производящего растения в *Gen. Sg*. + название ЛФ в *Nom.Sg*. + определение, уточняющее классификационный признак продукта: *Lini oleum virginale* – льняное масло нерафинированное, *Boraginis officinalis oleum raffinatum* – бурачника лекарственного масло рафинированное, *Soiae oleum hydrogenatum* – соевое масло гидрогенизированное.

Жирные масла, полученные из одного и того же ЛРС, но имеющие различные квалификационные признаки, описываются в разных ЧМ: *Olivae oleum raffinatum* – масло рафинированное, *Olivae oleum virginale* – льняное масло нерафинированное; *Ricini oleum raffinatum* – клещевины масло рафинированное, *Ricini oleum hydrogenatum* – клещевины масло гидрогенизированное и др. Основное отличие европейского подхода к построению данной группы наименований состоит в отсутствии указания на используемую часть растения, а также прилагательного *pingue* в названии ЛФ.

В ГФ для дифференциации понятий «масло эфирное» и «масло жирное растительное» используются словосочетания *oleum aethereum* и *oleum pingue*, в то время как в ЕФ за этими понятиями закреплены отдельные лексические единицы *aetheroleum* и *oleum* соответственно.

Выводы. Сравнительный анализ терминологического оформления исследуемых наименований ЛФ на латинском языке выявил наличие следующих различий:

– в ГФ XIV структура наименований растительных масел всегда включает обозначение используемой части растения, в то время как в ЕФ 10.0 отсутствует единый подход к построению названий данных ЛФ;

– в ГФ XIV название используемой части растения указывается в форме родительного падежа множественного числа, кроме слов *herba* (трава) и *cortex* (кора), в ЕФ 10.0 – в родительном падеже единственного числа;

– в ЕФ10.0 названия масел характеризуются большей детализацией квалификационных признаков, что выражается в использовании определений, отсутствующих в ГФ XIV;

– в ЕФ10.0 для обозначения масла эфирного и масла жирного используются отдельные терминологические единицы *aetheroleum* и *oleum,* в ГФ XIV названия этих ЛФ выражены атрибутивными словосочетаниями *oleum aethereum* и *oleum pingue.*

Результаты исследования могут быть использованы при изучении фармацевтической терминологии в курсах латинского языка и других дисциплин, овладение которыми предусматривает знание латинских фармакопейных наименований лекарственных препаратов растительного происхождения.

Список литературы:

1. Лазарева М.Н. Латинские названия жидких лекарственных форм растительного происхождения в российской и европейской фармакопеях: сравнительный анализ. // Классические языки в современном профессиональном образовании: сб. статей / под ред. Н.Г. Николаевой, А.В. Ермошина; сост. И.А. Рассохина. Казань: ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 2022. С. 55-64.

2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://pharmacopeia.ru. Дата обращения – 05.02.2023.

3. European pharmacopoeia 10th edition [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-ph-eur-10th-edition. Дата обращения – 05.02.2023.

УДК 81’25:811.133:371.67:54

Лазарева М.Н., Саттарова О.Е., Рябова А.Н.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ХИМИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДВУЯЗЫЧНЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Одним из путей повышения качества усвоения учебного материала иностранными обучаемыми является создание двуязычным учебных пособий по профессиональным дисциплинам. На материале текстов учебных пособий по фармацевтической химии рассматриваются приемы моделирования лексико-грамматических трансформаций при переводе исходных текстов на французский язык.

Ключевые слова: химические тексты на русском и французском языках, переводческие трансформации.

Abstract. One of the ways to improve the quality of assimilation of educational material by foreign students is the creation of bilingual teaching aids in professional disciplines. Based on the texts of textbooks on pharmaceutical chemistry, methods for modeling lexical and grammatical transformations when translating source texts into French are considered.

Key words: chemical terminology in Russian and French, translation transformation.

Введение. Процесс формирования профессиональных компетенций будущих иностранных специалистов имеет свою специфику и требует поиска путей совершенствования их профессиональной подготовки. Одним из перспективных направлений обучения, которое учитывает специфику контингента иностранных студентов, обучающихся на русском языке и владеющих вторым иностранным языком, является разработка двуязычных учебных пособий по разделам курсов профессиональных дисциплин.

Результаты социологического исследования иностранных студентов 3-5 курсов, проведенные в Пермской государственной фармацевтической академии, показали, что многие студенты испытывают трудности при изучении фармацевтической химии и других химических дисциплин, которые составляют большую долю учебных дисциплин для специальности «Фармация». В числе основных проблем они отметили сложность восприятия текста учебного пособия на русском языке и отсутствие аналогичных пособий на французском языке для иностранных студентов [1].

Выбор студентами французского языка в качестве языка-партнера обусловлен тем, что подавляющее большинство иностранных обучающихся ПГФА (около 90 %) составляют студенты из Марокко, для которых французский язык является привилегированным иностранным языком, в силу исторических причин сохранившим лидирующее место языка науки и образования в этой стране.

Решением проблемы повышения качества образовательного процесса для иностранных обучающихся явилось создание двуязычных учебных пособий по различным разделам курса фармацевтической химии на русском и французском языках: типам химических реакций [1, 5], инструментальным [2] и титриметрическим методам фармацевтического анализа [3, 4].

Цель данного исследования состоит в анализе специфики химической терминологии и химических текстов на исходном языке (ИЯ) и языке перевода (ЯП), определении типов переводческих трансформаций и обосновании их выбора при переводе.

Актуальность исследования обусловлена недостаточной разработанностью проблемы моделирования трансформаций при переводе химических текстов на французский язык.

Материалы и методы . Материалом для исследования послужили тексты учебных пособий по фармацевтической химии, составленные на русском языке с переводом на французский язык. Методологической основой исследования явился сравнительно-сопоставительный анализ структурно-семантических особенностей химических текстов русского и французского языков.

Результаты и обсуждение. Современная химическая терминология является результатом многовекового развития химической науки. Химическая терминология, представленная на разных национальных языках, включает в себя значительную долю общих по языковому происхождению лексических единиц и структурных моделей. Эта общность обусловлена влиянием древнегреческого и латинского языков, которые были положены в основу химической терминологии при её формировании.

Интернациональные термины, построенные на основе греко-латинских словообразовательных элементов, выражают общие понятия, совпадают не только по звучанию и написанию, но и по значению: гидролиз – hydrolyse (*f*), капилляр – capillaire (*m*), индекс рефракции – indice (*m*) de réfraction; электроны атома азота – électrons *(m pl.)* d'un atome d'azote, сульфамидная группа – groupe (*m*) sulfamide, флуоресцентный индикатор – indicateur (*m*) fluorescent и др.

При переводе таких терминов и терминологических словосочетаний используются такие переводческие приемы, как **транслитерация** – передача буквенного состава слова ИЯ буквами ЯП, например, ферроин – la ferroine *(f)*, фенолфталеин – phénolphtaléine *(f),* дифениламин – diphénylamine *(m),* тетрагидрофуран – tétrahydrofurane (*m),* и **калькирование** – перевод слова или словосочетания путем замены составляющих его морфем или слов соответствиями в ЯП, например, нейтрализованный глицерин – glycérine *(f)* neutralisée, изопропиловый эфир – éther *(m)* isopropylique, цвиттер-ионная форма – forme *(f)* zwitter-ionique. Этот приём может сопровождаться дополнительными трансформациями (заменой количества слов, частей речи и др.), например, металлоиндикатор – indicateur (*m*) métallique, динитропроизводное – dérivé (*m*) dinitro, солеобразование – formation *(f)* de sel, безиндикаторный – sans indicateurs, кристаллический фиолетовый – violet (*m*) de cristal, испытуемый раствор – solution *(f)* d'essai и др. Наличие интернациональных терминов служат опорой и помогает точному оформлению текста на ЯП.

Вместе с тем, анализ химической терминологии показал ее неоднородность. Наряду с большим количеством интернациональных терминов химическая терминология, представленная на разных языках, имеет ряд специфических особенностей, обусловленных различием лексического состава и грамматической системы ИЯ и ЯП.

Различия в смысловом объёме слов и их сочетаемости, в порядке слов в предложении и структуре самих предложений являются основными причинами использования переводческих трансформаций, с помощью которых происходит адаптация текста ИЯ к нормам ЯП. Под переводческой трансформацией понимается условное обозначение отношения между элементами исходного и переводного текстов [6]. Поскольку основной целью перевода остается передача смысла (коммуникативной ценности) текста ИЯ в тексте ЯП, переводческие трансформации, допуская изменения семантической структуры текста, позволяют сохранить функции его отдельных элементов [7].

Рассмотрим наиболее продуктивные модели переводческих трансформаций, объединяющие различные типы операций с формой или содержанием текста на ЯП, которые были использованы при переводе исходных текстов по фармацевтической химии на французский язык.

1. Лексико-семантические трансформации:

– *конкретизация,* при которой слова в составе словосочетания, обладающие более широкими предметно-логическими значениями, заменяются словами с более узкими значениями: 1. Определение по методу Кьельдаля проводят в специальной установке. – Le dosage par la méthode Kjeldahl est effectuée dans une installation spéciale. 2. Появляется тёмно-красное окрашивание. – Une couleur rouge foncé apparaît.

– *генерализация*, при которой происходит замена единицы исходного языка с менее широким значением единицей языка перевода, обладающей более широким значением: 1. среда аммиачного буферного раствора – milieu *(m)* tampon ammoniacal; 2. международный стандарт – norme (*f*) internationale.

2. Грамматические трансформации:

а) синтаксическое уподобление, или нулевая трансформация (дословный перевод) используется в случаях, когда и в ИЯ, и в ЯП имеются параллельные синтаксические структуры: 1. раствор ментола в ментиловом эфире изовалериановой кислоты – la solution de menthol dans l'éther menthylique de l'acide isovaléranique; 2. раствор натрия метилата или раствор натрия гидроксида в смеси метилового спирта и бензола – la solution de méthylate de sodium ou la solution d'hydroxyde de sodium dans un mélange d'alcool méthylique et de benzene;

б) грамматические замены включают:

– *замены форм слова*, в частности, преобразование активных (неопределенно-личных) глагольных конструкций в тексте ИЯ в пассивные глагольные либо субстантивные (отглагольные) конструкции в тексте ЯП: Титрование проводят в присутствии органического растворителя. – Le titrage est effectué en présence d'un solvant organique; 2. Сначала титруют раствором натрия тиосульфата. – D'abord le titrage est effectué avec une solution de thiosulfate de sodium;

– *переход от обратного порядка слов, характерного для русского языка, к прямому***:** 1. Используют вариант прямого титрования. – L'option de titrage direct est utilisé. 2. Параллельно проводят контрольный опыт. – Parallèlement, un essai de référence est réalisée. 3. Аналогично происходит процесс йодирования указанных производных. – Le processus d'iodation de ces dérivés se déroule de manière similaire. 4. Титруют до устойчивого розового окрашивания. – On effectue le dosage jusqu'à la coloration rose persistante.

– *замены частей речи*, при которой согласованное определение как компонент атрибутивной группы в тексте ИЯ заменяется предложной конструкцией: метиловый оранжевый – orange *(m)* de méthyle, метиленовый синий – bleu *(m)* de méthylène; многокомпонентные порошки – poudres (*m pl.)* à plusieurs composants; аптечное изготовление – fabrication (*f*) en pharmacie; первоначальное направление – direction (*f*) d' origine, определяемое вещество – substance (*f*) à determiner, йодкрахмальная бумага – papier (*m*) d'amidon iodé;

– *замены членов предложения,* в частности, отглагольные существительные в косвенных падежах заменяются деепричастными или инфинитивными конструкциями: 1. Связывание галогеноводородных кислот в мало ионизируемые соединения может осуществляться добавлением ртути (II) ацетата. – La liaison des acides halogénhydriques à des composés faiblement ionisables peut être réalisée en ajoutant de l'acétate de mercure (II). 2. Реакции замещения предшествует реакция взаимодействия калия бромата с калия бромидом в кислой среде с образования брома. – La réaction de substitution est précédée par la réaction de l'interaction du bromate de potassium avec le bromure de potassium en milieu acide pour former le brome. 3. для расчёта количественного содержания вещества … – pour calculer le contenu quantitatif de la substance …;

– *членение предложения*, при котором синтаксическая структура предложения ИЯ преобразуется в две предикативные структуры ЯП. Эта трансформация обусловлена структурно-типологическими расхождениями между предложениями на двух языках: 1. Продолжают титрование до обесцвечивания раствора. – Le titrage est poursuivi jusqu'à ce que la solution devienne incolore; 2. При растворении висмута нитрата основного в азотной кислоте образуется висмута нитрат. – Lorsque le nitrate de bismuth basique est dissous dans l'acide nitrique, le nitrate de bismuth se forme.

– *изменение логической структуры предложения*: 1. Измерение показателя преломления проводится … - L'indice de réfraction est mesuré … 2. В основе определения лежат следующие процессы. - La détermination est basée sur les processus suivants.

3. Технические приёмы перевода:

– *добавление,* позволяющее использовать в переводе дополнительные слова, которые восполняют смысловую недостаточность компонентов словосочетания на ИЯ: 1. Как указано в соответствующей частной статье… – Comme indiqué dans la monographie correspondante de la Pharmacopée …; 2. Метод основан на солеобразовании определяемого слабого основания с титрантом в среде протогенного растворителя. – La méthode est basée sur la formation de sel de la base faible définie avec la solution titrante dans le milieu du solvant protogène. 3. Реакция

солеобразования протекает по третичному атому азота. – La réaction de formation de sel se déroule au niveau de l'atome d'azote tertiaire. 4. 3. Данное отношение должно укладываться в пределы, приведённые в ФС**. –** Ce ratio devrait correspondre aux limites indiquées dans la monographie de la Pharmacopée (APh).

– *опущение семантически избыточных слов,* значение которых можно легко понять из контекста, либо их отсутствие не меняет смысла предложения: 1. анализируемое вещество – analyte *(m)*; 2. длина волны света – une longueur d'onde; 3. контроль качества лекарственных средств – contrôle *(m)* des médicaments; 4. Для проведения анализа используют либо собственную окраску соединения, либо дополнительно проводят цветные реакции. – Pour l'analyse, soit la coloration propre du composé est utilisée, soit des réactions de couleur sont également effectuées.

– *перемещение (перестановка) языковых элементов (слов, словосочетаний и др.)* в тексте ЯП по сравнению с текстом ИЯ, основной причиной которого является различие в грамматическом строе русского и французского языков*:* 1. ароматическая нитрогруппа – groupe (m) nitro aromatique; 2. калиевая соль аци-формы – sel (m) de potassium de forme aci.

Особое внимание при переводе химических текстов следует обращать на способы передачи на французском языке терминологических аббревиатур – слов, образованных из названий начальных букв или из начальных звуков слов, входящих в исходное словосочетание. В нашей работе мы использовали перевод исходного словосочетания как основу для создания эквивалентной французской аббревиатуры: 1. тонкослойная хроматография (ТСХ) – chromatographie *(f)* en couche mince (CCM); 2. Величина удельного показателя поглощения должна укладываться в пределы, приведённые в ФС. – La valeur de l'indice d'absorption spécifique doit être comprise dans les limites données dans la monographie de la Pharmacopée (APh); 2. официальная лаборатория по контролю качества лекарственных средств (ОЛККЛС) – laboratoire *(m)* officiel de contrôle des médicaments (LOCM).

Выводы. Основные принципы моделирования трансформаций при переводе химических текстов заключаются в поиске и формулировании шаблонов синтаксических конструкций, характерных для данного подъязыка в ЯП. При переводе химических текстов на французский язык следует проявлять большую гибкость в отношении порядка слов, готовность заменять существительные глаголами, а глаголы – отглагольными существительными, превращать активные конструкции в пассивные, опускать некоторые слова и менять местами части предложения, вставлять безличные конструкции. Применение переводческих трансформаций и способов перевода терминологии обеспечивает создание качественного перевода, отвечающего всем требованиям научно-учебного текста на французском языке.

Список литературы:

1. Саттарова О. Е., Лазарева М. Н., Кляшева О. Н., Умаллани М. Опыт создания двуязычных электронных учебных пособий по фармацевтической химии для иностранных студентов // Современные проблемы естественных наук и фармации: сборник статей Всероссийской научной конференции (Йошкар-Ола, 16–20 мая 2022 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т, 2022. Вып. 11. С. 371.

2. Эддамирхи Ш., Ргуиг И., Саттарова О.Е., Чурилов И.А., Лазарева М.Н. Разработка информационных материалов по фармацевтической химии для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2018. № 21. С. 288–289.

3. Бентахар Х., Саттарова О.Е., Чурилов И.А., Лазарева М.Н. Разработка информационных материалов по титриметрическим методам анализа для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2019. № 23. С. 247–248.

4. Сауилхи М. Разработка электронного пособия по фармацевтической химии для иностранных студентов // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2020. № 25. С. 229–230.

5. Саттарова О.Е., Лазарева М.Н., Карам А.Х. Разработка информационных материалов по типам химических реакций // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Пермь, 2021. № 26. С. 32-35.

6. Кулемина К. В. Основные виды переводческих трансформаций // Вестник АГТУ. 2007. №5. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-vidy-perevodcheskih-transformatsiy. Дата обращения – 28.03.2023.

7. Фесенко Т.А. Лингвоментальная модель процесса перевода. Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Отв. ред. В. В. Красных, А. И. Изотов. М.: МАКСПресс, 2001. Вып. 20. С. 59.

ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 59.084

Андреев А.И[1,2], Апушкин Д.Ю.[1,2], Меланина Ю.В.[1]

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕПЕЙ МАРКОВА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО ОТКЛИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ

[1]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2]ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В работе рассматриваются результаты исследований поведенческого ответа лабораторных животных после однократной экспозиции синтетическими каннабиноидами ADB-FUBIATA и ADAMANTYL-FUBIATA в тесте «Открытое поле» - в контексте сравнения эффективности двух методов определения значимости многомерных различий на одном и том же экспериментальном материале. Выяснено, что непараметрический многомерный дисперсионный анализ по M.J.Andersen на основе классического дескрипторного набора, получаемого на основе этограмм, обладает меньшей разрешающей способностью, чем аналогичный метод, основанный на матрицах переходов между поведенческими событиями, однако сложнее в интерпретации результатов. Представляется целесообразным при описании слабых или других осложнённых поведенческих откликов использовать оба подхода для всесторонней характеристики поведенческого эффекта исследуемого вещества.

Ключевые слова: цепи Маркова, матрицы переходов, синтетические каннабиноиды, поведенческие измерения

Abstract. This paper discusses the results of studies of behavioural response in laboratory animals after a single exposure to synthetic cannabinoids ADB-FUBIATA and AFUBIATA in the Open Field test - in the context of a comparison of the effectiveness of two methods for determining the significance of multivariate differences on the same experimental material. It was found that nonparametric multivariate analysis of variance according to M.J.Andersen, based on a classical descriptor set derived from etograms, has a lower resolving power than a similar method based on transition matrices between behavioural events, but is more difficult to interpret the results. When describing weak or other complex behavioural responses, it seems reasonable to use both approaches to comprehensively characterise the behavioural effect of the investigated substance.

Keywords: Markov chains, transition matrix, synthetic cannabinoids, behavioral measurements

Введение. Вещества ADB-FUBIATA и ADAMANTYL-FUBIATA – интереснейшие вещества нелегального рынка начала 2020х, являющиеся «первыми ласточками», нащупывающими пути обхода т.н. «China ban», изменения законодательства КНР (Deventer M.H. et al., 2022), суть которого в «закрытии» целых областей химического пространства посредством введения запретов на основе скаффолдов. В сущности, это вынужденное новое направление синтеза синтетических каннабиноидов рекреационного назначения; тем важнее результаты, полученные в контексте их прямого фармакологического изучения.

Материалы и методы. Поведенческие измерения Сравнительное исследование ориентировочно-исследовательской активности контрольных и экспонированных разными дозам исследуемых агентов выполнялось в тесте «Открытое поле» (НПК «Открытая наука», Москва, Россия). Тест проводили с 50 по 70 минуту. Время экспозиции ~60 мин было выбрано исходя из данных СДА-тестирования (не приводятся в этой работе). Вещества: в

эксперименте были использованы синтетические каннабиноиды ADB-FUBIATA (ADBF) и ADAMANTYL-FUBIATA(ADAF) в дозах 10,100,500 мг/кг. Животные: все дозовые группы исследуемых веществ и контрольная группа были рандомизированы из одной подготовленной популяции самцов стока линии Balb/c, и участвовали в едином эксперименте. Протокол эксперимента также подразумевал равномерное распределение животных разных групп вдоль оси времени на протяжении всего эксперимента (7 групп, включая 6 дозовых групп и контроль; по 3 дозовых группы на два вещества; n=49 животных). Анализ этограммы: выполнялась экспертная дешифровка по данным видеозаписи, с формированием этограммы для каждого животного в эксперименте. Этограмма включала следующие параметры поведения: пересечение сегментов в зонах «центр», «2/3» и «периферия», большой и малый груминг, клайминг и риринг (стойка с опорой и без опоры), обследование отверстий, проваливание в отверстие, встряхивание телом ("мокрая собака"), замирание/бездействие. Обработка массива результатов анализа этограммы выполняется в несколько этапов: в начале массив данных подвергался обработке средствами непараметрического (перестановочного) дисперсионного анализа (Anderson M.J., 2001, 2006), (табл. 2), постапостериорному (post-hoc) детализированному (попарному) сравнению тем же методом (Martinez Arbizu, P., 2020), причём в состав пар входила только каждая из экспериментальных групп и контроль (табл. 3). При выявлении значимых различий в попарных многомерных сравнениях выполнялось тестирование по Тьюки – для выявления конкретных параметров поведения (табл. 4), между которыми наблюдаются различия; данные в таблицах представлены без внесения поправок на множественные сравнения. При выполнении многомерного дисперсионного анализа массив данных подвергался исключению многомерных выбросов методом «TRC (transformed rank correlations)» (Béguin, C. and Hulliger, B.,2004; Bill et al., 2016). Параллельно для проверки наличия влияния исследуемых веществ на структурные характеристики поведения (характеристики временной организации последовательностей поведенческих событий) был применён аппарат цепей Маркова. Индивидуальные комплексы переходных процессов описывались с помощью расчёта индивидуальных матриц переходов; для каждой такой матрицы выполнялось нормирование на суммарное количество всех переходов в ней:

$$p_{i,j}^{m} = \frac{K_{i,j}}{\sum_{i,j} K_{i,j}}$$

здесь p – эмпирическая вероятность в слое m (т.е. для животного m) переходного процесса из состояния i в состояние j; K – зафиксированное в эксперименте количество таких переходов;

С получением матрицы эмпирических вероятностей того или иного переходного процесса; для полученных таким образом индивидуальных двухмерных характеристик определялась мера попарного сходства как сумма абсолютных разностей двух матриц эмпирических вероятностей:

$$D_{i,j}^{m,n} = mod(p_{i,j}^{m} - p_{i,j}^{n})$$

здесь D – мера различия между эмпирическими вероятностями p, характеризующими животных m и n для переходного процесса из состояния i в состояние j.

На основе вычисленных таким образом матриц различий выполнялся основанный на дистанциях дисперсионный анализ (табл. 5) и его post-hoc – сравнения (табл. 6).

Результаты анализа структуры поведения животных в тесте «Открытое поле» по данным анализа матриц переходов подтверждают и уточняют результаты анализа с помощью классических поведенческих дескрипторов, констатируя значимые изменения в поведении под воздействием ADBF_100 и ADBF_500 (табл. 5, 6) (дисперсионный анализ на основе классических дескрипторов выявил только эффект ADBF_100 (табл. 4)).

Таблица 2.

Результаты многомерного дисперсионного анализа (все дозы ADBF и ADAF), по данным анализа классических поведенческих дескрипторов

	Df	SumOfSqs	R2	F	Pr(>F)	
PoB_DeOutliers_rezult[[3]]	6	9556	0.25463	2.2774	0.028	*
Residual	40	27973	0.74537			
Total	46	37529	1.00000			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1						

Df – количество степеней свободы; SumOfSqs – сумма квадратов отклонений; R2 – доля каждой из вложенных SumOfSqs в общей (Total); F – «перестановочное (псевдо)F - значение»; Pr(>F) – p-значение, вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы. GroupedNames – группирующая переменная, Residual – остатки. Signif.codes – кодировка уровней значимости.

Таблица 3.

Результаты post-hoc многомерного дисперсионного анализа (все дозы ADBF и ADAF), по данным анализа классических поведенческих дескрипторов

	pairs	Df	SumsOfSqs	F.Model	R2	p.value
2	ADA 010 vs control	1	227.6881	0.3017834	0.02268744	0.802
7	ADB_010 vs control	1	318.7509	0.3275931	0.02891992	0.751
12	control vs ADA_100	1	663.3214	0.8642142	0.07954687	0.412
13	control vs ADB_100	1	4281.2857	5.8647750	0.32828709	0.027
14	control vs ADA_500	1	1187.8571	1.5436262	0.11397437	0.241
15	control vs ADB_500	1	1137.8571	0.8658707	0.06729981	0.374

Df – количество степеней свободы; SumOfSqs – сумма квадратов отклонений; R2 – доля каждой из вложенных SumOfSqs в общей (Total); F – «перестановочное (псевдо)F - значение»; Pr(>F) – p-значение, вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы. GroupedNames – группирующая переменная, Residual – остатки. Signif.codes – кодировка уровней значимости.

Таблица 5.

Результаты многомерного дисперсионного анализа (все дозы ADBF и ADAF), по данным анализа матриц переходов

	Df	SumOfSqs	R2	F	Pr(>F)	
mM_basedGroup	6	43480	0.24837	2.2029	0.003	**
Residual	40	131584	0.75163			
Total	46	175065	1.00000			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1						

Df – количество степеней свободы; SumOfSqs – сумма квадратов отклонений; R2 – доля каждой из вложенных SumOfSqs в общей (Total); F – «перестановочное (псевдо)F - значение»; Pr(>F) – p-значение, вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы. GroupedNames – группирующая переменная, Residual – остатки. Signif.codes – кодировка уровней значимости.

Таблица 6.

Результаты post-hoc многомерного дисперсионного анализа (все дозы ADBF и ADAF), по данным анализа матриц переходов

	pairs	Df	SumsOfSqs	F.Model	R2	p.value
2	ADA 010 vs control	1	657.4495	0.1328343	0.009398983	0.987
7	ADB_010 vs control	1	2702.3773	0.4464860	0.035872452	0.830
12	control vs ADA_100	1	5665.4904	1.1377070	0.093733269	0.329
13	control vs ADB_100	1	17797.1023	4.0551791	0.237768194	0.016
14	control vs ADA_500	1	7017.1952	1.4489952	0.107740031	0.213
15	control vs ADB_500	1	17882.6777	3.1620895	0.195648556	0.013

Df – количество степеней свободы; SumOfSqs – сумма квадратов отклонений; R2 – доля каждой из вложенных SumOfSqs в общей (Total); F – «перестановочное (псевдо)F - значение»; Pr(>F) – p-значение, вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы. GroupedNames – группирующая переменная, Residual – остатки. Signif.codes – кодировка уровней значимости.

Поскольку значимые межгрупповые многомерные различия были выявлены, для этих групп была post hoc выполнена детализация до уровня отдельных параметров поведения; было выявлено, что изучаемое вещество ADBF в дозе 100 мг/кг статистически значимо (тест Тьюки) уменьшает показатели вертикальной активности – «риринг» и «клайминг», имеющие важнейшее когнитивное значение. В дозе 500 мг ADBF, кроме указанных значимо подавляется «большой груминг» по сравнению с контрольной группой (около порога значимости). В дозе 10 мг/кг статистически значимых эффектов ADBF зафиксировано не было. Следует отметить, что ни одна доза ADAF в том же рандомизированном эксперименте не оказала статистически значимого влияния на анализируемые поведенческие дескрипторы. Разрешающая способность метода, основанного на Марковских переходах, оказалась выше, чем дисперсионный анализ на основе классических дескрипторов, что подтверждает целесообразность использования структурных характеристик поведенческого отклика наряду с «валовыми» дескрипторами, такими как «общее количество грумингов» или «количество пресечённых квадратов».

Выводы. Очевидно, поскольку это первые попытки синтеза в обход указанного закона, эффективность исследуемых веществ оказывается относительно низкой – но очевидно, что принципиальная возможность синтезировать вещества с существенным эффектом на уровне поведения успешно продемонстрирована разработчиками – и такого рода законодательные инициативы тоже не будут панацеей против распространения новых синтетических каннабиноидов; эффективность же их и спектр новых направлений синтеза мы увидим в ближайшие годы.

Список литературы:

1. Deventer M.H. et al. A new cannabinoid receptor 1 selective agonist evading the 2021 “China ban”: ADB-FUBIATA // Drug Testing and Analysis. 2022. P. dta.3285.

2. Anderson M.J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance: non-parametric MANOVA for ecology // Austral Ecology. 2001. Vol. 26, № 1. P. 32–46.

3. Anderson M.J. Distance-Based Tests for Homogeneity of Multivariate Dispersions: 1 // Biometrics. 2006. Vol. 62, № 1. P. 245–253.

4. Andreev A. et al. New Approaches to Studying Rodent Behavior Using Deep Machine Learning // Advances in Digital Science / ed. Antipova T. Cham: Springer International Publishing, 2021. Vol. 1352. P. 365–374.

5. Andreev A. I., Bulatov I.P., Malkova T.L., Mashchenko P.S. et al. The Study of Behavioural Modification of Stress Responses at the Mice Exposed by JWH-250. Autoecological Aspects. Part 1 // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 27. – №. 9. – P. 1091-1097.

6. Andreev A. I., Bulatov I.P., Malkova T.L., Mashchenko P.S. et al. The Study of Behavioural Modification of Stress Responses at the Mice Exposed by JWH-250. Autoecological Aspects. Part 2 // Middle-East Journal of Scientific Research. – №18 (3). – 2013. – P. 352-358.

7. Béguin, C. and Hulliger, B. (2004) Multivariate outlier detection in incomplete survey data: the epidemic algorithm and transformed rank correlations, JRSS-A, 167, Part 2, pp. 275-294

8. Bill, Marc, and Beat Hulliger. 2016. “Treatment of Multivariate Outliers in Incomplete Business Survey Data.” Austrian Journal of Statistics 45: 3–23. doi:10.17713/ajs.v45i1.86.

9. Martinez Arbizu, P. (2020). pairwiseAdonis: Pairwise multilevel comparison using adonis. R package version 0.4

УДК 340.67

Апушкин Д.Ю.[1,2], Андреев А.И.[1,2], Меланина Ю.В.[1], Толстопят Я.И.[1]

ПОИСК «ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ» МАРКЕРОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ PB-22 И PB-22F В МОЧЕ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

[1]ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия
[2]ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной работе описывается подход к анализу хроматографических данных, полученных в результате исследования мочи лабораторных крыс, экспонированных синтетическими каннабиноидами PB-22 и PB-22F, с помощью программного комплекса, созданного на базе языка программирования R CRAN. Последовательно излагается порядок обработки данных для получения человекочитаемого вывода. Результаты, полученные на лабораторных крысах, сравниваются с «человеческими» библиотеками хроматографических данных.

Ключевые слова: синтетические каннабиноиды, маркеры, лабораторные животные, R CRAN.

Abstract. This paper describes an approach to the analysis of chromatographic data obtained from the study of the urine of laboratory rats exposed to synthetic cannabinoids PB-22 and PB-22F using a software package based on the R CRAN programming language. The procedure for processing data to obtain a human-readable output is consistently outlined. The results obtained on laboratory rats are compared with "human" libraries of chromatographic data.

Keywords: synthetic cannabinoids, markers, laboratory animals, R CRAN.

Введение. Проблема появления новых синтетических наркотиков на нелегальном рынке стоит достаточно остро во всем мире. Не секрет, что ограничительные меры, которые применяются государствами в отношении психоактивных веществ с новой структурой недостаточны. В подобной ситуации крайне важным становится иметь возможность оперативно определять структуру вещества, которым человек отравился. Для осуществления подобной процедуры необходим «отравленный», что крайне неудобно ввиду отсутствия контроля за множеством факторов, такими как: доза, время и способ приёма нового психоактивного вещества и т.д. Более того, нельзя забывать и об индивидуальной вариабельности человеческого организма, которая может оказать влияние не только на клиническую картину действия вещества, но и на характер метаболического профиля после его приёма.

Для оптимизации процесса получения подобных данных, целесообразно использовать лабораторных животных. Безусловно, нельзя отрицать наличие разницы между метаболизмами различных видов, коими являются крыса и человек. Однако, некоторые исследования [Изотов, 2011; Григорьев, 2012], обнаружили, что существуют совпадения между метаболитами крысы и человека. В данной работе, мы пытались определить наличие человеческих маркеров (наиболее характерных/интенсивных метаболитов) веществ PB-22 и PB-22F в моче лабораторных крыс.

Материалы и методы. Моча была получена от белых лабораторных крыс стока линии Wistar массой 250-350 г. До начала эксперимента животные содержались в условиях вивария ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России. За день до экспонирования синтетическими каннабиноидами животные лишались пищи. Доступ к воде при этом не ограничивался.

Подготовка экспериментальных групп включала отбор животных по полу, возрасту и состоянию здоровья. В рамках выделенной субпопуляции был выполнен рандомизированный отбор с использованием генератора случайных чисел в экспериментальные группы по 6 животных [Anglemyer, 2014]. Животные в группах маркировались методом нанесения сквозных индивидуальных меток.

Для сбора биологической жидкости (мочи) использовались специальные метаболические камеры с сепаратором производства НПК «Открытая наука» (Metabolic cage (Open Science, Russia)).

Расчет дозы для животных проводили, руководствуясь правилами о межвидовом переносе доз, изложенными в «Руководстве по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» [Хабриев, 2000]. Вещества вводились внутрибрюшинно в 2% крахмальной слизи [Григорьев, 2016; UNODC, 2011].

Пробоподготовка включала в себя минеральный щелочной гидролиз, экстракцию н-гексан-этилацетатом (7:1), упаривание в токе азота и дериватизацию с помощью метилирования йодистым метилом.

Режим работы прибора. Газ носитель: гелий; скорость потока ч/з колонку: 1.5 мл/мин; режим работы испарителя: split/splitless (15:1, задержка 1 мин); программа: 70°C (2 мин), 20°C/мин, 280°C (8 мин); режим сканирования: SCAN; T°C испарителя: 250°C; T°C интерфейса: 280°C; диапазон масс: 42-450 а.е.м. (ацильные и метильные производные); напряжение на умножителе: авто.

Конвертация полученных хроматографических данных из формата «.D» (Agilent ChemStation data file) [ChemStation, 2004] в машинонезависимый двоичный формат файлов Network Common Data Form (NetCDF) «.CDF» [NETCDF, 2015] с помощью стандартных средств («Export DATA to AIA format») программного комплекса MSD ChemStation F 01.03.2357.

Вся последующая обработка приводилась в среде R CRAN с использованием встроенных пакетов, находящихся в открытом доступе: «msdata», «mzR», «MSnbase», «RNetCDF», «xcms», «data.table», «tidyverse», «writexl», «reshape», «dplyr».

Результаты и обсуждение. Для обработки и анализа хроматографических данных, полученных в эксперименте, нами был разработан алгоритм действий, основные стадии которого выглядят следующим образом:

1. Конвертация полученных хроматографических данных из формата «.D» в машинонезависимый двоичный формат файлов «.NetCDF»
2. Загрузка библиотек, необходимых для обработки данных
3. Загрузка исходных файлов в читаемом формате (после конвертации)
4. Перевод данных в формат «mzDATA» и разбитие хроматограммы на отдельные пики, с характерными для него количественными характеристиками.
5. Загрузка целевых параметров (количественный и качественный состав искомого пула значений m/z, размер шага поиска и т.д.)
6. Определение способа расчёта интервала значений m/z внутри искомого пула, а также принципа перебора значений внутри заданных границ интервала
7. Направленный поиск совпадений значений, входящих в интервал искомого пула m/z и значений m/z представленных на протяжении всей кривой хроматографического сигнала в каждом её пике
8. Объединение результатов поисковых циклов
9. Определение количества успешных поисковых циклов за вес период расчёта
10. Оформление результатов в вид понятный эксперту.

В результате анализа хроматографических данных на предмет поиска наличия «человеческих» маркеров синтетических каннабиноидов PB-22 и PB-22F нами были получены результаты, представленные в таблицах 1 и 2. В данных таблицах присутствуют только пики с максимальной интенсивностью, имеющие полное (10 из 10) совпадение по искомым m/z, характерные для конкретной временной точки каждого животного.

Легенда к таблицам 1 и 2: № - порядковый номер животного, PickNumber – порядковый номер пика, на соответствующей хроматограмме, RT – время удерживания, TIC – полный ионный ток, SumInt – суммарная интенсивность искомых m/z, NA – не все m/z были найдены на данной хроматограмме.

УДК 59.084

Меланина Ю.В., Апушкин Д.Ю., Андреев А.И.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОАКТИВНОГО ЭФФЕКТА НОВЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ РЯДА ФТОРБЕНЗИЛ ИНДОЛА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью исследования является изучение влияния веществ ADB-FUBIATA и ADAMANTYL-FUBIATA на поведенческую активность лабораторных животных. Результаты проведённого исследования показали, что вещество ADB-FUBIATA в больших (100 мг/кг) и субтоксических (500 мг/кг) дозах вызывает временное изменение состояния сознания характерные для психоактивных веществ ряда синтетических каннабиноидов. В то время как вещество ADAMANTYL-FUBIATA не вызывает подобных изменений сознания.

Ключевые слова: СДА-тест, открытое поле, эффект, животные

Abstract. The aim of the study was to investigate the effect of the substances ADB-FUBIATA and ADAMANTYL-FUBIATA on the behavioral activity of laboratory animals. The results of the study showed that the substance ADB-FUBIATA at high (100 mg/kg) and subtoxic (500 mg/kg) doses causes temporary changes in the state of consciousness, typical for psychoactive substances of a number of synthetic cannabinoids. While the substance ADAMANTYL-FUBIATA does not cause such changes of consciousness.

Keywords: SDA-test, open field, effect, animals

Введение. В настоящее время всё большую популярность набирают синтетические каннабиноиды, которые обычно обладают намного более высокой активностью по сравнению с природными аналогами. Поскольку краткосрочные и долгосрочные негативные последствия употребления синтетических каннабиноидов до сих пор мало изучены, их употребление может быть сопряжено с повышенным риском и наносить серьезный вред здоровью.[6] В связи с чем ранее выявление появления на незаконном рынке новых веществ, относящихся к классу синтетических каннабиноидов и их исследование является важной задачей для экспертов в области токсикологической химии во всём мире.

В 2021 году на нелегальных рынках США и Евросоюза (Бельгия) появились новые синтетические психоактивные вещества каннабиноидной направленности. А уже в начале мая 2022 года от правоохранительных органов одного из субъектов РФ поступила информация о появлении в нелегальном обороте двух новых психоактивных веществ под названиями ADB-FUBIATA и ADAMANTYL-FUBIATA. Данные вещества были предоставлены на исследование в РИЦ «ФАРМАТЕСТ» для проведения экспертизы по признанию их аналогами наркотических средств.

Материалы и методы. Эксперименты проведены на белых инбредных лабораторных мышах-самцах стока линии BALB/c массой 20-30 г. До начала эксперимента животные содержались в условиях вивария ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России на стандартной диете для лабораторных животных [3] согласно правилам лабораторной практики при проведении доклинических исследований в РФ[4][5].При проведении всех видов исследований параллельно группам животных, которым вводилось исследуемое вещество (экспериментальная группа), имелись аналогичные по численности группы контрольных животных, которым теми же способами вводили эквивалентные объемы крахмальной слизи, животные содержались в одинаковых условиях (режим питания, доступ к воде) и представляли одну возрастную группу. Животные распределялись по группам случайным образом методом рандомизации. Введение исследуемого вещества — осуществляли внутрибрюшинно. Навеска вещества диспергировалась в 2% растворе крахмальной слизи до получения однородной взвеси. [7]

Для изучения фармакологической активности ADB-FUBIATA (ADBF) и ADAMANTYL-FUBIATA (ADAF) использовались следующие методики:

1. СДА-тест.

Для изучения спонтанной двигательной активности отдельных особей и установления диапазона «активных» доз веществ использовалась установка «Активность-2» (ООО «НПК «Открытая наука»», Москва, Россия). Установка представляет собой высокочувствительный 16-канальный актографический программно-аппаратный комплекс, регистрирующий в цифровом виде данные о спонтанной двигательной активности животных в течение одного суточного (циркадного) периода. Данные, сформированные аппаратной частью, обрабатывались программными модулями комплекса, а также стандартными пакетами математической обработки данных.

2. Тест «Открытое поле»

Установка «Открытое поле» предназначена для изучения поведения грызунов в новых (стрессогенных) условиях и позволяет оценить: выраженность и динамику отдельных поведенческих элементов; уровень эмоционально-поведенческой реактивности животного ("седацию-возбуждение"); стратегию исследовательского/оборонительного поведения; привыкание; запоминание обстановочных стимулов; симптомы неврологического дефицита; локомоторную стереотипию. Также был использован метод видеотрекинга для детализации оценки поведения животных в установке «открытое поле».

Результаты и обсуждение. СДА-тест. Мы провели СДА-тестирование для двух доз каждого из вещества, а именно дозы 10 мг/кг и 100 мг/кг. В каждом эксперименте использовалось по 14 животных одного пола (самцов). Длительность наблюдения составила =1320 минут, что составляет 92% циркадного периода.

В группе контроля основные энергозатраты у животных наблюдались в первые 6-7 часов после помещения животных в индивидуальные регистрирующие камеры. Точно такое же распределение энергозатрат наблюдалось и у животных, экспонированных дозами 10 мг/кг каждого из веществ

При статистической обработке результатов мы выявили, что экспонирование ни ADAF 10 мг/кг ни ADBF 10 мг/кг не привело к формированию значимых поведенческих откликов (в рамках исследованных признаков): p значение для вещества ADB-FUBIATA в дозе 10 мг/кг составило 0,448; для ADAMANTYL-FUBIATA в дозе 10 мг/кг 0,881. Исходя из чего можно сделать вывод, что исследуемые нами вещества не оказывают никакого эффекта на животных в дозе 10 мг/кг.

Продолжая искать дозу веществ, оказывающую влияние на животных, мы экспонировали дозу 100 мг/кг и выявили более равномерное распределение энергозатрат (Рис. 1 А-Б).

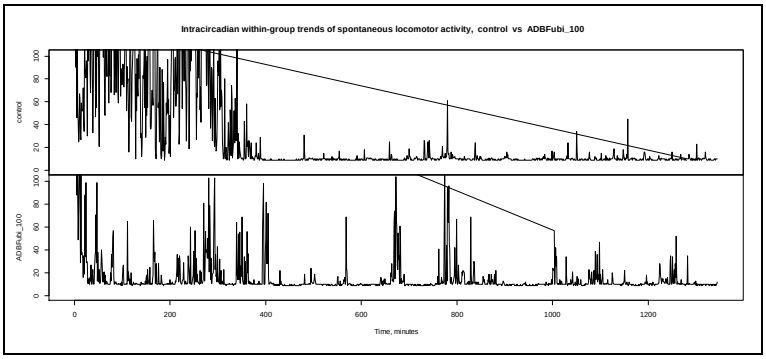


Рис. 1А. Сравнение динамики энергозатрат на двигательную активность у лабораторных животных, экспонированных ADB-FUBIATA в дозе 100 мг/кг, и контрольных животных. Кривые энергозатрат образованы медианными значениями энергозатрат для каждой экспериментальной группы. Каждая точка кривой – значение энергозатрат за минуту; по оси ординат отложен уровень энергозатрат, пропорциональный

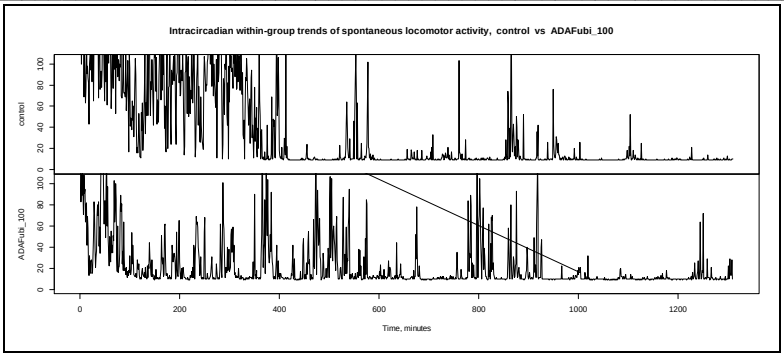


Рис. 1Б. Сравнение динамики энергозатрат на двигательную активность у лабораторных животных, экспонированных ADAMANTYL-FUBIATA в дозе 100 мг/кг, и контрольных животных. Кривые энергозатрат образованы медианными значениями энергозатрат для каждой экспериментальной группы. Каждая точка кривой – значение энергозатрат за минуту; по оси ординат отложен уровень энергозатрат, пропорциональный милливольтам измеренного сигнала

Для вещества ADB-FUBIATA в дозе 100 мг/кг было характерно изменение длительности периодов активности и пассивности, что характеризует баланс процессов возбуждения и торможения в нервной системе экспонированного организма, и реактивности на внешние и внутренние стимулы. Данные поведенческие эффекты имеют статистическую значимость на протяжении 4-5 часов (p=0.002). При экспонировании дозы 100 мг/кг эффект вещества ADAMANTYL-FUBIATA, будучи принципиально сходным, в аспекте перераспределения энергозатрат по циркадному периоду, выражен слабее, а в аспекте влияния на структурные характеристики не демонстрирует статистической значимости в почасовом представлении. Следовательно, исследуемое вещество не оказывает на животных значимого эффекта. При проведении многомерного дисперсионного анализа межгрупповой гомогенности дисперсий и для вещества ADB-FUBIATA и для вещества ADAMANTYL-FUBIATA не было выявлено риска, связанного с индивидуальной реактивностью, т.е. в эффектах, вызванных веществами внутри каждой из групп, не было значимой разности.

После проведённого СДА-тестирования мы можем сделать вывод о длительности острой фазы эффекта: не менее 3 часов для доз 100 мг/кг, и не определялась для дозы 10 мг/кг. Также было выявлено, что латентный период в действии вещества ADB-FUBIATA составляет не менее 30 минут, а статистические значимые изменения в поведении экспонированных животных выявляются со 2-го часа.

Открытое поле. Исходя из данных СДА-теста мы выбрали время экспозиции 60 минут. После проведения эксперимента выполнялась экспертная дешифровка по данным видеозаписей, с формированием этограммы для каждого животного в эксперименте. Этограмма включала параметры поведения такие как: пересечение сегмента в зоне "2/3", большой груминг, клайминг (стойка с опорой), малый груминг, пересечение сегмента в зоне "периферия", обследование отверстия, проваливание в отверстие, риринг (стойка без опоры), встряхивание телом ("мокрая собака"), пересечение сегмента в зоне "центр", замирание / бездействие. Далее массив данных подвергался статистической обработке[1][2], в результате которой было выявлено, что статистические значимые различия внутри пары вещество-контроль были только в паре контроль-ADB-FUBIATA 100 мг/кг. Поэтому для данной дозы мы провели детализацию до уровня отдельных параметров поведения и выявили, что вещество ADB-FUBIATA в дозе 100 мг/кг статистически значимо уменьшает показатели вертикальной активности: "риринг" (p=0,029) и "клайминг" (p=0,023). То же самое мы провели для дозы 500 мг/кг вещества ADB-FUBIATA, кроме указанных эффектов, значимо также подавлялся "большой груминг" по сравнению с контрольной группой (p=0,048). В дозе 10 мг/кг статистически значимых эффектов ADBF зафиксировано не было. Хотелось бы отметить, что ни одна доза вещества ADAMANTYL-FUBIATA в том же рандомизированном

эксперименте не оказала статистически значимого влияния на анализируемые поведенческие дескрипторы.

Выводы. На основании проведенного фармакологического исследования можно сделать вывод о том, что изученное вещество ADB-FUBIATA в больших (100 мг/кг) и субтоксических (500 мг/кг) дозах вызывает временное изменение состояния сознания, сходное с опьянением, характерным для психоактивных веществ ряда синтетических каннабиноидов.

На основании проведенного фармакологического исследования нельзя сделать вывод о том, что изученное вещество AFUBIATA вызывает такое изменение состояния сознания лабораторных животных, которое сходно с опьянением, характерным для психоактивных веществ ряда синтетических каннабиноидов.

Список литературы:

1. Anderson M.J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance: non-parametric MANOVA for ecology // Austral Ecology. 2001. Vol. 26, № 1. P. 32–46.
2. Anderson M.J. Distance-Based Tests for Homogeneity of Multivariate Dispersions: 1 // Biometrics. 2006. Vol. 62, № 1. P. 245–253.
3. ГОСТ Р 50258-92. Комбикорма полнорационные для лабораторных животных. Технические условия. — Введ. 1994-01-01. — М.: Изд-во стандартов, 1992. — 8 с.
4. ГОСТ ГОСТ 3 51000.3-96 Общие требования к испытательным лабораториям. — Введ. 1996-04-01. — М.: Изд-во стандартов, 1996. — 16с.
5. ГОСТ ГОСТ Р 51000.4-96 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Система аккредитации в Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий— Введ. 1996-10-01. — М.: Изд-во стандартов, 1996. — 24с.
6. Доклад Международного комитета по контролю над наркотиками за 2022 год. Date Views 13.04.2023 unis.unvienna.org/unis/uploads/documents/2023INCB/INCB_annual_report-Russian.pdf.
7. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств, Часть 1 / Под ред. А.Н. Миронова.- Гриф и К. - М. – 2012. – 944 с.

УДК 615.01

Широбокова С.С., Андреев А.И.

"БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ" В ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ. ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТОКОЛОВ ПОДГОТОВКИ ВИДЕОДАННЫХ ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью данного исследования является разработка оптимального протокола предварительной подготовки сырых видеоданных, генерируемых с помощью комплексом «Нейро-мультиСДА», для дальнейшего анализа. В процессе работы были решены задачи выбора размера отдельного импортируемого файла, его качества, удобного для обработки и хранения, а также определены количественные характеристики отдельного видео для целого эксперимента и время, необходимое для архивирования его под контролем оператора.

Ключевые слова: параметры, видео, мультиСДА, эксперимент.

Abstract. The purpose of this study is to derive the optimal protocol for the preliminary preparation of raw data generated with the Neuro-MultiSDA complex for further analysis. In the process of work the problems of choosing the size of a separate imported file, its quality, convenient for processing and storage were solved, and the quantitative characteristics of a separate video for the whole experiment and the time required for archiving it under the control of the operator were determined.

Key words: parameters, video, multiSDA, experiment.

Введение. Данные можно считать «большими», когда они отличаются большим объемом (порядка терабайт) и гомогенностью структуры. Их обработка вручную не представляется возможной, а потому обеспечивается горизонтально масштабируемыми инструментами. [1] Они нужны тогда, когда оказывается недостаточным, например, использование данных, получаемых в классическом фармакологическом эксперименте.

Рассмотрим область применения классического эксперимента на примере теста «Открытое поле» [2]. Его дизайн учитывает влияние вещества на животное лишь в течение времени, которое животное проводит в Поле, что обычно не превышает 3-5 минут. В таких условиях невозможна оценка длительности эффектов, отложенных компенсаторных реакций, отдаленных последствий, а также исследования влияния на циркадные ритмы.

При использовании многоканальных актографических комплексов, в частности, установок класса «Мульти-СДА», мы можем анализировать данные, снятые за сутки наблюдения за животными, что позволяет нам не упускать то, что находится за пределами острого эффекта. В этой работе мы разрабатываем обоснования для стандартных операционных процедур подготовки видеозаписей, которые генерирует видеочасть установки «Нейро-МультиСДА».

Материалы и методы. Работы были выполнены на аппаратно-программном 16-канальном актографическом комплексе «Нейро-мультиСДА», (ООО «НПК «Открытая Наука»», Москва, Россия / ООО «НейроскринЛаб», Пермь, Россия). Видео записывалось с разрешением в 1920 × 1080 пикселей, 25 кадров в секунду.

Результаты и обсуждение. При подготовке полученных видеоданных к обработке мы определили удовлетворительные для нас параметры видеозаписей; так, оптимальным выбором длины видеозаписи является 1 час, поскольку такая длительность интуитивно понятна эксперту («на каком часу экспозиции наблюдается значимое или незначимое влияние?»), а также количество отдельных видеозаписей не становится необоснованно большим.

Оптимальным временем продолжительности эксперимента являются сутки. Это даёт возможность оценить не только отложенных эффектов и момента окончания влияния вещества, но и его влияния на циркадные ритмы.

Кроме того, для уменьшения размера данных мы применили уменьшение разрешения с 1920:1080 на 960:576, так как все необходимые нам части тела животного (нос, уши, глаза, конец хвоста) остаются доступными для быстрого определения, а видимости усов животного нет и при исходном разрешении видеозаписи, а значит, потери существенной информации при этом переходе не происходит. Частоту кадров необходимо оставить максимально возможной, так при её снижении из-за цифрового размытия при быстрых движениях животного определение нужных нам частей тела становится невозможным, особенно при низких уровнях освещения.Качество скачиваемой записи рекомендуется оставлять на уровне «среднее», что соответствует ~ 75% при сжатии кодеками h264 / h265.

При данных параметрах «вес» отдельного видео составил ~200 Мб, «вес» отдельного эксперимента - около 75 Гб, а время скачивания видеоданных полного суточного эксперимента не выходит за рамки 4 часов, то есть одной рабочей сессии. При этом использование следующего доступного уровня качества увеличивает время скачивания совокупности файлов одного суточного эксперимента в 4 раза, то есть занимает не менее двух рабочих дней.

Время скачивания одного файла имеет значение не только в рамках длительности скачивания, но и постольку, поскольку требуется контроль оператора при процессе скачивания.

Выводы. Были определены оптимальные параметры получения видеозаписей с регистрирующего оборудования комплекса «мультиСДА», обеспечивающие эффективное использование рабочего времени, достаточную разрешающую способность для использования анатомических ключевых точек и достаточную временную разрешающую

способность для предотвращения размытия животного в движении при освещении порядка 1-2 люкс.

Список литературы:

1. Sagiroglu S., Sinanc D. Big data: A review //2013 international conference on collaboration technologies and systems (CTS). – IEEE, 2013. – С. 42-47.

2. Gould T. D., Dao D. T., Kovacsics C. E. The open field test //Mood and anxiety related phenotypes in mice: Characterization using behavioral tests. – 2009. – С. 1-20.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦИИ

УДК 615.12

Абдуллаева А.А., Захваткина А.Г., Мерзлякова О.Н., Самкова И.А.

АПТЕКА НА ВАЙНЕРА ОТ НАЧАЛА И ДО НАШИХ ДНЕЙ

[1]Фармацевтический филиал ГБПОУ «СОМК» г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследования по восстановлению исторических данных работы аптеки №6, находящейся по ул. Вайнера в г. Екатеринбурге, а также информация о фармацевтических специалистах, возглавлявших аптеку или работавших в ней.

Ключевые слова: аптека, фармацевты, фармацевтическое дело.

Abstract. This paper presents the results of a study on the restoration of historical data of the pharmacy No. 6, located on Vayner St. in Yekaterinburg, as well as information about pharmaceutical specialists who headed the pharmacy or worked in it. The materials of the Sverdlovsk Regional Museum of Medicine, the State Archive of the Sverdlovsk Region, and the Sverdlovsk Regional Universal Scientific Library were used for the work. Belinsky V.G.

Keywords: pharmacy, pharmacists, pharmaceutical business.

Введение. В рамках профориентационного проекта «Школа – колледж - аптека» постоянно проводится работа по изучению исторического наследия фармацевтического сообщества Екатеринбурга. Обучающиеся Фармацевтического филиала ГБПОУ «СОМК» исследуют важные факты о деятельности старейших аптек города, а также доводят полученную информацию до студентов и учащихся, организуют экскурсии в аптеки.

Цель: составить экскурсионный материал для школьников и первокурсников образовательной организации, который даст им представление об организации аптечного дела конца 19, начале 20 веков.

1. С помощью различных источников выявить сотрудников аптеки, находящейся по адресу г. Екатеринбург, ул. Вайнера, дом 8, в конце 19, начале 20 веков.
2. Взять интервью у директора одной старейших аптек города Екатеринбурга.

Материалы и методы. Для работы использовалась материалы Свердловского областного музея медицины, Государственного архива Свердловской области, Свердловской областной универсальной научной библиотеки им. Белинского В.Г. Метод сбора и обработки информации – изучение и анализ архивных документов, литературных источников, интернет – ресурсов, интервьюирование.

Результаты и обсуждения. Улица Вайнера одна из центральных улиц города Екатеринбурга. Она обладает удобным расположением, уютным оформлением, наличием множества самых различных магазинов и заведений, буквально визитка города. А ведь её история довольно увлекательна и достойна того, чтобы разобраться в ней подробнее. Начнём с того, что в честь Вайнера она называлась не всегда. Раньше, в 1735 году, вместо привычных магазинов здесь стояла крепостная стена, рядом бежала речка Акулинка. Со временем город рос, позже стену отодвинули, речку засыпали, а на этом месте появилась улица. Место было болотистое, из-за этого два века назад здесь распевали лягушки. Вот и первое название улицы — Лягушачья. Позже её название было Успенская, в честь церкви Успения Ново-Тихвинского женского монастыря. Во всех кварталах, что были тут, появились большие доходные предприятия, такие как торговый дом братьев Агафуровых, один из их самых известных магазинов располагался на Вайнера 16а. Так же на улице располагался Русско-Азиатский банк, образованный в 1910 г. путём слияния Русско-Китайского банка (основан в 1895 г.) и Северного банка (основан в 1901 г.). Современное

название улица получила 6 ноября 1919 года по фамилии большевистского деятеля Л. И. Вайнера.

Интересная всё-таки улица, не правда ли? И на ней с момента своего появления и по сей день располагается известная аптека города – аптека № 6. В конце XIX века здание, в котором находится аптека, принадлежало купцам Ижболдиным из Сарапула. Их отец еще с середины XIX века владел смежной усадьбой, расположенной по Главному проспекту, 24/8. Сыновья Ижболдины соединяют дома № 22 и № 24 в единый комплекс. К началу XX века усадьба становится одной из самых крупных екатеринбургских усадеб, в ней есть жилые, торговые, конторские, лечебные и складские помещения. Дом под номером 8 на Успенской улице он сдавал под разные магазины, в том числе для нашей аптеки. Первое упоминание об аптеке находим в 1882 году, она планирует открыться под руководством провизора Баварского. С 1886 года в аптеку назначается управляющий провизор Варшавский В.И., который с 1887 года берет на себя руководство аптекой. «Аптека Владимира Ивановича Варшавского, бывшая Баварского, переведена с Большой Вознесенской улицы, на Главный проспект дом Ижболдина, против Волжско-Камского Банка...» (Сытников Ю. М. Екатеринбургский алфавит. Кн. 1: Агентства—беженцы. — Екатеринбург, 1994). После 1892 года аптека переходит под начало купчихи второй гильдии Аграфены Ивановны Соколовой, которая владела аптечными магазинами в Екатеринбурге и Тюмени. В Екатеринбурге магазин находился под управлением провизора Михайловского О.В. [1] В 1896 году под управлением жены провизора Зилинга Виктории Адальбертовны. [3] С 1900 под управлением провизора Арлюка Г.Р., а с 1905 года провизора Соломонова К.М, вплоть до 1916 года, названия аптека, по всей видимости, не меняет, потому что упоминается, как Аптека Варшавского в «Путеводителе по Екатеринбургу» от 1914 года. (Рис.1).



Гдѣ дѣлать покупки?

Списокъ фирмъ по спеціальностямъ.

Аптекарскіе магазины. Варшавскій З. І. Гл. пр. 28. Раковщикъ Р. Е. Покровскій пр. 58. Русское О-во Торговли Аптекарскими Товарами. (отд.) Златоустовская ул. 34. Соколовой Н-ки Ст. гост. дворъ тел. 115. Халамейзеръ А. Н. Главн. пр. Кронгольдъ А. Р. Арсеньевскій пр. 38. тел. 650.

Автомобили. Штроль Р. Р. Вознесенская 27. Гармсенъ и К-о Пушкинская 5. Тел.. 476.

Бриллианты и драгоц. уральск. камни. Нуровъ. Покровскій пр.

Рис. 1 Путеводитель по Екатеринбургу и его окрестностям. 1914 год издания.

В результате национализации имущество аптек отошло в пользу государства и согласно справочнику абонентов от 1923 года в городе работают только 6 аптек, среди которых нет аптеки на улице Вайнера (Екатеринбургская телефонная сеть. Справочник и список абонентов Екатеринбургской телефонной сети с 1-го июля 1923 г. по 1-е июля 1924 г. — Екатеринбург: издание Екатеринбургской телефонной сети, — 56 с.), вместо этого есть данные о Ветеринарно - санитарном пункте.

И только в 30-е годы появляется первое упоминание об аптеке. В справочнике по городу Свердловску 1932 года наряду с 11 другими аптеками присутствует аптека №6, находящаяся в здании Пассажа.

С 1930 года целых 60 лет аптека соседствует с Театром Драмы. (Рис. 2) Только в 1990 году Театр переезжает на Октябрьскую площадь. С тех пор в здании работает торговый центр.

В настоящее время аптека находится в 5-этажном здании, но три верхних этажа были надстроены в 30 – 40 годы XX века. В справочниках же дом Ижболдина числится как 3-этажный. Этот интересный факт проясняется, если увидеть дом со двора. Там действительно 6 этажей. У многих усадеб Екатеринбурга крыша была скошена на одну сторону и существовал мансардный этаж. Сейчас зайдя в аптеку, можно заметить много деталей,

которые глазу непривычны – толстые стены, проёмы в них полукруглой формы, очень высокие потолки. В современных строениях такого не увидеть.



Рис. 2 ул. Вайнера, д. 10 и д. 8 1982 год

В наши дни объём выполняемых работ в аптеке достаточно внушительный – за смену здесь могут принимать по 36 рецептов и готовить лекарственные формы любой сложности, в том числе стерильные (глазные капли или детские препараты). Также аптека обеспечивает население бесплатными лекарствами по льготным программам. Для отпуска препаратов льготным категориям граждан отведено отдельное окно в торговом зале, помимо двух касс, предназначенных для отпуска готовых и экстемпоральных лекарственных препаратов. Непривычно по нынешним меркам аптека раскинулась на целых два этажа. Отпуск готовых лекарственных форм, собственное производство, работа по программе ДЛО – все отделы функционируют без сбоев, не мешая работе друг друга, располагаясь на первом этаже. (Рис. 3) На втором же кабинет заведующего, зоны хранения лекарственных препаратов.

Вся эта система, как единый организм, приходит в движение с самого утра – в 8:00 открываются двери и заходят первые посетители. Штат работников сети более 40 человек, из них в данной аптеке трудятся 7 провизоров и 15 фармацевтов. По информации, найденной в областном архиве, число сотрудников менялось от 42 до 23. Люди здесь задерживаются надолго, а это значит, что коллектив дружный и работать приятно. Пускай нынешние цены отличаются от тех, что были 10-15 лет назад, и уж тем более при советской власти, но профессия фармацевта тут становится действительно достойной уважения. Много лет руководила коллективом и всем производственным процессом Оболонкова Людмила Федоровна, именно под её руководством аптека стала одной из лучших в городе. Людмила Федоровна возглавила аптеку в 1988 году, когда внезапно прямо в санитарный день скончался от сердечного приступа заведующий Макаров Александр Михайлович.

Мы посетили аптеку № 6 на ул. Вайнера, дом 8. Это название, аптека №6 в народе сохранилось и по настоящее время, однако, официальное наименование с 16 декабря 2021 года ООО «Городская центральная аптека». Встретились с директором аптечной сети Новосёловой Татьяной Семеновной. Она рассказала нам о том, что руководство аптеки всегда соглашалось на разные новшества в работе и привносило их в обыденную жизнь горожан. К примеру, первые в городе утвердили фирменную одежду для работников (зелёные халаты), использовали громкоговорители для передачи информации посетителям, а также между сотрудниками (чему мы и сами стали свидетелями, когда брали интервью), одними из первых здесь стали принимать оплату по безналичному расчёту.

Цивилизация продвигается вперёд, но у нас очень тяжело, - объясняет заведующий, - мы искали программу, чтобы всю деятельность аптеки автоматизировать. Теперь программа есть, но никто ею серьёзно не занимался, и проведённые эксперименты показали, что вручную, по старинке, сделать всё будет во много раз быстрее. Да, не всё поддаётся механизации, но это не страшно, ведь есть ещё много планов, которые предстоит осуществить. В этом году у нас подключат пилотный проект «Электронный рецепт». На

выдаче льготных лекарственных препаратов такое уже есть, сейчас планируют сделать электронный рецепт по 107-1/у бланку. Ряд лечебных учреждений уже согласны принять в этом проекте участие.



Рис.3 «Историческая витрина» в торговом зале аптеки

Татьяна Семеновна с гордостью говорит, что аптека никогда не упускала возможностей поучаствовать во всевозможных конкурсах, и не редко занимала в них призовые места.

Одна из первых и одна из последних… Аптека одна из немногих, сохранила право на производство лекарственных форм. Поэтому она так привлекает к себе и студентов из Фармацевтического филиала областного медицинского колледжа, и из фармацевтического факультета Уральского медицинского университета, и из Пермской фармацевтической Академии. С удовольствием приезжают сюда на практику. Казалось бы, такая огромная нагрузка. Но аптека справляется и с обучением будущих специалистов. Татьяна Семёновна считает, что это необходимая часть обучения, ведь без навыков работы в практическом звене выпускаются совершенно другие люди, совсем не имеющие представления о том, как всё должно выглядеть на деле. Поучаствовать в процессах работы производственной аптеки – важная часть начала карьеры фармацевта или провизора.

Выводы. Нами найдены и проанализированы исторические материалы, с помощью которых выявлены управляющие и владельцы аптеки №6 по ул. Вайнера, 8 на рубеже 19 и 20 веков. Организована встреча с директором сети ООО «Городская центральная аптека» Новосёловой Т.С., которая рассказала о старейшей аптеке города Екатеринбурга. На основании полученных данных будет разработана экскурсия для школьников и первокурсников фармацевтического филиала. Поиск информации об исторических фактах и персоналиях аптек города Екатеринбурга будет продолжен в рамках реализации профориентационного проекта «Школа-колледж-аптека».

Список литературы:

1. Российский медицинский список… [Текст]: списки врачей, ветеринаров, зубных врачей, фармацевтов и аптек. - Петроград: Упр. гл. врачебного инспектора М-ва внутренних дел, 1809-1916.

2. Сытников, Ю. М. Екатеринбургский алфавит [Текст] / Ю. М. Сытников — Кн. 1: Агентства—беженцы. — Екатеринбург:, 1994 — 129 с.

3. Образование в Пермской губернии XIX – начала XX в. Из истории средних учебных заведений: сб. док. / предисл. И. В. Деминой, Ю. А. Кашаевой, М. Г. Нечаева, В. В. Яковлевой, сост. текста и коммент. И. В. Демина, Ю. А. Кашаева, М. Н. Лещев, В.Ю.

Сарабеев; под науч. ред. Ю. А. Кашаевой; Государственный архив Пермского края. – Пермь, 2019. – 320 с.

4. ГКУСО Государственный архив Свердловской области. Ф.Р-2109. Оп. 2. Д. 1,2.

5. Весь Екатеринбург и горнопромышленный Урал: торгово-промышленный справочник. 1912 г. Год издания III / издания Л. Я. Френкель. — Екатеринбург: Электро-типография А. Р. Вельц, 1912. — XXVIII, 234, [42], XV с., 4 л. ил.: ил.

615.355.292.3

Боярских К.А., Гладкова Ю.С., Гурьянова М.Н.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОГРАФИИ УЧАСТНИКА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ АНТОНИНЫ АЛЕКСЕЕВНЫ МАЛИНИНОЙ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена восстановлению жизненного пути фармацевта Малининой А.А. На основании переданных родственников материалов проведена группировка данных, составлено представление о личности Малининой А.А.

Ключевые слова: фармацевт, личность, Великая отечественная война, Войско Польское.

Abstract. The article is devoted to the restoration of the life path of the pharmacist Malinina A.A. On the basis of the materials handed over to relatives, a grouping of data was carried out, an idea was drawn up about the personality of Malinina A.A.

Key words: pharmacist, personality, Great Patriotic War, Polish Army.

Введение. Музей Пермской государственной фармацевтической академии проводит большую изыскательскую работу по поиску данных о фармацевтических специалистах - выпускниках Молотовского фармацевтического института и Молотовской фармацевтической школы, участвовавших в Великой отечественной войны. В августе 2022 года Спешилов Сергей Вениаминович передал в музей документы и фотографии своей родственницы, участницы Великой отечественной войны Малининой Антонины Алексеевна. Документы были описаны и зарегистрированы сотрудниками музея, однако полученная информация нуждалась в обработке и группировке.

Цель выполняемой научной работы: на основе полученных документов составить биографию Малининой А.А.

Задачи исследования:

1. Изучить переданные музею документы.
2. Систематизировать полученную информацию, разместить имеющиеся данные в хронологическом порядке.

Материалы и методы. Метод сбора информации- документальный анализ акта дарения документов Малининой А.А., изучение воспоминаний дочери Малининой А.А. – Ларисы Ивановны Малининой, метод обработки информации- сводка и группировка информации. Материалы исследования -описание документов и предметов, переданных в музей ПГФА,

Результаты и обсуждения. На первом этапе исследования нам были переданы регистрационные записи музея, составленные на основании регистрации текстовых и фотодокументов, описания наград А.А. Малининой. были изучены переданные документы [1]. Нами проведено изучение информационных материалов и формирование аналитической таблицы 1.

На следующем этапе изучались переданные награды Малининой А.А. и удостоверения к наградам. На основании удостоверений определялось время вручения награды. После чего данные были систематизированы и представлены в таблицах. Из числа боевых наград СССР в музей была передана медаль «За взятие Берлина», дата вручения 2 мая 1945 г. В послевоенное время А.А. Малинина была награждена отечественными юбилейными медалями. Данные о них представлены в таблице 2.

Таблица 1.

Структура биографии Малининой А.А.

Номер позиции	Название позиции	годы	Географическая привязка
1	Рождение	25 февраля 1924г	Пермская обл. В-Муллинский район, д.Пальники
2	Получение среднего образования		Пермская обл. В-Муллинский район, д.Пальники
3	Получение среднего специального фармацевтического образования	09.1939-02.1942	г. Пермь фармацевтическая школа
4	Получение документа о звании помощник провизора	14 октября 1948 года	
5	Призыв в армию	1942 г 18 лет выпускница	Сначала в лагере для военнопленных немцев, затем, затем в 1-м танковом корпусе, Начальник аптеки
5.1	Первое место службы	1942г	Лагерь для военнопленных немцев
5.2	Воинское звание в Красной Армии		Лейтенант мед. службы
5.3	Служба в войске польском	с 11 ноября 1944 года по 17 декабря 1945 года	Служила в Первой пехотной моторизованной бригаде и принимала активное участие в борьбе с немецкими захватчиками за восстановление независимости.
5.4	Воинское звание в Войске Польском	хорунжий	
6.	Места проживания и работы после демобилизации		Польша, Москва, работав Московской больничной аптеке
7.	Факты личной жизни		
7.1.	Данные о муже	Малинин Иван Семенович, летчик	
7.2	Данные о детях	Июнь 1946г В октябре 1950г	родилась – Лариса родился - Анатолий
8	Год смерти	31.10.2009	Г. Москва

Таблица 2 .

Данные о отечественных юбилейных наградах послевоенного периода

Название награды	Время вручения и номер награды (при его наличии в удостоверении)
Юбилейная медаль за активное участие в гуманной деятельности и в связи 50-летием ордена Ленина Союза Красного Креста и Красного полумесяца СССР	25 мая 1973 г.
Нагрудный юбилейный памятный знак	6 мая 1985 г.
Юбилейная медаль «40 лет Вооруженных сил СССР»	19 июля 1958 г.
Юбилейная медаль «40 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»	30 августа 1985 г.
Юбилейная медаль «60 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»	28 февраля 2004 г.- номер А 7479648
Юбилейная медаль «60 лет Вооруженных сил СССР»	6 марта 1979 г.
Юбилейная медаль «50 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941- 1945гг.»	22 марта 1995 г. Номер У№ 15396520
Юбилейная медаль «70 лет Вооруженных сил СССР»	23 февраля 1988 г.
Юбилейная медаль Москва 850 лет	1997 г.
Юбилейная медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945гг.»	23 февраля 1946 г.
Юбилейная медаль «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»	13 июля 1966 г. номер № А № 2858 772
Юбилейная медаль «Тридцать лет Победы в Великой Отечествен-ной войне 1941—1945 гг.»	23 февраля 1976 г.

Как участник военных частей Войска польского Малинина А.А. награждена польскими юбилейными медалями и памятными знаками. Был проведен поиск информации, поясняющей за что и кто мог быть награжден данными наградами. Информация представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Данные о польских наградах послевоенного периода

Название награды	Номер награды (при его наличии в удостоверении)	Уточняющие данные о награде
Знак отличия «Серебряный крест за заслуги»	№29633	Такая награда вручалась после 1952 г
Медаль «За Победы и свободы»	№21158	Медаль была учреждена Декретом Государственного Совета Польской Народной Республики от 26 октября 1945 года. Медалью награждались военнослужащие Народного Войска Польского;
Медаль «За Одер, Ниссу, Балтик»	№13275	Учреждена 286 октября1945г. Награждались польские и иностранные граждане за участие в боях на Одере, Нейсе и Балтийском море в период с марта по апрель 1945 года
Знак Грюнвальда	№ 170763	учрежден распоряжением Главнокомандующего Польскими Вооруженными силами от 22 июля 1945 года. Относится к категории ведомственных наград, точнее, к наградам Министерства Национальной Обороны. Является символом победы над фашистской Германией.
Памятный знак совместному бою польских и советских войск под Ленино		Крест «За битву под Ленино» учреждён в соответствии с Указом Сейма Польской Народной Республики от 26 мая 1988 года. Памятным знаком отличия награждались ветераны 1-й Польской пехотной дивизии им. Т. Костюшко, принимавшие участие в сражении под деревней Ленино Могилёвской области (Республика Беларусь).

В документах Малининой А.А. также имеется удостоверение на русском языке, в нем написано: «Удостоверение Малининой Антонины Алексеевны - Решением Войска Польского вручается нагрудный знак «ВЕТЕРАН W.P. за активное участие в возрождении народного Войска Польского и разгроме гитлеровского фашизма в годы 2-ой мировой войны». Среди наград есть также памятный знак - ROCZNICA LMP.

Кроме польских наград А.А. Малинина награждена юбилейными знаками и медалями Белоруссии:

- Юбилейная медаль 1960 год Вызвалення рэспублiкi Беларусь ад нямецка-фашысцкiх захопнiкау».
- Юбилейная медаль 1965 год. Вызвалення республiкi Беларусь ад нямецка - фашысцкiх захопнiкау».

На основании изучения военных и послевоенных наградных документов мы получили портрет отважного защитника Родины. Но мы также хотели сформировать портрет Малининой А.А., как человека имеющего активную жизненную позицию и в послевоенные

годы. На следующем этапе были изучены документы, касающиеся общественной жизни Малининой А.А. Вероятно она являлась хорошим спортсменом, потому в перечне документов имеется интересная справка об её участии в возрасте 52 года в туристическом походе: - *Справка турбазы «Беларусь», вы дана Малининой А.А. об участии года в туристическом пешем походе протяженностью* ***75 к****м и сдачей нормы по туризму Всесоюзного физкультурного комплекса «Готов к труду и обороне СССР*». По воспоминаниям дочери А.А. Малининой- «*мама любила ходить на лыжах*» [2].



Рисунок 1. Портрет Малининой А.А.

Антонина Алексеевна являлась активным и добросовестным сотрудников аптеки, и в 1977г. 1980 году была награждена Знаками «Победитель социалистического соревнования». В 1984 году Малинина А.А. была награждена за долголетний добросовестнейший труд от имени Президиума Верховного совета СССР медалью Ветеран труда.

После войны Малинина А.А. активно работала в организации Советское общество Красного Креста и Красного Полумесяца по 1989 год. Сохранился её членский билет, выданный в феврале 1981 года. Организация находилась на улице Кузнецкий мост. По воспоминаниям дочери Малинина А.А. часто выезжала в другие страны с организациями ветеранов войны [2]. За активную работу награждена Юбилейной медалью за активное участие в гуманной деятельности и в связи 50-летием ордена Ленина Союза Красного Креста и Красного полумесяца СССР.

Малинина А.А. активно участвовала в ветеранском движении, и решением российского комитета ветеранов войны награждена Почетным знаком РКВВ за активное участие в ветеранском движении.

Выводы:

В ходе исследования изучены данные о жизни и деятельности выпускницы пермской фармацевтической школы Малининой А.А. Выделены этапы биографии, проведена группировка данных о наградах Малининой А.А., её трудовой и общественной деятельности.

Список литературы:

1.Акт дарения Спешиловым С.В. музею ПГФА документов и наград Малининой А.А. от 26 августа 2022 года// Архив музея ПГФА.

2. Воспоминания дочери Малининой А.А. – Малининой Л.И.// Архив музея ПГФА

УДК 378.124.4: 615.1

Васильева З.И., Мезенцева Е.С.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОГРАФИИ НАЧАЛЬНИКА ГАПУ МОЛОТОВСКОЙ ОБЛАСТИ МАМОНОВА КИРИЛЛА ФИЛИППОВИЧА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена восстановлению биографических данных начальника Молотовского аптекоуправления (ГАПУ), преподавателя и выпускника Пермского фармацевтического института (ныне Пермская государственная фармацевтическая академия, ПГФА).

Ключевые слова: Мамонов К.Ф., аптекоуправление, ГАПУ, ПГФА, биография

Abstract. The article is devoted to the restoration of the biographical data of the head of the Molotov pharmacy administration (GAPU), teacher and graduate of the Perm Pharmaceutical Institute (now the Perm State Pharmaceutical Academy, PSPA).

Key words: Mamonov K.F., pharmacy administration, GAPU, PSPA, biography

Введение. История фармации, как история профессиональной деятельности, конкретизирует представление студентов о будущей специальности, повышает уровень общей гуманизации и профессиональной культуры, формирует морально-этические принципы предстоящей деятельности. В этом контексте восстановление биографических данных ключевых фигур фармацевтической деятельности является неотъемлемой частью воспитательного процесса.

Главное аптекоуправление Молотовской (Пермской) области (ГАПУ) являлось органом управления и организации фармацевтической деятельностью региона. Особенно значение такой организации возрастает в критические для страны периоды, каковыми являются годы Великой отечественной войны. Поэтому явилось актуальным рассмотреть биографию управляющего Молотовским ГАПУ в годы Великой отечественной войны – Мамонова Кирилла Филипповича.

За свою жизнь Кирилл Филиппович столкнулся со знаковыми событиями истории региона и страны в целом. В процессе получения образования Мамонов К.Ф. застал ликвидацию в Перми химико-технологического института (1932), реорганизацию медицинского института и становление нового самостоятельного фармацевтического института (1937). Под его руководством фармацевтическое дело Перми справлялось с трудными задачами военных лет (1939-1946). После окончания кровопролитной войны он был направлен в один из самых пострадавших регионов страны – в Белоруссию, где возглавил восстановление фармацевтического дела региона (1948-1953). Жизнь Кирилла Филипповича и те вызовы, с которыми ему приходилось сталкиваться на ее протяжении, достойны того, чтобы войти в историю.

Цель нашего исследования – восстановление биографии выпускника Молотовского фармацевтического института (ныне ПГФА), начальника ГАПУ Молотовской области (1939-1946) Мамонова Кирилла Филипповича.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить открытые источники в сети Интернет.
2. Изучить материалы музея ФГБОУ ВО Пермской государственной фармацевтической академии (далее музей ПГФА).
3. Изучить архивные дела, хранящиеся в архивах г. Перми.
4. Систематизировать и обобщить биографические данные.
5. Создать хронологическую таблицу жизни Мамонова К.Ф.

Материалы и методы. Работа выполнена с применением историко-генетического и проблемно-хронологического методов исследования, метода группировки. Материалами исследования явились архивные документы.

Результаты и обсуждение. Первым этапом настоящего исследования явился анализ интернет-публикаций на русском языке о жизни и профессиональном пути Мамонова К.Ф.

Проведенный анализ не дал результатов, нам не удалось обнаружить ни одной публикации, посвященной Мамонову К.Ф.

Вторым этапом исследования стало изучение материалов, имеющихся в распоряжении музея ПГФА. Анализ позволил установить, что Кирилл Филиппович окончил Молотовский фармацевтический институт в 1939г. и работал начальником ГАПУ Молотовской области в годы Великой отечественной войны (1939-1946). В музее ПГФА сохранилось собственноручное письмо Мамонова К.Ф. о работе аптекоуправления в годы ВОВ, датированное 1976 годом.

На следующем этапе нами были изучены материалы, хранящиеся в архивах г.Перми: архив ПГФА, ГАСПИ, ГАПК. В результате архивного поиска нами изучены личные дела Мамонова К.Ф., раскрывающие биографические сведения о жизни, образовании, трудовой и общественной деятельности в период с рождения с 1904 г. до 1947г.

Мамонов Кирилл Филиппович родился 28 февраля 1904 года [1] в деревне Рябинцовы Вологодской области, в семье крестьянина. В 1916 году окончил сельскую школу, после чего работал в хозяйстве отца до 1926 года [3]. Отслужив 2 года в рядах РККА, Кирилл Филиппович приехал в Пермь, где устроился токарем на завод им. Дзержинского (до 1930г.).

С 1930г. по 1932 г. он обучается на рабфаке при Пермском Химико-технологическом институте. После чего работал инструктором-массовиком в ОблОСВОДе («Общество спасания на водах»), обучался в высшей коммунистической сельскохозяйственной школе (ВКСХШ).

В 1935 г. поступил на работу зав.парт.кабинетом Пермского мединститута, а параллельно поступил на фармацевтический факультет. На годы учебы Мамонова К.Ф. выпала реорганизация фармацевтического факультета мединститута в самостоятельный фармацевтический институт (1937г.). За годы учебы в стенах мединститута выполнял обязанности председателя Профкома мединститута и одновременно в 1935-1936гг. был парторгом фармацевтического факультета [3].

После реорганизации фармвуза Мамонов К.Ф. был назначен заведующий библиотекой института, на него была возложена функция организации этой библиотеки [3].

После окончания института (1939) был назначен Наркомздравом на должность управляющего Молотовского областного отделения ГАПУ, где проработал до 13 декабря 1946 года [2,4].

В порядке перевода был назначен зав.курсом организации фармдела Молотовского фарминститута (1946-1947). После чего 10 сентября 1947г. был переведен в Пензенское областное Отделение ГАПУ на должность управляющего [4].

На этом исторический след Мамонова К.Ф. и сведения о дальнейшей его жизни теряются. Часть материалов, полученных на первых двух этапах исследования, вошли в изданную в 2022 году юбилейную книгу «Страницы истории ПГФА: 1937-2022», что принесло существенные плоды в восстановлении биографии Мамонова К.Ф. Так благодаря сведениям, предоставленным Сосонкиной В.Ф., установлено, что с 10 августа 1948г. Мамонов К.Ф. был назначен начальником ГАПУ МЗ Белорусской ССР (г. Минск), где проработал до 20 ноября 1953г. [5]. На посту начальника ГАПУ БССР его сменил также выпускник Молотовского фармацевтического института (ПГФА) Урванцев И.Ф.

Биография же Мамонова К.Ф. опять прерывается. Следующее свидетельство жизни Кирилла Филипповича мы находим в письме, хранящемся в музее ПГФА, датированное 1976г. В фондах музея также сохранен конверт, который позволил нам установить место проживания Мамонова К.Ф. в 1970-х гг. – г. Свердловск (ныне Екатеринбург).

Все биографические сведения, полученные в результате исследования, собраны в хронологическую таблицу (рис.1).

ХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ЖИЗНИ К.Ф. МАМОНОВА

Дата	Возраст	Место	Комментарий
28 февраля 1904		деревня Рябиновцы, Вологодская область (ныне деревня в Павинском районе Костромской области России. Входит в состав Леденгского сельского поселения)	Родился в семье крестьянина
1916	12	деревня Рябиновцы	Закончил сельскую школу 4 класса
1916 -1919	12-15	деревня Рябиновцы	Работал в хозяйстве отца
1919-1920	15-16	Село Леденгск (ныне село в Павинском районе Костромской области)	Мобилизован на работу в Волисполком (делопроизводитель)
1920-1926	16-22	деревня Рябиновцы	Снова работал в хозяйстве отца.
1926-1928	22-24	г. Порхов (Псковская обл.)	Служил в рядах РККА рядовым красноармейцем в 168-м полку
1928-сентябрь 1930	24-26	г. Пермь, завод им. Дзержинского (№10)	Работа токарем
1929	25	Завод им. Дзержинского (№10)	Вступил в ряды ВКП/б/

Рис. 1. Фрагмент хронологической таблицы, содержащей биографические сведения Мамонова К.Ф.

Выводы. В результате проведенного исследования нами были собраны биографические данные и составлена хронологическая таблица о жизни и профессиональной деятельности Мамонова Кирилла Филипповича –управляющего Молотовского ГАПУ (1939-1946), преподавателя и выпускника фармацевтического института (ПГФА).

Материалы, полученные в ходе исследования, переданы в музей ПГФА и использованы в подготовке материалов для книги «Страницы истории ПГФА: 1937-2022» и исторической справки кафедры ОЭФ, размещенной на официальном сайте ПГФА.

Список литературы:

1. ГАСПИ ф.105 Оп.102 Д.2443. Мамонов Кирилл Филиппович. – 20л.
2. ГАПК ф. р-1840 Оп.1 Д.59. Фотоальбом «Организаторы аптечного дела в Пермской области. 1917-1967. – 25л.
3. Архив ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России – Д. 2420. Личное дело Мамонова Кирилла Филипповича. – 32 л.
4. Архив ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России – Д. 2430. Личное дело Мамонова Кирилла Филипповича (сотр). – 16 л.
5. Частная коллекция Сосонкиной В.Ф.

УДК 58.006 (09)

Дробышева А.А., Чернышева И.В.

ВЛИЯНИЕ АПТЕКАРСКИХ ОГОРОДОВ И БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ НА РАЗВИТИЕ ФАРМАКОГНОЗИИ В РОССИИ

ФГБОУ ВО ВолгГМУ, г. Волгоград, Россия

Аннотация. Развитие фармакогнозии непосредственно связано с поиском ценных видов лекарственного растительного сырья. Существенную роль на качество химического состава растений оказывает характеристика района возделывания и заготовки. Эти условия учитывались при создании монастырских огородов, а затем садов, где выращивали ценные для терапии лекарственные растения. Данная статья посвящена истории возникновения аптекарских огородов и ботанических садов, способствовавших развитию фармакогнозии в России.

Ключевые слова: фармакогнозия, ботанические сады, аптекарские огороды, монастырские сады.

Abstract. The development of pharmacognosy is directly related to the search for valuable types of medicinal plant raw materials. A significant role in the quality of the chemical composition of plants is provided by the characteristics of the area of cultivation and harvesting. These conditions were taken into account when creating monastery gardens, and then gardens where medicinal plants valuable for therapy were grown. This article is devoted to the history of the emergence of pharmacy gardens and botanical gardens that contributed to the development of pharmacognosy in Russia.

Keywords: pharmacognosy, botanical gardens, apothecary gardens, monastery gardens.

Введение: Фармакогнозия как отдельная фармацевтическая наука, изучающая лекарственное сырьё растительного и животного происхождения и продукты его переработки возникла в XIX веке. Но истоки ее можно проследить, начиная с развития аптекарских огородов, которые стали местом где это сырье выращивали, перерабатывали, изучались его свойства, совершенствовали методы обработки и хранения и др. Выросшие из аптекарских огородов ботанические сады становились гордостью монастырей, университетов, высшей знати.

Материалы и методы: Были изучены и проанализированы работы, посвященные созданию и роли аптекарских огородов в развитии отечественной фармацевтической науки.

Результаты и обсуждение: Первые аптекарские огороды на Руси создавались при монастырях, т.к. именно церковь смогла взять на себя функцию врачевания, как телесных болезней, так и духовных. Упоминания об огородах встречаются в летописях XI-XII веков. Монахи выращивали и готовили снадобья из таких лекарственных растений как: ромашка, мята, крапива, полынь, ревень, бодяга, портулак и др. [4]. Некоторые растения, выращенные на монастырских огорода, получали названия в честь христианских святых, например, Вероника лекарственная. Из выращенных и собранных растений делали настои, отвары, мази. Приготовление лекарств, наряду с медициной, считалось богоугодным делом: «Приготовляющий лекарства делает из них смесь, и занятия его не оканчиваются, и чрез него бывает благо на лице земли».

Победа над монголо-татарами и создание централизованного государства способствовало возрождению монастырей. В XVI веке с новой силой возродилась идея внутримонастырского сада, который символизировал библейский райский сад, а монастырские стены воспринимались как символ райской замкнутости.

Однако при росте численности населения, частых эпидемиях, военных походах потребность в лекарственных средствах резко возрастала и решить ее только за счет монастырских огородов не представлялось возможным. И вот в XVI веке в Москве по приказу Ивана Грозного была создана первая «государева аптека», впоследствии преобразованная в Аптекарский приказ [5]. При нем был создан аптекарский огород, из лекарственных растений которого готовили снадобья для царской семьи, а потом и для войска.

С XVII века наряду с монастырскими огородами стали создаваться огороды при государственных учреждениях. Первое упоминание от таком огороде относится к 1629 году. Он был расположен на правом берегу реки Неглинки у стен Кремля [5]. На этом огороде растения не только выращивали, но и перерабатывали. Для переработки лекарственных растений имелась соответствующая аппаратура и специализированные помещения, которые назывались поварнями. Эти помещения предназначались для сушки растений и были построены из дерева. Часть аптекарского огорода, где находилось помещение для сушки и аппаратура, до 1676 года именовалась аптекарским двором. Сбором и сушкой растений занимались травники, их деятельность отличалась особой ответственностью. Имеются подтверждающие литературные данные о том, что травники приводились к присяге [5].

Так как в аптекарских огородах требовалось выращивать, перерабатывать и обрабатывать лекарственные растения, в штате работников числились не только садовники,

травники, но и другие специалисты-профессионалы. Особым почётным званием пользовались дестиляторы. Они следили за качеством веществ, из которых изготавливали лекарственные средства: «У всяких водочных сидений и у варенья всяких сиропов, пластырей и мазей, и прочих лекарств, которые в запас делаются» [5]. Перед сбором трав, травники должны были в обязательном порядке посоветоваться с аптекарем и узнать, какие травы следует собирать, а какие могут быть опасны и ядовиты, или непригодны для данной технологии изготовления лекарственной формы препарата.

Ассортимент лекарственных растений изредка включал и те растения, которые не встречались в лесах и в окрестной флоре. Семена иноземных растений закупались в Архангельске [5]. Иногда растения в аптекарских огородах пополнялись с частных ботанических садов, созданных на приусадебных участках. Часто при аптекарских огородах высаживали плодовые деревья и ягодные культуры. Так при создании нового аптекарского двора «что у Каменного моста» были высажены: смородина, вишня, сливу. Саженцы для посадки были взяты из частного сада боярина Никиты Ивановича Романова, в котором также росли и «аптекарские всякие травы».

Большое внимание уделялось селекции и интродукции лекарственной растительности. Также, на территориях аптекарских огородов выращивались и теплолюбивые растения. Это упоминается в приказе Большого Дворца от 11 октября 1665 года, где предписывалось прислать на аптекарский огород, «что у Каменного моста», десять возов соломы, необходимой для прикрытия растений на случай морозов» [3].

В период правления Алексея Михайловича были созданы три аптекарских огорода: первый - недалеко от Каменного моста, возле городских стен, второй - у Мясницких ворот, третий - у Немецкой слободы. В источниках упоминается о сборе в 1671 году более 25 видов лекарственных растений в аптекарском огороде у Каменного моста. Среди них были: семена мака, табака, портулака, латука, аниса, иссопа, цикория, тимьяна, пиона, петрушки, цветки шиповника, корни петрушки, аниса, и трава аниса, шалфея, укропа, базилика и др. У этого огорода имелась фармацевтическая лаборатория «Кокория», где аптекари изготавливали мази, порошки, пластыри, сиропы. Также аптекарские огороды создавались и Измайловском селе и селах принадлежащих Патриарху [3].

Впоследствии из аптекарских огородов стали появляться первые ботанические сады. Петр I, стремившийся превратить Россию в передовую европейскую державу, уделял большое вниманию развитию пейзажных парков и ботанических садов. Он любил наслаждаться красотой растений в Коломенском и Кремлевском садах.

В1706 году в Москве Петр I основал аптекарский огород, ставший первым ботаническим садом. В аптекарском огороде не только выращивали растения и «восхищались» культурой природы, но и готовили лекарства, исследовали новые сорта растений, выводили новые виды, а также обучали медиков. По приказу императора были организованы первые ботанические экспедиции, результатом работы которых стали удивительные коллекции необычных растений [3]. В 1709 году аптекарский огород был основан в Лубнах, а в 1714 – и в Санкт-Петербурге под названием Аптекарского сада.

После открытия первых ботанических садов Петром I стали создаваться частные и общественные ботанические участки. С развитием ботанических садов стала развиваться ботаника и фармация. К середине XIX ботанические сады существовали во всех университетских городах. Из университетских ботанических садов самый старый-московский (основан в 1804 году), затем – дерптский (1806г.) [3].

Директором Аптекарского огорода в Москве в 1735 году был назначен немецкий врач и ботаник Т.Гербер [3]. Итогом его путешествий-экспедиций по России, связанных с изучением флоры, стало издание трудов: «Московская флора», «Волжская флора», «Донская флора», оказавших влияние на развитие ботаники и фармакогнозии. Гербер стал одним из основоположников традиционного исследовательского направления Аптекарского огорода – изучения флоры Европейской России.

С развитием науки, с увеличением научных кадров создавались ботанические институты, функции которых были связаны не только с решением учебных,

исследовательских и интродукционных задач, но и выполняли просветительскую функцию [3].

Вывод: Таким образом, развитие аптекарских огородов, на основе которых в XVIII веке создавались ботанические сады, повлияло на формирование фармакогнозии как комплексной науки, включающей в себя интродукцию, выращивание растений, их сбор, заготовку, исследование, изготовление из растительного сырья лекарственных препаратов.

Список литературы:

1. Ганичев Л. С. На аптекарском острове. – Л.: Медицина, 1967. – С. 274.
2. Коротков С.А. Из истории аптекарских огородов россии // Вестник ландшафтной архитектуры. - 2019. № 18. С. 43-49.
3. Мубаракшина Ф.Д., Морозова Е.В., Илалова А.Ф. К вопросу истории развития ботанических садов в россии и за рубежом // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. - 2013. -№ 4 (26). - С. 63-67.
4. Огренич Н.А., Малышко М.А. Монастырская фитотерапия на территории беларуси // Медицина на рубеже веков: к 100-летию Первой мировой войны. международная научно-практическая конференция: сборник материалов. - Гродно, 2014. С. 305-306.
5. Сало В. М. История фармации в России. - М.: Литтерра, 2007. - 253 с.
6. Смирнова Т.П. Возникновение и развитие монастырских садов // Лесной вестник (1997-2002). - 2000. - № 5. - С. 101-104.

УДК: 615.2:339.13

Зубко Ю.П., Веселова Д.В.

РЕКЛАМА ЛЕКАРСТВЕННХ СРЕДСТВ КОНЦА XIX ВЕКА: К ВОПРОСУ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

ФГБОУ ВО "КубГМУ" Минздрава России, г. Краснодар, Россия

Аннотация. В настоящей статье приводится результат изучения становления и развития рекламы товаров фармацевтической на примере газеты «Врач», конца XIX века.

Ключевые слова: реклама, газета «Врач», маркетинг.

Abstract. This article presents the result of studying the formation and development of pharmaceutical advertising on the example of the newspaper "Doctor", the end of the XIX century.

Keywords: advertising, newspaper "Vrach", marketing.

ВВЕДЕНИЕ. Реклама – инструмент, при помощи которого происходит распространение информации и привлечение потребителей к чему-либо.

Цель маркетинга в фармации не отличается от цели рекламы любого другого продукта – добиться того, чтобы человек приобрел рекламируемый продукт. Но имеет свои требования, которые в настоящее время регулируются Федеральным Законом «О рекламе» от 13.03.2006 N 38-ФЗ.

На протяжении всех этапов развития фармацевтической отрасли, маркетинг лекарственных препаратов шел неразрывно со становлением фармации.

В XIX веке на фармацевтическом рынке расширяется ассортимент медицинских товаров, растет доля лекарств безрецептурного отпуска. Вместе с этим развивается и маркетинг. В Российской империи газеты были единственными средством массовой информации, поэтому основной поток рекламы шел именно через неё. В частности, огласка товаров медицинского назначения идет через газету «Врач». Со времен появления печати в России, а это середина XIX века, государством принимаются меры по обеспечению контроля над изданием.

Материалы и методы исследования. Фонд редких книг Кубанского государственного медицинского университета. В ходе исследования автором лично были проанализированы

материалы газеты «Врач» 4, 5, 11, 12, 14, 15, 17 томов. В работе использованы историко-описательный, проблемно-хронологический и ретроспективный методы исследования.

Результаты и обсуждение. Историю становления фармацевтической отрасли и рекламы можно разделить на несколько этапов:

- «допетровский» период (до 1689 г.);
- «Петровский» период (с 1689 г.);
- «послепетровский» период (с 1726 г.);
- «советский период» (с 1922 г.);
- период формирования Новой фармацевтической этики (с 1992 г.).

Так история становления фармации начинается с открытия первой аптеки в Кремле в 1581 г. Первые частные аптеки появляются в период правления Петра 1 и работают по европейским нормам. Лекарственные средства, реализовываемые в аптеках, чаще всего представляли собой смесь слабительных, мочегонных и потогонных средств различной консистенции и пропорций [1].

Исполнительным органом, контролирующем вопросы о рекламе медицинских средств, является в то время Медицинский совет, в состав которого входят представители фармацевтической и медицинской науки.

Поступающие в совет дела по поводу рекламы во второй половине XIX века увеличивались в своем количестве в связи с обходом цензуры и опубликованием недобросовестной рекламы, что вызывало резонанс среди представителей медико-фармацевтического сообщества.

В 1892 г. был издан циркуляр «О недопущении помещать какие-либо рекламные объявления в газетах, о средствах, не бывших в рассмотрении Медицинского совета и не разрешенных к привозу из-за границы, равно всяких восхвалений (рекламы) способов лечения» [2,3,4].

На материалах еженедельной газеты «Врач», выпускаемой в Санкт-Петербурге, конца XIX века хорошо прослеживается фармацевтическая и медицинская реклама того времени. Целевой аудиторией газеты являлись врачи, которые изучали актуальную информацию о медицине того времени, а также представители фармацевтической науки. По этой причине подавляющая часть рекламы имела медицинскую направленность и, в частности, товары для медицинского применения.

Географические рамки охватывали не только город выпуска, но и Москву. Была опубликована реклама аптечных магазинов, складов аптечных товаров, также курортов и источников с лечебными водами, которые в то время пользовались спросом населения. Объявления были оформлены в рамки, а для привлечения внимания могли использоваться различные шрифты, белые буквы на черном фоне или наоборот, перевернутый текст, иногда даже рисунки.

Наибольший объем рекламируемой продукции приходился на минеральные воды, к которым относились горькие, щелочно-кислые, мышьяковисто-железистые воды. Они использовались в водолечении: ванны, души, массажи или принимались внутрь, как слабительная вода. Зачастую минеральные воды были заграничного происхождения, о чем писалось в рекламных заметках. Были и объявления, в которых указывалось преимущество некоторых вод, что отмечалось, как «минеральная вода, единственная признанная общественно полезною». Вместе с тем, есть объявления о продажи грязевых, болотных, маточных солей [5-12].

Была и реклама медицинского мыла, пересыщенного жиром, к которому относятся ментоловые, тимоловые, йодоформные, дегтярные, салициловые и другие. В таких объявлениях указывали информацию о возможных подделках и как их отличить от оригинала. Так производители старались бороться с недоброкачественными товарами [8].

Рекламировались медицинские препараты для наружного применения, используемые врачами: термометры врачебные, женские бинты, горчичники, каучуковые пластыри, дегтярные препараты для дезинфекции. Также на страницах газеты можно было найти рекламу наборов антисептических предметов и медикаментов, необходимых при родах, что

свидетельствует о повышении качества оказания помощи в рассматриваемом временном периоде [5, 9].

В связи с цензурой того времени, была немногочисленна реклама лекарственных препаратов. Такие товары проходили жесткий ценз со стороны Медицинского совета. Например, реклама tinctura strophanthi, где указано, что лекарство изготовлено из семени комби. В настоящее время этот препарат эволюционировал в строфантин К, который обладает кардиотоническим действием [7].

В рекламных лозунгах, при трудностях пищеварения рекомендовалось использовать пищеварительную жидкость - пепсин, а как дополнительный источник белка – мясной пептон [7, 9]. Кроме того, есть публикации таких товаров, как голландское какао, сгущенное молоко, питательные средства для искусственного вскармливания детей. Такая реклама была направлена не только на представителей врачебной профессии, но и для населения, которое интересовалось медициной [6].

В качестве профилактики заболеваний оспой рекламировался оспенный детрит, который использовался для оспопрививания, что способствовало понижению смертности от данного заболевания [10, 11].

Также есть объявления о йодоформе, использовавшегося в качестве антисептика, на смену которому приходит дерматол, в рекламе которого описаны преимущества на фоне предыдущего [5]. Вместе с тем рекламируются ихтиол, солянокислый кокаин, хинин и другие [10, 11].

Вся реклама находилась на последних страницах газеты, бумага которой отличалась по цвету и составу от остальной в издании.


ГОРЬКАЯ ВОДА

S:MORITZ-BAD

ЛЕЧЕБНОЕ МЕСТО TEPLITZ-SCHÖNAU

ЭССЕНЦІЯ ПЕПСИНЪ ШЕРИНГА

(ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ ЖИДКОСТЬ)

SCHERINGS

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ АЛЕКСАНДРЪ ВЕНЦЕЛЬ

Рис. 1. Реклама торгового дома, горькой воды, пепсина в газете «Врач» 1890 г.

ВЫВОДЫ: реклама лекарственных средств в конце XIX века получала огласку в большинстве своем через медицинскую литературу, в частности газету «Врач». Публикация рекламы проходила определенную цензуру, в связи с чем содержала небольшое количество лекарственных препаратов. Чаще всего огласку получали различные лечебные минеральные воды, медицинские товары для наружного применения, грязи для ванн.

Список литературы:

1. А.А. Урядина. История рекламы лекарственных средств в России / Образовательный портал «Справочник».
2. Журнальное постановление Медицинского Совета от 7 декабря 1882 г. №457. С. 26.
3. Свод законов Российской империи. СПб., 1905. Т. 13. С. 23.
4. Деятельность Медицинского Совета в 1881 году. СПб., 1884. С. 5.
5. Врач. 1883. №1-52.
6. Врач. 1884. №18-19.

7. Врач. 1887. №16-50.
8. Врач. 1890. №12.
9. Врач. 1891. №3-48.
10. Врач. 1893. №1-50.
11. Врач. 1894. №1-52.
12. Врач. 1896. №1-16.

615.378.1

Истомин Е.В., Гурьянова М.Н.

ИЗУЧЕНИЕ ДАННЫХ О ПРЕБЫВАНИИ СТУДЕНТОВ МОСКОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В МОЛОТОВСКОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты поиска данных о студентах Московских вузов, в том числе Московского фармацевтического института, эвакуированных в годы Великой отечественной войны в г. Молотов в Молотовский фармацевтический институт.

Ключевые слова: Молотовский фармацевтический институт, Московский фармацевтический институт, Великая отечественная война, эвакуация, реэвакуация.

Abstract. The article presents the results of a search for data on students of Moscow universities, including the Moscow Pharmaceutical Institute, who were evacuated during the Great Patriotic War in the city of Molotov to the Molotov Pharmaceutical Institute**.**

Key words: Molotov Pharmaceutical Institute, Moscow Pharmaceutical Institute, Great Patriotic War, evacuation, re-evacuation.

Введение. В годы Великой отечественной войны огромные массы людей были передислоцированы на восток из западных и центральных областей. Молотовская (Пермская) область приняла десятки заводов, тысячи раненых. В состав пермских вузов были включены и студенты из западных и центральных областей. Известно, что в годы войны Московский фарминститут (МоскФИ) был объединен с Молотовским (Пермским) фарминститутом (МФИ). Подготовка провизоров была особо нужна стране: на фронте создавались и действовали аптечные склады, аптеки разного уровня, санитарные поезда, открывались аптеки при тыловых эвакогоспиталях, провизоры нужны были на фармацевтических заводах и фабриках. Однако до сих пор не проведены уточняющие исследования по направлениям: сколько студентов Московского фарминститута приехали учиться в Пермь, когда они приехали, как учились, когда произошла их реэвакуация.

Цель исследования: поиск данных о студентах МоскФИ эвакуированных в г. Молотов и прошедших в годы войны обучение в МФИ.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие **задачи**: найти источники информации, в которых можно найти данные о пребывании студентов Московского фармацевтического института в составе МФИ; проанализировать найденные данные по нескольким критериям: период появления и пребывания студентов МоскФИ в г. Молотове; число студентов включенных в состав обучающихся в МФИ, основание для включения московских студентов в состав обучающихся в МФИ; найти данные об учебной и внеучебной жизни студентов МоскФИ в период пребывания их в г. Молотове.

Материалы и методы: материалами для изучения и поиска данных о студентах МоскФИ послужили приказы военных лет, хранящиеся в архиве ПГФА; копии приказов, хранящиеся в архиве музея ПГФА. Метод сбора информации - документальный анализ, метод обработки - однофакторный анализ: сводка, группировка, табулирование.

Результаты. Нами изучены подлинники и копии приказов военных лет Молотовского фармацевтического института. Найдены данные о студентах МоскФИ продолживших обучение в МФИ в годы Великой Отечественной войны. На первом этапе анализа нами сгруппированы данные о численности и времени зачисления студентов МоскФИ в число обучающихся в МФИ. Полученные данные были сгруппированы и представлены в таблице 1. **При составлении таблицы использованы следующие сокращения:** МГУ – Московский Государственный Университет; МТИ – Московский Технологический Институт, МЗТ-Московский зоотехнический институт. В качестве терминов для графы «Основания» использованы термины из приказов: в порядке перевода (до присоединения МоскФИ к МФИ) и в порядке восстановления (после присоединения МоскФИ к МФИ). Нами выбрана контрольная точка времени - 29 ноября 1941 года. В этот день был составлен приказ №165 по Молотовскому фармацевтическому институту, где в параграфе 1 зафиксировано следующее исторической событие «Приказом Наркома здравоохранения №34 Московский фармацевтический институт объединить с Молотовским Фармацевтическим институтом с подчинением Наркомздраву СССР» [1]. И все информационные материалы в данном исследовании мы разделяли на временные группы, до объединения и после объединения с Московским фармацевтическим институтом. На первом этапе нами просмотрены приказы 1941 года и выбрана информация о студентах, эвакуировавшихся в г. Молотов из МоскФИ до официального объединения двух вузов (таблица 1).

Таблица 1.

Данные о датах и количестве студентов МоскФИ, зачисленных в состав обучающихся в МФИ в годы войны до присоединения МоскФИ к МФИ

Названия месяцев	К-во студентов	Фамилии и место перевода	На какой курс принят студент	Основание для включения в список обучающихся
Август 1941	1	Шиптей В. И. (МоскФИ)	4 курс	Заявление т. Шиптей с предоставлением зачетной книжки и студенческого билета и резолюцией директора.
Ноябрь 1941	2	Юмашева А. А. (МоскФИ) Саблукова Р. Г. (МоскФИ)	2 курс 1 курс	Заявление Юмашевой с резолюцией Заместителя директора Совместный приказ с МоскФИ №1/с и заявление Саблуковой с резолюцией директора. [1]

До даты издания приказа о соединении МФИ и МоскФИ в МФИ перевелись 3 студента**.**

На втором этапе исследования составлена таблица 2 о студентах, прибывших в Пермь из МоскФИ и других Московских вузов.

Таблица 2.

Данные о времени и количестве московских студентов, зачисленных в состав обучающихся в МФИ в годы войны после присоединения МоскФИ к МФИ

Названия месяцев	К-во студентов	Фамилии и место перевода	На какой курс принят студент	Основание для включения в список обучающихся
Декабрь 1941	6	МоскФИ: Баранникова Г.И., Сидорова А.М., Щелоченко Т.М., Мощаренкова В.В., Шматкова Т.Я., Волкова К.А.	1 курс	Декабрь 1941 [1]
Декабрь 1941	7	МоскФИ: Тяпкина А. А., Луконина А., Щепило В. А., Щунина -Брижатюк М. К., Сергеенко В. В., Кулыгина Н.А.	2 курс	Приказ №179 по МФИ от 31 Декабря 1941 года [1]

Декабрь 1941	2	МоскФИ: Ляшевич - Козлова Т. В.	3 курс	Приказ №179 по МФИ от 31 Декабря 1941 года [1]
Второй семестр 1942 год	1	Савина М. С. (МоскФИ)	4 курс	Заявление т. Савиной с резолюцией директора [2]
Февраль 1942	1	Рубцова К. К. (МГУ)	-	Заявление Рубцовой с резолюцией директора [2]
Март 1942	2	Истомина И. А. (МГУ) Кунин Л. Л. (МТИ)	1 курс 2 сем. 2 курс 4 сем.	Заявление Истоминой с резолюцией заместителя директора по учебной части Заявление Кунина с резолюцией заместителя директора по учебной части [2]
Апрель 1942	1	Соколов А. С. (МоскФИ)	1 курс зимнего набора	Заявление Соколова с резолюцией директора [2]
Апрель 1942	1	Гладышева Серафима Михайловна (Московского института советской кооперативной торговли)		Зачислить с 15 апреля в число студентов в порядке перевода их с освобождением отплаты за обучение как жену военнослужащего [2]
Май 1942	38	МоскФИ: Бараненкова Г., Ведерникова З., Мокаренкова В., Сидорова А., Шматкова Т., Щелоченко Т., Голубева Г., Мартынова В., Ефимова М. К	1 семестр	Приказ №51 по Молотовскому Фрмацевтическому Институту от 16 мая 1942 года Письмо зам. нач. ГУМУЗ’’а НКЗ СССР №3/114 [2]
		Сергеенко В. В., Тяпнина А., Щепило В., Луконина А., Морозова А., Лейоле	2 семестр	
		Волкова М., Мартынова Т., Смольякова И., Стрельникова А., Янко В., Толмачева А., Брижатюк М., Кулыгина Н. Щукина	4 семестр	
		Симонова Н., Алямовокая М., Поройко М., Пензова Ю., Жаркова А., Маркова З., Верховод И. (во измены. приказа №27 от 4 апреля 42г.), Кудрявцева В., Кокуева О., Котова Л., Чупрова М., Носова - Козлова Т., Ляшевич	6 семестр	
Сентябрь 1942	1	Вышеславцева В. С. (МоскФИ)	2 курс	Заявление Вышеславцевой с резолюцией директора [2]
Ноябрь 1942	1	Булгакова В. А. (МоскФИ)	1 курс	Заявление Булгаковой с резолюцией директора [2]
Ноябрь 1942	1	Фельдман (МЗТ)	2 курс (3 семестр)	Есть только приказ об освобождении от экзаменов [2]
Декабрь 1942	2	(МоскФИ) Королёва Л. И., Букарева Л. Ф.	2 курс 1 курс	Заявление Королёвой с резолюцией директора [2]
Март 1943	14	Валоневич Н. А.	2 курс	Есть только приказ по МФИ №25 от 20 марта 1943 года о перезачете [3]
		Пименова К. И.	3 курс	Приказ по МФИ №26 от 24 марта 1943 года [3]
		Глубина Н. И., Пономарёва О. Н., Фетисова А. Л., Вылева М. И., Казанцева А. Л., Онянова Н. С., Лейтман Э. Т., Кулигина Ж. А., Мартынова Т. Н., Огрельникова А. Л., Васенина Е. Н., Питапина Н. А.	2 курс	№ 22 от 11 марта 1943 года

Июль 1943	1	Ванарева Л. Ф.	1 курс	Приказ по МФИ №75 от 22 июля 1943 года [3]
Ноябрь 1943	1	Брюханчикова И. Г.	3 курс	Приказ по МФИ №75 от 22 июля 1943 года [3]

В течение 1941-1943 годов в МФИ из г. Москва перевелось 80 студентов; в последующие годы (1944-1946) в МФИ переводов не было.

На третьем этапе мы искали конкретные данные, связанные с жизнью в МФИ по студентам МоскФИ. В приказах 1941-1945 годов найдена следующая информация: освобождение от экзаменов и зачетов, по причине их успешной сдачи в других ВУЗах Москвы (5 человек); назначения на государственную стипендию за успехи в обучении (15 человек), освобождение от платы за обучение, в связи с потерей родных (3 человека). Студентки 1 курса Мошаренкова В. и 2 курса т. Щукина А. освобождены от оплаты за обучение, так как «*их родители были зверски убиты во время занятия немцами Московской области*».

Старостами групп, начиная с 1943 года были назначены 6 человек, в группе 1 курса был назначен и заместитель старосты. В 1943 году все студенты МФИ, в том числе эвакуированные из других городов, были мобилизованы для работы в аптеках, на врачебных участках и в лаборатории технологии лекарственных форм и галеновых препаратов с 20 по 25 декабря 1943 года [3].

Начиная с сентября 1943 года мы отметили начало реэвакуации студентов МоскФИ. В приказах используются две разные формулировки о реэвакуации студентов МоскФМИ. За 1943-1945 года был отчислен из МФИ и передан в МоскФИ 21 студент [3;4,5].

Общие выводы по работе: Проанализировав приказы 1941-1946 годов, мы нашли данные о студентах, которые были включены в состав обучающихся в МФИ; об их учебной и внеучебной жизни в период пребывания в МФИ.

Список литературы:

1. Приказы по МФИ 1941 года: №106 от 7 августа 1941 года, №106 от 7 августа 1941 года, №161 от 26 ноября 1941 года, №165 от 29 ноября 1941 года

2. Приказы МФИ 1942 года: № 44 от 23 марта 1942 года, № 136 от 12 марта 1942 года, № 143 от 25 ноября 1942 года, № 145 от 2 декабря 1942 года,

3. Приказы по МФИ 1943 года: № 7 от 25 января 1943 года, № 10 от 10 сентября 1943 года, № 11 от 5 февраля 1943 года, № 15 от 23 февраля 1943 года, № 22 от 11 марта 1943 года, , 25 от 20 марта 1943 года , №26 от 24 марта 1943 года , № 75 от 22 июля 1943 года, № 98 от 23 сентября 1943 года, № 100 от 1 октября 1943 года, № 101 от 4 сентября 1943 года, № 113 от 29 октября 1943 года, № 114 от 3 ноября 1943 года, № 122 от 3 ноября 1943 года, № 128 от 20 декабря 1943 года № 169 от 25 сентября 1943 года.

4. Приказы по МФМ 1944 года: № 1 от 5 января 1944 года, № 6 от 1 февраля 1944 года , № 7 от 11 февраля 1944 года, № 13 от 16 февраля 1944 года , № 14 от 17 марта 1944 года, № 15 от 20 марта 1944 года, № 18 от 10 апреля 1944 года, № 28 от 7 мая 1944 года, № 32 от 18 июля 1944 года, № 33 от 14 июля 1944 года, № 34 от 20 июля 1944 года, № 36 от 1 августа 1944 года, № 43 от 19 сентября 1944 года, № 44 от 30 сентября 1944 года, № 48 от 7 октября 1944 года

5. Приказы по МФИ 1945 года: № 4 от 7 февраля 1945 года, № 7 от 9 марта 1945 года, № 11 от 26 марта 1945 года, № 26 от 10 июня 1945 года, № 27 от 21 июля 1945 года, № 43 от 30 сентября 1945 года, № 46 от 10 октября 1945 года, № 47 от 20 октября 1945 года, № 50 от 12 ноября 1945 года, № 52 от 20 ноября 1945 года

6. Приказы по МФИ от 1946 года. № 26 от 20 июня 1946 года, № 40 от 20 августа 1946 года, № 36 от 5 августа 1946 года

УДК 615(476) "17/18"

Комлач И.А., Сосонкина В.Ф.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АПТЕК ПРИ ИЕЗУИТСКИХ КОЛЛЕГИУМАХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ (XVIII В. – НАЧАЛО XIX В.)

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В работе представлены сведения об открытии на белорусских землях аптек при иезуитских коллегиумах в XVIII–XIX вв., их устройстве, перечне имущества: лекарственных средств и веществ, книг по медицине и фармации, приборов и аптечных предметов. Такой тип аптек свидетельствует об обширных знаниях аптекарей и их роли в развитии аптечного дела.

Ключевые слова: иезуитские коллегиумы, аптеки, аптекари, лекарственные препараты.

Abstract. The article reflects the activity of pharmacies at the Jesuit collegiums of the XVIII–XIX centuries, which played a decisive role in the development of pharmacy in the Belarusian lands. The paper presents information about the opening of pharmacies, their device, the list of pharmacy supplies, types of dosage forms. This aspect of the functionality of this type of pharmacy not only testifies to the competence of pharmacists, but also to the social role in providing medical care to visitors.

Keywords: Jesuit collegiums, pharmacies, pharmacists, medicines.

Введение. На территории современной Беларуси строительство католических и православных униатских храмов приобрело значительные масштабы в XVII XVIII вв. Среди религиозных объединений католической церкви особое место занимало Общество Иисуса (название иезуитского ордена), основанное в 1540 г. [1]. Основатель его Игнатий Лойола считал, что «Аптека помогает ближним в достижении спасения» [2]. Одной из причин развития иезуитских аптек была взаимная передача секретов лечения и лекарств монахами не только одной провинции, но и всего ордена. С 1643 г. аптеки прославились своим «иезуитским порошком», то есть хинной корой, как эффективным средством против малярии. С ее эффективностью познакомились иезуиты из Южной Америки, а в Риме хинин распространил испанский теолог, а потом кардинал Ян де Люго (Jan de Lugo), под названием «иезуитский порошок» («pulver jesuiticus») [1].

Широко распространялся католицизм и на белорусских землях, активно строились средние учебные заведения – иезуитские коллегиумы; которых было не менее 16, при 11 из них функционировали аптеки [3, с. 223].

В те далекие времена форму эпидемий принимали чума, тиф, дизентерия, оспа, малярия, дифтерия, корь, грипп и другие болезни. Иезуиты не имели страха перед эпидемиями и рассматривали их как шанс благочестивой смерти с последующим награждением в небе. Они заносились в список благочестиво умерших на службе зараженным. Так отдали жизнь 4 иезуита в Полоцке, среди них и опытный в аптекарском ремесле инфирмарий Ян Гоффен [4].

Аптекари не только изготовляли лекарства, к ним обращались за советом и по медицинским вопросам жители, в том числе бедные. Иезуиты часто приходили к магнатам и шляхтичам. Например, новогрудский аптекарь Ян Блусс посещал в мае 1753 г. смертельно больную жену гетмана Франтишку Уршуля Радзивилл. Несмотря на запреты, иезуитские аптекари иногда помогали беременным. В случае риска жизни для матери и ребенка, прежде всего они предлагали молитву и воду святого Игнатия. В некоторых городах (Несвиже, Полоцке, Пинске и др.) контролировали состояние находящихся в местных больницах больных. В иезуитских аптеках была обширная медицинская литература [5].

В Беларуси специализированных исторических работ по данной теме очень мало, они носят преимущественно поверхностный и фрагментальный характер. В задачу данной статьи входит выявление открытия аптек при иезуитских коллегиумах и их деятельность на территории Беларуси в XVIII–XIX вв.

Материалы и методы. Материалами исследования служили документы Национального исторического архива Беларуси, других государственных архивов, печатные издания и Интернет-ресурсы. В работе применены сравнительный, исторический, логический и аналитический методы исследования.

Результаты и обсуждение.Появление иезуитов на территории Беларуси происходило преимущественно в XVII в., а открытие аптек при коллегиумах – в XVIII в. [5,6,7].

Таблица 1

Появление иезуитов и открытие аптек при иезуитских коллегиумах на территории Беларуси

Название города	Год появления иезуитов	Год открытия аптек при коллегиуме
1.Полоцк	1580	1765
2. Несвиж	1584	1627
3. Орша	1612	1718
4. Брест	1623	1753
5. Новогрудок	1631	1731
6. Пинск	1635	1729
7. Витебск	1640	1697
8. Гродно	1647	1687
9 Минск	1657	1749
10. Слуцк	1696	1764
11. Мстиславль	1690	1740

Самой ранней считается аптека иезуитов в Несвиже (1627 г.), а наиболее поздней – в Полоцке (1765 г.). Иезуитские аптеки создавали конкуренции ранее открытым частным аптекам. В 1798 г. витебский аптекарь Андрей Мейер подал прошение в местную врачебную управу о запрещении аптеке иезуитов реализовывать жителям лекарственные препараты (ЛП) и аптечные предметы [8].

В научных трудах Е.Д. Квитницкой помещены архивные чертежи белорусских иезуитских коллегиумов, на некоторых из них изображена аптека, лаборатория, аптечный сад (Несвиж, Гродно, Орша, Минск, Брест, Полоцк) [6,7].

Аптеки при иезуитских коллегиумах имели хорошую материально-техническую базу. Например, аптека Пинского коллегиума находилась в каменном здании, где было не менее 8 помещений: рецептурная комната, две материальные и др. Только в одной из материальных комнат размещалось пять шкафов с 135 выдвижными ящиками, шкаф с 60 стеклянными полками, два шкафа и два стола с 53 выдвижными ящиками. В небольшой комнате стояли коробки с травами и ящики, окрашенные в красный цвет (с лекарственным растительным сырьем, содержащим ядовитые вещества). На чердаке размещалось много различных бочек с травами. При аптеке имелось две комнаты для проживания аптекарей. В отдельно стоящем каменном здании располагалась лаборатория, состоящая из двух больших помещений, оборудованных плитами, приборами, сосудами и другими предметами, необходимыми для изготовления лекарственных форм. В этой аптеке имелось более 1330 единиц инвентаря и разнообразной лабораторной и аптечной посуды (алембики, реторты, колбы, перегонные аппараты и проч.).

Опись имущества пинской аптеки, даже перед ее закрытием в 1773 г., свидетельствует о наличии следующих видов лекарственных форм: бальзамы, воды, мази, масла, микстуры, настойки, лепешки, пилюли, пластыри, порошки, растворы, сборы, сиропы, экстракты, эликсиры, электуары (кашки), эссенции. Самыми разнообразными среди них были эссенции (64 наименования), масла (85), порошки (127), а менее – лепешки (4). Такие виды лекарственных форм были в аптеках Несвижского, Минского и других коллегиумов [3].

В иезуитских аптеках, как и вольных, для изготовления ЛП использовалось сырье растительного, минерального, животного происхождения и химические вещества.

По сравнению с другими иезуитскими аптеками наибольший ассортимент лекарственного растительного сырья (ЛРС) был в пинской – 392 наименования, в несвижской – 299, в минской - 190. Чаще использовались корни и корневище, семена, цветки, древесина, камедь и др. Преобладали растения, выращиваемые на территории республики (224), на которые приходилось почти 60% используемого сырья, остальные 40% были завезены из Азии, Средиземноморья, Америки и Африки [9]. Самая дешевая группа сырья – ягоды, трава, цветки местной флоры, а самые дорогие привозные – кора, древесина, камедь [3].

В аптеках большой популярностью пользовался янтарь, которому приписывали укрепляющие, мочегонные свойства. Находили применение и другие средства минерального происхождения: квасцы, бура, глина (белая, красная), пемза, мел и проч. Драгоценным камням с древних времен приписывались лекарственные свойства: порошкообразные добавляли в различные препараты, а целые носили как амулеты. Было получено много сырья из морских видов. Высоким рейтингом пользовался коралл, который был компонентом для зубных порошков.

Существенную группу в аптеках представляли продукты животного происхождения: стружка рога оленя (антидот и средство от чумы), копыта лося (противоэпилептическое средство), раковые жерновки (для удаления из глаз инородных тел), кермесные зерна (при коклюше, болезни сердца), безоар (желудочный конкремент жвачных животных, антидот), разные жиры (самый дешевый – свиной, самый дорогой – человеческий, извлеченный из тел осужденных) и т.д. [3, 10].

Среди соединений металлов первостепенное положение занимали препараты сурьмы, ртути, мышьяка и других химических веществ, используемых для лечения многих заболеваний [3, 9].

Аптеки приносили иезуитам значительные доходы. Эти деньги поступали от продажи не только ЛП, но и других товаров, таких как кондитерские изделия, алкоголь, табак, свечи, косметика [9].

Иезуитские аптеки имели библиотеку. В частности, в пинской аптеке она включала более 80 религиозных и медицинских книг в основном на латинском, польском и немецком языках. Среди них гербарий С.Сирениуса (1613 г.), диспенсаторий Боруссо-Браденбургский (2 тома, 1744 г.), фармакопея Аугустана (4 тома, 1673 г.), словари (химический, латино-польский, итальяно-русский), труды И.Г. Юнгкена (4 тома, 1689 г.) и Л. Хейстера (1731 г.) и многие другие [3].

21 июля 1773 г. римский папа Климент VI распустил “Общество Иисуса». Но продолжили свою деятельность пять коллегий (Полоцкая, Витебская, Оршанская, Могилевская и Мстиславская), оставшиеся на территории Восточной Беларуси, отошедшей к России после I раздела Речи Посполитой. При них сохранились и аптеки. В 1820 г. Александр I выслал иезуитов из пределов России своим указом от 13 марта 1820 г. [11].

Выводы. Таким образом, аптеки при иезуитских коллегиумах на территории Беларуси в основном появились в 18 в., за исключение аптеки в Несвиже, открытой в 1627 г. Они располагали хорошей материально-технической базой, имели широкий ассортимент лекарственных препаратов и веществ различного происхождения, а также медицинские и фармацевтические книги. Иезуитские аптекари обладали глубокими знаниями и сыграли определенную роль в развитии аптечного дела в Беларуси.

Список литературы:

1. Ludwik Grzebień, Encyklopedia Wiedzy o jezuitach na ziemiach Polski i Litwy, Kraków 1996. – P. 14.
2. J. O’Malley, Pierwsi jezuici, przeł. P. Samerek et al., red. F. Rzepka, Kraków 1999. – P. 43.

3. В. Ф. Сосонкина, Н.М. Балышева и др. Из истории аптеки Пинского иезуитского коллегиума. Матер. респуб.науч.-практ. конфр. История, традиции и новаторство – основа устойчивого развития фармации — Минск, 2022.

4. Римский Архив общества Иисуса (Archivum Romanum Societatis Jesu. Далее – ARSI). – Lit. 6, f. Catalogus brevis 1625 – 1626.

5. Andrea Mariani Rola społeczna aptek jezuickich w dawnej rzeczypospolitej [Электронный ресурс]. Режим доступа https: //doi.org/10.31338/0137-6942.wo.37/2. Дата доступа: 22.02.2023.

6. Е.Д. Квитницкая. Коллегиумы Белоруссии XVII в. // Архитектурное наследство. № 18. 1969. – С. 9, 13, 15.

7. Е.Д. Квитницкая. Белорусские коллегиумы XVIII в. // Архитектурное наследство. № 19. 1969. – С. 14, 17, 23.

8. ГУ «Национальный исторический архив Беларуси». – Ф. 3219. – Оп. 1. – Д. 2027. – Л. 1-3.

9. Andrea Mariani Materia medica w aptekach jezuickich XVIII wieku. Między tradycją a innowacją [Электронный ресурс]. Режим доступа https://doi.org/10.12775/KLIO.2018.033. Дата доступа: 21.01.2023.

10. Zob. C. J. Duffin, Bezoar Stones and Their Mounts, „Jewellery History Today" 2013, Vol. 16. – P. 3.

11. Блинова, Т.В. Иезуиты в Беларуси. Роль иезуитов в организации и просвещении / Т.В. Блинова :ГрГУ, 2002. – С. 18, 121.

УДК 615.12

Курлина А.В., Мезенцева Е.С.

В ПОГОНЕ ЗА СЧАСТЬЕМ: ЛЕКАРСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАЛОМНИКОВ В САНТЬЯГО-ДЕ-КОМПОСТЕЛА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматривается лекарственное обеспечение паломников, следующих к могиле святого Иакова в Сантьяго-де-Компостела, Испания. Автором описаны некоторые заболевания, с которыми сталкивались паломники на Пути (Камино) и способы их лечения в Средние века.

Ключевые слова: лекарственное обеспечение, паломничество, Сантьяго-де-Компостела, больницы, средневековье, Испания

Abstract. The article deals with the provision of medicines for pilgrims going to the tomb of St. James in Santiago de Compostela, Spain. The author describes some of the diseases that pilgrims encountered on the Camino (way) and how they were treated in the Middle Ages.

Keywords: provision of medicines, pilgrimage, Santiago de Compostela, hospitals, Middle Ages, Spain.

Введение. Паломничество – путешествие к Святой земле и другим географическим местностям, вообще хождение верующих к святым местам на поклонение. Паломничество известно ещё с глубокой древности. Идея паломничества присутствует во многих религиях (христианство, мусульманство, индуизм и пр.). У христиан паломничество началось с IV в. в места, где совершались деяния Иисуса Христа. Цели паломничества могут варьироваться от искупительных до самосозидательных [1].

Путь Сантьяго возник в Средние века и стал одним из трех великих христианских паломничеств, наряду с паломничеством в Рим и Иерусалим. В наши дни Камино получил огромную популярность после выхода в свет книг Коэльо П. «Дневник мага» и «Алхимик». Путь представлен сегодня сетью маршрутов, которые заканчиваются у могилы апостола Иакова в Кафедральном соборе Сантьяго-де-Компостела на северо-западе Испании.

Одни люди совершают свое паломничество с религиозными целями, другие с целью избавления от какой-либо болезни, третьи с культурно-познавательными целями (так

называемый религиозный туризм). В процессе паломничества люди сталкиваются с изменением привычного уклада жизни, изменением пищевых привычек, повышенными физическими нагрузками, сложными погодными условиями и пр. Все перечисленное может послужить причиной обострения хронических заболеваний паломника и/или привести к появлению новых болезней, а также травмам, ранам и повреждениям. Поэтому явилось актуальным изучить оказание лекарственной помощи паломникам на примере Камино-де-Сантьяго в Средние века.

Целью настоящего исследования явилось изучение лекарственного обеспечения паломников на пути к священным местам, на примере паломничества в Сантьяго-де-Компостела в Средневековье (IX-XV века).

Задачи исследования:

1. Провести анализ открытых литературных источников об истории паломничества по Камино-де-Сантьяго (Пути Сантьяго)
2. Изучить организацию оказания медицинской помощи на пути следования паломников в Сантьяго-де-Компостела
3. Систематизировать данные о лекарственном обеспечении паломников на примере паломничества в Сантьяго-де-Компостела

Материалы и методы. Методами сбора первичной информации явился контент-анализ, методы обработки – логический, аналитический, группировка данных.

Результаты и обсуждение. Согласно легенде отшельник Пайо увидел огни над близлежащим лесом и послал за епископом Теодемаром Ирийским. Они обнаружили три гробницы, принадлежащие апостолу Иакову и его ученикам. Предположительно открытие гробниц произошло между 820 и 840 гг. н.э. На месте обнаружения гробниц была воздвигнута базилика, перестроенная в 899 г. Новость об обнаружении гробниц распространилась по миру, и к базилике стали прибывать первые паломники. Вокруг церкви вырос город, называемый сейчас Сантьяго-де-Компостелла [11].

Путь к могиле святого Иакова – это сеть маршрутов, появившихся на карте паломников в разные исторические периоды. Сегодня насчитывается семь основных маршрутов. Старейшим маршрутом в Сантьяго-де-Компостела является «Camino Primitivo», или Первоначальный путь. Упоминание о нем, относятся к XI веку. Французский путь «Camino Francés» описан в литературе XII века («Liber Sancti Iacobi») [3].

Все расстояние Пути паломники преодолевают пешком, иногда верхом. Самый короткий путь сегодня составляет 110 км («Camino Inglés»), самый длинный – 1000 км («Vía de la Plata») [3]. Безусловно, на пути паломника могут ожидать травмы, раны и заболевания, в том числе инфекционные.

Анализ литературных источников показал, что на каждом пути была организована сеть больниц, в которых паломники могли получить помощь. Стоит отметить, что на пути почти все болезни паломников обострялись в результате неблагоприятных погодных условий и физических нагрузок, связанных с путешествием пешком или верхом [5].

Первыми монашескими орденами, занятыми уходом за паломниками были бенедиктинский и цистерцианский ордена. Структура бенедиктинского монастыря, построенного по образцу римского лагеря, включала: молельни, кельи для монахов, гостей и бедняков, различные ремесленные мастерские, «больницу», аптеку, библиотеку и скрипторий. Монастырь был окружен фруктовыми садами и огородами с овощами и лекарственными травами [2].

Существует предположение, что слово «hospital» (больница) происходит от слова «hospedaje» (жилье), поэтому первоначальное значение «больницы» было «оказание гостеприимства» идущему [4].

К концу XI века Путь в Сантьяго-де-Компостелу уже был оснащен первой сетью больниц: Хака (1084), Памплона (1087), Эстелла (1090), Фромиста (1066), Каррион, Саагун, Леон (1096) и др. [6].

Анализ литературных источников позволил установить, что некоторые паломники отправлялись в путь с целью обретения здоровья (поклонение святым местам, связанным с исцеляющими святыми), таки образом в другие регионы проникали новые заболевания.

Между паломниками и коренным населением происходил обмен, в том числе инфекционными и паразитарными заболеваниями, которые периодически приводили к эпидемиям. С другой стороны, паломники сталкивались с эндемиями, которые господствовали в местностях по пути, к которым их организмы не были готовы [4]. Ниже представлена таблица некоторых заболеваний и способов их лечения, распространенных на пути в Сантьяго.

Таблица 1

Некоторые заболевания и способы их лечения, распространенные на пути к Сантьяго-де-Компостела

№	Название болезни	Способ лечения или лекарственное средство
1.	Проказа (лепра)	Мясо змеи внутрь. Изоляция больных. Создание сети лазаретов на всем пути следования паломников (с XIII в.) [5].
2.	Эрготизм	Специальная диета. Антониев-бальзам (состав утерян). Язвы и карбункулы осматривали, очищали, накладывали Антониев-бальзам и рану перевязывали льняной повязкой. После этого подавалась бутылка антониевого вина. Лечением занимался орден Святого Антония, который основал около 200 монастырских больниц на четырех дорогах, ведущих в Сантьяго [9].
3.	Одержимость (психические расстройства)	Чтение псалмов, молитв, Евангелия. Язык удода, прикрепленный к шее для предотвращения потери памяти [4].
4.	Кровотечения	Гематит и красные кораллы, ношение трав на шее, собранных с молитвой [10].
5.	Зуд / чесотка	Каждую ночь перед сном паломники должны были осматривать себя в обнаженном виде. При обнаружении заболевания необходимо было поместить пораженных на специальные изолированные койки [4].
6.	Опухоли	Кожа ящерицы внутрь [4].
7.	Боли разного генеза	Губка снотворная (содержащая опиум, белену, сок мандрагоры и болиголова), мандрагоровое масло (12 век), тополиная мазь (12–15 века) [9].
8.	Кишечные заболевания	Мышиный помет [4].
9.	Бешенство	В Наварре имеется «мост бешенства», названный так потому, что считалось, что, обойдя его центральную опору трижды, животные, зараженные вирусом, излечивались благодаря вмешательству Святой Квитерии [4].

Приведенные в таблице 1 данные не являются исчерпывающими. В литературе описаны также венерические заболевания, кожные заболевания, заболевания легких и пр. [4].

Заболеваемость по пути в Сантьяго-де-Компостела достигала таких высоких показателей, что Ботафумейро (кадило, которое используется в соборе Сантьяго-де-Компостела) использовалось с целью окуривания толп паломников во время мессы, чтобы предотвратить развитие «миазмов» [5].

Представляется интересным рассмотреть организацию лекарственного обеспечения паломников. Помощь паломнику оказывалась в сети сначала монастырских, а затем с XI в. к монастырям присоединились светские больницы и аптеки.

Луис дель Кампо в своей работе утверждает, что впервые в Европе аптеки появились в Испании. Тогда это были просто небольшие пункты выдачи лекарств при монастырях, где монахи бесплатно раздавали всем нуждающимся лекарственные средства [5].

Мондра-Гацковска К., изучая планы средневековых монастырей Европы, среди прочих хозяйственных построек, называет гербарий, больницу, кабинет врача, кровопускательную, аптеку и сад с лекарственными растениями [7].

Авторы отмечают, что в обращении было много видов лекарств: таблетки, порошки, пилюли, микстуры, мази, масла, бальзамы, суппозитории, электуарии и пр. [5]. Более того, применение лекарственных средств минерального происхождения (драгоценных и полудрагоценных камней, минералов) стимулировало аптекарей придумывать сложные процедуры для измельчения сырья до получения такого тонкого порошка, чтобы между зубами не было ощущения песка. Из этих порошков можно было изготовить таблетки и хранить в специальных стаканах до использования [5].

Значительный вес в лечении заболеваний принадлежал растительным средствам. Огород с лекарственными растениями являлся неотъемлемой частью любого монастырского комплекса [7].

Базовая «аптечка» святой Хильдегарды Бингенской (настоятельницы бенедиктинского монастыря XII в.) состояла из 28 трав: альпинии альгантской, базилика, полыни, хрена, корицы, чабреца, чеснока, мускатного ореха, горчицы, горечавки, гвоздики, иссопа, имбиря, укропа, лаврового листа, любистока, лебеды садовой, мяты перечной, перца, петрушки, крапивы, кресс-салата, шалфея, зеленого лука и пижмы [8].

Некоторые авторы считают, что средневековые люди заботились о своем собственном здоровье и благополучии, о чем свидетельствует обилие медицинских рецептов в домашних рукописях. Поэтому вероятно, что паломники предпринимали меры предосторожности, чтобы снизить риск заболеть по пути. Основным способом предотвратить заболевание на пути было ношение амулетов. Например, раковины гребешка, которая стала символом паломничества в Сантьяго-де-Компостела (самая древняя раковина, обнаруженная на Пути, датируется до 1120 года). Codex Calixtinus описывает чудо человека из Апулии, который вылечил больное горло, держа рядом с ним раковину гребешка, подаренную ему другом-паломником, вернувшимся из Сантьяго-де-Компостела.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ позволил систематизировать знания о лекарственном обеспечении паломников на пути к священным местам, на примере паломничества в Сантьяго-де-Компостела в Средневековье (IX-XV века).

Список литературы:

1. Ваторопина А.С., Костина Н.Б., Подергина Е.Е. Трансформация феномена паломничества в современном обществе // Дискуссия. – 2017. – №7(81). – С.54-62
2. Antić R. The role of Christianity in the development of European and Serbian medieval medicine. – 2010. – V.18. – №4. – P.111-114. – doi: 10.2298/AOO1004111A
3. Camino de Santiago. The Pilgrimage Routes to Santiago de Compostela – URL: https://santiago-compostela.net/routes/
4. Del Campillo M.C. Enfermedades en el Camino de Santiago – URL: https://www.historiaveterinaria.org/update/santiagoultimo-1456736622.pdf
5. Del Campo L.J. La Medicina en el Camino de Santiago // Príncipe de Viana. – 1966. – T. 27. – №. 102. – C. 169-180. [Google Scholar]
6. García L. M. El Camino de Santiago y la Sociedad Medieval. – IER: Logroño, 2000 – P.97-110. – URL: http://www.vallenajerilla.com/berceo/santiago/hospitalidad.htm
7. Mądra Gackowska K. et all. Medications of medieval monastery medicine / K. Mądra Gackowska, M.Gackowski, E. Główczewska Siedlecka, Z. Siedlecki, S.Ziółkowska // Journal of Education, Health and Sport. – 2018. – №8(9). – P.667-1674. – doi:10.5281/zenodo.1438770
8. Milecka M. Średniowieczne Dziedzictwo Sztuki Ogrodowej. // Hered Monast. – 2012. – №1. – P.31–56
9. Nemes C.N. The medical and surgical treatment of the pilgrims of the Jacobean Roads in medieval times : Part 1. The caminos and the role of the St.Anthony's order in curing ergotism // International Congress Series. – 2002. – №1242. – P.31-42. – doi:10.1016/S0531-5131(02)01096-8

10. Rider C. Medical Magic and the Church in Thirteenth-Century England // Soc Hist Med. – 2011. – №24. – P.92-107. – doi:10.1093/shm/hkq110

11. The Camino de Santiago. The legendary origin of the Camino de Santiago (Way of Saint James) and the various routes leading to the Apostle's tomb. – материалы музея The Catedral de Santiago Foundation. – URL: https://artsandculture.google.com/story/OAWBDrH9T-6yKQ

УДК 614.27(476.5)"18/19"

Лешневский П.И., Герберг А.А

РАЗВИТИЕ ЧАСТНОВЛАДЕЛЬЧЕСКИХ АПТЕК НА ПРИМЕРЕ АПТЕК ГОРОДА ВИТЕБСКА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассказывается об особенностях функционирования частновладельческих аптек XIX – начала XX вв. на примере аптек г. Витебска (аптеки Рейдемейстеров).

Ключевые слова: частновладельческие аптеки, А. фон Рейдемейстер, Витебск.

Abstract. The article describes the singularity of the functioning of privately owned pharmacies in the 19th − early 20th centuries on the example of pharmacies in Vitebsk (pharmacies of Reidemeister).

Key words: privately owned pharmacies, A. von Reidemeister, Vitebsk.

Введение. Все аптеки на территории Беларуси в XIX в. образовывались в соответствии с российским законодательством с учётом числа жителей на одну аптеку и количества рецептов на одну аптеку в год (денежный оборот). В губернских городах на каждую аптеку полагалась норма в 10 тысяч населения и 15 тысяч номеров рецептов. В уездных местечках и селениях принималось за основание не число жителей, а расстояние между аптеками (15 вёрст). Частные вольные аптеки, казённые аптеки, аптекарские магазины и аптечные лавки работали в условиях достаточно жёсткой конкуренции. Несмотря на это на территории Беларуси количество аптек росло на протяжении всего XIX в.: 1825 г. − 42, 1866 г. − 70, 1888 г. − не менее 163, 1914 г. − не менее 280.

Материалы и методы. Результаты исследования основаны на анализе исторической литературы, архивных материалов и электронных источников. Использованы исторический метод; логико-аналитический метод.

Результаты и обсуждение. Витебские аптеки в исторических документах упоминаются, начиная с XVII в.: аптека при иезуитском коллегиуме, аптека и небольшой ботанический сад при коллегиуме пиаров. В XIX в. появляются «вольные» (частные) аптеки. Статус «вольных» аптек постепенно повышался, приобретал научность, их число росло. Согласно энциклопедии Брокгауза и Ефрона на 1891 г. в Витебске существовало всего 5 аптек и 6 аптечных складов и магазинов. К 1905 г. в Витебске было уже 6 аптек и 21 аптекарский склад и магазин [1].

К наиболее известным частновладельческим аптекам города Витебска относились собственная аптека провизора Л.К. Бенкендорфа на Вокзальной улице, аптека Р. Ульриха (на месте современного дома № 4 по ул. Кирова), аптека Вайнкопа (находилась на пересечении улиц Дворцовой (нынешняя Советская ул.) и Смоленской (нынешняя ул. Ленина) на месте современного дома № 59/11), аптека Бернштейна (на Могилёвской площади, сейчас это дом 6А по ул. Ленина, здание сохранилось), аптека А. Ясколда (в одном из помещений Дома кино на ул. Ленина), «аптечный магазин» Т.Б. Блоха на Замковой улице и, конечно же, аптека Адольфа Вейгера фон Рейдемейстера на Задуновской улице (нынешний пр.-т Фрунзе) [2, 3].

Самая знаменитая витебская аптека – аптека Вейгера фон Рейдемейстера – была уникальным явлением Витебска: она не меняла своего предназначения почти сто лет. Четырёхэтажное здание, в котором она находилась, создавало в историческом центре города

единый архитектурный ансамбль домов XVIII − начала XX вв. Здание аптеки имело необычную архитектуру − высокие окна, балконы с решётками затейливой ковки, а также мансардой на верхнем этаже под самой крышей [4].

Отец Адольфа Вейгера фон Рейдемейстера Карл Карлович также содержал в Витебске вольную аптеку (на фирменных рецептах стоит дата основания − 1827 г.). Адольф Карлович пошёл по стопам отца, стал магистром фармации (1888).

Внутри аптека отличалась шикарным убранством: инкрустированная мебель, искусно расписанные стены, мраморные полы и изящные камины.

Помещение его аптеки было просторным: торговый зал, материальная комната, лаборатория.

Как правило аптеки XIX в. имели следующие основные помещения: рецептурный зал; материальная комната для хранения основных запасов медикаментов; сухие помещения для хранения трав, цветов, корок, корней; лаборатория для приготовления галеновых препаратов, получения эфирных масел, ароматных вод, солей и т.п.; сухой подвал для хранения скоропортящихся и летучих веществ; кокторий (дистиляционная) для приготовления настоев и отваров; моечная; рабочие комнаты; кабинет (квартира) владельца аптеки, общежитие для служащих фармацевтов.

Также при аптеке магистра фармации А.В. Рейдемейстера имелся химико-бактериологический кабинет.

Лаборатории были оснащены современными для того времени аппаратами для изготовления настоек и экстрактов.

В аптеке Рейдемейстера имелся достаточный штат ассистентов-лаборантов, рецептариусов, аптекарских помощников и учеников [5].

Из оборудования имелось много штангласов и банок с разными препаратами растительного и животного происхождения, фармацевтическими субстанциями, реторты, колбы, алембики, бутылки, горшки, пилюльные машинки, оборудование для изготовления таблеток.

Лекарственные средства отпускались по рецептам врачей, копиям рецептов, сигнатурам, иногда и по устным и письменным требованиям. Рецепт хранился в аптеке.

Необходимые вещества выписывались как in crudo (в сыром виде), по составленным больничными врачами и одобренным врачебным отделением каталогам, так и приготовленные ex tempore (лекарственные формы, изготовляемые непосредственно в аптеке по рецепту врача для конкретного пациента). Как правило экстемпорально готовились капли и растворы для внутреннего и наружного применения, порошки, мази, пасты, глазные капли, эмульсии, суспензии, линименты, настои, отвары, суппозитории (свечи).

По рецепту отпускались следующие лекарственные средства: сильнодействующие препараты; лекарства, в состав которых входили ядовитые, наркотические, острые вещества; лекарства, обозначенные в аптекарской таксе знаком «+»; сложные лекарства (микстуры, порошки, пилюли).

Интересно, что купить в аптеках в те годы можно было не только лекарства (особо покупались патентованные средства от сифилиса и гонореи), но и синьку для белья, бинты для усов, безопасные лезвия «Gillette», а также фотопластинки и фотопринадлежности.

Число рецептов каждой аптеки составляло около 20 тыс. в год бедные люди получали скидку по рецептуре до 25%.

В 1919 г. аптеки были национализированы большевиками, утвердилась государственная монополия аптечного рынка.

В здании, в котором затем после национализации располагалась аптека №1, с 1959 г. располагались кафедры фармацевтического факультета Витебского государственного медицинского института (сегодня − университета) (снесено в 1984 г.) [1, 5].

Выводы. Все аптеки на территории Беларуси в XIX в. образовывались в соответствии с российским законодательством с учётом числа жителей на одну аптеку и количества рецептов на одну аптеку в год (денежный оборот). На территории города Витебска к 1905 году функционировало 6 аптек. Самой знаменитой аптекой являлась аптека А.В. фон

Рейдемейстера. От нынешних аптек она отличилась шикарным убранством и изысканной архитектурой. Аптека была оснащена современными для того времени аппаратами для изготовления настоек и экстрактов. В аптеке имелся достаточный штат ассистентов-лаборантов, рецептариусов, аптекарских помощников и учеников. Лекарственные средства отпускались по рецептам врачей, копиям рецептов, сигнатурам, иногда и по устным и письменным требованиям. Аптека была национализирована большевиками в 1919 году.

Список литературы.

1. Очерки истории фармации / Е.Г. Эльяшевич, В.В. Кугач. − Минск : Мэджик Бук, 2008. − 172 с.
2. Памятная книжка Витебской губернии на 1862 год. − Витебск, 1861. − С. 27.
3. Памятная книжка Витебской губернии на 1888 год. − Витебск, 1888. − С. 62.
4. Сапунов, А.П. Витебская старина. Т. 1. / А.П. Сапунов. − Витебск, 1883. − С. 661.
5. Историк В.А. Вейгер-Рейдемейстер / А. Лисов, А. Подлипский. − Витебск : УПП «Витебская областная типография», 2004. − 32 с. − (Жизнь замечательных людей Витебщины)

УДК 615.12

Мастыгина А.Е., Холова С.Р., Мерзлякова О.Н., Шадрин В.А.

СУШИЦЕ – ПОЛЕВСКОЙ. МАРКИ НАКЛЕЕНЫ

Фармацевтический филиал ГБПОУ «СОМК» г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье представлены сведения о 77-летней работе аптеки в г. Полевской Свердловской области, а также интересные исторические факты о внутренней документации аптеки и о фармацевтических работниках. Для данной работы использовались материалы Свердловского областного музея медицины и материалы музея Фармацевтического филиала ГБПОУ «СОМК».

Ключевые слова: Свердловск, Полевской, Чехословакия, Главное аптечное управление, акты, аптека, фармацевты.

Abstract. The article presents information about the 76-year work of the pharmacy in the city of Polevskoy, Sverdlovsk region, as well as interesting historical facts about the internal documentation of the pharmacy and about pharmaceutical workers. Materials of the Sverdlovsk Regional Museum of Medicine and materials of the museum of the Pharmaceutical branch of GBPOU "SOMK" were used for this work.

Keywords: Sverdlovsk, Polevskoy, Czechoslovakia, Main Pharmacy Department, acts, pharmacy, pharmacists.

Введение. Работа демонстрирует деятельность аптечной организации в середине и во второй половине XX века. Основой работы является архив внутренней документации сначала Райбазаптеки, затем Центральной районной аптеки города Полевской Свердловской области. Кроме прочих документов в архиве находились письма из дружественной аптеки Чехословацкой Советской Социалистической Республики, датированные 1974 – 1991 годами. В работе по истории фармацевтического дела в Свердловской области находится ценная и важная информация, в которой четко прослеживается связь этапов развития аптек с этапами развития общественной жизни. Будущим специалистам нужно знать, как развивалась и накапливала опыт фармация в различные периоды времени. История одной аптеки – это маленькая жизнь, прожитая в очень непростые времена вместе со своей страной и народом.

Целью данного исследования является: изучение, сбор, анализ исторических данных о Центральной районной аптеке № 128 в г. Полевской Свердловской области.

Задачи исследования: 1. С помощью различных источников найти информацию об аптеке № 128 города Полевского. 2. Выявить данные о деятельности аптеки, о сотрудниках, упорядочить сведения по хронологии событий. 3. По материалам исследования подготовить

сценарий для проведения классного часа для обучающихся Фармацевтического филиала ГБПОУ «СОМК».

Материалы и методы. Источниками информации служили материалы музея Фармацевтического филиала ГБПОУ «СОМК», материалы Свердловского областного музея медицины, интернет-источники.

В качестве метода сбора информации использовался документальный метод, в качестве методов обработки и анализа собранного материала были применены методы группировки, табулирования.

Результаты и обсуждение. Центральная районная аптека № 128 закончила своё существование в 2011 году и часть своего архива передала в дар музею тогда ещё Свердловского областного фармацевтического колледжа. Поскольку именно письма подтолкнули нас обратиться за помощью к преподавателям и начать исследовать историю Полевской аптеки, было решено рискнуть и представить данную работу в виде переписки. Нам показалось это более интересным, чем сухое перечисление фактов. Мы можем только догадываться, что писали фармацевты из Полевского своим чешским друзьям, и воспроизводим эти письма на основании ответов из ЧССР и разысканной информации.

«Здравствуй, Сабрина! Меня зовут Анна, я работаю в аптеке города Полевской Свердловской области. Коллектив аптеки назначил меня ответственной за общение с нашими чехословацкими коллегами. Полевской – это мой родной город, год назад я закончила Свердловское фармацевтическое училище и сейчас работаю фармацевтом. Первые сведения о нашей аптеке датируются 1934 годом. Называлась она Полевская райбазаптека и находилась по ул. Ленина, д. 36. Ранее этот дом принадлежал купцам Барышевым, которые занимались торговлей бакалеей, мануфактурой, кожевенным товаром. Уже 10 лет, с 1964 года улица переименована. Теперь это ул. Ильича.» (Рис. 1)



Рис. 1 Дом на ул. Ильича, 36 (2022 год)

«Здравствуй, Анна! Я работаю в аптеке города Сушице ЧССР в 60 км от г. Пльзень. Наш город основан в 1273 году, в нём проживает около 12000 жителей. Аптека входит в состав аптекарской службы при больнице с поликлиникой в районе Клатовы...Жду ответа, Сабрина»
(Рис. 2)



Рис.2 Открытка 1974 г. город Сушице

«Сабрина, доброго времени суток! ... нашу аптеку упоминает в своей автобиографии счетовод Маслова, которая пишет, что в 1934 году начала работать в аптеке ассистентом. Более ранних сведений об аптеке у нас нет. Сегодня наша аптека - победитель социалистических соревнований, носит звание «Аптека высокой культуры», неоднократно отмечена переходящим красным знаменем. Так было не всегда. Сохранилась папка для актов обследования, в ней акты с 1936 по 1943 гг. Проверки в Полевской райбазаптеке проходили самые разнообразные. Например, заметили, что не мыт пол; при проверке таксировки обнаружили, что из пяти в двух рецептах цена посчитана неправильно в сторону увеличения; кассовая книга хранится дома. (Рис. 3) Любопытны акт инвентаризации с предложениями и дефектурой и акт проверки соблюдения штатно-сметной документации от 1937 года. В 1939 году управляющий аптекой Соколов Н.Н. и сотрудник Чипуштанова А.М. покупают для аптекарских нужд лошадь за 1300 рублей, о чем так же составляют акт.

В 1940 году в актах обследования аптека числится как аптека № 141. В марте 1940 года проверены своевременность сдачи торговой выручки и расходы, незапланированных расходов оказалось на 800 рублей, зав. аптекой объясняет это заготовкой сена для лошади...

Не хватало кадров. В 1939 году фармацевт Исакова в заявлении просит об увольнении, её мужа отправили работать в БССР (Белорусскую Советскую Социалистическую Республику). Жена с маленькой дочкой хочет последовать за мужем. Дело доходит до Главного аптечного управления областного отделения, заменить Исакову некем, предлагают решить вопрос совместительством.

Так же, как и в наши дни, в Полевской аптеке проверяют противопожарную безопасность, правильность измерительных приборов. Уцелел акт проверки аптеки сержантом милиции от июля 1940 года. Суть – контроль за хранением ядовитых веществ. Как и сейчас, ядовитые хранились в отдельных шкафах, обозначенных буквой «А». На момент проверки имеются: сулемы 740 г., мышьяка 60 г., цианистой ртути 102 г., стрихнина 10 г., оксицианитовой ртути 20 г.

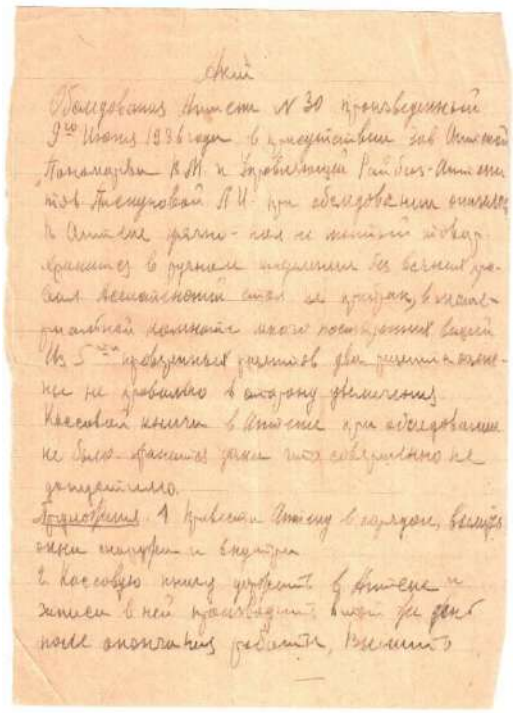


Рис. 3 Акт проверки аптеки июнь 1936 год

В настоящее время наша аптека обеспечивает потребности организаций района в спирте (учетом которого ответственно занимаются наши сотрудники). Для иллюстрации необходимости ответственного подхода к учету этанола молодым фармацевтам рассказывают историю про конюха. Как работали в аптеке и несознательные граждане. В

октябре 1940 года была обнаружена недостача на 498 рублей 40 копеек. Акт был составлен в присутствии управляющей аптекой Чепуштановой, сотрудника аптеки Валовой, сотрудника Северского НКВД Ежова, жены конюха Котугиной. Виновен конюх, в результате недобросовестного отношения к полученной работе. Конюх сорвал с баллонов со спиртом печать и пировал дорогой 3 дня. (Рис. 4)

Что ещё рассказать? По документам видно, что в аптеке регулярно проверялись удержания подоходного налога и культсбора с рабочих и служащих. Культсбор - это денежный сбор на нужды жилищного и культурно-бытового строительства, взымался в 30-40 годах.

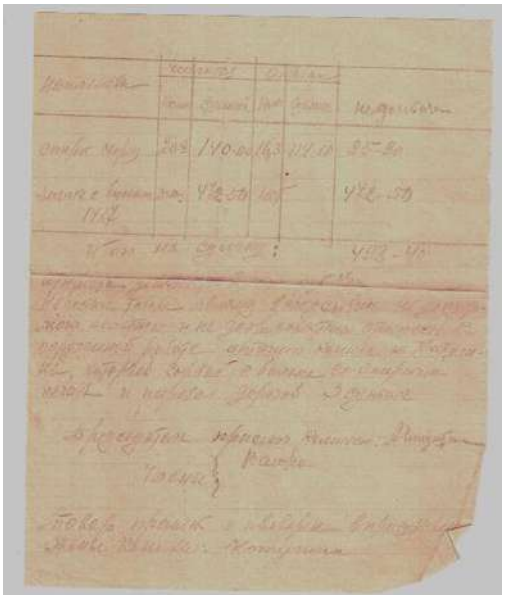


Рис. 4 Акт недостачи октябрь 1940 год

Согласно документам, в 1940 году в Полевской аптеке числятся: зав аптекой 1чел., рецептар 2 чел., ассистент 2 чел., фасовщик 2 чел., ручнист 1 чел., кассир - 1 чел., посудница 2 чел., зав аптечным пунктом 1 чел., конюх 1чел., счетовод по совместительству 1 чел. ...»

«Здравствуй, Анна! Привет из Сушице! Нас очень обрадовало ваше письмо. ... На последнем совещании мы приняли обязательство в честь 30 годовщины освобождения нашей родины славной Советской армией, что будем регулярно посещать курс русского языка на нашем рабочем месте. Руководить кружком будет наш провизор...»

«Сабрина, большой привет из Полевского! Спасибо за поздравления с Днем Победы. ... Мы бережно храним документы военного времени. Например, акт, датированный 24 июня 1941 года. Проверено штатное расписание. «Сверхштатных единиц не обнаружено, нарушений нет». Из акта проверки удержаний подоходного налога и культсбора от 27.09.1941 становится ясно, что в штате аптеки 20 человек. Находились и нарушения. В акте о результатах ревизии измерительных приборов сказано, что «Просрочены клейма весов настольных, технических, гирь. По факту только 3 весов исправны из 7». Вскоре остро почувствовалась нехватка квалифицированных кадров. В феврале 1942 года Свердловское областное управление ГАПУ направляет директору Чкаловской фармацевтической школы запрос отправить на работу в Свердловскую область 20 выпускников. Из них в Полевскую аптеку – четверых. Сейчас г. Чкалов называется Оренбург. В Свердловской фарм.школе все выпускники 1941 года ушли на фронт, в том году набора не было. Но уже в марте 1944 г. Свердловское областное отделение ГАПУ по ходатайству Свердловской фарм. школы в Полевскую аптеку направляет студента III курса Борисову И.Г. для прохождения производственной аптечной практики на 41 день. Зам. управляющего облотделом после окончания практики требует дать заключение о работе студентки. ... Сабрина, расскажи о работе своей аптеки».

«Здравствуйте наши друзья из Полевского! ... Мы снабжаем лекарствами территорию с городками и деревнями г. Сушице. А также отделения больницы: внутреннее, хирургическое, детское, гинекологическое, центральную лаборатория и РТГ отделение. Также снабжаем лекарствами совхозы ветеринарными препаратами. В аптеке 13 служащих. ...»

«Здравствуй, Сабрина! Немного опишу свою работу. Наша аптека № 128 является центральной районной аптекой, ей подчиняются 9 аптек района, 11 аптечных пунктов и 4 аптечных киоска. Всего в коллективе 37 человек: зав. аптекой; 2 заместителя зав. аптекой; 2 зав. отделами (рецептурного и ручного); 7 рецептаров-контролеров; 2 ассистента; 1 дефектар; 4 санитарки; 6 человек – бухгалтерия аптеки; 1 химик-аналитик; 3 фасовщика; 2 ручниста; 3 киоскера; 3 кассира. Аптека обслуживает два лечебных учреждения. По результатам проверок Областной контрольно-аналитической лаборатории в аптеке в течение 7 лет 100% качество изготовления лекарств (с 1968 по 1975 гг). Работники аптек посещают школы передового опыта в других аптеках области, ездят на курсы усовершенствования, проходят аттестацию. Всё это проводится для повышения знаний фармацевтов. ... В следующем письме я расскажу о регламенте работы ЦРА №128 (приведу план проведения совещаний и мероприятий). ... Желаем успехов вашему коллективу!»

«Здравствуй, Анна! ... Нас тоже регулярно посещают контрольные органы из района и области. ...»

«Привет, Сабрина! Нашей дружбе по переписке уже 17 лет. ... Я проанализировала записи в книгах отзывов и предложений за период с 1953 по 1991 годы. Всего 108 записей, из них только 11 жалоб, остальные отзывы хорошие. Здесь и благодарности, и поздравления, есть незаконченные сообщения. Посетители жалуются на то, что нет лекарств, какие нужны, что без рецепта не отпускают, на хамство персонала, что долго ждали окончание обеда. Подробнее я сделаю разбор в следующем письме. А как вы работаете с возражениями? ...»

Выводы. В результате проделанной работы удалось собрать информацию об аптеке №128 горда Полевского Свердловской области. Были выявлены исторические особенности работы аптеки, штат специалистов в разное время. На основании полученных данных подготовлена презентация для демонстрации найденных документов и рассказа о ЦРА №128 на классных часах, ведь задача ныне живущих поколений фармацевтических специалистов сохранять память о своих предшественниках.

Список литературы

1. Материалы музея Фармацевтического филиала ГБПОУ «СОМК»
2. Карпов С.О. Золотой фонд медработников Полевского городского округа / С.О. Карпов, Н.И. Зелёный. – 3-е изд.. – Полевской : Моя Родина, 2019. – 412.

УДК 9.908

Николаева Ю.О., Яковлев И.Б.

ИСТОКИ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, Россия

Аннотация. С древнейших времен здравоохранение является одним из важнейших аспектов человеческой деятельности. И по сей день совершенствование медицины неразрывно связано с улучшением лекарственного снабжения. В данной же статье предлагается обзор истории становления аптечной деятельности на территории Республики Марий Эл.

Ключевые слова: аптека, провизор, Козьмодемьянск, Царевококшайск.

Abstract. Since ancient times, health care has been one of the most important aspects of human activity. To this day, the improvement of medicine is inextricably linked with the

improvement of drug supply. The article offers an overview of the history of the development of pharmacy activities in the Republic of Mari El.

Keywords: pharmacy, pharmacist, Kozmodemyansk, Tsarevokokshaysk

Цель: Установление истоков аптечной деятельности на территории Марий Эл.

Задачи: Сбор информации о первых аптеках в крае посредством литературных и архивных источников, опрос работника Аптеки №4.

Результаты исследования: В ходе исследования были выявлены важнейшие этапы истории двух важнейших аптек республикиПервая аптека в крае открылась в г. Козьмодемьянск, который благодаря своему географическому положению уже к 17 веку становится процветающим торговым и ремесленным городом. Способствовали этому Волжский торговый путь, по которому следовали суда из Персии и Средней Азии в Нижний Новгород и Москву. Кроме того, через Козьмодемьянск проходил Сибирский тракт - сухопутный транспортный путь между Москвой, Сибирью и Китаем. К 19 веку Козьмодемьянск становится вторым крупнейшим центром лесоторговли в России, уступая место лишь Архангельску. Таким образом, к середине 19 века Козьмодемьянск является более богатым купеческим городом, чем его сосед – Царевококшайск [1]. Отличительной особенностью аптек, как в Казанской губернии, так и по всей России в то время являются их «немецкие корни», владельцами заведений становятся по большей части немцы – потомки семей, приглашенных императрицей Екатериной II в XVIII веке. Первая частная аптека в Козьмодемьянске была открыта немцем Шиллертом предположительно в 1863-1865 годах. Располагалась она на самом берегу Волги, в кирпичном здании, построенном Тороповым предположительно в 40-х годах, поскольку на карту города 1847 года здание аптеки уже нанесено. Однако частная аптека не приносила дохода владельцу, и в 1870 году хозяин подал заявление в земскую управу с просьбой купить его вольную аптеку. Уже 24 сентября того же года уездное собрание удовлетворило его просьбу, и частная аптека перешла в ряд Земских. Новым управляющим аптекой становится потомственный дворянин А.И.Чернышев, первым же провизором в земской аптеке стал ее бывший владелец Шиллерт [2, 3]. Другой отличительной особенностью аптечного дела в Казанской губернии является высокая текучесть кадров. Управление аптекой то и дело переходило из рук в руки – за 46 лет существования у аптеки сменилось 7 управляющих. Более 10 лет занимали свой пост лишь А.И.Чернышев и А.А.Обетов [4]. Первоначально оборудование самой первой марийской аптеки состояло из нескольких шкафов с набором наиболее ходовых дешевых лекарств: касторового масла, нашатырного спирта, скипидарной мази, валериановых капель, йода и прочего. Из-за вспышек холеры на рубеже 19 - 20 веков бочками завозилась мазь Вилькинсона и отпускалась по полфунту на больного. Технология приготовления лекарств была развита слабо. В большинстве случаев фельдшер, являясь в одном лице и лекарем, и аптекарем, принимал пациента и снабжал его либо банкой мази, либо пузырьком капель, либо свертком порошка, но в основном больной получал одноразовую дозу лекарств на месте. На дом лекарства отпускались в личной посуде больного, не проходящей никакой предварительной обработки. Четких пониманий меры и веса не было, лекарственные средства выдавались «ад ляпум», то есть как отмеренное и отвешенное рукой [3, 5, 6]. Несмотря на все трудности, под руководством Чернышева аптека начала процветать, а ее оборот расти. Ассортимент лекарственных веществ в то время был в основном импортным. Россия завозила до 65% лекарств из заграницы. Для закупки лекарственных средств Козьмодемьянской аптекой активно налаживались связи с различными предприятиями, в частности с фирмой Ф.Х. Грахе в Казани и «Товариществом В.К. Феррейн» в Москве. В деле Козьмодемьянской аптеки за 1890 год сохранился документ описывающий приобретение перегонного коктариум-аппарата: «Покупка этого аппарата обеспечила при особенном увеличении аптечной деятельности в текущем году возможность, при наличном составе служащих, без особенного затруднения, своевременного удовлетворения поступивших требований, без всяких опущений, согласно всем указаниям Российской фармакопеи» [7]. Данный аппарат был выписан с петербургской «Фабрики химических, физических и

фармацевтических приборов Р. Ниппе» и использовался с огромным успехом, обеспечивая приготовление различных лекарственных средств. Наличие достаточно редкого для того времени оборудования позволило Козьмодемьянской аптеке быть в числе лучших.

Аптечная деятельность в г. Царевококшайске (Йошкар-Оле), вероятно, ведет свое начало лишь с 23 мая 1894 г. – официальной даты открытия в городе земской аптеки [8]. И хотя известно, что в начале 70-х гг. XIX в. провизор Август Фридрихович Швальм отпускал в городе лекарственные препараты [9], своей аптеки он, по всей видимости, не имел. Доподлинно известно лишь то, что его обращение к земскому собранию в 1872 г. по поводу открытия «вольной аптеки» было отклонено, исходя из «невыгодности для земства условий им предложенных» [10]. Лишь 7 октября 1893 г., Царевококшайское уездное земское собрание постановило открыть «собственную земскую аптеку на правах вольной, нормальной» [11]. На момент открытия аптека имела в своем штате провизора А.А. Русанова, помощника провизора А.Н. Леушина, а также аптекарских учеников – Н.М. Ремизова и И.Д. Медведкова. Позднее, получив степень провизора, А.Н. Леушин был назначен управляющим Царевококшайской земской аптекой. Заслуженный врач Марийской АССР Ф.М. Контский отзывался о нем: «Чудесный человек, прекрасно знающий свое дело провизор». Он образцово поставил аптеку, снабжал медикаментами все больницы и фельдшерские пункты всего уезда» [12]. Располагалась Царевококшайская земская аптека сначала на Базарной площади в доме, арендуемом у мещанки Авдотьи Андреевны Балашовой. 1 октября 1900 г., аптека переехала на привычное каждому горожанину место – в здание на улице Вознесенской, где до этого находилась земская больница. В аптеке было налажено производство галеновых препаратов, что значительно повышало ее экономическую эффективность. Так, провизор А.А. Русанов писал: «Ко дню открытия аптеки мне пришлось приготовить почти целиком все галеновые и фармацевтические препараты, и теперь изо дня в день, кроме отпуска по рецептам и каталогам, все свободное время посвящается работе в лаборатории. В ней производятся все фармацевтические манипуляции и приготовления галеновых препаратов. Выгода собственного приготовления вышеназванных средств весьма очевидна из нижеследующих слов. С 1 января и по 1 июля аптекою отпущены во все участковые аптечки галеновых препаратов на 310 р. 36 к. Если бы такое же количество этих средств выписать от дрогистов, то пришлось бы заплатить за них 594 р. 40 к., т.е. переплатить 284 р. 4 к. Принимая в расчет, галеновых препаратов расходуется в течение года minimum на 2000 р., то земство, приобретая их от дрогистов, переплачивало бы 1700 р., т.е., делая процентный расчет, терпело бы 86% убытки ежегодно. Кроме того, и сырье, и материалы нам стоят значительно дешевле, сравнительно с прежним способом приобретения, потому что некоторые из них приобретаются на месте (травы, сало, воск и проч.), а другие выписываются в целом виде (а не в измельченном, что изрядно возвышает цену), и уже в своей лаборатории им придается требуемая форма. Итак, из всего вышеизложенного само собой вытекает, что устройство земством своей аптеки кроме выгоды ничего не принесет» [13]. В 1921 году в Краснококшайске был организован аптечный орган «Медснабжение», который объединял аптеки Козьмодемьянского, Краснококшайского и Сернурского районов. Общая рецептура того времени по области составляла более 60 тыс. рецептов, а расход на медикаменты достигал 32% всего бюджета по здравоохранению. 5 февраля 1927 года был создан областной хозрасчетный орган «Мари-аптек». Новшества в технологии лекарств внедрялись медленно, не хватало средств на приобретение нового оборудования. В рецептуре превалирующее место занимали общеизвестные лекарственные формы, такие, как эмульсии, слизи, мази, пилюли, пластыри. В структуре товарооборота большое место занимала парфюмерия, хозяйственные товары: краски, крем, мыло и др. Контроль лекарственных веществ осуществлялся лишь органолептически. В 1930 году приказом № 95 Марийского аптекоуправления аптекам в крае присваиваются следующие номера: г. Йошкар-Ола – аптека №1, г. Звенигово – аптека №2, г. Козьмодемьянск – аптека №3 и т.д. С открытием в 1936 году в Йошкар-Оле аптеки №2 номера всех последующих аптек увеличиваются на единицу. Именно таким образом самая первая марийская аптека, находившаяся в Козьмодемьянске, получила номер 4, с которым и

просуществовала до самого закрытия. В предвоенные годы отечественные лекарственные средства начали вытеснять с полок импортные препараты. За годы первых пятилеток была создана производственная база отечественной химико-фармацевтической промышленности. Теперь уже помимо галеновых и дозированных препаратов, в СССР изготовлялось свыше 500 лекарственных средств. Особую ценность среди них представляли: акрихин, анестезин, новокаин, аспирин и другие. В 1936 году в СССР начато промышленное производство сульфаниламидных препаратов. Значительным событием стало поступление в аптеки в годы Великой Отечественной войны невероятно ценного препарата – антибиотика пенициллина, а несколько позже грамицидина С. Ассортимент аптек стал значительно очищаться от неаптечных продуктов. Все реже можно было встретить различные хозяйственные товары. Однако не прекращалась продажа парфюмерии, при этом покупатели в этом вопросе отдавали свое предпочтение именно аптекам, нежели различным магазинам [5, 7]. Послевоенные годы характеризуются быстрым развитием и усовершенствованием аптечной службы, улучшением медикаментозной помощи населению. В 1949 году управляющей Козьмодемьянской аптекой была назначена З.Н.Токарева – фармацевт, участница войны. В 1950 году денежный оборот аптеки составлял 47 тысяч рублей, а к столетию аптеки он вырос почти в четыре раза и составил 172 тысячи рублей [3]. Аптека осуществляла доставку лекарств на дом тяжелобольным и престарелым людям, инвалидам и участникам войны, по телефону принимались заказы на изготовление лекарств по рецептам, продавалась медицинская литература. За одинокими престарелыми людьми, живущими в районе аптеки №4, были закреплены аптечные работники, чтобы в случае необходимости помочь им в первую очередь. Также через пункт проката аптекой выдавались предметы ухода за больными. Примечательно, что на территории аптеки даже был организован небольшой музей. Среди экспонатов здесь можно было увидеть различную антикварную посуду для приготовления лекарственных форм и галеновых препаратов, предметы ухода за больными: кровоотсосные банки, стаканчики для приема лекарств, тигли, карболовое и дегтярное мыло, бинты. Была отреставрирована старинная вывеска «ВХОДЪ СЪ ОГНЕМЪ СТРОГО ВОСПРЕЩАЕТСЯ». В коллекции имелись книги приказов, начиная с 1928 года и фотография участников первого съезда аптечных работников в Марийской автономной области в 1928 году. К 1995 году коллектив аптеки состоял из 11 человек. Особенно среди них в колонках газеты «Марийская правда» отмечались заместитель заведующей В.П. Козырева, фармацевт К.И. Упорова, бухгалтер В.Ф. Виноградова [6, 14].

Судьба двух важнейших аптек республики сложилась, к сожалению, совершенно по-разному. История старинного здания, стоящего близ Волги, окончилась трагично. В последние годы существования аптека находилась в плачевном состоянии. В настоящее время от нее осталось лишь здание, в котором ныне располагается Марийская аварийно-спасательная служба Козьмодемьянска. Аптека №1 г. Йошкар-Олы, напротив, твердо стоит на ногах. И по сей день ветеран аптечного дела заслуженно известен всем. Таким образом, был восстановлен ход истории создания и развития первых аптек на территории республики Марий Эл. Рассмотренный в работе временной интервал включает в себя несколько столетий и наиболее значимых периодов в истории страны.

Список литературы:

1. Энциклопедия Республики Марий Эл. Йошкар-Ола, 2009. 872 с.
2. Столяров А. А. От аптеки Шиллерта до Марбиофарма // Современные проблемы медицины и естественных наук: сборник статей Всероссийской научной конференции, Йошкар-Ола, 24–28 апреля 2017 года / ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2017. С. 266-268.
3. Коснова Р. Рожденная в прошлом веке // Марийская правда. 1995. 23 сентября. С. 11.
4. Свердлова Л. М. Земские аптеки Казанской губернии во второй половине XIX - начале XX в // Из истории и культуры народов Среднего Поволжья. 2020. Т. 1. № 10. С. 86-98.
5. У милосердия есть имена. Йошкар-Ола, 2010. 424 с.
6. Токарева З. Самая «взрослая» // Марийская правда. 1981. 7 ноября. С. 5.

7. Александров Н. А., Мочалов С. Г. Развитие здравоохранения в Марийской АССР. Йошкар-Ола, 1980. 216 с.
8. Отчет о действиях Царевококшайской уездной земской управы XXX очередному Царевококшайскому уездному земскому собранию с 1 июля 1893 по 1 июля 1894 года. Казань, 1895. С. 47.
9. Государственный архив Республики Марий Эл (далее ГА РМЭ). Ф. 18. Д. 68а. Т.2. Л. 95 об.
10. Отчет Царевококшайской уездной земской управы за 1871/72 год и постановления VIII очередного Царевококшайского уездного земского собрания. Казань, 1873. С. 284
11. Отчет о действиях Царевококшайской уезной земской управы XXX очередному Царевококшайскому уездному земскому собранию с 1 июля 1893 по 1 июля 1894 года. Казань, 1895. С. 45.
12. Акшиков А. Г. Земские врачи Марийского края : биографические очерки: (к 140-летию учреждения земств в Марийском крае) / А. Г. Акшиков. – Йошкар-Ола, 2006. – 106 с.
13. Отчет о действиях Царевококшайской уездной земской управы XXX очередному Царевококшайскому уездному земскому собранию… С. 49.
14. Красильников О. Рядовая аптека с нерядовой судьбой // Марийская правда. 1996. 16 января. С. 6.

УДК 615.11

Парамонова В.Л. , Грибкова Е.И.

АПТЕКА И.И. БРЕНИНГА В КАЗАНИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ

РУДН, г. Москва, Россия



Аннотация. На российском фармацевтическом рынке в розничном секторе наблюдается высокая конкуренция среди аптечных организаций. Аптеки отличаются по предоставляемым услугам, по занимаемой площади, а также выполняемым функциям. Встречаются аптеки, которые в своем городе несут историческое значение. Но ни одна аптека не может самостоятельно выполнять свои функции. Для этого нужен персонал и хороший руководитель. В связи с этим нами и была определена цель исследования: Изучить основные этапы развития аптеки И. Бренинга и его вклад в развитие аптечного дела в Казани. Для обозначенной цели были определены следующие задачи. 1. Провести контент-анализ литературных источников отечественных и зарубежных авторов по изучению деятельности аптечных организаций в Казани. 2. Составить фармацевтическое

хронологическое дерево И. Бренинга 3. Определить основные этапы развития аптеки Бренинга.

Ключевые слова: аптека, Бренинг, Казань, история фармации, фармацевтическое дело.

Abstract. In the Russian pharmaceutical market in the retail sector, there is high competition among pharmacy organizations. Pharmacies differ in the services provided, the area they occupy, and the functions they perform. There are pharmacies that carry historical significance in their city. But no pharmacy can independently perform its functions. This requires staff and a good leader. In this regard, we have determined the purpose of the study: To study the main stages in the development of I. Brening's pharmacy and his contribution to the development of the pharmacy business in Kazan. For the designated purpose, the following tasks were defined. 1. Conduct a content analysis of literary sources of domestic and foreign authors on the study of the activities of pharmacy organizations in Kazan. 2. Compile a pharmaceutical chronological tree by I. Brening 3. Determine the main stages in the development of the Brening pharmacy

Keywords: pharmacy, Branding, Kazan, history of pharmacy, pharmaceutical business.

Введение. В настоящее время на российском фармацевтическом рынке существует большая конкуренция аптечных организаций. Очень часто потребители выбирают аптеки по ценовому сегменту, но есть и другие отличия. Аптеки имеют разный ассортимент, предоставляют различные услуги и даже имеют разные этапы в развитии. В связи с этим нами были определена цель исследования: Изучить основные этапы развития аптеки И. Бренинга и его вклад в развитие аптечного дела в Казани. Для данной цели были определены следующие задачи. 1. Провести контент-анализ литературных источников отечественных и зарубежных авторов по изучению деятельности аптечных организаций в Казани. 2. Составить фармацевтическое хронологическое дерево И. Бренинга 3. Определить основные этапы развития аптеки И. Бренинга.

Материалы и методы. В качестве материалов исследования были использованы архивные материалы по аптекам, представленным в Казани, а также по биографии И. Бренинга. Основные методы, используемые в работе: контент-анализ,

Результаты и обсуждения. В результате проведенного контент-анализа было обозначены основные этапы развития аптеки Бренинга.

Первый этап-**начальный**. В 1867 году Иоганн Бренинг открыл в Казани «шестую вольную аптеку» На тот момент это помещение являлось аптечным киоском и было малоизвестно в городе. Приложив много усилий и собрав свой фармацевтический коллектив, Иоганн становится полноправным владельцем аптеки, которая в дальнейшем расширяется на целое здание и превращается в большую аптеку.

Второй этап-**основной.** На данном этапе аптека добавляет новые виды деятельности. Из маленького киоска аптека разрастается до большого двухэтажного здания. Появляется фармацевтическое производство, для которого сырье поставляется с собственных аптекарских огородов. Один огород находится в непосредственной близости, но есть и другие, которые находятся за самой Казанью. Бренингом разрабатывается и вводится в работу аптеки мотивированная система оплаты труда для своих сотрудников. Соответственно, при хорошей работе по мимо зарплаты, они могли получить и премиальные.

Третий этап-**этап угасания.** В 1895 году Иоганн Иоганнович Бренинг умирает. Аптека остается на плечах жены и детей, однако необходимого образования для поддержания качества бизнеса в семье на тот момент ни у кого не оказалось. Вдова принимает решение сдавать аптеку под аренду, и , хоть качество продукции снизилось и ассортимент, ввиду сокращения поставок из-за рубежа тоже, аптека все равно продолжает существовать и работать на благо народа.

Этап возобновления-Только в 1908 году, его младший сын Арнольд Бренинг берет всё в свои руки и возобновляет отцовское дело по всем его стандартам. Ему удается достичь того уровня качества и положительных отзывов от посетителей, которое было на пике развития аптеки Иоганна Иоганновича. Дела шли отлично, производство наладилось, и

аптека возобновляет своей значение для жителей города Казани. Аптека занималась изготовлением лекарственных препаратов наряду с продажей готовой продукции из-за границы.

Этап весомый-1917 год. Данный этап по временному промежутку является небольшим, но очень значимым для жителей Казани. Именно поэтому он нами был выделен отдельно. Как и по всей стране, в Казани забирали имущество, деньги у богатых жителей города. А.Бренинг был уверен, что и его может настичь таже участь. В связи с этим им было принято решение все имеющиеся денежные средства переопределить на покупку лекарственных средств и заполнил ими все свободные помещения. Благодаря данному поступку у жителей города не было недостатка в медикаментах в годы Первой мировой войны.

Этап государственный. В 1918 году аптека становится национальной собственностью и права на ее собственность переходят городу. Аптека получила новую нумерацию №8, а параллельно существующая аптека Грахе - №11. Без видимых изменений изучаемая нами аптека проработала до 1999 года.

Этап объединительный. Аптека на Проломной меняет свой логотип на знак компании АО «Татхимфармпрепараты». И просуществовала до 2016 года в данном состоянии.

Этап восстановительный В Казань и ее жителям возвращается аптека на Проломной. В помещениях аптеки появляются информационные стенды, на которых представлены основные исторические этапы развития аптеки Бренинга. Соответственно у аптеки появляется новая функция -историческая.

Также, в рамках выполнения поставленных задач исследования нами была составлена фармацевтическое хронологическое дерево Бренинга, фрагмент которого представлен на рисунке 1. Данное дерево включает в себя основные даты в жизни Бренинга и не только Иоганна, но и Арнольда, которые тем или иным способом имеют связь с аптекой и

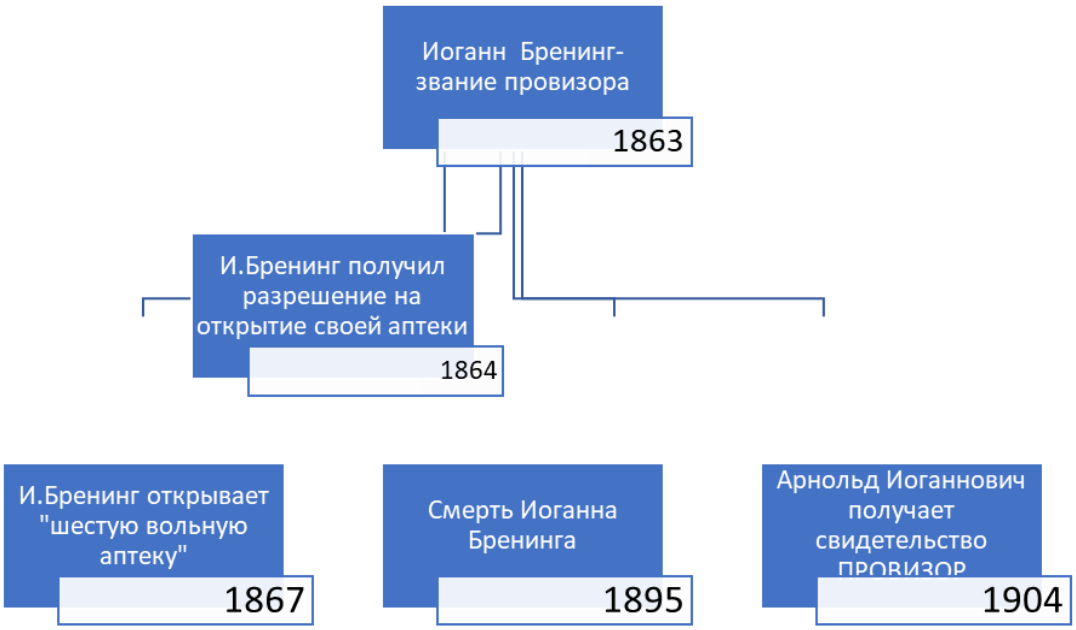


Рис.1. Фрагмент фармацевтического хронологического дерева Бренинга

На рисунке, представленном выше представлены некоторые значимые даты из жизни Бренинга.

Выводы: Проведен критических анализ литературных источников по проблеме развития фармацевтического дела в Казани. Составлено фармацевтическое хронологическое дерево Бренинга, на котором учтены значимые моменты в его жизни, связанные с аптекой. Выделены основные этапы развития аптеки Бренинга.

Список литературы:

1. Перчихин А.Г. Аптечное хозяйство Татарской республики// Фармация. 1943. 380с.
2. Нантрадзе А.Г.Задачи химико-фармацевтической промышленности// Фармация-№4-1944-С.1-6
3. Тухбатуллина Р.Г. Фармация: События, факты, люди. 2003. 320с.
4. Е. А. Погонцева Знаменитому фармацевту Иоганну Бренингу посвящена экспозиция в Казанском музее. 2020. URL: https://pharmvestnik.ru/content/news/V-Kazani-muzei-IZO-sohranyaet-pamyat-o-seme-aptechnyh-rabotnikov.html/ (дата обращения 14.01.2023).
5. А.Б. Абсалямова Аптека на Проломной. 2012. URL: http://kazan-journal.ru/news/mashina-vremeni/apteka-na-prolomnoy/ (дата обращения 15.01.2023)
6. Тахир Валиуллин Старая проломная аптека на улице Баумана с Тахиром Валиуллиным. 2021. URL: https://piter.tatar/2021/04/14/staraya-prolomnaya-apteka-na-uliczе-baumana/ (дата обращения 14.01.2023)
7. Татхимфармпрепараты. История создания. 2017. URL: http://www.tatpharm.ru/apteka (дата обращения 10.01.2023)
8. Айсылу Кадырова. Старинная казанская аптека на Баумана снова заработала. 2017. URL: https://www.evening-kazan.ru/articles/starinnaya-kazanskaya-apteka-na-baumana-snova-zarabotala.html (дата обращения 20.02.2023)
9. Р.М. Минвалеев История Казанских зданий: Старая Проломная аптека не закрывалась ни на один день – ни во время войны, ни во время революции. 2018. URL: https://sntat.ru/news/istoriya-kazanskih-zdaniy-staraya-prolomnaya-apteka-ne-zakryvalas-ni-na-odin-den-ni-vo-vremya-voyny-ni-vo-vremya-revolyutsii-5637483 (Дата обращения 17.01.2023)
10. О. Любимова Капиталы Бренинго. Как аптекари спасли Казань в годы Первой Мировой войны. 2018. URL: https://kazan.aif.ru/society/persona/kapitaly_breningov_kak_aptekari_spasli_kazan_v_gody_pervoy_mirovoy_voyny (дата обращения 22.12.2022)
11. Л. Жаржевский «Аптекарский устав»: новый химический элемент, «вино из коки» и фармацевтический бум. 2018. URL: https://realnoevremya.ru/articles/104959-kazanskie-apteki (дата обращения 25.12.2022)

УДК 615.63.3 (2)613

Пиляева Я.А., Гурьянова М.Н.

ИЗУЧЕНИЕ БИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ КОНТРОЛЁРА-РЕЦЕПТАРА АПТЕКЕ ПРИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ ПЕРМЬ ВТОРАЯ СЕРИНОЙ С.А.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты поиска данных об аптечном рецепторе Сериной С.А., репрессированной в 1937 году, и реабилитированной в 1956 году.

Ключевые слова: аптекарский врач, врач-контролёр, репрессии, реабилитация.

Abstract. The article presents the results of a search for data on the pharmacy doctor C.A. Serina, who was repressed in 1937 and rehabilitated in 1956.

Key words: pharmacy doctor, controller doctor, repressions, rehabilitation.

Введение. Музеем ПГФА в течение ряда лет составлялась база данных биографических справок фармацевтических специалистов, работавших в аптеках и лабораториях Пермской губернии в конце 19-начале 20 века. С 2022 года начал проводится поиск данных о деятельности этих специалистов в послереволюционном периоде. Музеем осуществлялся поиск данных о провизоре Пермской губернской земской аптеки Серине Александре Фёдоровиче. Поиск по различным источникам не дал положительных результатов, однако неожиданно в Базе данных «Жертвы политических репрессий. Территория Пермского края 1918–1980-х гг.» были выявлены данные о его жене Сериной С.А., сотруднице аптеки при больнице станции Пермь Вторая, репрессированной в 1937

году. В базе данных был указан источник – номер дела, содержащегося в ПермГАСПИ. В дальнейшем было проведено изучение дела Сериной С.А.

Цель исследования - найти и систематизировать данные о Сериной С.А, работавшей в аптеке больничной аптеки при станции Пермь Вторая, репрессированной в 30 годы XX века.

Задачи исследования.

1. Изучить документы Сериной С.А. в ПермГАСПИ
2. Составить биографию Сериной С.А..

Материалы и методы. Материалами исследований послужили база данных фармацевтических специалистов, работавших в аптеках Пермской губернии, составленная сотрудниками музея ПГФА; личные дела сотрудников аптек Пермской губернии, имеющиеся в Государственном архиве Пермского края, ГАПК; материалы ПермГАСПИ, Базы данных «Жертвы политических репрессий. Территория Пермского края», размещенной в интернет. Метод сбора информации - документальный анализ, метод обработки информации - группировка и табулирование.

Результаты и обсуждения.

На первом этапе был проведен поиск репрессированных через Базу данных «Жертвы политических репрессий. Территория Пермского края», размещенную в интернет [1], по фамилиям провизоров, содержащимся в базе данных музея ПГФА. При поиске данных на провизора Серина Александра Федоровича (Ф.37.Оп.6.Д.1040) найдена информация о его жене Сериной Серафиме Александровне. Данные были сгруппированы по временным периодам и представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Биографические этапы жизни Сериной С.А.

Название позиции	Характеристика позиции	
ФИО	Серина (Васильева) Серафима Александровна	
Год, место рождения, происхождение	1889, г. Пермь, дочь чиновника	
Семья	Муж – Серин Александр Фёдорович (1878) Брак зарегистрирован в Пермской Феодосьевской церкви 6 июля 1911г.: провизор Серин Александр Фёдорович (33 года) и дочь чиновника Васильева Серафима Александровна (22 года)	
Данные о профессиональной деятельности	Контролёр аптеки поликлиники железнодорожной станции Пермь II	
Данные о репрессии	Мера пресечения	арестована
	Дата ареста	9 декабря 1937 г.
	Обвинение	шпионаж, антисоветская агитация, контрреволюционная деятельность
	Осуждение	17 мая 1938 г.
	Приговор	ВМН
	Дата расстрела	29 июня 1938 г.
	Дата реабилитации	7 июля 1956 г.

На следующем этапе мы обратились в ПЕРМГАСПИ для изучения дела Сериной С. А., хранящегося в его фондах. Это позволило получить более полную информацию о временном периоде репрессии Сериной. В папке находятся следующие документы: справка на арест, постановлении о мере пресечения и предъявлении обвинения от 1938 года, протоколы допросов, выписка из протокола, обвинительное заключение, паспорт, жалобы матери и сына Сериной, заключение прокурора от 1940 года, определение военной коллегии Верховного Суда СССР[2].

Проанализировав дело, удалось установить следующую информацию. Серина Серафима Александровна 1889 г.р., уроженка г. Перми, Свердловской области, русская,

беспартийная, с 1935г работала как контролёр-рецептор в аптеке при железнодорожной станции Пермь 2. В её обязанности входил контроль за правильностью хранения и отпуска лекарств из поликлиники. Была арестована по обвинению в шпионаже, антисоветской агитации и контрреволюционной деятельности.

На допросе от 18 декабря 1937 Шилков Василий Алексеевич, военный комендант военно-транспортной службы РККА на ст. Пермь 2-я ж/д им. Л. М. Кагановича, утверждал, что он для организации бактериологической диверсии на военное время завербовал начальника ИЗО ст. Пермь 2, члена ВКП(б), Меньшикова Константина Григорьевича, а с его помощью врача-контролера поликлиники ст. Пермь 2 Серину С. А., работающую в бактериологической лаборатории станции.

По словам Меньшикова, «Серина - аптечный врач ст. Пермь 2 и контролёр по отравляющим и ядовитым веществам, в прошлом, дочь губернского тюремного инспектора, все её братья (младшие) белые офицеры».

Шилков также утверждал, что при одной из встреч в его квартире осенью 1936г в разговоре с Сериной, он спросил, как выполняются его поручения, она ответила, что всё необходимое достала и Константину Григорьевичу уже передала. «Серафима Александровна совместно со знакомой ей доктором Цветковой умышленно оставляла по ночам в открытой комнате не предупреждая сторонних, опытные пробирки с разводками живых бактерий брюшного тифа. В результате этого, при уборке посуды, в том числе и пробирок с бактериями, бактерии попадали в водоисточники, в частности, в реку Каму, тогда как они должны были бы после опытов уничтожаться в специальном автоклаве. Этим преследовалась цель вызвать вспышки заболеваний среди населения».

Согласно результатам допроса свидетеля от 3 января 1938г Торопова Александра Александровича (Санитарный Врач Пермского участка с октября 1935г. До 20 октября 1938) «*Серина С. А. создавала обстановку ведущую к возможности хищения ядовитых лекарств в течение долгого времени (оставляла шкафчики открытыми, не расставляла так как это было нужно, из-за чего можно было легко взять ядовитое вещество так, чтобы никто не заметил»)*.

Согласно заключению от 25 июня Серина С. А. на протяжении 2 лет проводила активную подготовительную работу к бактериологической диверсии на военное время. Умышленно создавала обстановку ведущую к возможности хищения ядовитых лекарств в течение долгого времени. И в то же время подрывала работу аптеки ст. Пермь 2 и баклаборатории.

17 мая 1938 г вышло постановление о расстреле, и 29 июня 1938 приведено в исполнение.

Мать Сериной, Васильева Серафима Андреевна, не согласилась с таким заключением, она была уверена, что «*её дочь не могла совершить контрреволюционного преступления, и её осудили напрасно*», поэтому 20 ноября 1939г подала жалобу на имя Председателя Президиума Верховного Совета СССР на пересмотр дела. Однако её жалобу отклонили за отсутствием оснований к пересмотру (материалами следствия контрреволюционная деятельность вполне установлена и решение Особого Совещания правильно), ссылаясь на ст. 446, УПК РСФСР.

21 дек 1939г. провели повторный допрос свидетеля Торопова, который указал: после предоставления ему следователем протокола допроса, Торопов сказал следователю, что всё излагалось неверно, ложно, вразрез его показаниям и всё написанное в протоколе не соответствует действительности, но следователь сказал, что если у гр. Сериной есть антисоветские агитации против колхозов, то и должно быть и всё другое, как об этом записано в протокол и что это показал процесс над Право-троцкистским блоком и что поэтому Торопов должен подписать протокол допроса, как он написан. После этого разговора Торопов подписал протокол без всяких изменений.

В 1939г. и в 1940г. сын осужденной, Серин Валентин Александрович, подаёт ряд жалоб в прокуратуру Пермской ж/д и просит о пересмотре дела матери.

По ознакомлении с материалами архивно-следственного дела, прокурор установил, что обвинения не подтверждаются материалами следственного дела. Обвинение Сериной в принадлежности к контреволюционной организации и участии в антисоветском заговоре в РККА основано только на одном показании Шилкова (осужден к высшей мере наказания). В показаниях Шилкова упоминается и Меньшиков, который по поводу дела Сериной ни разу не допрашивался. Обвинение Сериной также основано на показании Торопова, который кроме самой Серафимы Александровны дал ложные показания по делам других осуждённых. Следовательно, нет никаких оснований доверять показаниям Торопова.

Кроме этого, никаких других материалов о том, что Серина организовала диверсионные и террористические акты, направленные на отравление людей и распространение эпидемических заболеваний, в деле не имеется. Так же нет данных о том, где, когда и при каких обстоятельствах Серина проводила антисоветскую агитацию.

На основании этих данных в порядке протеста Прокурора Пермской ж/д от 5 авг. 1940г дело обращено к доследованию. Но следователь ДТО НКВД Пермской ж/д опросив новых свидетелей: Багаева Капитолина Владимировна (пом.зав.аптекой поликлиники ст. Пермь 2), Крысова Дарья Ивановна (фармацевт поликлиники ст. Пермь 2) Торопов Александр Адександрович (врач) – приходит к выводу, что «Серина вела подрывную диверсионно-террористическую деятельность, направленную на отравление людей».

В 1956г. с делом Сериной ознакомился заместитель начальника отделения Управления Комитета Госбезопасности при Совете Министров СССР на свердловской ж/д капитан Соротокин. В своём заключении он был близок с прокурором Пермской ж/д. Также он установил, что свидетели, работавшие вместе с Сериной, ничего не знали о её преступной деятельности и характеризуют её с положительной стороны. Кроме того, выяснилось, что быв. начальник ОДТО НКВД ст. Пермь Новосёлов и уполномоченный того же органа, Кашин, который вёл следствие по делу Сериной, применяли незаконные методы ведения следствия, фабриковывали следственные дела и арестовывали ни в чем не повинных людей, из-за чего впоследствии были осуждены к различным срокам наказания.

7 июля 1956г. военная коллегия верховного суда СССР признала постановление Особого Совещания НКВД СССР от 17 мая 1938 г. в отношении Сериной Серафимы Александровны ошибочным, дело прекратили.

Выводы: в результате поиска в книге Памяти Пермского края были найдены данные о репрессированном фармацевтическом специалисте Сериной С.А. В результате изучения дела, хранящегося в ПермГАСПИ, установлены данные об обстоятельствах её ареста в 1937 году и реабилитации в 1956 году. Как дополнительные позиции- установлены сведения о фармацевтических специалистах, состоявших в штате аптеки в конце 30-х годов.

Список литературы:

1. База данных «Жертвы политических репрессий. Территория Пермского края 1918–1980-х гг.» https://bessmertnybarak.ru/books/zhertvy_repressiy_permskogo_kraya/page-37/
2.ПермГаспи Фонд 641/1, Дело 9198

УДК 615.11

Разорёнова С.А. ,Грибкова Е.И.

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭТАПОВ СТАНОВЛЕНИЯ РЕЦЕПТУРНОГО БЛАНКА

РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В настоящие время в нашей стране набирает оборот среди населения принцип самолечения, но очень часто он является безответственным. Наличие рецепта позволяет минимизировать риск последствий неправильного применения лекарственных препаратов. Рецептурный бланк не сразу был в том виде, в котором он сейчас представлен. Именно поэтому целью нашего исследования явилось изучение изменения рецептурного

бланка во временном промежутке. Для поставленной цели нами определены были следующие задачи:

1) Провести критический анализ литературных источников по проблеме выписывания лекарственных препаратов;

2) Определить критерии сравнения рецептурного бланка, изучить нормативно-правовые регулирования, оформление рецептурных бланков в обозначенных временных промежутках;

3)Выделить этапы становления рецептурного бланка;

4) Провести сравнительный анализ рецептурных бланков;

В результате нашего исследования был проведен контент-анализ, источников литературы по изучаемой проблеме, которая позволила определить исторические этапы становления рецептурного бланка, выявить реквизиты, которые всегда присутствовали на рецептурном бланке, которые изменялись. Также были изучены нормативно-правовые документы, регулирующие требования к рецептурным бланкам.

Ключевые слова: Рецептурный бланк, реквизиты, нормативная документация, исторические этапы

Abstract. Currently, the principle of self-medication is gaining momentum among the population in our country, but very often it is irresponsible. The presence of a prescription allows you to minimize the risk of consequences of improper use of medications. The prescription form was not immediately in the form in which it is now presented. That is why the purpose of our study was to study the changes in the prescription form in the time interval. For this purpose, we have identified the following tasks:

1) To conduct a critical analysis of literature sources on the issue of prescribing medicines;

2) To determine the criteria for comparing the prescription form, to study the regulatory and legal regulations, the design of prescription forms in the designated time intervals;

3) Highlight the stages of formation of the prescription form;

4) Conduct a comparative analysis of prescription forms;

As a result of our research, a content analysis of literature sources on the studied problem was carried out, which allowed us to determine the historical stages of the formation of the prescription form, to identify the details that were always present on the prescription form, which changed. Regulatory documents regulating the requirements for prescription forms were also studied.

Keywords: Prescription form, requisites, regulatory documentation, historical stages

Введение. С появлением большого количества препаратов появилась потребность в их отслеживании, для этого были введены рецепты. Рецепт - представляет из себя документированное обращение врача к фармацевтическому работнику, при помощи различных реквизитов, выполнение которых дает право отпустить или нет пациенту тот или иной лекарственный препарат. С каждым годом условия отпуска рецептурных препаратов меняются.

Целью нашего исследования является изучение изменения рецептурного бланка во временном промежутке.

Задачи:

1) Провести критический анализ литературных источников по проблеме выписывания лекарственных препаратов.

2) Определить критерии сравнения рецептурного бланка, изучить нормативно-правовые регулирования, оформление рецептурных бланков в обозначенных временных промежутках.

3)Выделить этапы становления рецептурного бланка

4) Провести сравнительный анализ рецептурных бланков

Материалы и методы:

Материалам исследования выступали рецептурные бланки и бумажные носители лекарственного назначения различных годов выпуска, а также нормативно-правовые документы.

Материалы и методы: контент-анализ, метод сравнения.

Результаты и обсуждения: В ходе нашего исследования были изучены нормативные документы, которые регламентируют требования к оформлению рецептурных бланков. Так, первым приказом, выявленным нами, которые регламентирует выписывание рецепта в РФ, является Приказ N1230 “О порядке выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств". На данный момент действует приказ 1094н “Об утверждении Порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, Порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения, форм бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, Порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также «Правил оформления бланков рецептов», в том числе в форме электронных документов. Между ними определяли требования к рецептурному бланку ещё 8 нормативно-правовых актов, которые также были нами проанализированы.

На следующем этапе нашего исследования были разработаны критерии для сравнительного анализа, обнаруженных нами рецептурных бланков: постоянство присутствие – 1. Постоянные 2. Дополнительные. 3. Индивидуальные. К постоянным реквизитам мы отнесли те, которые присутствовали на всех рецептурных бланках и даже на листках назначения. Соответственно дополнительные реквизиты – те, которые присутствовали не всегда и не на всех бланках. Индивидуальные реквизиты, которые встречались разово, на определённых бланках.

В итоге, к постоянным реквизитам мы отнесли следующие реквизиты:

- штамп медицинской организации,
- дата,
- лекарственная форма,
- дозировка,
- подпись врача.

А также дополнительные реквизиты для определенных типов бланков, к которым относятся такие реквизиты как

- код категории граждан,
- код нозологической формы
- адрес и номер медицинской карты,
- код лечащего врача,

Индивидуальные реквизиты:

- часы работы врача
- режим работы врача

По результатам сравнительного анализы реквизитов нами был составлена таблица, фрагмент которой представлен в таблице 1.

На заключительном этапе нашего исследования нами были определены этапы становления рецептурных бланков: Формирующий, регламентирующий, преобразовательный

Первый этап: Формирующий с XVI века до 1976г. Данный этап характеризуется отсутствием нормативных документов. Врач выписывал необходимый лекарственный препарат на листке назначения, который был именной, напечатанный заранее в типографии, на котором были указаны ФИО врача, адрес медицинской организации, телефон. На этом листе врач выписал рецепт на тот или иной лекарственный препарат, ставил свою подпись.

Второй этап: Регламентирующий – характерен появлением регламентируемой формой рецептурного бланка, нормативно-правовое регулирование обеспечивалось приказом Министерства здравоохранения СССР от 27 декабря 1976 г. N 1230.

Третий этап: Преобразовательный - данный этап характеризуется изменениями в основном в нормативных документах, а именно приказами 1094н и 1093н от 24 ноября 2021 года.

	Формирующий	Регламентирующий	Преобразовательный
Реквизиты			
Дата	+	+	+
ФИО Врача	+	+	+
ФИО пациента	-	+	+
Подпись врача	+	+	+
Штамп мед организации	-	+	+
Адрес пациента	-	-	+
Печать для рецептов	-	+	+
Телефон	+	+	+

Выводы: В рамках проведенного исследования были выявлены и изучены основные нормативные документы, регулирующие оформление рецептурных бланков. Определены критерии сравнения рецептурных бланков для проведения анализа. Выделены основные этапы становления рецептурных бланков. Проведенный сравнительный анализ позволил классифицировать реквизиты рецептурных бланков на: обязательные, дополнительные и индивидуальные.

Список литературы:

1. Учебник организации фармацевтического дела: Н. А. Голосова, Л. М. Леменев, А. М. Литинский и др.; Под ред. доц. Т. И. Тольцман. - Москва: Медгиз, 1961. - 420 с.

2. Общая рецептура: учебно-методическое пособие / Л.В. Прокофьева [и др.]. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 96 с.

3. Справочник фармацевтического работника/ Т. Полинская – Ростов н/Д: изд-во “Феникс”, 2001. – 576 с.

4. Приказ Минздрава России от 24.11.2021 N 1094н "Об утверждении Порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, Порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения, форм бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, Порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также Правил оформления бланков рецептов, в том числе в форме электронных документов" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2021 N 66124)[Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401865/ Дата обращения (14.12.22)

5. Министерство здравоохранение СССР приказ от 27 декабря 1976г N1230 О порядке выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств (с изменениями и дополнениями, внесенными циркулярным письмом Министерства здравоохранения СССР от 3 октября 1977г N 01-11/27) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=ESU&n=39175&req=doc#IfkBAXT8OEQD5mkm Дата обращения (01.01.23)

615.614

Сайфаталова В.В., Гурьянова М.Н.

ЧЕМ ЛЕЧИЛИ ХОЛЕРУ В КОНЦЕ 19 ВЕКА В ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты поиска данных о лекарственных средствах, при менявшихся для дезинфекции и лечения больных холерой в Пермской губернии в период пятой пандемии азиатской холеры (1883-1896 гг.).

Ключевые слова: холера, Пермская губерния, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, мнения экспертов.

Abstract. The article presents the results of a search for data on medicines used for disinfection and treatment of cholera patients in the Perm province during the fifth Asian cholera pandemic (1883-1896).

Key words: cholera, Perm province, disinfectants, medicines, expert opinions.

Введение. Музей ПГФА собирает и анализирует данные о применении лекарственных средств в разные исторические периоды. Характеристикой XIX века является неоднократное возникновение эпидемий на территории Пермской губернии (ПГ). Эпидемии были постоянными явлениями в Российском государстве. Наблюдается несколько эпидемических волн холеры по статистическим данным основных инфекционных болезней: 1 - 1860 - 1880-е годы, 2 -1890-е годы, 3 - начало XX века, 4 - период Первой Мировой войны.[7] Меры борьбы с эпидемиями разрабатывались и осуществлялись, как на государственном уровне, так и на уровне губернских и местных властей. **Целью** данного исследования является поиск материалов о лекарственных средствах (ЛС), которые применялись для лечения больных холерой в XIX веке. Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие **задачи**: найти и проанализировать материалы о возникновении эпидемий холеры в ПГ в 19 веке; о мерах борьбы с эпидемией холеры в XIXвеке на территории ПГ; о ЛС, применявшихся в период эпидемии холеры в XIX веке для лечения и дезинфекции.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили научные публикации и статьи, опубликованные в газете «Пермские губернские ведомости» в 1893 году. Метод сбора информации – документальный анализ, метод обработки информации- сводка и группировка.

Результаты и обсуждения. Для исследования был взят период -последнее десятилетие 19 века. В этот период зарегистрирована пятая (1883-1896 гг.) пандемии азиатской холеры. Смертность достигала 51%. Переносчиками болезней выступали как люди, так и животные. Распространение заболевания шло по транспортным артериям: при перемещении людей по железной дороге и на судах по рекам губернии. Значимым фактором

являлось скопление людей на ярмарках (их в ПГ проводилось около 50 ежегодно), а также арестантов в тюрьмах. Кроме того, в ПГ ежегодно наблюдалось перемещение больших людских масс на сезонных работах [7]. При изучении литературных источников мы нашли, что для предотвращения и распространения холеры в ПГ местными властями были организованы три направления профилактических и лечебных мер [4] (таб. 1.)

Таблица 1.

Противохолерные меры, организуемые властями ПГ

Название мер	Характеристика мер
Санитарно-гигиенические действия	Дезинфекция и изоляция переселенческой пристани
Карантинные (предохранительные)	1.Организованы специальные посты на речных и сухопутных путях сообщения для санитарного контроля за прибывающими. 2. Осмотр приезжающих на кораблях. На пристани работал один врач и один фельдшер, которые осматривали приезжающих. И ещё один фельдшер осуществлял медико-санитарный надзор на пароходной пристани
Организационные Строительство помещений для больных	В 1885 году особая комиссия порекомендовала городскому самоуправлению построить барак в Перми для инфекционных больных, но эпидемии не случилось, и его не построили. Во время эпидемии, в конце июля 1892г., всех больных перевели в одно из зданий приюта для душевнобольных. После чего оно было переоборудовано под холерный барак на 50 кроватей. Однако город нуждался в собственном помещении. К середине августа 1892г. Удалось отремонтировать старую военную казарму у р. Егошихи и открыть там тёплый барак на 70 кроватей [10].

Далее нами изучены и проанализированы данные об используемых дезинфицирующих средствах (ДС): публикации в газете Пермские губернские ведомости за 1892 год и лекции профессора Цимсена, изданные в 1887 год. Кроме того, нами проведен поиск в открытых источниках, где могли производить ДС в России и ПГ. Информация взята из публикаций в газете Пермские губернские ведомости (таб.2).

Таблица 2.

Данные о ДС, используемых или предлагавшихся к использованию в период эпидемии

Название ДС	Источник получения	Место производства	Вариант использования
Газовая вода	Побочный продукт металлургического производства	Мотовилихинские заводы [10]	Обработка свалок нечистот
Негашеная известь	Промыслы	Верхотурский, Чердынский, Оханский, Кунгурский, Красноуфимский, Екатеринбургский уезды [5]	Дворовые участки помойные ямы и туалеты [4]
Сулема	Месторождение киновари в Екатеринославской губернии	ртутный завод под Бахмутом Ауэрбаха [1,8]	Древесная вата, пропитанная раствором сулемы для обтирания испачканных поверхностей (полов) [3]
Хлор (хлорная известь)	химический способ на базе производства соды сульфатным методом	*Бондюжский завод купца Петра Ушкова — работающий на уральском колчедане [1,4]*	Обработка рук и одежды, метод был предложен ещё Зиммельвейсом [11]
Раствор карболовой кислоты	каменноугольная смола	Тентелевский химический завод (С. Петербург [1]	Замачивание грязного белья [3]
Пар	Самостоятельное получение по мере надобности [2,3]		Дезинфекция одежды, постельного белья. Температура 100 градусов в течение 2 часов. [3]

Далее нами найдена информация о том, что в г. Пермь на Слудке, Круглом поле, Разгуляе и в Солдатской слободе было открыто 4 амбулатории. В амбулаториях заболевшие могли получить консультацию, дез. средства и лекарства. Также местными властями предложено создавать аптечки для врачей, санитарных попечителей, священников и старших городовых для оказания первой помощи заболевшим [4]. Нами найден номер газеты Губернские ведомости [10], в котором сказано о том, что планируется заседание комиссии, посвященное аптечкам для городских амбулаторий, при этом была изложена просьба к врачам- членам комиссии собраться для составления каталога медикаментов и дезинфицирующих средств для составления аптечек. Однако публикации о составе подобных аптечек нами не найдено. Поэтому нами был проведен поиск научных публикаций, относящихся к изучаемому периоду. В Пермской краевой медицинской библиотеке были найдены две книги - лекции профессора Цимсена, опубликованные на русском языке в 1887году и посвященные вопросам использования ЛС и ДС в период эпидемий холеры [2,3]. Данная книга находилась в собрании пермской психиатрической лечебницы, поэтому мы считаем, что она была известна пермским врачам 19 века, и ЛС, перечисленные в них, могли быть включены в аптечки для помощи амбулаторным больным. В лекциях указывается, что холера в этот период рассматривалась как своеобразный *микотический* процесс на слизистой оболочке кишки, где находится «*запятовидный бацилл*». В материалах лекций нами найдены данные о ЛС, которые использовались при лечении холеры. Кроме того, мы изучали статьи Пятой Российской фармакопеи, что выяснить являлись ли эти ЛС официальными. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Анализ лекарственных средств, использовавшихся при лечении холеры

Название ЛС	Способ применения	Наличие в 5 фармакопее
Каломель	Лечение 2-3 приёмами по 0.5, а затем выдача двухчасовых небольших приёмов по 0.05	Статья 275. Каломель или однохлористая ртуть, приготовленная посредством паров: мельчайший, совершенно белый порошок, при сильном растворении желтеющий, нерастворим в воде, спирте и эфире; растворяется в крепкой азотной и соляной кислотах. При накаливании в трубке возгоняется. Сохраняется с предосторожностью (Список Б.) в банках из тёмного стекла
Висмута субнитрат	Приём от 0.5-1.0 несколько раз в день	Статья 85. Основная азотно-висмутовая соль: белый кристаллический порошок, почти без запаха и без вкуса, легко растворяющийся в азотной, серной и соляной кислотах, если последняя не сильно разбавлена водой, нерастворимый в воде, окрашивающий влажную, синюю лакмусовую бумагу в красный цвет.
Нафталин чистый ресублимированный	*в приёмах от 1.0-0.5 грм. 5-10 раз в 24 часа в виде порытых кератином пилюлях*	*Нафталин:* бесцветные, прозрачные листочки характерного запаха, плавящиеся при 80°, кипящие без разложения при 218°. Нафталин должен вполне растворяться в спирте эфире, хлороформе и сероуглероде; не должен растворяться в воде и сообщать ей кислой реакции. Сохраняется в хорошо закупоренных банках.
Масло мятное, добавленное в чай или вино	*Эфирные масла в холерных каплях – ½ часа по 15-25 капель в чай из перечной мяты. [2,3]*	*Статья 384. Масло перечной мяты:* жидкость прозрачная, бесцветная или желтоватая, уд. в. 0,900 – 0,910, приятного характерного запаха и прохлаждающего вкуса: растворяется в 4 – 5 ч. 70% спирта; плоскость поляризации отклоняет влево. *Статья 383. Масло кудрявой мяты*: жидкость прозрачная, бесцветная или желтоватая, своеобразного ароматического запаха и вкуса, уд. в. 0,900 – 0,940; легко растворяется в 90% спирта. На воздухе темнеет и густеет.
Вино	–	*Статья 605. Вино*: напиток, приготовленный брожением (спиртным) виноградного сока. Для врачебного употребления могут служить следующие сорта хороших натуральных вин: Белое столовое вино, Красное столовое вино, Херес, Портвейн, Малага, Мадера [9]

Выводы: 1. выявлено, что в лекциях рекомендуют применять для лечения холеры такие ЛС, как: каломель, висмут субнитрат, нафталин, эфирные масла разных видов мяты, добавляя их в чай или вино. 2.проведен поиск данных ЛС в государственной фармакопее Пятого издания. Установлено, что все выявленные ЛС являются фармакопейными, то есть были разрешены и использовались официально.

На следующем этапе была проведена оценка современными экспертами эффективности данных схем лечения холеры. Мы попросили трех экспертов-преподавателей кафедр фармакологии трех вузов оценить данную терапию (таб.4). Стаж работы по специальности экспертов от 18 до 47 лет.

Таблица 4.

Мнения экспертов об эффективности схем лечения

Заключение эксперта 1	Заключение эксперта 2	Заключение эксперта 3
Всё это лечение симптоматическое для того, чтобы. уменьшить зуд, отек, воспаление пораженных тканей. Но ничего не подействует на причину, на инфекцию, так как антибиотиков тогда еще не придумали. Эффективность, на мой взгляд, низкая.	Препараты висмута могут уничтожать возбудителя инфекции, но они очень опасны для организма. Хотя субнитрат менее токсичны чем другие препараты висмута. Каломель - в 19 веке часто назначали для лечения дизентерии; поэтому могли назначить и для лечения холеры. Однако применение каломели вызывало обезвоживание организма, что могло привести к смерти больных. Возможно предположить, что высокая смертность людей была связана не только с самим заболеванием, но и отравлением этими токсичными ЛС. В случае с эфирным маслом мяты- эффективности здесь быть не может, возможно определенный эффект был от вина, в которое добавляли масло мяты. Нафталин, как ЛС применялся активно в 19 веке, но он ядовит, вызывает головные боли, рвоту, раздражение слизистых оболочек. повреждение или разрушение красных кровяных телец и не может быть эффективным при лечении холеры.	Висмута субнитрат и вино с мятным маслом можно считать полезными и даже обоснованными. А вот каломель и нафталин вполне могли людей убивать. Эти препараты точно (в любых дозах) дополнительно раздражали кишечник и провоцировали обезвоживание.

Обобщая заключения экспертов, мы пришли к выводу, что рекомендуемое лечения этими ЛС не могло помочь в лечении холеры. Возможно их использование даже провоцировало ухудшение состояние больных и их смерть.

Результаты: В ходе исследования найдена и проанализированы материалы о возникновении эпидемий холеры в ПГ в XIX веке. Выявлены перечни ДС и ЛС, использовавшихся в противохолерных мерах, организуемых властями Пермской губернии. Получены заключения экспертов- преподавателей кафедр фармакологии трех вузов об эффективности использовавшихся ЛС, сделано обобщение о том, что рекомендуемые в конце XIX века ЛС чаще были неэффективны, и даже могли увеличивать смертность среди заболевших.

Список литературы:

1. Лукьянов П.М. История химических промыслов и химической промышленности России до конца XIX века; под ред. акад. С. И. Вольфковича. - 1961. - 704 с
2. Клинические лекции профессора Цимсена. Лекция 1. Врач и задачи врачебной профессии. Москва: Типография А.А. Карцева- 1887-С.25-32
3. Клинические лекции профессора Цимсена. Лекция 2. Врач и задачи врачебной профессии. Москва: Типография А.А. Карцева- 1887-С.22-35
4. Лядова В.В. Река Кама и холерная эпидемия 1892 года в Перми. //Река Кама в исторических судьбах города Перми. Материалы Всероссийскрой междисциплинарной научно- практической конференции. Пермь 2021- С. 250-259
5. Очерк состояния кустарной промышленности в Пермской губернии. Пермь. 1896- -226 с. https://e.gorkilib.ru/node/501360
6. Развитие российской химической промышленности на протяжении XVII-XX веков// https://promvolga.com/publ/razvitie-rossijskoj-himicheskoj-promyshlennosti-s-17-20-vek

7. Ризванова Т.Ф. Губернские власти и органы местного самоуправления Южного Урала в борьбе с эпидемиями и эпиозотиями в конце XIX начале XX вв.// Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. истор. наук. Уфа, 2011- 27с.]
8. Ртутное и угольное дело А. Ауэрбаха и К°// https://ru.wikipedia.org/wiki
9. Российская фармакопея, изданная медицинским советом министерства внутренних делах на основании пункта 13 статьи 399 т. I, ч. 2 Свода Законов издания 1892 года. //Пятое издание. С-Петербург. Издание К. Л. Риккера. Невский пр., 14. 1902-567 с.
10. Санитарное дело в Перми. Заседание санитарно-исполнительной комиссии //Газета Пермские губернские ведомости 1892 7 июля
11. Шойфет М.С. Сто Великих врачей. Москва. - «Вече»- 2008-С.251

УДК 615.15

Соломатин Л.О., Гармашова И.В. , Мирошниченко Ю.В.

ОТЕЦ РУССКОЙ ФАРМАЦИИ – ЮЛИЙ КАРЛОВИЧ ТРАПП

филиал Военно-медицинской академии имени С.М.Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлена трудовая и научная деятельность основоположника русской фармации - Юлия Карловича Траппа. Используя исторические факты и архивные документы, удалось убедиться, насколько плодотворной и значительной была научная и организационная деятельность провизора Юлия Карловича. И его значительное влияние как ученого фармацевта на всю вторую половину XIX века.

Ключевые слова: аптечное дело, фармация, Юлий Карлович Трапп

Abstract. The article presents the history of the labor and scientific activity of the founder of Russian pharmacy - Yulia Karlovich Trapp. Turning to the past of pharmaceutical science in an effort to understand its present, using historical facts and archival documents, it was possible to make sure how fruitful and significant was the scientific organizational activity of Yulia Karlovich Trapp. And how significant was the influence of this scientist on the entire second half of the nineteenth century.

Key words: pharmacy, pharmacy, Julius Karlovich Trapp.

Введение. *«Заглядываніе въ глубь нашей исторіи много можетъ дать намъ поучительнаго и въ практическомъ и въ научномъ отношеніяхъ: опыты прошлаго могутъ много датъ интереснаго и въ настоящемъ»:* - писал Иоким Андреевич Ларин, провизор с 1884 года, автор исторического очерка «Первая русская военная аптека» [4]. Прошлое мы изучаем для того, чтобы представить развитие событий в будущем. Опыт прошлого вооружает знаниями, которые используются в практической работе, делают наглядными роль и достижение отечественных ученных в развитие фармацевтической науки.

Отмеченные моменты свидетельствуют об актуальности обобщения всех имеющихся материалов, чтобы воссоздать более последовательным, цельным и стройным образ прошлого и настоящего русской фармации. Используя уникальные документы книги, очерки, научные труды, фотографии, собранные в архивах, была воспроизведена деятельность основоположника русской фармации Ю.К. Траппа. Введены в научный оборот новые архивные документы, ранее не известные исследователям.

Материалы и методы. В ходе исследования были использованы документы Публичной и национальной библиотек г. Санкт-Петербурга, фундаментальной библиотеки Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова и Военно-медицинского музея. Найден уникальный исторический очерк кафедры фармации и фармацевтического отделения Императорской военно-медицинской академии, составленный в 1899 году ее заведующим, профессором Львом Федоровичем Ильиным. О деятельности Юлия Траппа упоминается в историческом очерке И.А. Ларина «Первая русская аптека» и в художественной литературе, в романе Валентина Пикуля «Битва железных канцлеров». Найдены диссертации учеников Ю.К. Траппа.

Результаты и обсуждения. Выдающийся ученый и педагог, известный фармаколог, академик и заслуженный профессор Военно-медицинской академии, доктор философии Кенинсбергского университета, почетный член 40 научных сообществ, кавалер ордена Святого Александра Невского - Юлий Карлович Трапп начал свой путь с помощника аптекаря [1].

Родился Юлий Трапп 8 сентября 1814 года, в семье прусского аптекаря в небольшом польском городе Мариамполь. В 1831 году окончил Варшавскую губернскую гимназию и поступил на службу в аптеку к Benjamin Maurach. В 1835 году в Варшаве посещал фармацевтические курсы при врачебной управе, и 17 июня 1836 года был удостоен степени аптекарского помощника. Дальнейшая судьба привела его в Петербург, где с 1841 года стал обучаться на фармацевтическом отделении Медико-хирургической Академии, там же в 1842 году сдал экзамен на провизора [2].

Карьера Траппа была уже неразрывная связана с Медико-хирургической Академией. В феврале 1843 года, вместе с 3 другими кандидатами участвовал в конкурсе на замещение вакантной должности лаборанта при химической и фармацевтической лаборатории и, выдержав, лучше всех экзамен, был назначен лаборантом. Ему выдали квартиру в здании Академии, рядом с лабораторией и 28 рублей жалования в месяц [2].

В 1847 году, стал одним из первых обладателей звания «Магистр фармации». 12 июня 1847 года он успешно защитил диссертацию на немецком языке по теме «Das Wasser der Newa, des Ladoga sees und dreier Kanale St. Petersburg». Трапп первым детально исследовал химический состав Невы, Ладожского озера, каналов Петербурга. Показал насколько вода реки Невы, ее рукавов и каналов отличается от воды Ладожского озера. Привел таблицу растворенных в литре воды миллиграммов органических и неорганических веществ. Оппонентами по его диссертационной работе выступали профессор Николай Николаевич Зинин (заведующий кафедры химии) и профессор Иосиф Фадеевич Олендзский (заведующий кафедры фармации). В следующем году, после успешной сдачи экзамена на должность адьюнкт-профессора и прочтения пробной лекции «объ аллкалоидахъ», 18 ноября 1849 года Юлий Карлович был утвержден адьюнктом фармации (помощником профессора) к профессору Олендзскому. С этого времени началась преподавательская деятельность Юлия Карловича**,** так как профессор Олендзский отдавал предпочтение хирургии, а чтение лекций всецело предоставил своему адьюнкту на кафедре фармации [1, 2, 6].

Дальнейший путь Ю.К. Траппа в Медико-хирургической Академии от лаборанта до заслуженного профессора представлен на графике.



Рисунок 1. «Путь Ю.К. Траппа в Медико-хирургической академии»

В Академии профессор Трапп преподавал фармацевтическую химию, фармакогнозию, рецептуру и открытие ядов. Он обладал талантом превращения лекций в увлекательнейшие для слушателей занятия. Кроме своей академической должности, Юлий Карлович, как знаток фармации и фармацевтической химии участвовал в решении различных вопросов. На долю этого талантливого ученого и практического деятеля выпала ответственная и непростая

задача – вывести аптечное дело «печального положения», в котором оно пребывало в России в 1850 годах. Этот существенный пробел, служивший долгое время непреодолимым препятствием для проявления индивидуальности отечественной фармации, был «пополнен Траппом с редкой добросовестностью и высшей ступени удачно», писали о нем современники [5].

Ю.К. Трапп много сделал для устройства фармацевтической и химической лаборатории, привел в порядок фармацевтическую коллекцию Академии, насчитывающую до 2 тысяч экземпляров.

При Юлии Карловиче на кафедре фармации была составлена коллекция химико-фармацевтических органических и неорганических препаратов, собрана коллекция эфирных масел, главнейших алкалоидов и большое количество различных смол и бальзамов, приобретена платиновая посуда и первый микроскоп [3, 4, 6].

Известный исторический факт, в 1864 году император Александр II во время посещения Академии побывал и в лаборатории Ю.К. Траппа. Юлий Карлович продемонстрировал императору химические опыты. По воспоминаниям свидетелей «опыты получились зрелищными и очень понравились Его Величеству, который выразил желание увидеть это еще раз».

Юлий Карлович был составителем семи российских фармакопей. Написал целый ряд учебников по фармации и судебной химии, научных статей по фармацевтическому анализу. Европейскую известность ему принесли труды по анализу ядов. Несомненной заслугой Ю. Траппа является выделение в самостоятельную дисциплину фармакогнозии, как науки о лекарственном сырье растительного и животного происхождения. Его «Руководству к изучению фармакогнозии» (1858) – первый официальный учебник в России по этой дисциплине. Фундаментальным было второе, вышедшее в 2 частях (1868,1869) [1, 2, 3].

Его исследования носили всеобъемлющий характер и признавалась научной общественностью. Он состоял почетным и действительным членом 40 медицинских и фармацевтических обществ, как отечественных, так и зарубежных. На заседаниях обществ Трапп выступал с сообщениями, охотно участвовал в прениях, его участие в заседаниях вносило неизменное оживление в работу. Фармацевтическое сословие многим было обязано Юлию Карловичу. Время его директорства - считается периодом процветания Общества [6, 7].

Петербургское фармацевтическое общество учредило несколько стипендий для фармацевтов-слушателей университета, в том числе и имени Ю.К. Траппа. По воспоминаниям современников, Ю.К. Трапп помогал каждому обратившемуся к нему студенту «советом, руководством, а иногда деньгами, ссужая нуждающихся небольшими суммами, которые не всегда возвращались к нему. Трапп «отличался своим веселым нравом и своей учтивостью он не только своим знакомым, не только каждому студенту, и но и каждому постороннему человеку находил возможным сказать что-нибудь любезное или приветливое с ним раскланяться» [2,3].

Профессор Ю.К. Трапп воспитал целую плеяду блестящих учеников. Его учениками были Густав Розенгрен, Н.Лангваген, А.Альтгауз, Николай Иванов, Т. Манасевич, И.М. Натансон, Николай Зинкевич. Фундаментальной библиотеке им. Кирова нам удалось найти и ознакомиться с уникальными диссертационными работами («Химическое изслъдованіе нъкоторыхъ составныхъ частей травы лобеліи»(1872),«О спорахъ булавистаго плауна»(1868),«Извлеченія алкалоидовъ при судебно-химическихъ анализахъ и примъненіе при этомъ діализа»(1867), «Об эфирномъ масле багульника и добываніи изъ него стеароптена»(1876), «О главныхъ составныхъ частяхъ спорыньи»(1876), «О семенахъ полеваго куколя»(1867), «Матеріалы для фармакогнозіи и фармакологіи» (1874)), касающимися химического изучения отечественного лекарственного сырья [2].

Используя архивные материалы о семьи Трапп, удалось установить, что у Юлия Карловича было три дочери-Адель Pauline David (von Trapp), Мария-Адель Юльевна Гезен и Юлия Юльевна Горностаева. К сожалению, никто из его детей и внуков не продолжил династию аптекарей.

Умер Ю.К.Трапп в 1908 году на 94 году жизни. Похоронен на Смоленском лютеранском кладбище в г. Санкт-Петербурге.

Выводы. По историческим и архивным материалам удалось воссоздать деятельность великого ученого. Ю.К. Трапп наряду с другими выдающимися учеными оказал существенное влияние на развитие фармации в течение XIX и вначале XX века. Используя богатейший опыт, он создавал основополагающие нормативные акты русской фармации. Именно Ю.К. Трапп определил место фармации среди других медицинских специальностей: «*въ дълъ врачиванія, фармація является главнымъ орудіемъ, посредствомъ котораго можно поразіть болъзни и что медицина безъ правильной постановки аптечнаго дъла, т. е. безъ надлежащаго приготовленія лекарствъ, должна стать теоріею безъ практическаго примеъненія,или пустымъ звукомъ, не прносящимъ осязательной пользы».* Бесспорно, что Военно-медицинская академия в Санкт-Петербурге и российская наука в целом гордятся своим выдающимся ученым Юлием Карловичем Траппом.

Список литературы:

1. Блауберг М.Б. Биографический очерк Нестора русской фармации, почетного члена Императорской Военно-медицинской академии, академика и заслуженного профессора Юлия Карловича Траппа / М.Б. Блауберг. – Москва: типо-лит.т-ва И.Н. Кушнерев и К°, 1901. – 14 с.

2. Ильин Л.Ф. Краткий исторический очерк кафедры фармации и фармацевтического отделения Императорской Военно-медицинской академии / сост. Л. Ильин. – Санкт-Петербург: тип. М-ва вн. дел, 1899. – 94 с.: портр. – Библиогр.: с. 93-94. В т.ч. о Ю.П. Траппе.

3. Несмелов В. Юлий Карлович Трапп, академик (Некролог. 1815-1908) // Фармацевтический журнал. – 1908. – № 31. – С. 718-720. Биография и список работ Ю.К. Траппа.

4. Ларин И.А. «Первая русская аптека»: исторический очерк / И.А. Ларин. – Санкт-Петербург: Изд-во Общество фармацевтов военного и морского ведомства, 1911. 40с.

5. Пикуль В.С. Битва железных канцлеров. – Москва: Вече: АСТ, 1998. – 398с.; ISBN 5-7838-0219-0.

6. Профессора Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (1798-1998): [справочник] / Воен.-мед. акад.; [редкол.: В.С. Новиков (отв. ред.) и др.]. – Санкт-Петербург: Наука. С.-Петерб. изд. фирма РАН, 1998. – 313,[3] с. : портр. – Библиогр. в конце ст. – Указат. рук. акад. и зам. нач. акад. по учеб. и науч. работе, указат. проф. акад., указат. каф. и н.-и. лаб.: с. 308-312. – Из содерж.: Трапп Юлий Карлович. – С. 45-46.

7. Роль Военно-медицинской академии в формировании отечественной системы фармацевтического образования (К 210 годовщине начала преподавания фармации в Военно-медицинской академии) / Ю.В. Мирошниченко, С.А. Бунин, С.З. Умаров, О.К. Бумай // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2009. – № 1(25). – С. 161-167.

УДК 615. 94/ «1941-1945». 796.06

Субботин М.С., Гурьянова М.Н.

СПОРТ В ГОДЫ ВОЙНЫ НА ПРИМЕРЕ МОЛОТОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования об организации спортивной подготовки студентов Молотовского фармацевтического института в годы Великой Отечественной войны. Найдены данные о преподавателях, осуществлявших физическую подготовку студентов, о видах спортивных соревнований, в которых участвовали как студенты, так и преподаватели кафедры физкультуры.

Ключевые слова. Спорт, студенты, Молотовский фармацевтический институт, Великая Отечественная война**.**

Abstract. The article presents the results of a study on the organization of sports training for students of the Molotov Pharmaceutical Institute during the Great Patriotic War. Found data about the teachers who carried out the physical training of students, about the types of sports competitions, in which both students and teachers of the Department of Physical Education participated.

Keywords. Sport, students, Molotov Pharmaceutical Institute, Great Patriotic War.

Введение. История фармации изучает не только крупные события и эпохальные открытия, но и аспекты фармацевтического образования в различные исторические периоды. Одним из эпохальных событий в XX веке явилась Великая Отечественная война. Обычно исследования об этом периоде посвящены военным действиям. Но одновременно с военными действиями существовал тыл, и в тылу в вузах и техникумах, в училищах готовились новые специалисты для фронта и тыла. Эти специалисты должны были не только получить профессиональные знания, но быть крепкими, сильными, спортивными. В учебных заведениях работали физкультурные кафедры, а студенты участвовали в спортивных мероприятиях разного уровня.

Цель исследования. Изучить организацию спортивной деятельности в Молотовском фармацевтическом институте (МФИ) в годы войны. Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи: изучить приказы военных лет по МФИ и выделить связанные со спортом; выявить данные о сотрудниках вуза, преподавателях физической культуры; выделить информацию и систематизировать данные о спортивных мероприятиях, в которых участвовали студенты вуза; найти информацию о поощрениях студентов-спортсменов в годы войны.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили приказы по МФИ и протоколы парт. собраний 1941-1945 гг. Методом сбора информации явился документальный анализ, методом обработки информации группировка данных и табулирование.

Результаты. На первом этапе исследования в архиве ПГФА были найдены и скопированы фрагменты приказов по МФИ и протоколов партийных собраний, связанных со спортом в МФИ в годы Великой Отечественной войны. Найденные данные были сгруппированы в таблицу, далее на её мы выделяли отдельные составляющие спортивно-массовой работы, проводимой в МФИ.

Первоначально мы выделили данные об организаторах спортивно-массовых мероприятиях – преподавателях. (В приказах мы нашли название учебного подразделения, проводившего спортивные занятия. Оно менялось в течение изучаемого периода: 1941 год-подразделение носит название - кафедра физкультуры; в приказе от 3 января 1942г. называется курс физической подготовки.) Далее были сгруппированы данные о сотрудниках кафедры физкультуры МФИ, преподававших физическую культуру в годы войны. Собранные данные представлены в таблице 1.

Выводы: 1. Учебное подразделение, организующее спортивные занятия в 1941 году, называлось кафедрой. С момента объединения МФИ с Московским фармацевтическим институтом изменило статус – стало называться курсом физической подготовки, в 1943 году - в приказах снова указана кафедра физкультуры. В 1942 году в протоколе парт собрания названа кафедра военно- санитарной подготовки (заведующий Лемберский), которая организует спортивные занятия- по лыжной подготовке и штыковому бою.

2.Сотрудниками кафедры являются ассистент Софронов А.П., старший преподаватель Иванищев А.Г. Число преподавателей кафедры, а далее курса физической подготовки составляло 2-3 человека.

3. На кафедре проводились занятия отдельных спортивных секций.

Интересно, что физкультурные занятия проводились с музыкальным сопровождением – в приказе №61 отмечено «Оплатить пианистке Зориной за аккомпанемент на уроках физкультуры в количестве 84 часов из расчёта 5 руб. за час за время с 1/1У- по 16/У-42 года.».

4. При вузе были созданы подразделения или выделены студенты, в определенной мере помогавшие кафедре (курсу) физической культуры: в 1942 году существовал военно-физкультурный сектор, его возглавлял студент Н.П. Митягин; в 1942 году существовала организация Осовиахима при институте, её возглавляла студентка 3 курса Макарова; отдельные студенты вели какие-то виды физкультурной работы в вузе. В приказе 1943 года - студентку Зуйкову Л.И. благодарят за активную физкультурную работу; существовало направление по внешкольной физкультурной работе. Видимо на базе вуза работа или работали секции для школьников.

Таблица 1.

Данные о сотрудниках, преподававших физическую культуру в годы войны

ФИО	Годы работы	Должность	Ведение секций	Причины отбытия из МФИ
Серебрякова Т.А.	19??-19??	Заведующий кафедрой физкультуры, старший преподаватель физкультуры в 1941 году [1]	П№16 от 3 февраля 1941 г.	Призыв в РККА, приказ №114 от 25 августа 1941 г. [1]
Клянчин А.А.	19??-1941	Преподаватель физической культуры []1	П№16 от 3 февраля 1941 г.	Сокращение должностей (приказ №36 от 24/III-41г.) [1]
Ананова Е.Н.	1941-1944	Преподаватель физической культуры с 14.09.1941 С3 .01.1942 -ст. преподаватель 1943 год-зав. кафедрой физкультуры [1,4]	П№126 от 14 сентября 1941 г.	15 июля 1944 г. отъезд в Ленинград (в порядки реэвакуации). [4]
Антонов Б.	1941-19??	Студент, по совместительству зав. инвентарём каф. Физкультуры [1]		
Жуков П.И.	1942-19??	Заведующий курсом [2]		
Кулагина Н.Н.	1942-1945	Студентка1 курса- работа по совместительству, с 01.10.1943 работа на полную ставку [2,5]		
Лемберский	1942 год	Кафедра военно-санитарной подготовки [6]		
Шац Е.	1943	Преподаватель по внешкольной физкультурной работе [3]		Отчислен с 1.07.1943г. в связи с окончанием работы
Копкин И.А.	1945-19??	Тренер по физкультуре [5]		

Далее нами была выделена информация о повышении квалификации сотрудников кафедры (курса) и участии их в общесоюзных спортивных мероприятиях (таб. 2).

Таблица 2.

Информация о повышении квалификации сотрудников кафедры (курса) и участии их в больших спортивных мероприятиях

ФИО	Год	Вид повышения квалификации или участия в больших соревнованиях
Ананова Е.Н.	1942	Двухнедельный учебно-методический сбор преподавателей физкультуры и военных руководителей учебных заведений [2]
Ананова Е.Н.	1943	Лагерный сбор с 2 авг. по? августа [3]
Кулагина Н.Н.	1944	Гимнастические соревнования в г. Москва [4]
Кулагина Н.Н.	1945	Всесоюзный парад физкультурников с 28/У1 по 18/УII-45 г. [5]

На основании данных таблицы сделаны выводы: несмотря на трудные военные годы преподаватели участвовали в различных видах повышения квалификации, соревнованиях, а также во Всесоюзном параде физкультурников летом 1945 года.

На следующем этапе исследования были выявлены спортивные мероприятия, в которых участвовали студенты МФИ (таб. 3)

Таблица 3.

Данные по спортивным мероприятиям с участием студентов и сотрудников МФИ

Мероприятие	Свидетельствующий документ	Награждение
Гимнастические соревнования	П№59 от 30 апреля 1941 г [1].	за занятые места студентам объявлена благодарность, а за призовое место студентку Мельникову премировали 50 рублями
Легкоатлетическая эстафета на приз газеты «Звезда»	П№69 от 19 мая 1941 г. [1]	Участникам спортивной команды «Звезда» и их руководителю тов. Клянчину А.А. объявлена благодарность
Лыжный кросс	П№23 от 21 февраля 1942 г. [2]	За лучшие показатели студенты 1 курса были премированы грамотой и культпоходом в театр. И за хорошие технические показатели участникам объявлена благодарность
Лагерные сборы.	Протокол открытого парт собрания МФИ №27 от 17 мая 1945 г.[6]	(Не установлено)

Выводы: из приказов установлено, что перед соревнованиями проводились мед. осмотры, по результатам которых студенты могли быть освобождены от них по состоянию здоровья; выявлены три вида соревнований, в которых принимали участия студенты вуза: гимнастические, легкоатлетическая эстафета, лыжный кросс; выявлены виды поощрений за хорошие и высокие показатели в проводимых мероприятиях участников: денежная премия, грамоты, благодарности и награждение билетами в театр.

На четвертом этапе при изучении приказов были выявлены случаи нарушений со стороны студентов ил сотрудников кафедры физкультуры (таб.4).

Таблица 4.

Данные о нарушениях студентами или сотрудниками по кафедре физкультуры

Нарушение	Свидетельствующий приказ	Пресечение
Неявка на дежурство Антонова Б. (зав. спортинвентарём)	П№96от 15 июля 1941 г. [1]	Выговор
Непосещаемость занятий по физкультуре студентами Савось, Рякина, Шабалина, Воева,Гушина, Солдатова, Черепанова, Митрофанова, Меньшикова, Чудинова, Пахолкина	П№6 от 9 января 1942 г. [2]	Выговор. Замечание
Невыдержанное поведение во время организации лыжного кросса студентки Макаровой	П№20 от 16 февраля 1942 г. [2]	Выговор. Пересмотр вопроса о возможности пребывания студ. Макаровой на руководящей работе организации Осоавиахима при институте
Пропуск занятий по физподготовке студентом Митягиным	П№152 от 22 декабря 1942 г. [2]	Замечание. Обращение к комитету ВЛКСМ, т.к. т. Митягин руководит военно физкультурным сектором комитета ВЛКСМ

Заключение: Проведено изучение приказов по МФИ за 1941-1945гг., хранящихся в архиве ПГФА и копий протоколов парт. собраний сотрудников МФИ, хранящихся в архиве музея ПГФА.

1. Установлено, что организацией спортивных мероприятий в музе занималась кафедра физкультуры, а также кафедра военно-санитарной подготовки. В 1941 г. заведующий кафедрой физкультуры Серебрякова Т.А. была призвана в ряды РККА. На кафедре физкультуры работала также преподаватель, эвакуированная из Ленинграда. В вузе был выделен преподаватель, проводивший занятия со школьниками.

2. Установлено, что несмотря на трудные военные годы преподаватели участвовали в различных видах повышения квалификации, соревнованиях, а также во Всесоюзном параде физкультурников летом 1945 года.

3. Выявлены три вида соревнований, в которых принимали участия студенты вуза: гимнастические, легкоатлетическая эстафета, лыжный кросс. Выявлены виды поощрений за хорошие и высокие показатели в проводимых мероприятиях: денежная премия, грамоты, благодарности и билетами в театр.

4. в МФИ в годы учебы некоторые студенты пропускали занятия, нацеленные на физическую подготовку граждан. Выявлены варианты пресечения такого поведения: вынесение замечания, объявление выговора, снятие с общественной должности, обращение к комитету ВЛКСМ.

Список литературы:

1. Приказы по МФИ 1941 года: №11 от 24 января 1941г. §8, №16 от 3 февраля 194 г. §7, №29 от 4 марта 1941г. §5, №42 от 3 апреля 1941г. §2, № 43 от 4 апреля 1941г. §1, №51 от 18 апреля 1941г. §1, №52 от 21 апреля 1941г. §5, 59 от 30 апреля 1941г. §6, №59 от 30 апреля 1941г. §7, №59 от 30 апреля 1941г. §8, №59 от 30 апреля 1941г. §9, №60 от 4 мая 1941г. §4, №69 от 19 мая 1941г. §2, №73 от 2 июня 1941г. §3, №86 от 2 июля 1941г. §4, №96 от 15 июля 1941г. §5, №113 от 22 августа 1941г. §5, №114 от 25 августа 1941г. §8, №126 от 14 сентября 1941г. §4, №133 от 29 сентября 1941г. §3 //Архив ПГФА

2. Приказы по МФИ 1942 года: №2 от 3 января 1942г. пункт 1, №6 от 9 января 1942г. §1, №7 от 13 января 1942г. §1, №20 от 16 февраля 1942г. §3, №23 от 21 февраля 1942г. §2, §3, §4, §5, §7, №61 от 16 мая 1942г. §2, №75 от 30 июня 1942г. §2, №112 от 30 сентября 1942г. §3, №152 от 22 декабря 1942г. §3 //Архив ПГФА

3. Приказы по МФИ 1943 года: №27 от 25 марта 1943г. §6, №68 от 5 июля 1943г. §1, №71 от 10 июля 1943г. §1, №79 от 5 августа 1943г. §7, №110 от 26 октября 1943г. §8 //Архив ПГФА

4. Приказы по МФИ 1944 года: №25 от 25 мая 1944г. §10, №33 от 14 июля 1944г. §2, №47 от 14 октября 1944г. §11 //Архив ПГФА

5. Приказы по МФИ 1945 года: №21 от 12 июня 1945г. §2, №58 от 31 декабря 1945г. // Архив ПГФА

6. Копии протоколов парт. собраний сотрудников МФИ: №19 от 8.01.1942; №27 от 17.05.1945// Архив музея ПГФА

УДК 615.1. 94

Уланова А.А., Гурьянова М.Н.

ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДУКТАМИ СТУДЕНТОВ МОЛОТОВСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения направлений обеспечения продуктами студентов Молотовского фармацевтического института сверх карточных норм в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: студенты, продукты, нормы, Молотовский фармацевтический институт, война.

Annotation. The article presents the results of studying the directions of providing products to students of the Molotov Pharmaceutical Institute in excess of card norms during the Great Patriotic War.

Key words: students, products, norms, Molotov Pharmaceutical Institute, war.

Введение. В годы Великой Отечественной войны население страны испытывало значительные трудности с обеспечением продуктами питания. Для урегулирования проблемы и централизации управления продуктовыми запасами страны Постановлением правительства №2148 от 19 октября 1941 года с 1 ноября карточки на продовольственные товары были введены для всего населения страны. По продовольственным карточкам горожане получали хлеб, мясо, рыбу, жиры, крупы, макаронные изделия. Соль и чай продавались повсеместно по отдельным талонам или карточкам. [5]. В то же время многие организации решали самостоятельно проблему дополнительного обеспечения продуктами своих сотрудников и учащихся.

Цель работы. Выявить направления дополнительного обеспечения студентов и сотрудников Молотовского фармацевтического института (МФИ) продуктами питания в годы Великой Отечественной войны.

Задачи исследования: провести изучение приказов МФИ периода 1941-1945 годы, хранящихся в архиве ПГФА, копий протоколов партийных собраний этого же периода, хранящихся в архиве музея ПГФА; найти информацию о способах решения проблемы дополнительного обеспечения продуктами питания студентов и сотрудников МФИ в годы Великой Отечественной войны.

Материалы и методы. Материалами исследования явились приказы и протоколы партийных собраний МФИ периода 1941-1945 годы. Метод сбора информации- документальный анализ, метод обработки информации- группировка и табулирование.

Результаты и обсуждения. Нами изучены приказы МФИ и протоколы парт собраний, хранящиеся в ПермГАСПИ военных лет, они выполненные машинописным образом или написанные о руки, часто трудночитаемы. Информация о деятельности МФИ по дополнительному обеспечению студентов продуктами питания есть только в документах 1941-1943 года. Сам вопрос об обеспечении студентов МФИ дополнительными продуктами питания сверх карточных норм возникает в марте 1942 года. В приказе №21 §1 от 09.03.1942 директором Сангайло А.К. установлен ряд позиций обеспечения студентов продуктами питания сверх карточных норм (таб.1).

Таблица 1.

Позиции обеспечения продуктами питания студентов сверх карточных норм

Характеристика позиции	Ответственный за выполнение
Главное ответственное лицо за обеспечение продуктами	Директор МФИ Сангайло А.К.
Подразделение МФИ, получающее фонды продуктов дополнительного питания	Хозяйственная часть МФИ
Документы на получение продуктов дополнительного питания – талоны	Учебная часть, проводит визирование талонов
Место хранения продуктов для дополнительного питания – столовая, частота выдачи продуктов питания- 4 раза в месяц (еженедельно), вариант выдачи продуктов - сухой паёк	Заведующая столовой тов.Чудинова
Установление норм выдачи продуктов	Директор МФИ Сангайло А.К.
Организация студенческого контроля за выдачей продуктов дополнительного питания	Профком и комитет комсомола
Способ доведения информации о дополнительной выдаче продуктов	Учебная часть

В последующем приказе от апреля 1942 года указана фамилия руководителя столовой комиссии - исполнявшего эти обязанности до апреля 1942 года - заведующий кафедрой фармакогнозии доцент Львов Н.А.

Далее нами выделены несколько направлений дополнительного обеспечения студентов продуктами питания. **Первое направление**: Организация подсобного хозяйства (ПХ). Ответственными за организацию ПХ назначались сотрудники вуза в должности декана, заместителя директора, заведующего кафедрой, ассистента. Конкретные фамилии и должности ответственных нами были найдены в копиях протоколов партийных собраний, хранящихся в архиве музея ПГФА: в протоколе №9 парт бюро МФИ от 22 августа 1942 года указана фамилия ответственного за ПХ – ассистент Рубцов, в протоколе №21 от 29.05.1943 года названы фамилии доц. Астраханцева и доц. Н.Н. Калугина. На ПХ постоянно работал агроном-консультант. (таб. 2.)

Таблица 2

Данные о существовании у МФИ подсобного хозяйства

Название позиции	Содержание приказа
Заведующий ПХ	Указание ответственного лица-в 1943 году- Бажина Т.А Приказ №88 §1 (№98) 09.09.1943
Закупка и транспортировка посадочного материала для ПХ	Место закупки - Чердынский район. Состав бригады -зав. каф. м/ленинизма т. Андреев К.Н., асс. кафедры ВСП-Софронова А.П., студ. Сергеенко В.В. и Соколова А.П. Приказ №47 §1 (№53) от 6 мая 1943г
Формирование и обеспечение работы бригад ПХ	Ответственный ст. лаборант кафедра ВСП т. Загоскина К.К. Состав бригад: студенты и сотрудники. Учет работы - учебная часть. В помощь учебной части в этой работе прикрепить доцента Карпенко Г.А. Приказ №47 §2 (№53) от 6 мая 1943г.
Подготовки транспорта, инвентаря, тары для семян, организационной подготовке.	Указание ответственного - зам. директора по АХО т. Чудиновой
Организация контроля за качеством и содействию работам на участке ПХ	Доц. Шухардин В.Н., асс. Лебедева А.П. и ст. лаборант Щекалева Г.И. Приказ №47 §4 (№53) от 6 мая 1943г
Количество работающих ежедневно в ПХ на уборке урожая	35-45 человек. студенты 3,2 курсов, живущие в общежитии. Приказ №88 §1,6 (№98) 09.09.1943
Способ доставки урожая из ПХ	Конным и автотранспортом. Приказ №88 §1 (№98) 09.09.1943
Создание графика работ на подсобном хозяйстве	Директор МФИ Приказ №88 §1 (№98) 09.09.1943
Организация точного учета выкопанной площади и накопанного картофеля.	Обмер и взвешивание. Отправляемый картофель в овощехранилище сопровождать накладной с указанием в ней веса и числа мест. Приказ №88 §2 (№98) 09.09.1943
Окончание уборки	к 20.09.1943 Приказ №88 §4 (№98) 09.09.1943
Распределение урожая	Семенной фонд-15 т.; резерв дирекции – 10 т.; столовой – 10 т.; сотрудникам, отработавшим нормы по 160кг.; сотрудникам, не работавшим на ПХ по 40-80 кг. Лучшим работникам ПХ - дополнительно по 40-80 кг. Приказ №88 §5 (№98) 09.09.1943
Организация места хранения заготовленных овощей	Создание котлована в студгородке. Время работы с 4-х часов дня до 8 вечера. Участники- все сотрудники. Приказ №103 §1 (№112) от 16.09.1942
Проверка качества выкопанного картофеля	Комиссии по определению качества урожая: тт. Калугин Н.Н., Бажина Т.А., агроном – консультант т. Ожарко и зав. каф. ботаники т. Шухардин В.Н. Задачи комиссии - обследование выкопанного картофеля, не выкопанных участков, определение качества картофеля, примерное количество картофеля годного для хранения. Приказ №92 (№102) от 18.09.1943
Приемка овощей, вывозка в овощехранилище	комиссия в составе: Бажина Т.А., Калугин И.Н., Шухардин В.Н, оформлять прием и отдачу продукции актами. Приказ №91 §1

	(№101) от 17.09.1943
Борьба с потерями заготовленных овощей по пути в овощехранилище	нехватка будет относиться на зав. ПХ, если последний документально не предъявит прямого виновника. Приказ №88 §3 (№98) 09.09.1943
Сроки закладки овощей в овощехранилище	До наступления осенних заморозок. Приказ №91 §1 (№101) от 17.09.1943
Выдача овощей сотрудникам	По утвержденному дирекцией списку- комиссия в составе: Бажина Т.А., Калугин И.Н., Шухардин В.Н. Приказ №91 §1 (№101) от 17.09.1943

Второе направление - заготовка продуктов самостоятельно и через участие студентов в заготовке и засолке овощей, организуемых областным центром столовых и Горпищеторгом [3]. В результате проведения таких работ вуз также получал какие-то продукты для своей столовой (таб.3).

Таблица 3.

Данные о заготовке продуктов через самостоятельный сбор и участие в работах областного центра столовых и Горпищеторга

Позиция	Содержание приказа
Организация бригад по сбору шиповника	1. бригада: Рычкова, Наместников, Ефимова, Игуменцева, Ластушкина, Бедникова, бригадир - Ранесон; 2. бригада: Митягина, Усачева, Градус, Бушуева, Микрюкова, Двинянинова, Попова П., бригадир-Лебедева. Время - в сентябре 1942 года. Приказ №95 §7 от 26.08.1942
Сбор грибов и ягод	Состав бригады студентов: Высотина, Новожилова, Окулова, Скачковская, бригадир-Калачникова. Приказ №95 §8 от 26.08.1942
Заготовка овощей	Состав бригады: сотрудники - Шухардин, Степанова, Гаврилова, Рейхард, Швецова, Каталхерман. Приказ №95 §10 от 26.08.1942

Проведен поиск, какие именно грибы могли собирать студенты. В найденном приказе Исполкома №594 от 21.06.1942 перечислены летние грибы: опенок съедобный, шампиньон, булавница желтая и белая, строчки, сморчки, желтая лисичка. **Третье направление** - данные о работе буфета и столовой. (таб. 4.) Выявлено, что в 1941 году студенты, видимо, питались или получали продукты в буфете МФИ или в столовой «Пищевик», для чего в столовой были организованы дежурства студентов [2]. В приказах 1942 и 1943 гг. уже указано, что в вузе работают буфет и столовая. Столовая находилась в общежитии, там же было организовано хранение продуктов для столовой.

Таблица 4.

Данные об обеспечении продуктами дополнительного питания студентов через столовую МФИ

Позиция	Содержание приказа
Упорядочение работы буфета, без очередей	Отпуск производить организованно. По спискам через уполномоченных кафедр, старост и профоргов групп. Установить очередь получения продуктов. Ответственный -помощник директора по адм.хоз. части т.Лероком. Приказ №127 §1 от 16.09.1941
Организация дежурств студентов в столовой «Пищевик»	Время - ноябрь 1941 года. Количество студентов – по 2 человека- один с 8 до 14 часов, второй с 14 часов до 19 часов. Всего на дежурства назначены 27 студентов. Контроль за дежурством в столовой возложен на председателя профкома Панкратову З.Ф. Приказ №159 §1 от 22.11.1941
Данные о зав. столовой	зав. столовой МФИ т. Сыропятова. Приказ №81 (№84) §3 от 18 июля 1942г.
Состав столовой комиссии в 1942 году	Доц. Львов Н.А – председатель, ст. лаборанты – Лебедев А.П., Новожилова М.П. лаборант-Королев А.А., студентка-Панкратова З.Ф. Приказ №32 §1 от 04.03.1942
Задачи	Разработка порядка обеспечения сотрудников питанием. Приказ №32 §1 от

столовой комиссии	04.03.1942
Организация работы столовой	**Выявление недостатков**: малые порции, однообразное меню, нехватка обедов и хлеба для обедающих в последнюю смену, невозможность получить хлеб и питание в другое время, **Организационные мероприятия по ликвидации недостатков** 1.Создание профкомом столовой комиссии в составе представителей мест. комитета и комсомола. 2.Введение систему дежурных на кухне и столовой (студенты- 2 человека на день). Список дежурных на месяц готовит профком и проводит через приказ.3. Режим работы столовой - с 7 часов утра. 4.В случае невозможности студенту получить завтрак утром - получение эквивалента за обедом. Введение серийного питания студенческих смен. Привоз обеда сотрудникам в учебный корпус для разгрузки столовой и рационализации рабочего дня сотрудников. 5.Обеспечить вежливость работы сотрудников столовой. Приказ №128 (№129) от 20.10.1942 г
Состав столовой комиссии в 1943 году	Ассистент Митягиной З.М., студентки: 1 курса Иванова Нина, 3 курса Некрасова Фаина. Начало работы комиссии - 20 мая 1943 г. Приказ №48 §3 (№54) от 10 мая 1943г
Обеспечение сохранности продуктов столовой	Кладовую перенести из комнаты №1 в комнату №13. Жильцов комнаты №13 перевести в комнату №3 комнаты №3 - в комнату №1. Зав. хозяйством т. Королеву и зав. общежития т. Остникову реализовать перемещение. Срок перемещения 18.03.1943. Приказ №22 §3 (№21) от 11.03.1943

С 1942 года в рамках работ проводимых МФИ по предупреждению цинговых заболеваний у жителей г. Молотова, полученные на кафедре технологии лекарственных форм и галеновых препаратов (зав. доц. Карпенко) витаминные препараты также выдавались студентам и научным работникам МФИ [3]. **Установление норм дополнительного питания. В приказе** №26 §1(№25) от 24.03.1943г по МФИ найдены точные цифры норм дополнительного питания студентов. Данные нормы были установлены приказами облторготделов - норма устанавливалась на месяц: мяса-1500,0; крупы-1500,0; жиры-300,0.

Выводы: 1. Изучены приказы и протоколы партийных собраний МФИ периода 1941-1945гг. 2. Выделены следующие направления дополнительного обеспечения студентов продуктами: организация собственного ПХ, заготовка продуктов самостоятельно и через участие студентов в заготовке и засолке овощей, организуемых областным центром столовых и Горпищеторгом; найдены данные о местах получения студентами дополнительных продуктов питания: буфет и столовая МФИ; найдены данные об обеспечении студентов витаминными настоями в качестве противоцинготных мер.

Список литературы:

1. Копия протокола закрытого партийного собрания №21 от 29.05.1943 года// Архив музея ПГФА

2. Приказы 1941 года: №127 §1 от 16.09.1941, №159 §1 от 22.11.1941 // Архив ФГБОУ ВО ПГФА МЗ РФ

3. Приказы 1942 года: №22 §3 (№21) от 11.03.1943 1942г., №32 §1 от 04.03.1942, №35 §8 от 11.03.1942, №51 от 16.04.1942 § 5, №51 §5 от 16.04, №95 §8 от 26.08.1942, №95 §10 от 26.08.1942, №81 (№84) §3 от 18 июля 1942, №103 §1 (№112) от 16.09.1942, №594 (№112) от 21.06.1942. // Архив ФГБОУ ВО ПГФА МЗ РФ

4. Приказы 1943 г.: №26 §1(№25) от 24.03.1943г., №47 §1 (№53) от 6 мая 1943г., №47 § 2 (№53) от 6 мая 1943г., №47 § 3 (№53) от 6 мая 1943г., №47 § 4 (№53) от 6 мая 1943г., №48 §1, § 2, §3 (№54) от 10 мая 1943г., №88 §1 (№98) 09.09.1943. // Архив ФГБОУ ВО ПГФА МЗ РФ

5. Савченко П.В., Блесков Д.А. Государственная система снабжения населения в годы Великой отечественной войны//Вестник академии экономической безопасности МВД России- 2010-№8- С.10-15

МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ

УДК 615.31

Babushkina K.K.

STUDENTS' AWARENESS OF CERTAIN HEALTH BENEFITS OF COMMON SPICES

Scientific advisor – PhD (Philology) Naugolnykh E.A.
Perm State Pharmaceutical Academy, Perm, Russia

Abstract. The article is devoted to medicinal properties of certain types of spices and their positive impact on human health. Based on the survey made among the students of the Perm State Pharmaceutical Academy, general awareness about spices and their use in pharmacy is analyzed.

Key words: spices, black pepper, ginger, bay leaf, clove.

Аннотация. В статье приводится краткая характеристика лекарственных свойств некоторых видов пряностей и их положительное влияние на здоровье человека. На базе анкетирования обучающихся Пермской государственной фармацевтической академии анализируются знания студентов о пряностях и их использовании в фармации.

Ключевые слова: пряности, черный перец, имбирь, лавровый лист, гвоздика.

Introduction. Spices are food supplements of purely vegetable origin containing aromatic and/or pungent flavouring substances. Various parts of plants are used as spices: leaves, stems, inflorescences and buds. Due to their tremendous functional properties and medicinal values, spices have occupied a worthy place in the arsenal of therapeutic agents. In addition, they often cost less than drugs. This paper aims at exploring medicinal properties of some popular spices, as well as analysing awareness of PSPA students concerning their presence.

Results and discussion. Being derived from various parts of plants, possessing indispensable flavouring agents, many spices are easily accessible in the shops and at the markets nowadays. For our research four widely used spices (black pepper, bay leaf, clove, ginger) available in Perm were selected and their medicinal properties were explored.

Black pepper is the most popular spice that is believed to stimulate the digestive processes, help cleanse the gastrointestinal tract, burn toxins. For the treatment and prevention of the digestive system diseases, pepper inhalation is used. Black pepper has been found to reduce the risk of heart and vascular disease. It is also used externally as an antiseptic for superficial suppuration [1].

The second spice to be investigated is *bay leaf*. Preparations based on bay leaf are used to treat allergic rashes, acne, eczema. These remedies help relieve inflammation, swelling, reduce the level of redness, peeling of the skin, block itching and suppress the spread of pathogenic flora [2].

Clove is a natural antiseptic to cure cuts, scratches and other skin injuries, as the essential oils contained in its composition accelerate the healing and cell repair processes. It shows strong antibacterial properties against many pathogenic bacteria, including *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Diphtheria bacillus, Pseudomonas fluorescens*, and *Bacillus subtilis, etc.* Clove also possesses analgesic activity [4].

Having analgesic, antiseptic, anti-inflammatory and antipyretic properties, *ginger* root is an excellent medicine for sore throat, laryngitis and pharyngitis. Ginger when taken raw or heat-treated (teas, decoctions, etc.) provides relief from nausea of various origins. Vitamin C and other active components are responsible for organism general strengthening effect [3].

In order to find out whether PSPA students know about the medicinal properties of spices, we conducted a survey on the Google Forms platform. Five open-ended questions were stated. Analyzing the answers to the first question (What are spices?), it should be noted that 35% of the respondents simply copied verbatim definitions from the Internet. Despite the fact that the answers

were not given by the participants themselves, the education goal was reached, i.e. students learned what spices were. As for the rest of the respondents who answered themselves, the majority of the participants (55%) gave the wrong definition of spices, often confusing them with seasonings. Only 45% of the interviewed correctly defined spices.

In the second question, the students were asked to name familiar spices. The final list included 23 names, with cinnamon, black pepper, clove, ginger, cardamom and turmeric being most frequently mentioned. The next two questions (How do you use spices? What properties do spices have?) were aimed at assessing the way students use spices in everyday life. Predictably, 64% apply them in cooking for seasoning. Just 35% were aware of their significant medicinal properties, underlining their ability to prevent acute respiratory infections, improve digestion and disinfect.

Finally, the respondents were asked to share their opinion on the reasons and frequency of consuming spices for medicinal purposes. Most of the responses (82%) incorporate no desire to use spices to prevent or treat diseases. Those who were positive-minded on the topic claimed mainly their curative effects in prevention of acute respiratory infections.

Conclusion. To sum up, there is no doubt that spices possess certain healing, anti-inflammatory, antitumorigenic, antioxidant and other properties, as well as affect beneficially the human body. At the same time, our survey showed that not all the PSPA students realize what spices are and do not use their medicinal properties to the full. It is preferable to increase awareness that therapy with spices can become one of the promising approaches toward natural healing.

References:

1. Ashokkumar K., Murugan M., Dhanya M.K. Phytochemistry and therapeutic potential of black pepper essential oil and piperine: a review // Clinical Phytoscience. – 2021. – No. 7 (52). – P. 1–2.

2. Kuna A. Health Benefits of Bay Leaf // Health Action. – 2018. – No. 31 (7). – P. 24–26.

3. Li H., Liu Y., Luo D. Ginger for health care: An overview of systematic reviews // Complementary Therapies in Medicine. – 2019. – No. 45. – P. 114–123.

4. Mostaqim S., Saha S.K., Hani U. Antibacterial Activities of Clove. Extracts Against Three Food Borne Pathogens // Mymensingh Medical Journal. – 2019. – 28(4). – P. 779–791.

УДК 615.31

Kharchenko E.A.

THE EFFECTS OF TEA IN DISEASE PREVENTION AND TREATMENT AS PERCEIVED BY UNIVERSITY STUDENTS

Scientific advisor – PhD (Philology) Naugolnykh E.A
Perm State Pharmaceutical Academy, Perm, Russia

Abstract. The paper describes the properties of tea and its general benefits in prevention and treatment of diseases. The data of the survey conducted among the first-year students of the Perm State Pharmaceutical Academy are presented.

Key words: tea, medicinal properties, health benefits.

Аннотация. В статье рассмотрены свойства чая как средства для профилактики и лечения заболеваний. Представлены данные опроса по теме исследования, проведенного среди студентов первого курса ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России.

Ключевые слова: чай, лечебное действие, полезные свойства.

Introduction. Tea is one of the world's oldest and most popular drinks, dating back thousands of years. It is appreciated for its unique flavor, odor, and health benefits. In recent years, more and more research has been conducted on the potential of tea for the prevention and treatment of chronic and infectious diseases. The article aims at studying the role of tea in disease prevention

and treatment through the lens of a social survey among the first-year students at the Perm State Pharmaceutical Academy.

Results and discussion. According to modern surveys, tea is the most consumed beverage globally second only to fresh water. Its leaves contain enormous amount of components, such as polyphenols, alkaloids, carotenoids, lignans, amino acids, vitamins, minerals, etc. Phyto-beverages including various teas have been used in traditional medicinal products for many centuries to promote human health and prevent the development of certain diseases [1, 43]. Tea possesses significant antioxidative, anti-inflammatory, antimicrobial, anticarcinogenic, antihypertensive, neuroprotective, cholesterol-lowering, and thermogenic properties. Its numerous beneficial effects on health assist in preventing diabetes, cardiovascular disease, genital warts, arthritis, obesity and even caner [2, 40].

To check the consumption patterns involving tea intake we carried out a small survey among 30 first-year students of the Perm State Pharmaceutical Academy. The target was to reveal any potential links between tea consumption and health. The questionnaire contained five yes/no questions (Do you drink tea to prevent diseases? Do you drink tea to improve immunity? Do you think teas help with diets? Have you noticed any health improvement after taking tea? Do you drink tea when running a temperature?); four multiple-choice questions (For the prevention of what diseases can you drink tea? How do you brew tea? How many cups a day do you drink? What kind of tea do you prefer?) and two open questions (What recipes of teas for colds, etc. do you know? What useful substances are contained in tea?).

The survey shows that most first-year students have some knowledge about tea and its benefits. More than half of the participants *(53.9%)* drink tea for disease prevention, many respondents (*50%*) use it to maintain immunity. Interestingly, the *65.4%* of the interviewed insist they even improve their health with tea. The majority of the respondents *(73.1%)* drink tea to reduce fever, and the most frequent answer concerning tea benefits for the organism was its positive effects on the nervous system. As for tea habits *61.5%* prefer tea bags with leaves, *53.8%* consume tea 3-6 times a day. The results confirm that tea is an integral part of many students' healthy lifestyle, as it can be used to prevent disease, maintain a normally functioning immune system and generally improve health.

After analyzing the answers to open questions, it should be mentioned that when it comes to additives, students generally prefer natural options such as honey, lemon, cinnamon, and mint. Honey is known for its antibacterial and antiviral properties, while lemon is full of vitamins and helps detoxify the body. Cinnamon is valued for its anti-diabetic benefits, while mint can help improve digestion. Herbal teas, such as chamomile and ginger, are also popular among students. These teas contain natural compounds that can help reduce stress and anxiety, and at the same time possess anti-inflammatory and antioxidant activity. Respondents believe that teas include vitamins of C, B, and P groups, antioxidants, tannins, phytoncides, and various organic acids. These substances provide tea with unique flavor, as well as beneficial effects for the body.

Conclusion. To sum up, the questionnaire carried out among the first-year students of the Perm Pharmaceutical Academy clearly shows that tea can have a preventive and curative effect on a wide range of disorders. The sample survey also suggests that tea may be consumed as an alternative remedy for certain diseases. Furthermore, regular tea consumption can also benefit overall health, promote well-being, and even reduce the risk of certain illnesses. When it comes to maintaining/improving health, students prefer natural and organic teas and additives. Finally, tea can be an enjoyable addition to any diet and its health benefits should not be overlooked.

References:

1. Balentine D.A., Albano M.C., Nair M.A. Role of medicinal plants, herbs, and spices in protecting human health // Nutrition Reviews. – 1999. – No. 57(9). – P. 41–-45.

2. Khizar H., Hira I., Uzma M. Tea and its consumption: benefits and risks // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2015. – No. 55(7). – P. 939 –954.

УДК 615.012.1

Авдеева Е.В., Акилина А.П., Гоман А.С., Подчезерцева К.В.

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ *S*- И *N*-АНАЛОГОВ ДИГИДРОПИРИМИДИН-2-ОНОВ И ИХ КОНДЕНСИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Научный руководитель - Бузмакова Н.А.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Проведена оценка острой токсичности 24 соединений *S*- и *N*-аналогов дигидропиримидин-2-онов и их конденсированных производных. Было установлено, что все исследуемые вещества обладают низкой острой токсичностью при внутрибрюшинном введении и могут быть отнесены к 6 классу токсичности – относительно безвредные.

Ключевые слова: острая токсичность, производные дигидропиримидин-2-она, внутрибрюшинное введение.

Resume. Acute toxicity was assessed in 24 compounds *S*- and *N*-analogues of dihydropyrimidine-2-ones and their condensed derivatives. It was found that all studied substances have low acute toxicity when injected intraperitoneally and can be classified as class 6 toxicity – relatively harmless.

Key words: acute toxicity, dihydropyrimidine-2-ones derivatives, intraperitoneal injection

Введение. Разработка инновационного препарата начинается с поиска нового биологически активного соединения с последующим подтверждением его эффективности и безопасности. Часто в качестве первоисточника используют уже зарекомендовавшие себя фармакофоры, например, пиримидиновый цикл. Среди производных пиримидинов обнаружены вещества с противовоспалительной, противовирусной, противоопухолевой, антиоксидантной и другими видами активности [1, 2]. Необходимым этапом всех доклинических исследований лекарственных средств является оценка острой токсичности. С точки зрения фундаментальных знаний важность этого исследования определяется получением новых сведений о токсичности веществ, пополнением соответствующих библиотек и раскрытии множества других принципиально важных параметров, характеризующих взаимодействие в системе вещество – живой организм.

Цель данной работы – провести исследования острой токсичности *S*- и *N*-аналогов дигидропиримидин-2-онов для дальнейшего изучения их биологической активности.

Материалы и методы. Острую токсичность синтезированных соединений (рис. 1) определяли при внутрибрюшинном введении в виде взвеси в 1% крахмальной слизи нелинейным мышам обоего пола массой 20–25 г по методу В. Б. Прозоровского [3].

Все исследовательские работы с лабораторными животными проводились в соответствии с общепринятыми этическими нормами обращения с животными, с соблюдением Правил лабораторной практики при проведении доклинических исследований, действующих на территории РФ [4].

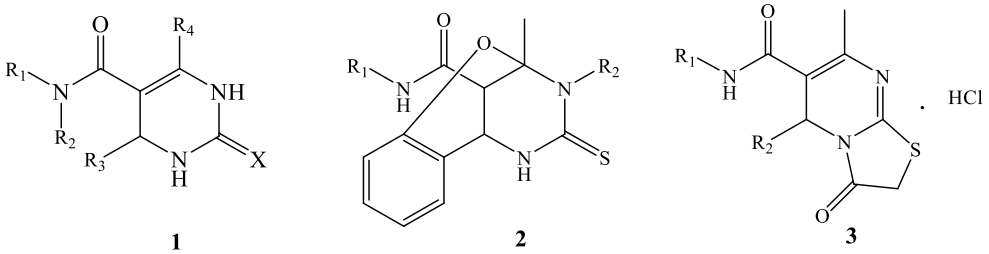


Рис. 1. Структуры исследуемых соединений

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований острой токсичности рядов полученных соединений отмечено, что замена *N*-ариламидной группы на

N,*N*-диэтиламидную в 5 положении гетероцикла соединений ряда 1 не приводит к увеличению острой токсичности.

Функционализация тетрагидропиримидинового цикла за счет введения фенильного заместителя в 4 положение, а также фрагмента цианогуанидина не приводит к увеличению токсического действия.

Образование кислородсодержащего мостика (2) и одновременное введение фенильного заместителя при атоме азота в 10 положении также не приводит к изменению острой токсичности.

Гетероциклическая система тиазолопиримидина с арилкарбамоильным заместителем (3) по значению острой токсичности сопоставима с 5*H*-[1,3]тиазоло[3,2-*a*]пиримидинами, содержащими алкоксикарбонильную группу.

При изучении острой токсичности определение средней смертельной дозы не всегда представлялось возможным из-за отсутствия гибели животных в условиях достижения максимально возможных концентраций и максимально допустимых объёмов введения.

Выводы. Согласно полученным результатам все исследуемые соединения обладают низкой токсичностью при остром введении внутрибрюшинно и по классификации К.К. Сидорова (ГОСТ 12.1.007-76) они относятся к 6 классу токсичности – относительно безвредные ($ЛД_{50}$ более 3000 мг/кг).

Список литературы:

1. Фармакологическая активность производных пиримидинов / М.А. Самоструева, А.А. Цибизова, А.Л. Ясенявская, А.А. Озеров, И.Н. Тюренков // Астраханский медицинский журнал. – 2015. – Т. 10, № 1. – С. 12-29.
2. Бузмакова, Н.А. Синтез и противовоспалительная активность *N*,6-диарил-4-метил-2-тиоксо-1,2,3,6-тетрагидропиримидин-5-карбоксамидов / Н.А. Бузмакова, И.П. Рудакова, Т.М. Замараева // Хим.-фарм. журнал. – 2021. – Т. 55, № 8. – С. 21-24.
3. Прозоровский, В.Б. Экспресс-метод определения средней эффективной дозы и ее ошибки / В.Б. Прозоровский, М.П. Прозоровская, В.М. Демченко // Фармакология и токсикология. – 1978. - №4. – С. 497-502.
4. Правила надлежащей лабораторной практики: приказ М-ва здравоохранения Рос. Федерации № 199н от 1 апреля 2016 г. – Москва.

УДК 616-001

Алексеев Ф.В.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

Научный руководитель – Хабибуллин И.М.
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с реабилитацией людей занимающихся спортом. Рассмотрены варианты реабилитаций, плюсы и минусы.

Ключевые слова: реабилитация, травма, спорт, процедуры.

Annotation. The article discusses issues related to the rehabilitation of people involved in sports. Rehabilitation options, pros and cons are considered.

Keywords: rehabilitation, injury, sports, procedures.

Каждый человек, который занимается спортом, сталкивался с такими неприятностями, как травма. Что такое травма? Травма – повреждение, под которым понимают нарушение анатомической целостности или физиологических функций органов и тканей тела человека, возникающее в результате внешнего воздействия.

Лечебная физкультура – это медицинская наука, которая сочетает в себе различные физические упражнения, пассивные методики и воспитательный процесс для восстановления здоровья, двигательных функций и трудоспособности пациентов после болезней, травм и операций. К реабилитации относятся физические упражнения, плавание, массаж, банные процедуры. В этой статье рассматриваются основные принципы лечебной физкультуры, а также объясняется, как с её помощью можно укрепить и сохранить своё здоровье.

Материалы и методы. После травм в организме развивается защитная реакция. Человек начинает беречь конечность, которую он повредил: не наступает полностью на ногу, не поднимает ничего тяжелого и т.д. В результате чего это влияет на способность выполнять даже обыденные действия. Обязательное условие для восстановления после травмы – покой. Однако период покоя занимает лишь непродолжительное время, первые упражнения это пассивные упражнения, небольшое напряжение и сокращение мышц. После долгого покоя может наступить атрофия мышц. Чтобы этого не произошло, нужна лечебная физическая культура. [1]

Реабилитация с помощью физических упражнений – это комплекс упражнений, который в большей мере помогает человеку вернуть утраченную двигательную функцию. Применяемые физические упражнения зависят от места повреждения, они могут носить местный характер, повышая тонус организма. После физических упражнений у человек в организме происходят значительные изменения: улучшаются обменные процессы в мышцах – увеличение поступления кислорода, питательных веществ в них; ускоряется кровообращение в месте повреждения, уменьшаются отеки. [2]

Реабилитация с помощью водных процедур является ещё одним видом эффективной реабилитации. Водные процедуры – это оздоровительные процедуры, которые связаны с наружным применением воды. Вода обладает высокой теплоемкостью, поэтому она способна оказывать на тело человека механическое воздействие, а также растворять минеральные соли.

Следующий вид реабилитации – минеральные ванны. Они используются с добавлением минеральных солей. Действие на организм с помощью таких ванн осуществляется за счёт сердечно-сосудистой и нервной систем. К противопоказаниям относят: инфекционные заболевания, глаукома, повышенная температура тела, а также аллергическая реакция на дополнительные компоненты (эфирные масла).

Грязевые ванны – это еще один метод реабилитации, при котором используется лечебная грязь, иногда применяют газово-лечебные ванны. Назначаются обычно при повреждениях суставов и при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Противопоказанием является гипертермия.

В банных процедурах используются высокие температуры. Жара хорошо стимулирует потоотделение. При этом очищаются поры кожи, улучшается кровообращение. Смена банных процедур на холодный душ и обратно положительно влияет на нервную систему человека. При всех этих водных процедурах следует понимать, что их нужно выполнять регулярно в определённый момент после получения травмы. Пропуск какой-либо процедуры может негативно сказаться на организме.

Помимо этого существует недавно появившееся кинезиотейпирование. Оно осуществляется при помощи тейпов – хлопковых эластичных лент. Их клеят на кожу, тем самым уменьшают компрессию на месте травмы. [3]

Водные упражнения являются видом реабилитации, включающей в себя комплекс упражнений, которые нужно делать в воде. Вода обладает расслабляющим эффектом и не суживает сосуды, что помогает крови двигаться быстрее.

Массаж стимулирует деятельность всех систем организма после травм. Он хорошо влияет на кровоснабжение поврежденных участков тела человека. Стоит помнить, что массаж спины запрещается делать при склонности к кровотечениям, а также при варикозном расширении вен. [4]

При физиотерапии необходимо наличие специального оборудования. К ней можно отнести: магнитную терапию, электростимуляцию, лазерную терапию, а также прогревание. Противопоказания к физиотерапии: заболевания крови, резкое истощение человека, эпилепсия.

Результаты и обсуждение. С целью оценки знаний о методах реабилитации после получения спортивных травм был проведён социологический опрос обучающихся Казанского Государственного Энергетического Университета. Были поставлены вопросы «относитесь ли вы к специальной группе по физкультуре?», « знаете ли вы что существует лечебная физкультура?», «что такое реабилитация и что в неё входит?».

В исследовании приняли участие 50 студентов 3 курса КГЭУ. По результатам исследования было выявлено, что только 30% знают, что существует лечебная физкультура и специальные виды реабилитации после травм, даже несмотря на то, что 35% людей относятся к специальной группе. Результаты не радуют, так как большая часть вообще не знает, что такое лечебная физкультура, реабилитация и что в неё входит. Многие люди, получая травму, не проводят комплекс реабилитаций, который помогает быстрее восстанавливаться.

Выводы. В заключении стоит добавить, что получение травмы серьёзного характера для человека является большим испытанием, ведь он может и не знать о лечебной физической культуре. В таком случае ему предстоит пройти тяжелые испытания по восстановлению своего здоровья. Помогает в таких случаях реабилитация. Её следует проходить обязательно полностью, так как если курс прохождения будет не полноценным, травма может не залечиться и будет дальше беспокоить человека в будущем.

Список литературы:

1. Апанасенко Г.Л. Лечебная физкультура и врачебный контроль / Г.Л. Апанасенко. М.: Медицина, 1980. 368 с.
2. Васильева В.Е. Лечебная физическая культура / В.Е. Васильева. М.: Физическая культура и спорт, 1970. 378 с.
3. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учеб. для студ. высших учеб. заведений. 2-е изд., стер. М.: Гуманит. изд. центр, 2001. 608 с.
4. Муравов И.В. Оздоровительный эффект физкультуры и спорта / И.В. Муравов. К.: Здоровье, 2006. 203 с.

УДК [615.15:908](09)

Байгельдина В.Э.

РАЗРУШЕНИЕ МИФА О СУЩЕСТВОВАНИИ ВОЛЬНОЙ АПТЕКИ ГЕНЦА В Г. ИЖЕВСК

Научный руководитель – Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье показаны результаты поиска информации о том, как выглядел аптекарский магазин Ф.А. Генца в г. Ижевске, о его деятельности и личности его управляющего на базе материалов из Центрального городского архива Удмуртской Республики и Национальной библиотеки УР.

Ключевые слова: аптекарский магазин, почтовые карточки, товарооборот, рабочий персонал, изготовление лекарств, заготовка лекарств, провизор.

Abstract. This article shows the results of searching for information about how F.A. Gentz pharmacy store looked in Izhevsk, about its activities and the identity of its manager on the basis of materials from the Central City Archive of the Udmurt Republic and the National Library of the UR.

Key words: pharmacy store, postcards, turnover, working staff, manufacture of medicines, preparation of medicines, pharmacist.

Введение. Аптеки всегда играли огромную роль для общества в лечении различных недугов и болезней. Нет ни одно человека в мире, который бы никогда не посещал ее. На протяжении всего времени существования человечества появлялись болезни, за лечением которых люди обращались в аптеку для выбора лекарств, начиная с момента ее существования.

Существовало несколько видов аптек: земские, частные и заводские. Земские аптеки открывались в городах, селах и деревнях. Эти аптеки принадлежали земствам и были под контролем земских собраний. Частные аптеки были собственностью граждан. По публикуемым материалам в открытой печати таковой являлась аптека Феликса Антоновича Генца. Заводские аптеки находились при промышленных заводах и обеспечивали экстемпоральными и готовыми лекарственными препаратами рабочих, а также изготавливали их.

Примерно с 1810 года аптеки стали появляться в Удмуртии, в том числе в Ижевске. Функционировали они при заводском госпитале. Позже главную заводскую аптеку передали в бывший дом Захария Лятушевича, который являлся российским священником. Здесь он и основал первый аптекарский огород. В то время медикаменты для аптеки закупались очень щедро у московских аптекарей. Известные провизоры того времени: Абрам Яковлевич Исполатов, Иван Федорович Дост.

Из различных публикаций в местной прессе нам известно, что первой вольной аптекой в Ижевске стало знаменитое заведение Генца Ф.А., открытое в 1903 г. на перекрестке улицы Базарной, соединявшей два базара и улицы Троицкой, продолжавшей ось плотины и заканчивающейся у Троицкого кладбища. Ныне эти улицы называются улицей Максима Горького и улицей Советской. Рядом с аптекой находились Александро-Невский собор с юга и Военное (Офицерское) собрание с Запада.

Интересным аспектом коммерческой деятельности Феликса Антоновича Генца была задумка предлагать своим клиентам в купе к рекламируемым препаратам почтовые карточки с видами Ижевска. Для реализации этого проекта был привлечен первый ижевский фотограф Дмитрий Яковлевич Наймушин. [3, с16]

Целью данного исследования являлся поиск данных о первой вольной аптеке и их изучение.

Задачи исследования

1. Найти архивные материалы об аптеке Генца Ф.А:
2. Изучить материалы архивных об аптеке Генца Ф.А: её внешнем облике, реализуемых товарах, сотрудниках аптеки.

Материалы и методы. Материалами для написания научной статьи послужили данные из Центрального городского архива Удмуртской Республики, а также статьи из газеты «Свое дело», находящиеся в Национальной библиотеке Удмуртской Республики.
Метод сбора данных – документальный анализ.

Результаты и обсуждение. Нами проанализированы документы двух фондов о страховании вольной аптеки: фонд №22 «Списки застрахованных товаров в аптекарском магазине Ф.А. Генца» и фонд №1725 «Списки застрахованных товаров в аптекарском магазине Ф.А. Генца». В них найдены 2 дела – дело 69 «Списки застрахованных товаров в аптекарском магазине Ф.А. Генца.» и дело 88 «Списки застрахованных товаров и фото аптекарского магазина Ф.А. Генца. Информация в этих делах относится к 1913 году.

Нас ждало удивительное открытие - и в том и другом деле заведение Генца именуется не аптекой, а аптекарским магазином.

Аптекарские магазины не относились к медицинским заведениям и не были подконтрольными Министерству внутренних дел.

Аптекарские магазины относились не к фармацевтическим, а к торговым заведениям. Правила открытия аптекарских магазинов были перечислены в циркуляре медицинского департамента от 20 мая 1886 года № 9122. Заведения разрешалось открывать местным губернским начальствам. В циркуляре были изложены следующие позиции:

1. Открытие означенных заведений предоставляется только сведущим людям.

2. Устройство этих заведений допускается только с хорошими гигиеническими условиями и притом в местах, не могущих по санитарным условиям вредить требованию об асептическом свойстве перевязочных материалов». [Фрейберг]. Эти данные имеются в музее ПГФА. [4]

По своему званию дрогисты относились к купеческому сословию. Поэтому владелец аптекарского магазина мог не иметь никакой фармацевтической профессиональной подготовки. Аптекарские магазины открывали и провизоры, которые не имели материальной возможности открыть или купить аптеку.

На основании документов мы установили, что аптекарский магазин был застрахован. Ф.А. Генц каждый год страховал свою аптеку: на 5000 рублей был застрахован весь товар и на 650 рублей – кассовый аппарат. Страхование проходило в «Московском страховом от огня обществе.» Само здание не было застраховано [1].

В документах страхования есть данные о здании аптекарского магазина. В том же циркуляре 1886 года указано, что аптекарские магазины могут располагаться как в отдельном здании, так и в одном здании с аптекой, но иметь разные входы.

При страховании явно было положено давать описание страхуемого объекта, благодаря чему вы выяснили как выглядел аптекарский магазин Ф.А. Генца:

•Он находилась в одноэтажном каменном здании.

•Здание каменное, мощеное, приземистое.

•Имелось 2 выхода на улицу и 1 выход во двор.

•Внутри находилась деревянная лестница, ведущая на чердак.

•Помещение отапливалось.

•Имелось электричество.

•Существовало 4 комнаты, учитывая торговый зал.

Далее из документов, представленных в делах, мы получили представление о товарах имевшихся в аптекарском магазине. По ассортименту Аптекарские магазины представляли собой хозяйственные или как в XIX веке называли москательные магазины. В конце XIX века Министерство внутренних дел Российской империи разработало список лекарственных веществ, которые не могут быть продаваемы из аптекарских лавок и магазинов (Циркуляры 1891 года № 669 и 1892 года № 305). Список включал 90 наименований. Например, Argentum nitricum mitigatum, Argentum nitricum bis- mitigatum, Castoreum Russicum in Canadense pulveratum. Argentum nitricum mitigatum, Argentum nitricum bis- mitigatum, Castoreum Russicum in Canadense pulveratum. Владельцы аптекарских магазинов не имели права включать в перечень реализуемых товаров лекарственные средства не включенные в фармакопею [Фрейберг].

Мы выделили следующие группы товаров:

1. Лекарственные средства (такие антибиотики как микофеновая кислота, пиоциназа; различные порошки, суппозитории и т.п.).
2. Предметы гигиены: мыла.
3. Хозяйственные товары: свечи.
4. Ювелирные изделия - золотые и серебряные вещи (кольца, серьги) драгоценные камни.
5. Продукты питания: чай, вина мука и бакалея.
6. Косметические средства - пудру для лица или губную помаду.
7. Канцелярские товары -– перья, чернила и бумагу.
8. Были средства народной медицины.

Также в аптеке можно было оформить подписку на отдельные издания [1].

Однако, изучая далее материал о лекарственных препаратах, продававшихся в аптекарском магазине, сравнивая их с ГФ 6, был сделан вывод, что на период с 1913 до 1930 года как таковых антибиотиков не существовало, значит продаваться не могли.

В этих же документах даются сведения о владельце и сотрудниках аптекарского магазина. Владелец магазина - провизор Феликс Антонович Генц. Он управлял аптекой и занимался приготовлением лекарств по данным из краеведческой газеты из Национальной библиотеки Удмуртии «Свое дело» [3, с17].

В аптеке работало трое сотрудников, они называются в документах 3 приказчиками. Мы делаем вывод, что это были люди без фармацевтического образования. Они получали премию в размере до 117 рублей в год.

Продажа в аптекарском магазине велась розничная, из учетных книг имелась торговая книга, где отслеживалась каждая покупка. В торговом зале стоял кассовый аппарат, на котором велись расчеты. Кассовый аппарат по тем временам являлся очень редким и очень дорогим оборудованием [1].

По данным статьи из краеведческой газеты «Свое дело» в аптекарском магазине изготавливали лекарства. «Все ингредиенты тщательно измерялись и хранились в стеклянных пузырьках». Это свидетельствует о нарушении Генцем правительственных циркуляров. Владельцы аптекарских магазинов могли только закупать для перепродажи лекарственные средства, изготовленные аптеками, владельцы аптекарских магазинов не имели право производить какие – либо действия с закупленными лекарственными средствами. Особым решением медицинского совета от 16 мая 1900г. аптекарским магазинам «воспрещалось наклеивание этикетов «внутреннее», «наружное».

Когда аптечный магазин был национализирован в 1930-годах, то после этого в этом здании в разные годы располагались: «Центропечать», магазин «Санитария и гигиена» и лечебница Российского общества Красного Креста. [3, с17].

Сырье могли собирать «мастеровы дети», то есть дети кузнецов, сапожников, плотников и др. Так они могли заготавливать кислицу, крапиву, липовый цвет, валериану, мать-и-мачеху, листья черной смородины, ягоды можжевельника, донник, душицу, корни папоротника, травы Будры, корни палочной осоки, трилистник водяной, вооружившись лопатами и ножами, как утверждает краеведческая газета «Свое дело». [3, с16]

В 1930 году аптекарский магазин перестал функционировать, так как там уже находилась лечебница. Позже здание было разобрано и на этом месте была построена гостиница «Кама» в первой половине 1930-годов.

Выводы

Итак, на основании данных из Центрального государственного архива Удмуртской Республики и Национальной библиотеки УР мы нашли архивные данные об аптекарском магазине Генца Ф.А, о количестве его работников, внешнем облике и покупательском спросе. Аптекарский магазин имел огромный спрос среди покупателей, о чем свидетельствует большое количество товара, а также огромная сумма его страховки, был достаточно богато обустроен для того времени, имел до 3 приказчиков.

Списки литературы

1. ЦГА УР фонд №22, опись 1, дело 69 «Списки застрахованных товаров в аптекарском магазине Ф.А. Генца.»[1]

2. ЦГА УР фонд 1735, опись 3, дело 88 «Списки застрахованных товаров и фото аптекарского магазина Ф.А. Генца.»[2]

3. Национальная библиотека Удмуртской Республики, газета «Свое дело» 2001 год, выпуск №5, стр.16-17, статья «Генц и другие: аптечное дело на территории Удмуртии.» Автор Евгений Шумилов, доктор исторических наук.[3]

4. Фрейберг.Н.Г. Врачебно-санитарное законодательство в России. СПб.: 1908.Тип. В. Безобразов и Комп. В.О. Большой пр.61. с. 608. Глава 5. Аптекарские магазины, заведения для приготовления перевязочных и других врачебных материалов. С.410-414.[4]

УДК 615.12

Буали Саад

ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЦИЗОЛА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ГЕЛЕ

Научные руководители - Березина Е.С., Голованенко А.Л.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В системе обеспечения качества лекарственных препаратов важную роль играет процедура валидации аналитических методик на стадиях разработки, испытания, технологии и серийного выпуска. Необходимость валидации на стадии разработки лекарственных препаратов обусловлена тем, что можно своевременно выявить недостатки методики и существенно улучшить её. Цель исследования – валидация методики количественного определения ацизола в стоматологическом геле, определение аналитической области и линейности.

Ключевые слова: валидация, аналитическая область, линейность, ацизол.

Abstract. The validation procedure of analytical techniques at the stages of development, testing, technology and serial production plays an important role in the quality assurance system of medicines. The need for validation at the stage of drug development is due to the fact that it is possible to identify the shortcomings of the methodology in a timely manner and significantly improve it. The aim of the study is to validate the methodology of quantitative determination of acizole in dental gel, to determine the analytical area and linearity.

Key words: validation, analytical domain, linearity, acisole.

Материалы и методы. Для количественного определения ацизола в стоматологическом геле использован метод комплексонометрического титрования по катиону цинка.

Для оценки линейности методики и определения аналитической области было приготовлено 9 модельных смесей (9 точек) с равномерным шагом изменения содержания ацизола внутри диапазона применения методики, включая состав с номинальным содержанием ацизола и плацебо (без ацизола). Титрование проводили раствором натрия эдетата 0,005М, который готовили путем разведения 0,05М раствора непосредственно перед титрованием, в качестве индикатора использовали эриохром черный Т (индикаторную смесь), титрование проводили в присутствии аммиачного буферного раствора.

Аналитическую область и линейность оценивали согласно требованиям ОФС.1.1.0012.15 «Валидация аналитических методик» [2].

Результаты и обсуждение. На кафедре фармацевтической технологии ПГФА в ходе многочисленных научно-экспериментальных исследований разработан состав, технология и проведена стандартизация геля с ацизолом для профилактики и лечения кариеса. Состав геля разработан с учетом основных требований реминерализующей терапии [1, 4].

Наличие в составе геля цинка в ионизированном состоянии обеспечивает восстановление уровня минерального обмена и стимуляцию репаративных процессов в тканях зуба за счет усиления диффузии ионов кальция в зубную эмаль, а также обеспечивает возможность замещения ионов кальция ионами цинка.

Основным компонентом геля является ацизол. Для количественного определения ацизола использован метод комплексонометрического титрования по катиону цинка.

Методику включают в соответствующую нормативную документацию только после того, как были исследованы её валидационные характеристики и было установлено, что она соответствует всем необходимым требованиям [3].

Для оценки линейности методики и определения аналитической области было приготовлено 9 модельных смесей с содержанием ацизола от 80 % до 120 % от номинального количества по составу.

При проведении анализа модельных смесей были получены следующие результаты (табл. 1):

Таблица 1.

Результаты количественного определения ацизола в модельных смесях комплексонометрическим методом

Номер состава (содержание ацизола в модельной смеси в % от номинального по составу)	Объем титранта, израсходованный на титрование (среднее значение из 3-х определений), мл	Содержание ацизола в модельной смеси по результатам анализа, г
Плацебо	0,1	0
№ 1 (80 %)	0,45	0,0792
№ 2 (85 %)	0,49	0,0876
№ 3 (90 %)	0,51	0,0926
№ 4 (95 %)	0,53	0,0957
№ 5 (100 %)	0,56	0,1008
№ 6 (105 %)	0,58	0,1033
№ 7 (110 %)	0,60	0,1088
№ 8 (115 %)	0,63	0,1161
№ 9 (120 %)	0,65	0,1203

По полученным данным построен график зависимости объема титранта от количества ацизола в модельной смеси (рис. 1).

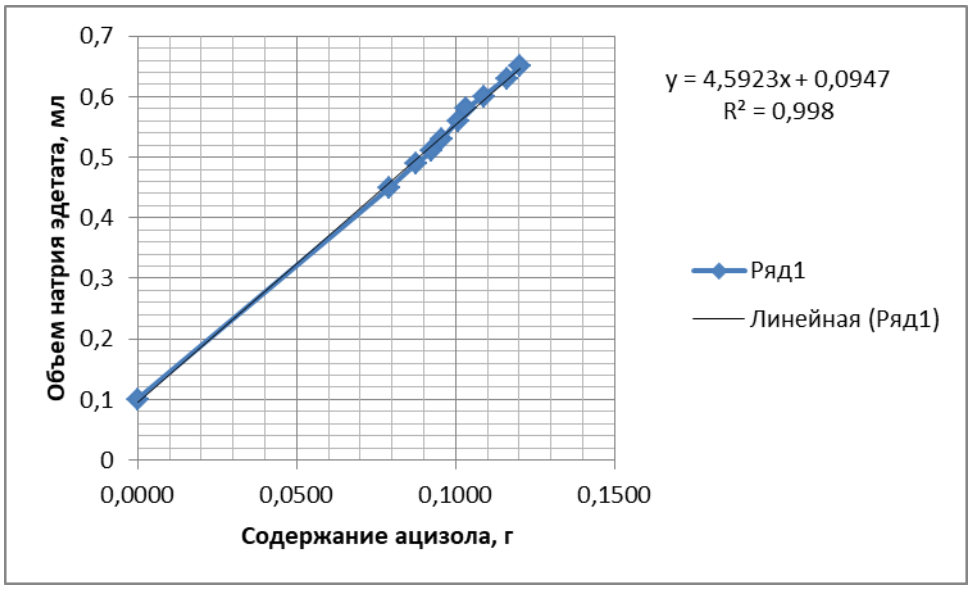


Рис. 1. График зависимости объема титранта от количества ацизола в модельной смеси.

Уравнение линейной зависимости объема титранта от количества ацизола в модельных смесях: y = 4,5923x + 0,0947, угловой коэффициент b = 4,5923, свободный член *a* = 0,0947.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что аналитическая область применения валидируемой методики находится в интервале от 80 % до 120 % от номинального (по составу) содержания ацизола в стоматологическом геле. Коэффициент корреляции (r) **0,998** > 0,99, что вполне соответствует требованиям к линейности методик количественного определения согласно ОФС.1.1.0012.15 «Валидация аналитических методик» [2].

Валидированная и модифицированная с учетом особенностей состава геля методика может быть рекомендована для включения в нормативную документацию по контролю качества геля с ацизолом для профилактики и лечения кариеса.

Список литературы:

1. Голованенко А.Л., Третьякова Е.В., Березина Е.С., Алексеева И.В. Современный подход к разработке лекарственных форм для проведения реминерализующей терапии. Медицинский альманах.2017. №2 (47). С.141-145.

2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания. Т. I, ОФС.1.1.0012.15. Валидация аналитических методик; [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://femb.ru/femb/pharmacopea.php свободный (дата обращения: 04.04.2023).

3. Васильева А.Н., Реутская Л.А., Байдуллаева Ш.А., Горячев Д.В., Гавришина Е.В., Ниязов Р.В. Качество лекарственных препаратов: суть вопроса и зарубежный опыт. Ремедиум. 2014. С. 14-24.

4. Захарова А.А., Голованенко А.Л., Березина Е.С.Разработка методик испытания на подлинность и количественного определения ацизола в пленках для реминерализации эмали. Вестник ПГФА / Науч. практ. журнал. Пермь, 2019. №23. С.149-150.

5. Руководство по валидации аналитических методик проведения испытания лекарственных средств / Коллегия евразийского экономического союза. Решение от 17.07.2018 № 113 «Об утверждении Руководства по валидации аналитических методик проведения испытания лекарственных средств» / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/550738945?ysclid=l45cr7is1m (дата обращения 05.04.2023).

УДК 616-001

Гайфиева Л.Ф.

АНТИДОПИНГОВЫЙ И ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Научный руководитель – Хабибуллин И.М.
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Аннотация. Данная научная статья направлена на изучение антидопингового и врачебного контроля как средств защиты честности и здоровья спортсменов. основными целями и задачами исследования являются: анализ основных аспектов антидопингового и врачебного контроля; изучение результатов наблюдения за контролем антидопинговых правил и оценка их воздействия на здоровье спортсменов; анализ ощущений между антидопинговым и врачебным контролем в спортивной практике; выявление проблем и перспектив развития антидопингового и врачебного контроля.

Ключевые слова: антидопинговый контроль, допинг-тестирование.

Abstract. This scientific article is aimed at studying anti-doping and medical control as a means of protecting the honesty and health of athletes. The main goals and objectives of the study are: analysis of the main aspects of anti-doping and medical control; studying the results of monitoring the control of anti-doping rules and assessing their impact on the health of athletes; analysis of sensations between anti-doping and medical control in sports practice; identification of problems and prospects for the development of anti-doping and medical control.

Key words: anti-doping control, doping testing

Введение. Основные результаты: В результате проведенного исследования были выделены основные аспекты антидопингового и врачебного контроля, такие как обоснование действия, методы и средства контроля. Была проанализирована эффективность методов контроля за соблюдением антидопинговых правил и их влияние на здоровье спортсменов. Также были выявлены особенности взаимодействия между антидопинговым и врачебным контролем, включая роль медицинского персонала в мониторинге антидопинговых процедур и взаимодействие между спортсменами и врачами. Были выявлены проблемы и перспективы развития антидопингового и врачебного контроля, включая исследования методов контроля и поиска безопасности и здоровья спортсменов.

Выводы: Антидопинговый и врачебный контроль являются важными инструментами в защите честности и здоровья спортсменов. Основные результаты исследования позволяют лучше понять аспекты антидопингового и врачебного контроля, выявить проблемы и их перспективы развития.

Материалы и методы. Для написания данной научной статьи был проведен обзор литературы и анализ доступных источников, связанных с антидопинговым и врачебным контролем в спорте. Были использованы научные статьи, официальные документы и руководства от международных организаций, таких как Всемирное антидопинговое агентство (WADA), Международный олимпийский комитет (IOC), и других авторитетных источников.

Также были изучены случаи уголовной ответственности в связи с обнаружением и использованием методов анализа в антидопинговом контроле. Это включало анализ судебных решений, правовых документов, связанных с уголовной ответственностью за обнаруженные методы анализа, и отчетов о расследованиях случаев допинга в спорте.

Подходы к антидопинговому и врачебному контролю, включая методы анализа и возможные последствия обнаружения таких методов, были сопоставлены и проанализированы с учетом этических, правовых и технических аспектов.

Важно отметить, что использование методов анализа, обнаруженных и применяемых в антидопинговом контроле, в уголовной деятельности может иметь серьезные правовые последствия и влечь за собой уголовную ответственность в соответствии с местным законодательством.

Результаты и обсуждение. Антидопинговый и врачебный контроль являются важными аспектами в сфере спорта, направленными на защиту честности и здоровья спортсменов. В настоящее время антидопинговые правила и процедуры широко применяются на уровне предотвращения употребления допинга, в отдельных случаях антидопинговых норм и единиц нарушителей.

Однако антидопинговый контроль не ограничивается только выявлением отдельных антидопинговых правил, но также включает в себя врачебный контроль, направленный на защиту здоровья спортсменов и обеспечение их безопасности в процессе подготовки и участия в соревнованиях.

Цель данной научной статьи - провести анализ антидопингового и врачебного контроля, описать их основные аспекты, методы и средства, а также выявить проблемы и контроль развития перспектив данной области. Будут рассмотрены взаимодействие между антидопинговым и врачебным контролем, роль медицинского персонала в различных антидопинговых процедурах, эффективность оперативного обнаружения контроля и их воздействие на здоровье спортсменов. Анализ этих аспектов поможет лучше понять роль антидопингового и врачебного контроля в спортивной практике и выявить потенциал для его воздействия на больных.

Антидопинговый и врачебный контроль в спорте имеют различные цели и задачи, но тесно связаны и взаимодействуют между собой. Антидопинговый контроль направлен на выявление и предотвращение использования допинга в спортивной деятельности, а также на предотвращение честности возникновения. Врачебный контроль, в свою очередь,

осуществлялся с обеспечением здоровья и безопасности спортсменов, оценкой и контролем их физиологического и психологического состояния, а также имел целью нахождение и предотвращение возможных проблем.

Один из аспектов антидопингового тестирования - допинг-тестирование, которое используется с использованием различных методов и технологий, таких как анализ крови, мочи, слюны и других биологических образцов на наличие запрещенных заболеваний. Врачебный контроль включает в себя медицинский осмотр наблюдателей, их здоровье, оценочные показатели таких показателей, как артериальное давление, пульс, уровень гормонов, состояние опорно-двигательной системы и другие показатели показателей.

Также возникают вопросы обнаружения и обнаружения антидопинговых тестов, возможность ложноположительных или ложноотрицательных результатов, а также проблемы с обнаружением новых и неизвестных проявлений, выявления в допинге.

Выводы. Антидопинговый и врачебный контроль в спорте являются важными аспектами безопасности и здоровья спортсменов. Они взаимодействуют между собой и имеют различные цели и задачи, однако также имеют рядом ограничения и проблемы.

Одна из главных задач антидопингового контроля - выявление и устранение употребления допинга в спортивной деятельности, что является важным аспектом защиты честности достижения. Однако антидопинговые тесты имеют высокую эффективность и опасность, а также сталкиваться с техническими и этическими угрозами.

Для интенсивной работы с допингом и обеспечением здоровья спортсменов необходимо совместное взаимодействие антидопинговых и научных организаций, разработка и использование передовых технологий и методов контроля, а также использование этических мероприятий и правовых норм. Усиление исследований и усиление антидопингового и врачебного контроля являются важными задачами для честности и безопасности в спорте.

Список литературы:

1. World Anti-Doping Agency (WADA). The World Anti-Doping Code. 2021 Prohibited List. // Montreal, Canada: WADA, 2021.

2. International Olympic Committee (IOC). // Olympic Movement Medical Code. Lausanne, Switzerland: IOC, 2020.

3. European Council. // Convention Against Doping in Sport. Strasbourg, France: Council of Europe, 1989.

4. World Anti-Doping Agency (WADA). International Standards. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wada-ama.org/en/resources/international-standards. Дата обращения - 10.04.2023.

5. International Standard for Laboratories. Version 11.0. Montreal, Canada: WADA, 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wada-ama.org/en/resources/world-anti-doping-program/international-standard-laboratories-isl. Дата обращения - 10.04.2023.

6. Court of Arbitration for Sport (CAS). // Code of Sports-related Arbitration. Lausanne, Switzerland: CAS, 2020.

УДК 378.17

Галяутдинова Р.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТУДЕНТАМИ СОВРЕМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Научный руководитель – Воронина Э.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена технологии «Интернета медицинских вещей», которая сегодня меняет устоявшийся формат оказания медицинской помощи и позволяет активно

вовлекать население в решение вопросов своего здоровья. Проведенное исследование показало, что большая часть студентов проявляет заботу о своем здоровье, используя девайсы для его поддержания.

Ключевые слова: цифровизация, медицина, интернет медицинских вещей, гаджеты, здоровье, анкетирование, студенты

Abstract. The article is devoted to the technology of the "Internet of medical things", which today changes the established format of medical care and allows you to actively involve the population in solving their health issues. The study showed that most of the students take care of their health, using devices to maintain it.

Key words: digitalization, medicine, internet of medical things, gadgets, health, questioning, students

Цифровизация экономики состоит в переводе экономической реальности на цифровой язык с использованием автоматических процессов. Ее базой изначально были современные отрасли промышленности, а затем она проникла в сферу услуг, в финансовое и банковское дело, медицину, торговлю, быт людей (интернет – торговля), культуру, спорт. В настоящее время в обществе сформировались определенные векторы развития системы здравоохранения, а также технологий, которые направлены на сбережение здоровья человека. Появление технологий интернета вещей (IoT) привело к захватывающим достижениям в XXI веке. IoT теперь используется не только в промышленности, но и в других отраслях, например, в здравоохранении.

Интернет медицинских вещей (IoMT, Health IoT) представляет собой инфраструктуру умных устройств, ПО, систем здравоохранения и отдельных смарт-услуг. Данная структура способствует совершенствованию и развитию отрасли здравоохранения, позволяет оказать медицинскую помощь дистанционно, собирать более полную информацию о пациенте. В настоящее время IoMT – это одна наиболее стремительно развивающихся концепций современного электронного здравоохранения. Самым распространенным применением технологий IoMT в настоящее время является дистанционный мониторинг здоровья, или телемедицина.

Эпоха диджитал и биг-даты характеризуется появлением целого сегмента гаджетов, которые предназначены для контроля состояния здоровья населением и управления своей активностью [1].

Гаджеты классифицируются на следующие группы по назначению:

- диагностические: тонометр, анализатор мочи, УЗИ аппарат, глюкометр, термометр, урофлоуметр и др.;
- профилактические: фитнес-трекер, весы, шагомер и пр.;
- лечебные: инсулиновая помпа, «умная» таблетница и др.;
- реабилитационные: браслет для коррекции артериального давления, перкуссионный массажер, браслет при токсикозе и другие [2].

Целью работы является исследование использования студентами современных средств для поддержания здоровья. Актуальность состоит в том, возрастание нагрузок на организм человека и окружающую среду [3] вызывает негативные сдвиги в состоянии его здоровья, которое является важнейшим показателем благополучия общества и государства.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования были использованы ресурсы Интернет и научные публикации. Исследование проведено методом анкетирования, в котором приняли участие 147 студентов очной и заочной формы обучения. Доля респондентов женского пола составила 87,1% , мужского - 12,9%. Возраст анкетируемых находился в пределах от 18-35 лет. Анкета включала 7 вопросов.

Результаты и обсуждение. При ответе на вопрос о том, знают ли респонденты о существовании гаджетов для здоровья, 81% ответили утвердительно. При этом 62, 6%

пользуются приложениями для поддержания здоровья, а информацию, которая имеется в приложениях, считают достоверной 63,9% опрошенных.

Результаты ответа на вопрос, какими устройствами для поддержания здоровья пользуются респонденты, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Устройства для здоровья, которые используют студенты

Наиболее часто опрошенные используют такие профилактические гаджеты, как шагомер 75,5%, фитнес-браслет 42,9%, приложения для тренировок 35,4% и контроль режима сна 27,2%.

Ответы на вопрос о том, с какой целью анкетируемые используют гаджеты для здоровья представлены на рисунке 2.

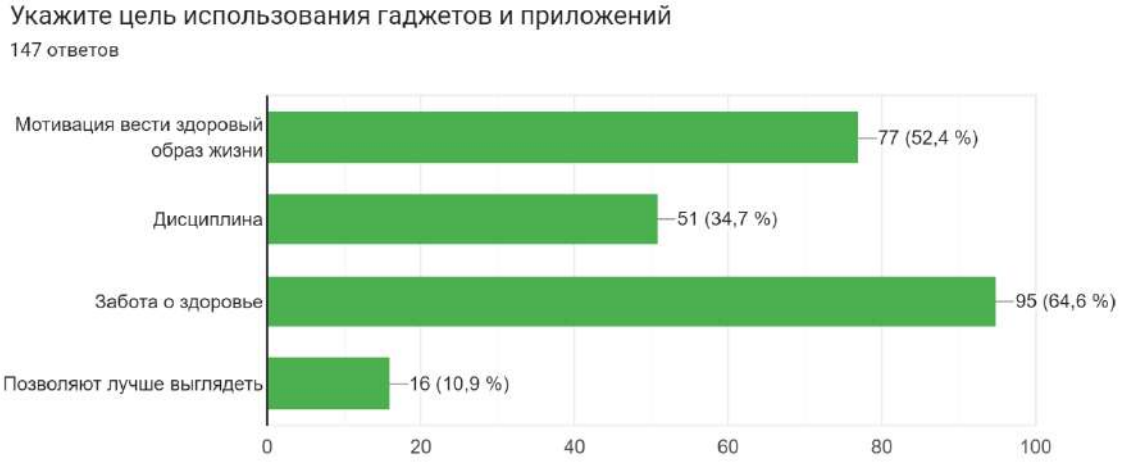


Рисунок 2 – Цель использования студентами гаджетов для поддержания здоровья

В качестве основной причины использования средств для поддержания здоровья анкетируемые указали заботу о своем здоровье 64,6% , из других причин были указаны: мотивация вести здоровый образ жизни 52,4%, дисциплина (самоконтроль) - 34,7%, позволяют лучше выглядеть 10,9%.

Выводы. Проведенное исследование показало, что большая часть студентов (62, 6%) уделяет внимание состоянию своего здоровья, проявляет заботу о нем, и с профилактической целью использует девайсы для его поддержания.

Список литературы:

1. Гаджеты, следящие за здоровьем, так ли они нам нужны? [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://officelife.media/article/technologies/27717-gadzhety-sledyashchie-za-zdorovem-tak-li-oni-nam-nuzhny/ (дата обращения 16.03.2023)
2. Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Фомина И.В., Лисненко А.А., Рябков И.В., Качковский С.В., Мелаев Д.В. Интернет медицинских вещей: первые шаги по систематизации // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения , 2017. - №3. –С.128-136.
3. Воронина Э.В. Проблема отходов в Пермском крае и пути ее решения. В сборнике: Современная торговля: теория, практика, инновации. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Пермь, 2017. С. 247-252.

УДК 614.27

Гасанбекова А.С.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ОКАЗЫВАЮЩИХ СЕДАТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Научный руководитель – Илькевич Т.Г.
ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 1», Люберецкий филиал, г. Люберцы, Россия

Аннотация. С появлением все большего числа людей с невротическими расстройствами и увеличением ассортимента лекарственных средств данной группы, фармацевтический работник должен хорошо ориентироваться в ассортименте, особенностях применения и правилах приемки, хранения и отпуска лекарственных средств и лекарственного растительного сырья седативного действия. Роль фармацевта заключается не только в реализации лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, но и организации надлежащего хранения, отпуска и фармацевтического консультирования с учетом особенностей применения лекарственных средств и лекарственного растительного сырья у различных категорий посетителей аптеки. Цель статьи: изучить ассортимент седативных лекарственных средств, представленных в аптеке «Планета здоровья» по различным критериям.

Ключевые слова: седативные средства, ассортимент, фармацевтическое консультирование

Abstract. With the appearance of an increasing number of people with neurotic disorders and an increase in the range of medicines of this group, a pharmaceutical worker should be well-versed in the assortment, application features and rules for the acceptance, storage and release of medicines and medicinal herbal raw materials of sedative action. The role of the pharmacist is not only in the sale of medicines and medicinal plant raw materials, but also the organization of proper storage, release and pharmaceutical consulting, taking into account the specifics of the use of medicines and medicinal plant raw materials in various categories of pharmacy visitors. The purpose of the article: to study the range of sedative medicines presented in the pharmacy "Planet of Health" according to various criteria.

Key words: sedatives, assortment, pharmaceutical consulting, assortment, pharmaceutical consulting.

Современный образ жизни современного человека вызывает особое беспокойство и способствует формированию психогенных заболеваний, которые по статистическим показателям среди населения занимают первое место заболеваний, ведущих к инвалидизации населения. Приблизительно 25% от всех психоневрологических нарушений занимают

невротические заболевания. Статистика невроза с каждым годом растет и охватывает все больше людей.

Материалы и методы. В ходе исследования автор обращался к сайтам «Планета здоровья» [2] и Справочнику РЛС [1]. Аналитический метод был применен при анализе ассортимента седативных лекарственных средств, представленных в аптеке. Сравнительно-классификационный метод использовался в процессе исследования сравнения моно лекарственных препаратов и комбинированных лекарственных препаратов. Метод математической обработки данных был использован при анализе цен и структуры ассортимента седативных лекарственных средств по различным критериям.

Результаты и обсуждение. Седативные ЛС представлены 3-мя группами: 1. Синтетические средства, содержащие бромиды. 2. Растительные средства, содержащие Корневища с корнями валерианы лекарственной, Траву мелиссы лекарственной, Листья мяты перечной, Траву пустырника сердечного и др. 3. Комбинированные (Валосердин, Персен, Корвалол, Карниланд, Валокордин и т.д). По данным Госреестра в РФ зарегистрировано большое количество ЛС данной группы. Данные по анализу номенклатуры лекарственных средств проведенного по справочнику РЛС представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Анализ номенклатуры лекарственных средств

Однокомпонентные ЛС	**Комбинированные ЛС**
Валерианы лекарственной корневищ с корнями настойка (Валерианы настойка)	Валерианы лекарственной корневищ с корнями настойка + Ландыша травы настойка + Нитроглицерин + [Левоментола раствор в ментил изовалерате] (Карниланд)
Валерианы лекарственной корневищ с корнями экстракт (Валериана Форте, Валерианы экстракт)	Валерианы лекарственной корневищ с корнями экстракт + Мелиссы лекарственной травы экстракт + Мяты перечной листьев экстракт (Персен®, Персен® Ночь, Релаксозан® Ночь).
Пустырника травы настойка (Пустырника настойка)	Пустырника травы настойка + Дифенгидрамин + Мяты перечной листьев масло + Этилбромизовалерианат (Корвалол Нео)
Пустырника травы экстракт (Пустырника экстракт, Пустырник Форте, Пустырника настойка Реневал)	Пустырника травы экстракт + Мелиссы лекарственной листьев экстракт + Мяты перечной листьев масло (Корвалол Фитокомфорт) Пустырника травы экстракт + Мяты перечной листьев масло + Этилбромизовалерианат (Корвалол Фито)
Этилбромизовалерианат	Дифенгидрамин + Мяты перечной листьев масло + Пустырника травы настойка + Этилбромизовалерианат (Корвалол Нео) Пустырника травы экстракт + Мяты перечной листьев масло + Этилбромизовалерианат (Корвалол Фито) Мяты перечной листьев масло + Фенобарбитал + Этилбромизовалерианат (Корвалол, Корвалол Реневал, Кор-валол-МФФ). Фенобарбитал + Этилбромизовалерианат (Валокордин®, Валосемид, Валосердин®)
Димедрол	Боярышника настойка + Валерианы настойка + Дифенгидрамин + Мяты настойка + Пустырника настойка (Валемидин)

У лекарственных препаратов (ЛП) Валерианы лекарственной корневищ с корнями экстракт – 3 торговых названия, у Валерианы лекарственной корневищ с корнями настойка – 1 торговое название, у Пустырника травы экстракт - 3 торговых названия, у Пустырника

травы настойка - 1 торговое название. Лекарственная форма моно лекарственных препаратов имеет вид – у 15 (88%) таблетки, 2 (12%) моно ЛП имеет вид – настойки. 8 (47%) моно лекарственных препаратов имеют вариант фасовки №50; по 2 (12%) и (11%) моно лекарственных препаратов имеют вариант фасовки 25 мл, №10, и №56; по 1 (6%) моно лекарственных препаратов имеют вариант фасовки - №20, №28 и №40. 17 (100%) моно ЛП выпускаются отечественными производителями и 0 (0%) моно ЛП выпускаются импортными производителями. Самый доступный моно лекарственный препарат – Валерианы настойка, 25мл за 21,0 рубль, самый дорогой моно лекарственный препарат – Пустырник форте таблетки, №40 за 174,0 рубля. 17 (96%) моно ЛП отпускаются без рецепта врача, 1 (4%) моно лекарственный препарат отпускается по рецепту врача. 15 (88%) моно ЛП хранятся при температуре не выше 25 °С, 2 (12%) лекарственных препарата хранятся при температуре не выше 15 °С. По 12 (46%) моно ЛП имеют срок годности 2 и 3 года, 2 (8%) моно ЛП имеют срок годности 5 лет. 17 (94%) моно лекарственных препаратов можно принимать с 12 лет, 1 (6%) моно лекарственный препарат можно принимать с 1 года.

Лекарственная форма комбинированных ЛП у 15 (65%) в ЛФ капли, 5 (22%) комбинированных ЛП имеют ЛФ – таблетки, 2 (9%) комбинированных лекарственных препаратов имеет ЛФ – капсулы, лекарственная форма у 1 (4%) комбинированного лекарственного препарата имеет вид –экстракта. По 1 (4%) комбинированному лекарственному препарату имеют варианты фасовки – №10, №40 и 100 мл; По 2 (9%) комбинированных лекарственных препаратов имеют варианты фасовки – №20, №50, 15 мл и 20 мл; 3 (13%) комбинированных ЛП имеют вариант фасовки – 50 мл; 9 (39%) комбинированных ЛП имеют вариант фасовки – 25 мл. 19 (83%) комбинированных ЛП выпускаются отечественными производителями, 1 (4%) лекарственный препарат выпускаются Болгарией, 2 (9%) лекарственных препарата выпускаются Словенией, 1 (4%) лекарственный препарат выпускаются Германией. Самый доступный комбинированный лекарственный препарат - Корвалол-МФФ (15 мл) 15,00 рублей, самый дорогой комбинированный лекарственный препарат - Персен® Ночь (№40) 662,00 рубля. Все 23 (100%) комбинированных лекарственных препарата отпускаются без рецепта врача. По 1 (4%) комбинированному лекарственному препарату хранятся при температуре 12-15°С и 10-25°С, 1 (5%) комбинированный лекарственный препарат хранится при температуре 15-25°С, 20 (87%) комбинированных ЛП хранятся при температуре не выше 20 °С. По 11 (48%) комбинированных ЛП имеют срок годности 2 и 3 года, 1 (4%) имеет срок годности 5 лет. 4 комбинированных ЛП можно принимать с 3 лет, 5 комбинированных ЛП можно принимать с 12 лет, 14 комбинированных ЛП можно принимать с 18 лет.

Выводы. Седативные лекарственные препараты представлены 7 лекарственными средствами и 40 лекарственными препаратами под различными торговыми наименованиями. В группу однокомпонентных входят 4 лекарственных средств, в группу комбинированных 14 лекарственных средств. Седативные лекарственные препараты чаще природного происхождения, в состав которых входят экстракты лекарственных трав и представлены как моно, так и комбинированными лекарственными препаратами. В аптеке имеется 17 моно лекарственных препаратов, основная форма выпуска которых представляют таблетки. Моно лекарственные препараты выпускаются отечественными производителями. В ассортименте аптеки представлено 23 комбинированных лекарственных препаратов. Лекарственной формой чаще являются капли и таблетки. Комбинированные лекарственных препараты чаще выпускаются отечественными производителями.

Список литературы:

1. Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/ (дата посещения - 8.01.2023).

2. Планета Здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://planetazdorovo.ru/ (дата посещения - 8.01.2023).

УДК 614.35
Додина Е.С.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЩЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Научный руководитель – Соколова О.В.
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена организация безопасности медицинских изделий (МИ) в аптеке медицинской организации и информационных писем о фальсифицированных, контрафактных, недоброкачественных и незарегистрированных МИ с сайта Росздравнадзора. В результате исследования выявлено, что в ассортименте МИ преобладают салфетки спиртовые, перчатки смотровые, маски одноразовые, шпатели для языка, шприцы, пробирки вакуумные для взятия крови. Анализ информационных писем показал, что за 2020 год выявлено больше недоброкачественных МИ, чем за 2021 и 2022 годы. МИ не соответствуют по маркировке и по внешним характеристикам.

Ключевые слова: медицинские изделия, медицинская организация, информационные письма.

Abstract. The article discusses the organization of the safety of medical devices in the pharmacy of a medical organization and information letters about falsified, counterfeit, substandard and unregistered medical devices from the Roszdravnadzor website. As a result of the study, it was revealed that alcohol napkins, examination gloves, disposable masks, tongue spatulas, syringes, vacuum tubes for blood collection predominate in the assortment of medical products. The analysis of the information letters showed that in 2020 more substandard medical devices were detected in 2021 and 2022. Medical devices do not correspond in terms of labeling and external characteristics.

Key words: medical devices, medical organization, informational letters.

Обеспечение здоровья людей является одной из главных конституциональных обязанностей Российской Федерации [1]. Так, от использования МИ зависят качество жизни и здоровье всего населения.

Цель статьи – изучение организации процесса безопасности МИ в аптеке медицинской организации.

Материалы и методы. Материалом для изучения стали отчеты из аптеки медицинской организации (МО) об ассортименте МИ и информационные письма (ИП) о фальсифицированных, контрафактных, недоброкачественных и незарегистрированных МИ за 2020-2022 годы на сайте Росздравнадзор.

Аналитический метод применен при систематизации и оценке результатов исследования при составлении отчетов по МО. С помощью методов математической статистики проанализированы МИ в аптеке МО за определенный период и информационные письма на сайте Росздравнадзора.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования по результатам отчета аптеки ГБУЗ ЯО КБ № 2 выделен ТОП-10 МИ за 2020-2022 годы это составляет 1517097 штук. Самыми востребованными являются: салфетки спиртовые 110*125 (21,6%), перчатки смотровые (20,3%), перчатки смотровые нитриловые размер М (8,6%), маска хирургическая медицинская одноразовая трехслойная (8,2%), маски трехслойные одноразовые (7,5%), салфетки марлевые (7,1%), шпатели для языка (7,02%), шприцы трехдетальные 2 мл (6,1%), перчатки смотровые нитриловые размер S (5,9%), пробирки вакуумные с ЭДТА К3 для взятия крови (4,6%).

Далее рассмотрены информационные письма о фальсифицированных, контрафактных, недоброкачественных и незарегистрированных медицинских изделий за 2020-2022 годы [2]. На сайте Росздравнадзора опубликованы информационные письма (ИП) за 2020 год: салфетка спиртовая 110*125 - 2 ИП, перчатки смотровые - 2 ИП, маски 3-хслойные одноразовые - 2 ИП, шпатель для языка - 3 ИП, шприц трехдетальный 2 мл - 31

ИП. За 2021 год: перчатки смотровые - 3 ИП, маски 3-х слойные одноразовые - 1 ИП, шприц трехдетальный 2 мл - 13 ИП. За 2022 год: перчатки смотровые - 7 ИП, шприц трехдетальный 2 мл - 1 ИП. Данные категории ассортимента МИ не соответствуют по маркировке (отсутствие необходимой информации) и по внешним характеристикам (материал, прочность, плотность). [3]. Исходя из отчета аптеки МО и информационных писем о фальсифицированных, контрафактных, недоброкачественных и незарегистрированных МИ за 2020 год выявлено больше недоброкачественных МИ, чем за 2021 и 2022 годы.

Выводы. Таким образом, аптека Мо организует процесс безопасности МИ на основе информационных писем Росздравнадзора. Обеспечение безопасности, качества и эффективности МИ в аптеке МО необходимо для оказания квалифицированной медицинской помощи.

Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года [Электронный ресурс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ Дата обращения – 12.04.2023.

2. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323 "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ Дата обращения – 12.04.2023.

3.Сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.roszdravnadzor.gov.ru/services/unreg/ Дата обращения – 12.04.2023.

УДК 616.5-002.828

Исупова А.В.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ДЕРМАТОМИКОЗОВ НОГТЕЙ, КОЖИ СТОП И КИСТЕЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ ЗА 2018 И 2019 ГГ.

Научный руководитель – Новикова В.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье приведён анализ структуры дерматомикозов ногтей, кожи стоп и кистей в Пермском крае за 2018 и 2019 гг. Отмечено снижение распространенности микозов данной локализации по сравнению с 2012-2013 гг. и 2015-2016 гг. Установлено доминирование исследуемой патологии у лиц женского пола взрослого возраста. Основным этиологическим фактором данной патологии являлись грибы рода Candida.

Ключевые слова: дерматомикозы ногтей, кожи стоп и кистей, этиология, грибы рода Candida.

Abstract. This article presents an analysis of the structure of dermatomycosis of nails, skin of feet and hands in the Perm Region for 2018 and 2019. There was a decrease in the prevalence of mycoses of this localization compared to 2012-2013 and 2015-2016. The dominance of the studied pathology in adult females has been established. The main etiological factor of this pathology was fungi of the genus Candida.

Key words: dermatomycosis of nails, skin of feet and hands, etiology, fungi of the genus Candida.

Введение. Известно, что существующие неспецифические факторы противогрибковой защиты (кожные покровы, секреты сальных и потовых желез, кератинизация, лизоцим и другие), препятствуют проникновению и размножению патогенных и условно-патогенных грибков [4]. Однако снижение резистентности организма,

ухудшение экологической обстановки, несоблюдение правил личной гигиены, наличие сопутствующих заболеваний (например, при хронических инфекциях) могут привести к заражению грибковыми инфекциями. Дерматомикозы – наиболее распространенная группа микозов, сопровождающаяся грибковым поражением кожи и ее придатков [1, 2]. К сожалению, несмотря на развитие медицины и появление новых эффективных противогрибковых препаратов, заболеваемость данной патологией сохраняется на довольно высоком уровне. Распространение заразных грибковых инфекций кожи, которыми страдают миллионы людей на всех континентах, не должно оставаться незамеченным [3]. Этим обусловлена актуальность анализа статистических данных по заболеваемости данной патологии.

Цель исследования состоит в изучении проблемы распространенности дерматомикозов ногтей, кожи стоп и кистей в 2018 и 2019 годах на территории Пермского края.

Материалы и методы. Источником сбора материала явились статистические данные ГБУЗ ПК «Краевой клинический кожно-венерологический диспансер» г. Перми за 2018-2019 гг. Для лабораторного подтверждения микозов использовался микроскопический метод (проба с КОН). У части пациентов для подтверждения диагноза был использован культуральный метод. Необходимость подтверждения культуральным методом определялась лечащим врачом в соответствии с клинической картиной заболевания. Выделение и идентификация возбудителей проводилась стандартными микологическими методами [2].

Результаты и обсуждение. Проанализировав информацию по заболеваемости дерматомикозами ногтей, кожи стоп и кистей по данным Краевого клинического кожно-венерологического диспансера за двухлетний период (таблица 1), можно сделать вывод о приблизительно одинаковой частоте подтверждения диагноза. Количество пациентов с положительным результатом за данный временной период увеличилось на 1% (с 26,7% до 27,7%). В среднем же диагноз дерматомикоз ногтей, кожи стоп и кистей за 2 года был поставлен 27,2% пациентам, направленным на обследование, что существенно меньше, чем в 2015-2016 гг. и 2012-2013 гг., когда частота подтверждения микоза данной локализации при обращении составляла 44,6% и 69,4%, соответственно [1, 2].

Таблица 1.

Структура пациентов, направленных на обследование в краевой кожно-венерологический диспансер

Год	Количество пациентов, направленных наобследование	Количество пациентов, у которыхвыявлен дерматомикоз ногтей, кожи стоп и кистей	
	абс.число, чел	абс.число,чел.	уд.вес, %
2018	587	157	26,7
2019	593	164	27,7
Итого	1180	321	27,2 (среднее арифметическое)

Анализируя распределение пациентов с грибковым поражением данной локализации по полу, было установлено, что в 2018 г. из 157 пациентов с онихомикозами и микозами стоп и кистей 118 человек (75,2%) были лицами женского пола и 29 человек (18,5%) – мужского (таблица 2). Таким образом, женщин, больных дерматомикозами ногтей, кожи стоп и кистей в 4 раза больше, чем мужчин. Для наиболее точной и достоверной статистики мы выделили группулюдей с фамилиями среднего рода. Так, в 2018 г. и 2019 г. за медицинской помощью обратились по 10 таких пациентов, что составило 6% от общего числа заболевших.

Сравнивая результаты за 2018 и 2019 гг., можно отметить, что в 2019 г. наблюдался незначительный рост заболеваемости: число заболевших увеличилось в 0,4 раза; женщины так же болели чаще, чем мужчины.

Таблица 2.

Распределение пациентов с дерматомикозами ногтей, кожи стоп и кистей по полу

Общее число заболевших,чел.		Мужской пол				Женский пол			
2018	2019	Абс.число,чел.		Уд.вес, %		Абс.число,чел.		Уд.вес, %	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
159	164	29	32	18,5	19,5	118	122	75,2	74,4

В результате анализа этиологической структуры дерматомикозов ногтей, кожи стоп и кистей (таблица 3) было выявлено, что наиболее распространёнными возбудителями явились грибы рода *Candida,* недифференцированные плесневые грибы, а также *T. rubrum.* Аналогичная ситуация наблюдалась и в период 2015-2016 гг. [2]. Однако в анализируемый период доля грибов рода *Candida* достигала 49,5% (2018 г.). Недифференцированные плесневые грибы, как и в 2015-2016 гг., занимают второе ранговое место в этиологии онихомикозов и грибковых инфекций кожи стоп и кистей [2], достигая 24,7% в 2018 г. и 33,2% в 2019 г. Среди представителей дерматофитов наибольшее значение имеет *T. rubrum,*при этом можно отметить снижение его доли в этиологии микозов данной локализации с 30,6% в 2016 г. [2] до 15,7% в 2018 г. В единичных случаях выделены грибы рода *Mucor, T. mentagrophytes, M. canis.* В 2019 г. отмечается увеличение количества грибов рода *Aspergillus.*

Таблица 3.

Этиологическая структура дерматомикозов ногтей, кожи стоп и кистей

Возбудители дерматомикоза	Абс.число, случаи		Уд.вес, %	
	2018	2019	2018	2019
Candida spp.	58	84	29,9	35,7
Candida albicans	1	-	0,5	-
Candida tropicallis	1	-	0,5	-
Candida krusei	19	-	9,8	-
Candida glabrata	17	-	8,8	-
Aspergillus spp.	8	19	4,1	8,0
Aspergillus fumigatus	-	4	-	1,7
Aspergillus niger	-	3	-	1,3
Aspergillus flavus	-	2	-	0,9
Mucor spp.	3	6	1,6	2,6
Недифференцированныеплесневые грибы	48	78	24,7	33,2
T. rubrum	38	37	19,6	15,7
T. mentagrophytes	-	2	-	0,9
M. canis	1	-	0,5	-
Итого	194*	235*	100,0	100,0

*Итоговый результат представлен общим количеством выделенных возбудителей с учетом того, что от одного пациента могло быть выделено 2 и более патогенов.

В таблице 4 приведены данные распределения случаев заболевания по возрасту. В 2018 г**.** положительный диагноз был поставлен 157 пациентам, 1 (0,6%) из которых является ребёнком дошкольного возраста, 1 (0,6%) - школьного и у 110 (70,1%) взрослых людей. У 45 (28,7%) человек возраст не указан. Результаты за 2019 г. аналогичны, наблюдается лишь небольшое увеличение частоты заболеваемости среди лиц взрослого возраста – пострадали 129 (78,7%) человек, при этом возраст неизвестен у 33 пациентов (20%).

Выводы. Таким образом, частота обращаемости пациентов и выявление дерматомикозов ногтей, кожи стоп и кистей за анализируемый двухлетний период примерно одинаковы, при этом чаще болеют лица женского пола во взрослом возрасте. Отмечается

снижение распространенности микозов данной локализации по сравнению с 2012-2013 гг. 2015-2016 гг. Среди этиологических факторов грибкового поражения данной локализации лидирующую позицию занимают грибы рода *Candida*.

Таблица 4.

Распределение пациентов с дерматомикозами ногтей, кожи стоп и кистей по возрасту

Общее число заболевших, чел.	Возраст				
	Ранний (0-3)	Дошкольный (4-6)	Школьный (7-17)	Взрослый (от 18)	Возраст не указан
2018 г., %					
157	-	0,6	0,6	70,1	28,7
2019 г., %					
164		0,6	0,6	78,7	20,1

Список литературы:

1. Новикова В.В. Структура дерматомикозов в Пермском крае: клинико-эпидемиологический анализ [Электронный ресурс] / В.В. Новикова, М.В. Кучевасова, А.В. Коломойцев. // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 2. - С. 30. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25869735_67452676.pdf.

2. Новикова В.В. Этиологическая структура дерматомикозов в Пермском крае: анализ за двухлетний период / В.В. Новикова, М.В. Кучевасова, Е.А. Цыдвинцева // Электронный ресурс: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием Актуальные вопросы дерматовенерологии (6 июня 2017 г.) / под. ред. Л.В. Силиной, Т.П. Исаенко – Курск: КГМУ, 2017 С. 60-63. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29965579_84383981.pdf.

3. Сергеев А.Ю. Дерматомикозы в эпоху пандемии [Электронный ресурс] / А.Ю. Сергеев, С.А. Бурова, Е.И. Касихина. // Иммунопатология, аллергология, инфектология. - 2021. - № 1. - С. 79-96. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46563912_20808846.pdf.

4. Сохар С.А. Микроспория: этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение: учеб.-метод. пособие для студентов лечебного, медико-диагностического и медико-профилактического факультетов, клинических ординаторов и врачей-стажеров [Электронный ресурс] / С.А. Сохар. — Гомель: УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2009. — Режим доступа: https://elib.gsmu.by/xmlui/bitstream/handle/GomSMU/2723/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F.PDF?sequence=1&isAllowed=y.

УДК 615.276, 547.831.3

Исупова А.В.

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПОИСКА ЭФФЕКТИВНЫХ И БЕЗОПАСНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Научный руководитель – Гейн О.Н.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье представлен обзор анализа фармакологической активности веществ ряда производных пиридинов, тетра- и гексагидрохинолинов. Отмечена возможность проявления исследуемыми соединениями противовоспалительной, противораковой, иммунотропной и антиоксидантной активностей.

Ключевые слова: гидрированные производные хинолина, противовоспалительная активность, побочные эффекты.

Abstract. This article presents an overview of the analysis of the pharmacological activity of substances from a number of derivatives of pyridines, tetra- and hexahydroquinolines. The possibility of manifestation of anti-inflammatory, anticancer, immunotropic and antioxidant activities by the studied compounds was noted.

Key words: hydrogenated quinoline derivatives, anti-inflammatory activity, side-effects.

Введение. Воспаление - это типовой патологический процесс, который сопровождается повреждением тканей, интоксикацией, снижением реактивности и другими нежелательными реакциями вплоть до серьёзных нарушений функций органов человека. Этим обусловлена необходимость рационального подавления процесса воспаления [1].

В настоящее время для подавления воспалительной реакции используют противовоспалительные средства нестероидной и стероидной природы. Однако на фоне применения данных групп противовоспалительных препаратов присутствует риск развития побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта, печени, сердечно-сосудистой системы и ряда других органов и систем. Поэтому создание новых эффективных противовоспалительных средств с меньшим количеством побочных эффектов и с хорошим профилем безопасности является актуальным.

Целью данного исследования является анализ фармакологической активности веществ ряда производных пиридинов, тетра- и гексагидрохинолинов с целью возможного прогнозирования наличия у них противовоспалительной активности.

Материалы и методы исследования. В ходе исследовательской работы были проанализированы научные статьи, обзоры по исследуемой теме [1-10].

Результаты и обсуждение. Хинолин - органическое гетероциклическое ароматическое соединение, содержащее атом азота. Среди гидрированнных производных хинолина известно большое количество лекарственных препаратов [6].

Согласно исследованиям, производные пиридинов и тетра - и гексагидрохинолинов способны подавлять развитие воспалительной реакции путём ингибирования ЦОГ-2. Сила действия этих веществ не уступает ортофену, а важнейшим преимуществом является отсутствие гастротоксичности [6]. Так, например, биологически активный анилид 2-оксо-1,2,5,6,7,8-гексагидрохинолин-4-карбоновой кислоты, относящийся к классу 5,6,7,8-тетрагидрохинолинов, оказывает выраженное противовоспалительное действие. На базе Пермской государственной фармацевтической академии было установлено, что данное соединение даже в максимально испытанной и условно принятой за $ЛД_{50}$ дозе 631 мг/кг не вызывает гибели мышей, и таким образом, как минимум в 4,8 раза менее токсично, чем эталон - ортофен, вызывающий гибель половины животных в дозе 132±46,8 мг/кг. Вместе с тем при использовании ортофена и заявляемого вещества в условно изотоксичных дозах противовоспалительный эффект последнего в 1,5 раза превосходит активность ортофена, что указывает на эффективность и возможность использования нового производного гексагидрохинолинов в качестве лекарственного препарата [8]. В ряду 5-оксогексагидрохинолинов были обнаружены соединения, обладающие антиоксидантной активностью и проявляющие противовоспалительное действие, предполагаемый механизм которого связан с блокадой циклооксигеназы 2 типа [9].

Н-бутиламид 2-анилино-6,7-дигидро-5Н-пириндин-3-карбоновой кислоты - ещё одно соединение, обладающее противовоспалительной активностью, относится к классу 6,7-дигидро-5Н-пириндинов. Результаты испытаний, выполненных на кафедре фармакологии ПГФА, приведены в таблице 1 [5].

Помимо противовоспалительного действия, некоторые производные тетрагидрохинолинов обладают противораковой активностью: полученные 2-арил-4-замещённых-1,2,3,4-тетрагидрохинолины проявляют цитотоксическую активность в отношении 5 клеточных линий рака (меланомы, эпидермоидной карциномы, рака мочевого пузыря, гепатокарциномы, рака молочной железы) [3]. Встречаются вещества, проявляющие

иммунотропную активность. К примеру, N-фенилметил-1,2-дигидро4-гидроксил-1-метил-2-оксо-хинолин-3-карбоксамид повышает активность NK-клеток и других популяций лимфоцитов, способен замедлять прогрессирование хронического рецидивирующего аутоиммунного энцефаломиелита у мышей (состояние, аналогичное рассеянному склерозу у людей) [6].

Таблица 1.

Сравнение противовоспалительного эффекта ортофена и Н-бутиламида 2-анилино-6,7-дигидро-5Н-пириндин-3-карбоновой кислоты

Соединение	$ЛД_{50}$, мг/кг	Использованная доза		Торможение воспаления в % к контролю
		мг/кг	в частях от $ЛД_{50}$	
Н-бутиламид 2-анилино-6,7-дигидро-5Н-пириндин-3-карбоновой кислоты	>500	50	1/10	+67,7
		10	1/50	+42,7
Ортофен (эталон)	74,0 (48,8-124,8)	10	-	+48,2

Снижение образования свободных радикалов, активных форм кислорода, а также их активное связывание играют важную роль в проявлении противовоспалительной активности исследуемых соединений. Антиоксидантная активность выявлена у трициклических соединений, содержащих 5,6,7,8-тетрагидрохинолиновый фрагмент. Изучение этой активности у синтезированных соединений проводилось на *Escherichia coli* BW 25113 в модели окислительного стресса, создаваемого пероксидом водорода. Таким образом, поиск веществ, обладающих антиоксидантной активностью среди продуктов реакций замещенных 5,6,7,8-тетрагидрохинолин-4-карбоновых кислот с нуклеофильными агентами, является перспективным направлением [7].

Среди производных пиридинов также были выявлены соединения, проявляющие противовоспалительную активность. Так, в исследованиях Elsam M H Ali et al. установлено, что производные имидазол-5-ил пиридинов снижают продукцию таких провоспалительных факторов, как IL-6, TNFα, PgE2. Механизм их противовоспалительной активности отличен от производных гидроксихинолинов и связан с ингибированием киназы P38α [10].

Выводы. Таким образом, вещества производные пиридинов, тетра- и гексагидрохинолинов являются перспективными в плане поиска соединений с противовоспалительной активностью.

Список литературы:

1. Аксенова Е.И. Исследование противовоспалительной активности медицинской мази, содержащей экстракт куркумы длинной, при формалиновом отёке лапы у крыс [Электронный ресурс] / Е.И. Аксенова, С.В. Богинская, А.Л. Головин, Д.В. Киселева, К.А. Рыжиков, О.А. Богомолова. // Молодежь, наука, медицина: материалы 65-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием. – Тверь, 2019. – С. 34-36. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42627871

2. Бибик Е.Ю. Определение потенциальной противовоспалительной активности новых производных 1,4-дигидротиопиридинов [Электронный ресурс] / Е.Ю. Бибик, Д.С. Кривоколыско, А.В. Мязина, А.А. Панков, К.А. Фролов, В.В. Доценко, С.Г. Кривоколыско. // Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине: сборник научных трудов 2-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 29-35. – Режим доступа:

https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47392214

3. Вальчук К.С. Синтез и биологическая активность 2-арил-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов [Электронный ресурс] / К.С. Вальчук, Р.Э. Гасанов, А.С. Бунев, Ф.И. Зубков. // Молекулярные и биологические аспекты химии, фармацевтики и фармакологии: Сборник тезисов докладов Шестой Междисциплинарной конфереции под ред. К.В. Кудрявцева и Е.М. Паниной. – Москва, 2020. – С. 145. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44512310

4. Василевский И.В. Клинико-фармакологическая гетерогенность нестероидных противовоспалительных лекарственных средств [Электронный ресурс] / И.В. Василевский. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2015. – № S. – С. 16-23. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29822516

5. Галеева Р.Н. Н-бутиламид 2-анилино-6,7-дигидро-5Н-пириндин-3-карбоновой кислоты, проявляющий противовоспалительную активность: пат. RU 2128651 С1 Рос. Федерация. № 97110472/04; заявл. 18.06.97; опубл. 10.04.99. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38124318

6. Гончарук В.В. Перспективные направления применения производных хинолина [Электронный ресурс] / В.В. Гончарук, О.А. Борисенок, А.Л. Бубен, А.Г. Шляхтун, В.П. Вдовиченко. // Медицинские новости. - 2017. № 2. – С. 18-23. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32556022

7. Руденко Д.А. Синтез и антиоксидантная активность трициклических соединений, содержащих 5,6,7,8-тетрагидрохинолиновый фрагмент [Электронный ресурс] / Д.А. Руденко, Т.В. Шаврина, С.Н. Шуров, С.С. Зыкова. // chem.folium.ru. – 2014. – Режим доступа: http://chem.folium.ru/index.php/chem/article/view/1571/0. Дата обращения -30.03.2023.

8. Смирнова Т.А. Анилид 2-оксо-1,2,5,6,7,8-гексагидрохинолин-4-карбоной кислоты, проявляющий противовоспалительную и анальгетическую активность: пат. RU 2154061 С1 Рос. Федерация. № 99102507/04; заявл. 09.02.99; опубл. 10.08.2000. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37855373

9. 5-Oxo-hexahydroquinoline: an attractive scaffold with diverse biological activities. Sara Ranjbar1 · Najmeh Edraki2 · Omidreza Firuzi2 · Mehdi Khoshneviszadeh2,3 · Ramin Miri (Molecular Diversity //**23**, pages471–508 (2019) / Accepted: 17 October 2018.

10. Ali, E. M. H., Abdel-Maksoud, M. S., Hassan, R. M., Mersal, K. I., Ammar, U. M., Se-In, C., He-Soo, H., Kim, H-K., Lee, A., Lee, K-T., & Oh, C-H. (2021). Design, synthesis and anti-inflammatory activity of imidazol-5-yl pyridine derivatives as p38α/MAPK14 inhibitor. Bioorganic and Medicinal Chemistry, 31

УДК 614.27

Калиткина М.Н.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ФАРМКОМПАНИЙ ЮНИФАРМ, ФАРМСТАНДАРТ

Научный руководитель – Илькевич Т.Г.

ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 1», Люберецкий филиал, г. Люберцы, Россия

Аннотация. В статье был проведён анализ наиболее востребованных на аптечном рынке витаминно-минеральных комплексов для взрослых и определены особенности ассортимента.

Ключевые слова: витаминотерапия, витаминно-минеральные комплексы, ассортимент.

Abstract. The article analyzed the most popular vitamin-mineral complexes for adults in the pharmacy market and determined the features of the assortment.

Key words: vitamin therapy, vitamin-mineral complexes, assortment.

Витамины нужны организму для нормального протекания химических реакций и обмена веществ. Витаминотерапия сегодня – это не только профилактика гиповитаминозов, но и неотъемлемая часть фармакотерапии множества заболеваний. Расчёты ВОЗ показывают, что профилактика микронутриентной недостаточности позволяет предотвратить 4 из 10 детских смертей, на 1/3 снизить материнскую смертность, повысить на 40% работоспособность, повысить на 10-15 пунктов средний коэффициент интеллектуального развития (IQ) населения.

Материалы и методы. В ходе исследования автор обращался к сайтам «Планета здоровья» [2] и Справочнику РЛС [1]. Аналитический метод был применен при анализе ассортимента лекарственных средств, представленных в аптеке. Сравнительный метод применялся при анализе особенностей ВМК разных производителей.

Результаты и обсуждение. Результаты анализа номенклатуры витаминно-минеральных комплексов (ВМК) показал, что наибольший ассортимент имеют ВМК фирм Юнифарм, Инк. (США) и ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия), данные ассортимента наиболее востребованных ВМК представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ассортимент лекарственных средств

Торговые названия	Форма выпуска	Фасовка	Производитель	Цена, руб.	Срок годности	Условия отпуска	Условия хранения
ВИТРУМ® Антиоксидант	Таблетки, покрытые оболочкой	№60	Юнифарм, Инк. (США)	780.00	5 лет	Без рецепта	Хранить в сухом месте, при температуре 10-30^{0}С. Хранить в недоступном для детей месте
ВИТРУМ® Пренатал Форте	Таблетки, покрытые оболочкой	№30	Юнифарм, Инк. (США)	530.00	5 лет	Без рецепта	
		№100		715.00	3 года		
ВИТРУМ® Перфоменс	Таблетки, покрытые оболочкой	№30	Юнифарм, Инк. (США)	980.00	3 года	Без рецепта	
		№60		1370.00			
Биовитрум® Органик Иммуно	Таблетки, покрытые оболочкой	№30	Юнифарм, Инк. (США)	647.00	5 лет	Без рецепта	
Компливит®	Таблетки, покрытые пленочной оболочкой	№30	ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия)	219.00	2 года	Без рецепта	При температуре не выше 25°С и относительной влажности воздуха не более 60 % в оригинальной упаковке. Хранить в недоступном для детей месте.
		№60		285.00			
Компливит® Кальций Д3	Таблетки жевательные	№30	ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия)	193.00	2 года	Без рецепта	
		№60		333.00			
		№100		408.00			
		№120		514.00			
Компливит® Диабет	Таблетки, покрытые пленочной оболочкой	№30	ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия)	273.00	2 года	Без рецепта	
Компливит® Антистресс	Таблетки, покрытые пленочной оболочкой	№30	ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия)	249.00	2 года	Без рецепта	

По результатам анализа ассортимента ВМК линейки фармкомпаний Юнифарм и Фармстандарт были сделаны следующие выводы. В аптеке представлены по 4 ТН каждой фирмы.

ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) выпускаются в форме таблетки, покрытые оболочкой, а ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия) выпускаются в виде таблеток, покрытых пленочной оболочкой и таблеток жевательных.

ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) выпускаются в 1-2 вариантах фасовки от 30-100 штук, а ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия) выпускаются в 1-4 вариантах фасовки от 30 до 120 штук.

ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) имеют цену от 530 до 1370 рублей, а ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, (Россия) имеют цену от 193 до 514 рублей.

ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) имеют срок годности от 3-5 лет, а ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, (Россия) только 2 года.

ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) хранить необходимо в сухом месте, при температуре 10-30ºС, ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, (Россия) при температуре не выше 25°С и относительной влажности воздуха не более 60 % в оригинальной упаковке.

Выводы. Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут ослаблять или даже полностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств и вообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтому недостаточность витаминов или их полное отсутствие, а также избыток витаминов могут не только неблагоприятно воздействовать на организм человека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.

В аптеке представлен широкий ассортимент ВМК отечественных и импортных производителей, различных форм выпуска, фасовок и цен, удовлетворяющих запросы покупателей. Проведенный анализ показал, что ВМК фирмы Юнифарм, Инк. (США) имеют более высокую цену, более длительный срок хранения и широкий диапазон по условиям хранения, что может быть объяснено применение вспомогательных веществ, которые продлевают срок хранения и могут приводить к удорожанию ВМК.

ВМК фирмы ФАРМСТАНДАРТ-УфаВИТА, ОАО (Россия) имеют две формы выпуска таблетки, покрытые оболочкой и жеватеьные таблетки, что удобно для применения у детей, имеют четыре варианта фасовки, что удобно для курсового применения и более доступны по цене.

Список литературы:

1. Блинков Л.И., Стародубцев А.К. и др. Микроэлементы: Краткая клиническая энциклопедия. - Хабаровск, 2004. - 210 с.
2. Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/ (дата посещения - 18.03.2023).
3. Планета Здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://planetazdorovo.ru/ (дата посещения - 18.03.2023).

УДК 615.378.1

Камалова Ю.А.

ИЗУЧЕНИЕ БИОГРАФИИ СОТРУДНИКА ПФИ-ЗАВЕДУЮЩЕЙ БИБЛИОТЕКОЙ РОЗЫ ФОМИНИЧНЫ СЮЗЕВОЙ

Научный руководитель – Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация: в данной статье изложены результаты изучения биографии и деятельности Р.Ф Сюзевой.

Ключевые слова: личное дело, биография, библиотека.

Abstract: this article presents the results of studying the biography and activities of R.F. Suzeva.

Key words: personal file, biography, library.

Введение: Библиотека занимает важное место в жизни студента любого поколения. Это источник информации, которую нигде не найти, а во времена, когда не было интернета, это было единственное место, где можно было получить недостающие знания. Сотрудники библиотеки выполняли огромное количество работы, поэтому важно знать о людях, внесших вклад в развитие библиотеки.

Цель работы: изучение биографии сотрудника ПФИ-заведующей библиотекой Розы Фоминичны Сюзевой.

Материалы и методы: Источником информации служило личное дело Сюзевой Розы Фоминичны. Методы исследования: документальный анализ с вторичными и первичными источниками информации, в том числе работа с архивными документами, интервьюирование. Методы обработки собранной информации: группировка данных, табулирование.

Результаты: Нами изучено личное дело Розы Фоминичны Сюзевой, хранящееся в архиве ПГФА. Кроме того, проведено интервьюирование сотрудника библиотеки Чесноковой Лидии Васильевны-главного библиотекаря научной библиотеки ПГФА, а также Яковлевой Лидии Фёдоровны бывшего ректора ПФИ(ПГФА)

На первом этапе, изучая личное дело Р.Ф. Сюзевой, мы выделили главные исторические периоды её жизни:

1. Сюзева Роза Фоминична родилась 8 марта 1928 года в городе Чердынь.
2. В 1946 году поступила и в 1949 году окончила полный курс Молотовского (Пермского) областного техникума по специальности библиотекарь.
3. В фармацевтический институт пришла работать 2 февраля 1957 года на должность библиотекаря абонемента.
4. В 1969 году она займёт должность заведующей библиотекой и будет управлять ей до 1983 года, превосходно исполняя свою тяжёлую работу [1].
5. Роза Фоминична Сюзева проработала в институте 26 лет и 4 месяца, получила 27 грамот, её фотография висела на доске почёта, так же она получила премию министерства культуры, медаль ветерана труда, медаль за труд во время войны и прочие юбилейные награды.

Со слов директора музея ПГФА Гурьянова М.Г мы узнали, что Роза Фоминична приходиться племянницей знаменитого уральского ученого биолога Павла Васильевича Сюзева. Это крупный исследователь флоры Урала, профессор кафедры биологии педагогического факультета Пермского университета, член Русского государственного ботанического общества при АН СССР, автор более 100 научных работ.

Далее для того, чтобы получить подробную информацию о Розе Фоминичне, мы пообщались с Чесноковой Лидией Васильевной. Она рассказала о работе библиотеке в то время и о самой Розе Фоминичне, а также поделилась воспоминаниями Розы Фоминичны.

В СССР библиотека была основным источником знаний. В ней студенты стояли в огромных очередях, чтобы получить нужные книги, так как информация нужна была всем. Ежегодно в библиотеку поступало большое количество книг, журналов, энциклопедий, писались диссертации. Всё это нужно было принять, обработать, разложить по местам и выдать студентам и их преподавателям. Всем этим занималась Роза Фоминична и работники библиотеки.

За время работы Розы Фоминичны в библиотеке случилось немало происшествий, с которыми она и её коллеги самоотверженно справились, они были поистине энтузиастами своего дела.

В 1957 год Роза Фоминична пришла работать в институт, в тот момент в нём шла проверка фонда, каталога не было, всё создавали заново. В институте на тот момент училось 100 человек на очном отделении и 50 на заочном.

В 1965 году в институте случился пожар, горел купол, где в то время находился лекционный зал. В библиотеке по стеллажам стекала вода прямо на книги, Роза Фоминична

и Зинаида Фоминична спасали книги. Сотрудники института в тот день очень быстро собрались и работали всю ночь, каждый спасал своё, хаоса не было. После пожара Роза Фоминична и её коллеги сушили книги, для этого были задействованы вентиляторы. Уже через три дня занятия шли своим ходом.

А в начале года институт переехал в новое здание, что тоже было не просто, ведь перевозить большое количество книг тяжёлый труд. Их перевозили на палено возах, книги лежали горой, а работники сидели сверху на них, по дороге несколько книг свалилось, но добрые люди принесли их в институт. Главная сложность заключалась в том, что учебный процесс шёл, не останавливаясь, поэтому привезённые стеллажи, новую мебель в короткий срок нужно было расставить по местам, и разложить на них книги в нужном порядке. Целый год сотрудникам приходилось работать в сыром и холодном помещении, и каждое утро снимать с книг паутину.[2]

За годы труда Розы Фоминичны в библиотеке было выполнено огромное количество работы:

Фонд библиотеки перевезён в лабораторный корпус(ул.Крупской 46), проведена большая работа по вопросам комплектования фонда в соответствии с планами, отмечен хороший читальный зал, книги находились в отличном состоянии, не было ошибок в записях по всем инвентарным книгам. На все события нашей страны были оформлены картотеки и папки газетных вырезок, выставки и обзоры литературы .[3, с. 31]

В 1967 году Р.Ф Сюзева вместе с сотрудниками кафедры подготовила «Библиографический указатель по лекарственным растениям», который охватывал 15-летний период публикаций (1955-1970г.г.), а также указатель «Авторефераты диссертационных работ по лекарственным растениям». [3, с. 34]

Приказом Министра здравоохранения РСФСР от 2 ноября 1967 года «За успехи в развитии библиотечного дела, активную пропаганду медицинской книги, а также высокие показатели, достигнутые во Всесоюзном общественном смотре библиотек, посвящённом 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции» Роза Фоминична получила благодарность [1].

В 1975 году начались библиотечно-библиографические занятия со студентами.[3, с. 40]

В 1978 по результатам проверки комиссией была отмечена хорошо налаженная массовая, справочно-информационная библиографическая работа. [3, с. 44]

Ежегодно проводилась передвижка фонда, проверка правильности его расстановки с обеспыливаем [3, с. 45].

К концу работы Розы Фоминичны действовало 16 кафедральных библиотечных пунктов. Фонд активно комплектовался, количество книг увеличилось, на учётных карточках было зарегистрировано 13805 экземпляров. [3, 46]

Роза Фоминична одновременно вела большую общественную работу, являлась руководителем библиотечного отделения ФОП, читала лекции, проводила занятия на добровольных началах, вела информационную работу, читала библиографические обзоры и проводила беседы со студентами.

Роза Фоминична Сюзева была очень уважаемым сотрудником. Она проявила себя как энергичный, инициативный работник, которого интересовали научные и литературные интересы своих читателей, так же она активно участвовала во всех мероприятиях, проводимых библиотекой. Роза Фоминична участвовала в общественной жизни института, неоднократно избиралась в состав местного комитета и редколлегию институтской газеты «Провизор». Пользовалась авторитетом среди сотрудников и студентов. Выйдя на пенсию, Роза Фоминична работала в обществе «Мемориал» .[1]

Из записи беседы М.Г. Гурьянова с бывшим ректором Яковлевой Лидией Федоровной мы узнали, что Роза Фоминична очень сильно заикалась, поэтому она окончила только библиотечный техникум. Но со временем Роза Фоминична исправила свой недостаток.

Правда не всегда получалось, когда она сильно нервничала, то снова начинала заикаться. Чтобы справляться со своим недугом она использовала такой приём: когда начинала заикаться-то приостанавливала дыхание и заикание проходило. Лидия Федоровна рассказала, что Роза Фоминична ушла на пенсию в 55 лет. А на вопрос о раннем уходе, несмотря на то, что она ещё может работать. Роза Фоминична отвечала: «Я очень люблю сестру! А она будет трудиться, пока не умрет на работе, поэтому я ухожу, и тогда и она уйдет на заслуженный отдых». Ушли они пенсию вместе.

Также Лидия Федоровна рассказала, что Роза Фоминична и её сестра Зинаида Фоминична жили в доме на Набережной. Квартиры в то время давали только советским работникам на высоких должностях. Эту квартиру получал их отец, а раз квартиру не отобрали, то значит, речи не может быть о репрессированном отце. Муж Розы Фоминичны и сейчас живет в этой квартире. А ещё Лидия Фёдоровна поделилась тем, что дома Розу Фоминичну звали Зоя, потому что когда она родилась, какая-то из родственниц предложила назвать её в честь Розы Люксембург. А домашним нравилось имя Зоя. Вот так и получилось, вне дома её называли Роза, а дома - Зоя. [4]

Выводы. Роза Фоминична была прекрасным человеком, любящей сестрой и очень ответственным работником. Трудами Розы Фоминичны Сюзевой и её коллег мы пользуемся и сейчас, она внесла огромный вклад в развитие Пермской Государственной Фармацевтической Академии.

Список литературы:

1. Архив ФГБОУ ВО ПГФА Личное дело Сюзевой Розы Фоминичны №9018
2. Результаты опроса сотрудника библиотеки Чесноковой Лидии Васильевны-главного библиотекаря научной библиотеки ПГФА.
3. Чеснокова Л.В. Сводные аналитические данные по истории библиотеки ПГФА с 1917-2017…, Пермь,2021 г.
4. Результат опроса бывшего ректора ПФИ (ПГФА) Лидии Фёдоровны Яковлевны.

УДК 378.17

Канюкова Д.Н., Павлова А.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ О ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПГФА

Научный руководитель – Дубровина С.С.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены результаты опроса студентов ПГФА о знании применяемых здоровьесберегающих технологиях, названы профилактические рекомендации. Целью данной работы является изучение здоровьесберегающих технологий, применяемых в фармацевтическом вузе. Задачи работы включают ознакомление с понятием здоровьесберегающих технологий, анализ уровня знаний и мотивации к здоровому образу жизни студентов, разработку рекомендаций для студентов о способах сохранения здоровья в ходе учебного процесса.

Ключевые слова: здоровьесберегающие технологии, студенты, здоровый образ жизни, профилактика заболеваний

Abstract. The article considers the results of a survey of PGFA students about the knowledge of health-saving technologies used, and preventive recommendations are named. The purpose of this work is to study the health-saving technologies used in the pharmaceutical university. The tasks of the work include familiarization with the concept of health-saving technologies, analysis of the level of knowledge and motivation for a healthy lifestyle of students, development of recommendations for students on ways to preserve health during the educational

process.

Key words: health-saving technologies, students, healthy lifestyle, disease prevention

Ведение. Сохранение и укрепление здоровья детей и молодежи относится к приоритетным задачам государственной политики [1]. Современные педагогические технологии, к сожалению, не всегда учитывают уровень здоровья и адаптивные возможности подрастающего поколения [2]. В настоящее время многие студенты пытаются совместить учебу и работу, и из-за этого страдает их здоровье. Огромное количество времени они проводят за учебниками, многие работают в ночные смены в аптеках, а после этого идут на пары. Каких успехов они могут достигнуть в таком состоянии? Одной из задач ПГФА, как образовательной организации, является поддержание здоровья студентов. Для этого применяются здоровьесберегающие технологии.

Результаты и обсуждение. Здоровьесберегающие технологии - это способ реализации деятельности образовательной организации, который направлен на формирование, поддержание и укрепление физического, психического и социального здоровья учащихся различными методами [2]. Такие технологии осуществляются по следующим направлениям: обеспечение необходимых санитарно-гигиенических условий обучения, оптимальные организационно-педагогические условия, учебно-воспитательные и лечебно-профилактические мероприятия [3]

Для оценки уровня знаний и мотивации к здоровому образу жизни студентов было проведено анкетирование, в котором приняли участие 87 студентов 1-5 курсов ПГФА. Как показали результаты, 51% опрошенных впервые столкнулись с термином «здоровьесберегающие технологии», 30% уже где-то слышали его и 19% сталкивались несколько раз. Это говорит о том, что данный термин не имеет популярности среди студентов.

На вопрос «на каких дисциплинах чаще всего применяются оздоровительные технологии» 78% студентов ответили «на физкультуре». Кроме того, звучали ответы, что они применяются на таких предметах, как история фармации, безопасность жизнедеятельности и общей гигиене.

Несколько раз в неделю занимаются физической активностью 34% опрошенных, 19% ответили, что занимаются спортом время от времени, 18% посещают только занятия по физкультуре, 28% не занимаются спортом. Можно сказать, что почти половина опрошенных (46%) либо не занимаются спортом вообще, либо ходят только на занятия физкультурой.

По мнению студентов, чаще всего продвигается здоровый образ жизни на первом курсе (85%), а 10% - на втором курсе и 5% на четвертом. Это связано с тем, что на начальном этапе какого-либо периода в жизни человека привлекает спорт, так как он способствует развитию характера, приобретением новых качеств. 41% студентов занимаются спортивной деятельностью один раз в неделю, 28% - от трех раз в неделю, 8% два раза в неделю, 23% вообще не занимаются спортивной деятельностью. Некоторые практикуют медитацию, зарядку для глаз, прогулки по городу, зарядку по утрам и физические упражнения дома.

64% опрошенных считают, что физкультминутки следует применять на всех предметах, 23%, что на предметах, которые длятся 3 часа и более, 8%, что на предметах, которые длятся более 2 часов, а 5% считает, что применять физкультминутки вообще не нужно. Большинство студентов понимают важность физкультминуток на занятиях.

Среди опрошенных 68% не занимаются культурной или общественной деятельностью, 18% занимаются общественной деятельностью, а 14% - культурной. Только 22% опрошенных нашли для себя новые увлечения в ПГФА (настольный теннис, танцы, дартс и футбол). Это может быть связано с большой учебной нагрузкой, а также незаинтересованностью студентов в данных направлениях.

Как показали результаты опроса, студенты хотят привнести в свою жизнь как можно больше активности и разнообразия, в ПГФА пропаганда здорового образа жизни идет

активно, но интересуется этим не так много людей.

Результаты показали, что больше и чаще оздоровительные технологии используют на физкультуре и истории фармации. Поэтому мы решили задать преподавателям этих дисциплин несколько вопросов. В ходе опроса преподавателей физкультуры и истории фармации, а также глав студенческих советов и главы стипендиального комитета мы выявили направления учебно-воспитательной работы в академии. Например, кафедра физической культуры на занятиях поддерживает высокий уровень двигательной активности студентов, организует работу спортивных секций, активно привлекает всех желающих, организует спортивные массовые мероприятия, пропагандирует активный и здоровый образ жизни. На занятиях по истории фармации и общей гигиене преподаватели затрагивают вопросы сохранения и укрепления собственного здоровья, вовлекают студентов в различные мероприятия, проводимые в нашем вузе. План работы студенческого совета включает проверку физической подготовки студентов, работу кружков по интересам, проведение экскурсий. Ребята, достигшие хороших результатов в спорте, получают повышенную стипендию.

На наш взгляд, в академии в большей степени реализуются медико-гигиенические технологии здоровьесбережения: поддержание необходимых параметров чистоты воздуха, организация и выполнение профилактических мероприятий во время эпидемий (гриппа), организация вакцинации сотрудников и студентов, организация и проведение периодических медицинских осмотров студентов и преподавателей, выявление групп медицинского риска.

Для популяризации физкультуры и спорта в академии необходимо проводить открытые занятия в различных спортивных кружках. Во время занятий физической активностью студентам следует помнить о своем здоровье: делать небольшие перерывы между упражнениями, при головокружении и других неприятных ощущениях остановиться и передохнуть. При наличии боли следует обратиться к врачу. Ввести дневник самоконтроля здоровья: периодически записывать, чему равен пульс, артериальное давление, следить за наличием аппетита до и после упражнений, количество часов, потраченных на сон, настроение. В случае отклонений от нормы студент будет знать, что организм не справляется, и нужно искать пути решения.

При организации учебного процесса преподавателям выделить время на занятиях, чтобы сделать разминку или провести физкультминутки со студентами. Необходимо соблюдение гигиенических норм и требований к организации и объёму учебной и внеучебной нагрузки (домашнего задания) на всех этапах обучения. Проведение воспитательной работы по формированию у молодежи ценностных ориентаций, направленных на сохранение и укрепление здоровья. Информировать студентов о проходящих в городе различных мастер-классах, научных конференциях и других мероприятиях.

Выводы. В заключении отметим, что здоровьесберегающие технологии играют большую роль в сохранении и укреплении здоровья молодежи в ходе образовательного процесса. Половина опрошенных студентов впервые столкнулись с этим термином, только 34% респондентов регулярно занимаются физической активностью. Студенты хотят привнести в свою жизнь как можно больше активности и разнообразия, в ПГФА пропаганда здорового образа жизни идет активно, но интересуется этим не так много людей. Только совместная и системная работа преподавателей, администрации и студентов нашего вуза может обеспечить высокий уровень собственного здоровья.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 05.12.2022) "Об образовании в Российской Федерации" // [Электронный ресурс]: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 05.02.2023)

2. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 499 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00398-7. — URL : https://urait.ru/bcode/511741

3. Валькова Н. Ю. Тридцатилетняя динамика качества и образа жизни студентов/ Н. Ю. Валькова, Е. В. Комаровская - Текст : электронный // Киберленинка: [сайт]. - 2019. - 5 апр. - [Электронный ресурс]: URL: cyberleninka.ru (дата обращения: 5.02.2023).

УДК 615.21/.26

Керади Эль Мехди

ПРЕПАРАТЫ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К TNF*a,* ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Научный руководитель – Дианова Д.Г.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. На современном медико-биологическом этапе актуальным является разработка и внедрение в практику современных и эффективных лекарственных средств, среди которых генно-инженерным препаратам отводится значительная роль. Изучен список препаратов моноклональных антител к TNFα, используемых для фармакотерапии раковых заболеваний в России и Марокко. Обнаружено, что *наиболее приемлемым является ценовой* диапазон, установленный для данных лекарственных средств в РФ.

Ключевые слова: моноклональные антитела, TNF*a,* раковые заболевания.

Abstract. At the present medical and biological stage, the development and introduction into practice of modern and effective medicines is relevant, among which genetically engineered drugs play a significant role. The list of preparations of monoclonal antibodies to TNFa used for cancer pharmacotherapy in Russia and Morocco has been studied. It was found that the most acceptable is the price range set for these medicines in the Russian Federation.

Key words: Monoclonal antibodies, TNF*a,* cancer diseases.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) одной из основных причин смертности на планете являются онкологические заболевания [4]. К наиболее распространенным видами рака относятся рак молочной железы, легких, толстой и прямой кишки и рак предстательной железы. Риск развития рака в возрасте 0 –74 лет возникает в 20,2% случаев, более высокий риск наблюдается у мужчин, чем у женщин (22,4% у мужчин и 18,2% у женщин соответственно) [3]. Так, заболеваемость раком предстательной железы занимает ведущее место в структуре заболеваемости среди мужского населения, а в период с 2014 по 2019 год увеличивалась на 3% ежегодно [2]. Рак молочной железы занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости у женщин во всем мире. К факторам риска развития рака относятся табакокурение, употребление алкоголя, гиподинамия, загрязнение среды обитания. Также различные инфекционные агенты, такие как вирус гепатита В, вирус гепатита С и вирус Эпштейна-Барр, *Helicobacter pylori*, вирус папилломы человека способствуют развитию канцерогенеза [1].

Своевременная диагностика, адекватная терапия канцерогенеза способствуют повышению выживаемости пациентов с опухолевым процессом. В последние десятилетия достигнут значительный прогресс в разработке лекарственных средств для фармакотерапии онкологических заболеваний [6]. Возможность успешного лечения пациентов с раковыми заболеваниями обусловлена расширением и углублением понимания о биологических особенностях патологического процесса. Отмечается, что в последние годы выживаемость в результате адекватного лечения раковых состояний значительно возросла с 24 до 50%. Между тем многие формы рака остаются резистентными к терапии. До 20% пациентов с

раковыми заболеваниями погибают в течение первого года. Очевидно, на современном медико-биологическом этапе актуальным является разработка и внедрение в практику современных и эффективных лекарственных средств для фармакотерапии рака, среди которых генно-инженерным препаратам отводится значительная роль [5].

Цель статьи – выполнить сравнительную характеристику списка лекарственных препаратов моноклональных антител к TNFα, применяемых при фармакотерапии онкологических заболеваний в Северной Африке и Российской Федерации.

Материалы и методы. Проведен мониторинг перечня препаратов моноклональных антител (МКАТ), их доза, форма выпуска, производитель, используемых для фармакотерапии рака в России и Марокко. Выполнена оценка ценовой политики лекарственных препаратов МКАТ. Рассчитана стоимость для 6 месяцев фармакотерапии рака на основании розничных цен препаратов.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования изучен перечень препаратов МКАТ, назначаемых для фармакотерапии раковых заболеваний в Марокко и России (таблица 1, 2).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика с действующим веществом Адалилумаб в России и в Марокко

Показатель	**Российская Федерация**	**Королевство Марокко**
Препарат на основе *антител, связывающихся* с молекулой *TNFα*		
МНН	Адалимумаб	
Торговое название	Хумира	Humira
Рекомбинантное моноклональное антитело		
Производитель	ЭббВ и Дойчланд ГмбХ и Ко.КГ Германия	Ebvi dotchlend Allemagne
Способ применения	подкожное	подкожное
Упаковка, штук	2 шприца	2 шприца
Доза	40 мг	40 мг
Схема фармакотерапии	один раз в две недели	один раз в две недели
Длительность курса	6 месяцев	6 месяцев
Стоимость курса фармакотерапии 6 месяцев:		
Рубль	90 000	127 500
Доллар	12 00	17 00
Дирхам	10 800	15 300

При изучении перечня лекарственных препаратов МКАТ обнаружено, что производителем препарата Адалимумаб в Марокко является фармацевтическая компания Ebvi dotchlend (Германия), в России – компания ЭббВ и Дойчланд ГмбХ и Ко.КГ (Германия) под торговым наименованием Хумира. Обнаружена, что Хумира выпускается в шприцах в дозировке 40 мг. Препарат Инфликсимаб – Ремикейд, в обеих странах выпускается во флаконах лиофилизат для приготовления раствора для инфузий, в дозировке 10 мг/кг; в РФ производитель – компания МСД ФАРМАСЬЮТИКАЛС (Россия), в Королевстве Марокко – SCHERING-PLOUGH Co (Ирландия).

Выявлено, что стоимость лекарственных препаратов МКАТ, используемых в Марокко и России для фармакотерапии онкологических заболеваний незначительно отличается. Установлено, что 6 месяцев фармакотерапии раковых заболеваний лекарственным препаратом Хумира в Марокко составляет 850 долларов или 7 650 дирхам, а в перерасчёте в российские рубли – 63 750, в России стоимость данного препарата на 6 месяцев составляет 600 долларов или 5 400 дирхам, а в перерасчёте в рубли – 45 000 рублей. А препаратом

Ремикейд в Марокко составляет 508 долларов или 4 576 дирхам, а в перерасчете в российские рубли – 38 100, в России стоимость данного препарата на 6 месяцев составляет 302 доллара или 3 021 дирхам, а в перерасчёте в российские рубли – 23 268 рублей.

Таблица 2.

Сравнение препаратов с действующим веществом Инфликсимаб в России и в Марокко

Показатель	**Российская Федерация**	**Королевство Марокко**
Препарат на основе *антител, связывающихся* с молекулой *TNFα*		
МНН	Инфликсимаб	
Торговое название	Ремикейд	Remicade
Химерное мышино-человеческое моноклональное антитело		
Производитель	МСД ФАРМАСЬЮТИКАЛС Россия	SCHERING-PLOUGH Co Ирландия
Способ применения	внутривенное капельное	внутривенное капельное
Упаковка, штук	1 флакон (100 мл)	1 флакон (100 мл)
Доза	3-10 мг/кг	3-10 мг/кг
Схема фармакотерапии	вводят через 2 недели и 6 недель после первого введения (фаза индукции), и далее каждые 8 недель (поддерживающая фаза лечения)	вводят через 2 недели и 6 недель после первого введения (фаза индукции), и далее каждые 8 недель (поддерживающая фаза лечения)
Длительность курса	6 месяцев	6 месяцев
Стоимость курса фармакотерапии 6 месяцев:		
Рубль	23 268	38 100
Доллар	302	508
Дирхам	3021	4576

Выводы. Сравнительная характеристика перечня лекарственных препаратов моноклональных антител к TNFα, используемых при фармакотерапии раковых заболеваний в Северной Африке и Российской Федерации, выявила, что цены в России на изучаемые средства в среднем на 20 % ниже, чем в Королевстве Марокко. Различия в курсовой стоимости данных МКАТ, возможно, обусловлены более высоким налогом на добавленную *стоимость* (НДС) в Марокко, чем РФ.

Список литератур:

1. Ferlay J., Ervik M., Lam F., Colombet M., Mery L., Piñeros M. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.

2. Mattiuzzi C., Lippi G. Current Cancer Epidemiology. J. Epidemiol. Glob Health. 2019;9(4):217-222. doi: 10.2991/jegh.k.191008.001.

3. R.L. Siegel., K.D. Miller., N.S. Wagle., A. Jemal. Cancer statistics, 2023. CA Рак J Clin. 2023;73:17–48. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://doi.org/10.3322/caac.21763. Дата обращения – 18.03.2023.

4. WHO, 2022. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer. Дата обращения – 18.03.2023.

5. De Martel C., Georges D., Bray F., Ferlay J., Clifford GM. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://gco.iarc.fr/today. Дата обращения – 18.03.2023.

6. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva: World Health Organization; 2020.

УДК 303.442.4

Кочетова Е.А.

МАЙЕВТИКА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ (НА ОСНОВЕ ФИЛОСОФСКОЙ ИГРЫ «АРГУМЕНТАРИУМ»)

Научный руководитель – Вотинцева Н.Н.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Философская игра «АРГУМЕНТАРИУМ» известна среди студентов ПГФА. Задачей исследования является изучение майевтического метода, способствующего развитию мышления. Цель статьи – выявление влияния майевтики на развитие мышления участников.

Ключевые слова: майевтика, развитие, мышление, метанавыки, игра.

Abstract. The philosophical game "ARGUMENTARIUM" is known among the students of PSPA. The aim of the study is to investigate the mayeutical method that promotes the development of thinking. The aim of the article is to reveal the influence of mayeutics on the development of participants' thinking.

Key words: mayeutics, development, thinking, meta-skills, game.

Введение. Для студентов ПГФА философская игра «АРГУМЕНТАРИУМ» проводится с сентября 2017 года. «АРГУМЕНТАРИУМ» представляет собой «игру в карты», на которых указаны понятия. Игра состоит из нескольких кругов-раундов, и победителя определяет жюри по умению аргументировать.

Опорой для игры выступает любой из выбранных носителей информации - текст (литература любого вида, кинофильмы, компьютерные игры, музыкальные или иные художественные произведения и т.д.). Разберем некоторые моменты игры именно с целью раскрытия майевтического потенциала.

Назначение майевтики — извлекать скрытое в человеке знание с помощью качественно поставленных вопросов. По сути это диалог, в котором при помощи качественных вопросов и ответов рождается новая мысль. Задача вопрошающего — направить нить размышлений и помочь человеку самому найти ответ на свой вопрос. Приём традиционно считается методом Сократа.

Материалы и методы. Неоднократное участие в «АРГУМЕНТАРИУМЕ», позволило провести исследование майевтического потенциала игры. Анализ этапов игры позволил выявить влияние майевтического потенциала на развитие мышления. Для анализа были также использованы отзывы и комментарии других участников игры (https://vk.com/argumentarium.perm).

Результаты и обсуждения. Майевтический потенциал присутствует на каждом этапе игры. В первом раунде участники выбирают карту, которая на их взгляд является ответом на заданный вопрос. Подтверждением данного ответа будет являться аргументация с обязательной опорой на текст. В этот момент человек становится собеседником самому себе, опираясь на методику Сократа. Для четкой аргументации, нужно задавать самому себе качественные вопросы. Отличительной чертой качественных вопросов является то, что в них не содержится никакой информации, необходимой для формулировки ответа. Они открытые – на них не сразу можно ответить, они требуют живости ума и мышления. Качественные вопросы подразумевают знание ответа на вопрос, а не его получение. То есть, качественный вопрос извлекает скрытое знание человека. Тем самым создавая логическое обоснование ответа на заданный вопрос. После подготовки аргументации участник переходит к ее защите перед жюри. По окончанию аргументации, жюри имеет шанс задать вопрос, в том случае, если они не поняли суть аргументации или главную мысль участника. Именно на этом этапе жюри с участником вступают в Сократовский диалог, чтобы прийти к истине путем качественно поставленных вопросов. Во втором раунде участники должны связать новую

карту с той, которая победила в первом и построить логическую связку, которая перейдет в следующий круг. В третьем раунде нужно сопоставить новую карту с победившим во втором круге понятии, подкрепленном логической связкой. Момент аргументации и жюри во втором и третьем раунде идентичен с первым. Четвертый, пятый и последующие раунды идентичны третьему. На данных этапах постановка качественных вопросов также играет важную роль, в связке двух понятий, аргументации и судействе.

Участники с помощью маевтической методики, учатся задавать качественные вопросы к тексту, к себе, к людям, тем самым приходя к истине. Вместе с этим прослеживается диалектическая сторона. Так как игра основана на методе Сократа, который в свою очередь является субъективной диалектикой. «АРГУМЕНТАРИУМ» проводится с целью бесконечного саморазвития (пути к истине), а не ради победы. Стоит отметить, что в игре есть победитель, но нет проигравших. Обусловлено это тем, что у каждого участника идет развитие метанавыков и получение опыта.

Термин «мета» описывает смысл, который несет в себе человек и транслирует через слова, действия и результаты. Метанавыки помогают человеку фиксировать себя и свои ощущения в настоящем. По окончании игры путем рефлексии человек проводит анализ свои мыслей, эмоций и реакций. Благодаря этому понимает себя, а вместе с этим осознает, что его привлекает или же отталкивает, то есть чётче понимает круг свои интересов и ценностей. В процессе игры участники не просто самовыражаются и показывают себя, а отвечают на вопросы с помощью аргументации и возможного диалога жюри, дабы прийти к общему выигрышу, прийти к истине. Понимание всеми участниками игры ответа на вопрос, который несет в себе смысл и есть достижение истины. В этот момент идет развитие полезной коммуникации и активного слушания, когда люди погружаются в выражаемые смыслы другого человека. Это можно назвать **эмпатией** - способностью чувствовать и понимать окружающих. Смысл игры в том, чтобы уметь быстро составить качественную аргументацию и защитить ее. В этот момент развивается критическое мышление. Участники обращаются к методу Сократа и задавая себе вопросы стимулируют «живое мышление», таким образом тренируясь они быстрее оценивают, овладевают информацией и применяют её на практике. Человек, играющий первый раз, испытывает стресс от неизвестности, поэтому ему нужно учиться настраивать себя на рабочее состояние для того, чтобы успешно пройти игру. Находясь в стрессе, участнику вряд ли получится провести игру с пользой для себя и других игроков (важна коммуникативность), поэтому человек учится адаптироваться к новым условия и обучается игре в таких условиях. Игра развивает адаптивность и обучаемость, путем принятия условий и решения задач в данных условиях. Путем тренировки достигается адаптивности и обучаемости, человек приходит к проактивности и в любых условиях спокойно принимает решение и контролирует ситуацию. Каждая игра неповторима, потому что «текст» обсуждения каждый раз меняется и адаптироваться приходится снова и снова. Играя, участники повышают уровень своей проактивности. Все получаемые навыки – своего рода катализатор для саморазвития. Они повышают работоспособность, уверенность в себе, креативность, терпеливость и т.д., именно эти качества являются основой саморазвития. Особенностью метанавыков является влияние на формирование внутреннего стержня человека, путем совершенствования и развития.

Развивается так же логическое мышление, память, речь, сознание, умение аргументировать, пространственное воображение, а также вырабатываются усидчивость, внимательность, целеустремленность. Всё это оказывает влияние на человеческую жизнь в дальнейшем. Память, речевые навыки, умение аргументировать, все это помогает в учебном процессе, после игры легче работать с текстом, создавать интерпретации и преодолевается страх публичного выступления. Это очень важно для качественного образовательного процесса. Желание победить в игре вырабатывает целеустремленность, которая очень важна для достижения поставленных целей, как в учебном процессе, так и в повседневной жизни.

Получается, что процесс развития и обучения легче осуществлять посредством игры. Обусловлено это тем, что игровой процесс подкреплен положительными эмоциями, а они в свою очередь концентрируют на выполнении задач и избавляют от стресса. В процессе игры невозможно остаться в стороне, всем участникам необходимо учитывать мысли, аргументы, выводы каждого участника, поэтому «АРГУМЕНТАРИУМ» направлен на развитие каждого.

Выводы. В заключении следует отметит, что существует множество игр для развития мышления и одна из них «АРГУМЕНТАРИУМ». Игра оказывает влияние на развитие мышления, благодаря майевтическому потенциалу. Метод Сократа совершенствует навыки аргументации, речи, пространственного воображения, логического и критического мышления. Вместе с этим формируются метанавыки, которые тренируют адаптивность, работоспособность, терпение, коммуникативность, они так же помогают процессу развития мышления.

Игра вдохновляет на саморазвитие, благодаря положительным эмоциями, которые испытывают участники от успеха, преследующего их на протяжении всей игры. Люди, которые совершенствуются и развиваются, по-своему воспринимают в обществе. К таким людям тянутся, им доверяют, они также являются примером для других.

УДК 615.065

Кузнецова Ю.А.

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТАХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У ДЕТЕЙ

Научный руководитель – Варганова Д.В.
ФГБОУ ВО Петрозаводский Государственный Университет, г. Петрозаводск, Россия

Аннотация. Проведена оценка информированности населения о возможных побочных эффектах лекарственных препаратов у детей. Установлено, что большинство родителей читают инструкцию к препарату и соблюдают режим дозирования. Около половины опрошенных встречались с побочными эффектами у своих детей, и обращались по этому поводу к врачу. Информацию о побочных эффектах родители чаще получают информацию самостоятельно их инструкции к препарату или интернета. О возможности использования метода «спонтанных сообщений» не знали большинство опрошенных.

Ключевые слова: побочные эффекты, дети, метод спонтанных сообщений.

Abstract. An assessment was made of the awareness of the population about the possible side effects of drugs in children. It has been established that most parents read the instructions for the drug and follow the dosing regimen. About half of the respondents met with side effects in their children, and consulted a doctor about this. Parents are more likely to receive information about side effects on their own from their instructions for the drug or the Internet. The majority of respondents did not know about the possibility of using the “spontaneous messages” method.

Key words: side effects, children, spontaneous reporting method.

Введение. Проблема профилактики и лечения осложнений фармакотерапии стара и актуальна с тех пор, как фармакотерапия в том или ином виде вошла в практику лечения пацтентов с различными заболеваниями [1]. Частота и тяжесть нежелательных лекарственных реакций зависят от характеристик пациента (возраст, пол, этническая принадлежность, сопутствующие заболевания, генетические факторы) и лекарственного средства (его класса, способа введения, длительности фармакотерапии, дозы, биодоступности). У детей, как правило, развиваются такие же нежелательные побочные эффекты, как и у взрослых пациентов, но в детской популяции риск их развития при приеме определенных препаратов значительно выше вследствие различий фармакокинетики и возможного влияния лекарственных препаратов на рост и развитие [2].

Цель исследования: оценить информированность населения о возможных побочных эффектах и нежелательных реакциях, возникающих у детей вследствие приема лекарственных препаратов.

Материалы и методы. Исследование проведено методом анкетирования. Была разработана авторская анкета, которая содержала вопросы о личностных характеристиках респондентов (пол, возраст, количество и возраст детей и т.д.) и вопросы, касавшиеся информированности о нежелательных лекарственных реакциях и побочных эффектах. Анкетирование было анонимным и проводилось «онлайн» в виде Google формы в сети Интернет. Период проведения исследования – с 01.03.2022 года по 30.04.2022 года. Исследование было проведено по Северо-Западному федеральному округу. Целевая аудитория данного исследования – лица старше 18 лет, имеющие детей.

Результаты и обсуждение. Всего в анкетировании приняли участие 95 человек, из них 97% – женщины и 3% –мужчины. Большинство опрошенных были в возрасте от 26 до 44 лет (56,8%) и от 45 до 59 лет (34,7%). Детей в возрасте от 13 до 18 лет имели 44,2% опрошенных, от 8 до 12 лет – 41,1%, от 4 до 7 лет – 29,5%, от 1 до 3 лет – 14,7%, до 1 года – 2,1% респондентов.

Все лица, принявшие участие в исследовании, указали, что они осведомлены о том, что при приеме лекарственного препарата, могут возникнуть побочные эффекты. Было установлено, что более 80% опрошенных читают инструкцию к применению лекарственного препарата перед его применением и обращают внимание на раздел с описанием побочных эффектов. При этом 11,6% респондентов отметили, что читают инструкцию, но не обращают внимания на побочные эффекты. Выявлено, что более 70 % респондентов всегда соблюдают режим дозирования, указанный в инструкции к лекарственному препарату. Стараются соблюдать режим, но иногда его нарушают 22,1% респондентов.

Половина опрошенных (49,5%) указали, что встречались с побочными эффектами при приеме лекарственных препаратов у своих детей. Побочные эффекты чаще всего наблюдались у детей в возрасте от 1 до 3 лет (55,3%). Из всех нежелательных реакций чаще всего наблюдались сыпь (71,7%), крапивница (41,3%), зуд (37%), тошнота (28,3%), диарея или запор (21,7%), рвота (21,7%), головная боль (13%) и повышение температуры (8,7%). Также респонденты отмечали такие побочные эффекты, как отек Квинке (2,2%), расторможенность нервной системы (2,2%) и возбуждение (2,2%). Стоит отметить, что чаще всего родители не знали или не могли вспомнить, какой лекарственный препарат вызвал побочный эффект. Из названных респондентами лекарственных препаратов, вызвавших побочные эффекты у детей, большинство относилось к антибиотикам. Большинство опрошенных (78%) обращались к врачу после возникновения побочного эффекта от приема лекарственного препарата. Почти все респонденты (97,9%) отмечали улучшение состояния ребенка после отмены используемого препарата.

Среди источников информации о нежелательных реакциях при приеме лекарственных препаратов опрошенные родители наиболее часто отмечали инструкцию по применению препарата (78%) и интернет (54%). Указали, что узнают информацию от врача 40% опрошенных, от сотрудника аптеки – 32,6%, от друзей, знакомых или родственников – 30,5%. Отметили, что читают специальную литературу 12,6% респондентов.

Более 90% респондентов не знали о существовании метода «спонтанных сообщений», предназначенного для получения и предоставления информации о безопасности лекарственного препарата. Указали, что использовали этот метод 3,2% опрошенных.

Выводы. Большинство родителей, принявших участие в исследовании, знали о существовании побочных эффектов от применения лекарственных препаратов. В основном родители читают инструкцию к лекарственному препарату перед его применением и соблюдают рекомендованный режим дозирования. Около половины опрошенных встречались с побочными эффектами от лекарственных препаратов у детей, чаще всего в возрасте от 1 года до 3 лет. При возникновении побочных эффектов большинство родителей

обращались к врачу. Функция информирования населения о возможных нежелательных реакциях при приеме лекарственных препаратов лежит в первую очередь на враче и фармацевтическом работнике. Однако родители чаще получают информацию самостоятельно их инструкции или интернета. О возможности использования метода «спонтанных сообщений» не знали большинство опрошенных. Полученные данные говорят о том, что в целом родители хорошо информированы о побочных эффектах лекарственных препаратов, однако необходимо повышать уровень осведомленности населения о методе «спонтанных сообщений».

Список литературы:

1. Зборовский, А. Б. Неблагоприятные побочные эффекты лекарственных средств / А. Б. Зборовский, И. Н. Тюренков, Ю. Б. Белоусов. — Москва: ООО "Медицинское информационное агентство", 2008. — 656 с.

2. Бриджит, Л. Д. Обзор принципов фармакотерапии в педиатрии (Overview of Drug Treatment in Children) / Л. Д. Бриджит. — Текст: непосредственный // Справочник MSD. — Канзас-Сити, Миссури: Университет Миссури, Канзас-Сити, Медицинский факультет, 2021.

УДК 579.222.3

Лебедев Г.А., Подыниглазов В.Д.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОНЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ОТНОШЕНИИ ШТАММОВ SARCINA SP., SACCHAROMYCES CEREVISIAE, ESCHERICHIA COLI

Научный руководитель – Черных А.А.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье исследуется противомикробная активность эфирных масел в отношении штаммов Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli с применением диско-диффузионного метода.

Ключевые слова: эфирные масла, фитонциды, микроорганизмы, растения.

Abstract. In this article examines the antimicrobial activity of essential oils against Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae and Escherichia coli strains using the disco-diffusion method.

Keywords: essential oils, phytoncides, microorganisms, plants.

Введение. В последние годы объем фармацевтического рынка значительно расширился за счет синтетически полученных и высокоэффективных лекарственных препаратов. Однако химические лекарственные препараты обладают рядом побочных эффектов [1]. Симптоматическое использование природных биологически активных веществ позволяет снизить риск развития нежелательных реакций синтетических лекарственных средств на организм [2]. Среди наиболее традиционных источников можно выделить лекарственные растения, содержащие в своем составе эфирные масла [3].

Целью работы стало изучение фитонцидной активности ряда эфирных масел растений.

Для реализации вышеуказанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Проведение теоретического изыскания эфирных масел, обладающих наиболее выраженными противомикробными свойствами, в литературных источниках;

2. Экспериментальная оценка эффективности воздействия выбранных эфирных масел на штаммы микроорганизмов Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli;

3. Оценка противомикробной активности исследуемых масел в отношении выбранных штаммов.

Материалы и методы. Объектами исследования выступили находящиеся в общем доступе научные статьи, аналитические отчеты.

Для определения противомикробной активности были использованы питательные среды (питательный агар, агар Сабуро, среда Эндо), эфирные масла (лаванды, сосны, апельсина, чайного дерева, гвоздики, эвкалипта), культуры Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli.

Для оценки антимикробной активности был выбран диско-диффузионный метод. Данный метод основан на диффузии антибактериального вещества из диска в плотную питательную среду и ингибиции роста исследуемой культуры в той зоне, где концентрация эфирного масла превосходит минимальную подавляющую концентрацию [4].

В ходе эксперимента были подготовлены 18 чашек Петри с питательными средами: 6 чашек, содержащих питательный агар, были засеяны культурой Sarcina sp.; 6 чашек, содержащих агар Сабуро, были засеяны культурой Saccharomyces cerevisiae; 6 чашек, содержащих среду Эндо, были засеяны культурой Escherichia coli. Посев был осуществлен методом «газона». Далее были использованы бумажные диски, каждый из которых был пропитан соответствующим эфирным маслом и в двух повторах помещен в каждую из чашек Петри.

Для последующей культивации чашки Петри с бумажными дисками и культурами Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli были помещены в термостат на 24 часа при температуре 37^{o}C. Через 24 часа был произведен учет результатов.

Результаты и обсуждение. Оценка эффективности антимикробного действия эфирных масел производилась по среднему значению диаметров зон задержки роста вокруг бумажных дисков. Результаты исследования противомикробной активности исследуемых масел в отношении штаммов Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Результаты исследования противомикробной активности эфирных масел в отношении штаммов Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli

Эфирные масла	Диаметр зоны задержки роста (мм) в отношении штамма Sarcina sp.	Диаметр зоны задержки роста (мм) в отношении штамма S. cerevisae	Диаметр зоны задержки роста (мм) в отношении штамма E. coli
Апельсин	4	14,5	8
Гвоздика	4,5	16,5	9,5
Лаванда	4,5	0	14,5
Чайное дерево	0	14,5	16,5
Сосна	11	17,5	0
Эвкалипт	0	11	0

По результатам сопоставления наибольшей эффективностью в отношении штамма Sarcina sp. обладает эфирное масло сосны, в отношении штамма Saccharomyces cerevisiae – эфирные масла сосны и гвоздики, в отношении штамма Escherichia coli – эфирные масла чайного дерева и лаванды. Отсутствие противомикробной активности наблюдалось у эфирных масел чайного дерева и эвкалипта в отношении штамма Sarcina sp., у эфирного масла лаванды - в отношении штамма Saccharomyces cerevisiae, у эфирных масел сосны и эвкалипта - в отношении штамма Escherichia coli**.**

Выводы. Исследована фитонцидная активность эфирных масел апельсина, гвоздики, лаванды, чайного дерева, сосны, эвкалипта. В ходе эксперимента выявлены эфирные масла, обладающие наибольшей противомикробной активностью в отношении штаммов Sarcina sp., Saccharomyces cerevisiae и Escherichia coli.

Список литературы:

1. Фармакология: учебник. - 10-е изд., испр., перераб. и доп. - Харкевич Д.А. 2010. - 752 с.

2. Токин Б.П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах/ Токин Б.П. — Ленинград: Изд-во Лениздат, 1980 — 223 с.
3. Ирисова О. А. Ароматерапия. Практическое руководство. М.: Изд-во МГУ, 2002. 50 с.
4. Диск-диффузионный метод [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://nicf.spb.ru/disk_dif_metod. Дата обращения – 03.04.2023.

УДК 616-001

Мавляутдинов Л.Р.

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СПОРТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель – Хабибуллин И.М.
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Аннотация. Данная статья рассматривает влияние курения на спортивные показатели. Она описывает, как курение может негативно сказаться на физической форме спортсменов, а также ухудшить их выносливость, силу и скорость. В статье также упоминаются различные методы борьбы с зависимостью от курения, включая использование никотиновых заменителей и консультирование со специалистами. Автор подчеркивает важность отказа от курения для сохранения общего здоровья спортсменов, а также приводит несколько источников, которые могут помочь читателю глубже изучить тему.

Ключевые слова: курение, спортивные показатели, выносливость, сила, зависимость

Annotation. This article examines the impact of smoking on sports performance. She describes how smoking can negatively affect the physical fitness of athletes, as well as impair their endurance, strength and speed. The article also mentions various methods of combating smoking addiction, including the use of nicotine substitutes and consulting with specialists. The author emphasizes the importance of quitting smoking to preserve the overall health of athletes, and also cites several sources that can help the reader to study the topic more deeply.

Key words: smoking, sports performance, endurance, strength, addiction

Курение является одним из самых распространенных вредных привычек в мире, и оно может существенно повлиять на здоровье человека. Кроме того, курение может негативно сказаться на спортивных показателях. В данной статье мы рассмотрим влияние курения на спортивные показатели и постараемся понять, как курение влияет на организм спортсменов.

Материалы и методы. Первым и наиболее очевидным воздействием курения на спортивные показатели является снижение физической выносливости. Курение снижает объем легких и ухудшает их функционирование, что приводит к снижению кислородопотребления организмом во время физических нагрузок. [1] Таким образом, спортсмены, которые курят, имеют меньшую выносливость и не могут выдерживать длительные нагрузки.

Кроме того, курение может негативно влиять на скорость восстановления после тренировок и соревнований. Курение ухудшает кровоснабжение, что затрудняет поступление кислорода и питательных веществ в мышцы, что приводит к медленному восстановлению и увеличению риска травм. [2]

Курение также может повысить риск сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия и инфаркт миокарда. Эти заболевания могут негативно сказаться на спортивных показателях, так как они могут привести к снижению выносливости и уменьшению объема физических нагрузок, которые спортсмен может выдержать.

Кроме того, курение может ухудшить состояние зубов и десен. Это может привести к боли и дискомфорту, что может затруднить спортивную деятельность. [3]

Результаты и обсуждение. В целом, курение и спорт несовместимы, и спортсмены, которые хотят достичь высоких результатов, должны избегать курения и других вредных

привычек. Кроме того, они должны принимать меры по улучшению своего здоровья и физической подготовки, включая правильное питание, регулярные тренировки и отказ от вредных привычек.

Кроме того, спортсмены, которые уже начали курить, могут использовать различные методы для борьбы с зависимостью и прекращения курения. [4] Некоторые из этих методов включают в себя использование никотиновых заменителей, таких как пластыри или жевательные резинки, лекарства для борьбы с зависимостью и курение электронных сигарет.

Некоторые спортсмены также могут обратиться к психологической поддержке и консультированию, чтобы разобраться в причинах своей зависимости и найти пути ее преодоления.

Важно понимать, что отказ от курения может занять время и потребует усилий. Однако, даже небольшие изменения в образе жизни и привычках могут существенно повлиять на здоровье и спортивные показатели спортсмена.

Выводы. Наконец, важно отметить, что курение может не только негативно сказаться на спортивных показателях, но и повлиять на общее здоровье и увеличить риск различных заболеваний, таких как рак, болезни сердца и легких. [5] Поэтому, даже если спортсмен не видит негативных последствий курения на свои спортивные показатели, он должен избегать курения в целях сохранения своего общего здоровья и благополучия.

Список литературы:

1. Новичихина Елена Викторовна, Фролов Михаил Иванович, Романова Елена Вениаминовна, Кеслер Александр Владимирович, Дылкина Татьяна Викторовна К вопросу о совместимости понятий "спорт" и "никотин" // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2019. №4 (15). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sovmestimosti-ponyatiy-sport-i-nikotin (дата обращения: 05.04.2023).

2. Маркин, Э. В. Влияние курения на тренировки и физическое развитие / Э. В. Маркин, Д. А. Сиденко // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики : сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–29 октября 2020 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020 (дата обращения: 05.04.2023).

3. Гнездилов, Ф. А. Влияние курения на физическую подготовку спортсменов / Ф. А. Гнездилов // XII Международный молодежный форум "Образование. Наука. Производство" : Материалы форума, Белгород, 01–20 октября 2020 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2020 (дата обращения: 05.04.2023).

4. Валов С.Л., Вишняков А.В., Горелов Е.Н., Патурова И.Г., Саляхутдинов Р.Р., Чонтян Д.А. ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ У ТРЕНИРОВАННЫХ И НЕТРЕНИРОВАННЫХ ЛЮДЕЙ // Вятский медицинский вестник. 2021 №4 (72). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kureniya-na-pokazateli-legochnoy-ventilyatsii-u-trenirovannyh-i-netrenirovannyh-lyudey (дата обращения: 05.04.2023).

5. Бубнова М.Г., Аронов Д.М., Красницкий В.Б. Влияние курения на клинические эффекты годичной программы физической реабилитации больных трудоспособного возраста, перенесших острый инфаркт миокарда // CardioСоматика. 2017. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kureniya-na-klinicheskie-effekty-godichnoy-programmy-fizicheskoy-reabilitatsii-bolnyh-trudosposobnogo-vozrasta-perenesshih (дата обращения: 05.04.2023).

УДК 615.035.1

Мазунина И.М.

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕРФЕРОНА АЛЬФА-2В ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Научный руководитель — Юсов А.С.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В настоящее время препараты на основе интерферонов широко применяются, как во взрослой, так и в детской клинической практике. Однако эффективность данных препаратов при лечении ОРВИ неоднозначна и является предметом активных дискуссий среди специалистов в области медицины, что послужило причиной для изучения данного вопроса.

Для этого были поставлены следующие задачи: 1. Изучить строение и механизмы действия интерферонов. 2. Рассмотреть особенности фармакокинетики препаратов, содержащих интерферон альфа-2b. 3. Провести поиск и анализ клинических исследований, посвящённых эффективности препаратов на основе интерферона альфа-2b при лечении ОРВИ и оценить их с точки зрения доказательной медицины.

Цель — оценить рациональность назначения интерферона альфа-2b при лечении ОРВИ.

Ключевые слова: интерферон альфа-2b, ОРВИ, лечение ОРВИ, интерферон, доказательная медицина.

Abstractoin. Currently, interferon-based drugs are widely used in both adult and pediatric clinical practice. However, their effects for treatment of acute respiratory viral infections are ambiguous and cause disputes among specialists in the field of medicine, making the issue worth studying. To this end, the tasks are as follows: 1.To study the interferons' structure and mechanisms of action. 2.To consider the features of pharmacokinetics of interferon alfa-2b medications. 3. To search and analyse the clinical trials that tested effectiveness of interferon alfa-2b medications in the treatment of acute respiratory viral infections in terms of evidence-based medicine.

The objective is to evaluate the rationality of prescribing interferon alfa-2b in the treatment of respiratory viral infectoin.

Key words: interferon alfa-2b, ARVI, ARVI treatment, interferon, evidence-based medicine.

Материалы и методы. Для анализа изученности выбранной темы были использованы данные литературы, обзорные статьи в научных журналах, сведения из государственного реестра лекарственных средств, клинические рекомендации по лечению ОРВИ, перечень ВОЗ основных лекарственных средств. Аналитический метод был использован при оценке фармакологической активности и практической значимости препаратов интерферонов при ОРВИ с точки зрения критериев доказательной медицины.

Введение. В 1957 году учёные Алик Айзекс и Жан Линдеманн во время проведения исследований обнаружили белок, обладавший противовирусной активностью и в последствии ими названный «интерферон» *(от англ. interfere — мешать)*[1]. В настоящее время интерфероны относят к группе сигнальных белков или гликопротеидов, высвобождаемых при вторжении чужеродных агентов (чаще вирусной природы). Выделяют 3 класса интерферонов (INF-1, INF-2, INF-3), каждый из которых подразделяется на различные типы [2].

Механизм противовирусного действия интерферонов первого класса (типов IFN-α/IFN-β) [3] достаточно сложен и заключается в осуществлении каскада биохимических реакций:

1) Активация эндорибонуклеазы, что приводит расщеплению вирусной sРНК;

2) Активация серотониновой протеинкиназы R, что вызывает подавление процесса транскрипции;

3) Экспрессия белка Mx, что приводит к олигомеризации данного белка и подавлении транскрипции вирусных белков.

Известно, что интерфероны обладают не только противовирусной активностью, но и имеют ряд других биологических эффектов: антимикробный, иммуномодулирующий, антипролиферативный [1], что позволяет широко использовать их в клинической практике, в том числе и для лечения ОРВИ. Интерферон альфа-2b получают генно-инженерным методом при помощи рекомбинантного штамма E.coli. Препарат представляет собой высокоочищенный протеин с молекулярной массой 19 300 дальтон и выпускается в различных лекарственных формах: суппозитории ректальные, мазь, аэрозоль, капли [4, 5]. При лечении таких заболеваний, как рассеянный склероз, гепатиты (В и С), лейкоз, меланома применяется парантерально в виде инъекций [2].

Особенности фармакокинетики интерферонов, применяемых при ОРВИ

1) Интерфероны являются по своей природе белками, что ограничивает возможность их перорального применения, так как в желудочно-кишечном тракте они подлежат расщеплению, что подтверждается отсутствием зарегистрированных пероральных лекарственных форм [5].

2) Возможно предположить, что при ректальном введении интерферона концентрация, достигаемая в кровотоке, низкая, что не позволяет добиться существенных клинических эффектов. Такое предположение было выдвинуто в связи с тем, что интерфероны по своей химической структуре являются белками, то есть крупными молекулами, что, возможно, затрудняет прохождение их через слизистую кишечника. Также по результатам одного из исследований [6] можно сказать о том, что биодоступность интерферона альфа-2b при данном пути введения составляла лишь 2 %.

Если же обратиться к официальной инструкции препарата «Виферон» (суппозитории ректальные), то можно отметить отсутствие раздела фармакокинетика [5], что говорит о не достаточной изученности данного вопроса.

3) При интраназальном пути введения концентрация в крови считается ниже предела обнаружения, что подтверждается инструкциями по медицинскому применению. Соответственно в данном случае интерферон может оказывать местное защитное действие, при этом возможны такие побочные эффекты, как кровотечения и раздражения слизистой носа [5].

Доказательная база интерферона альфа 2b лечении ОРВИ

Доказательная медицина (*edvensid-based medicine, дословно — медицина, основанная на доказательствах*) предполагает точное и осмысленное использование лучших результатов клинических исследований для выбора метода лечения пациента. Существуют от 3 до 7 уровней доказательности, при этом с возрастанием порядкового номера уровня, качество исследования снижается, а результаты определяются менее достоверными или же только ориентировочными [7]. Соответственно, наиболее эффективными и безопасными считаются препараты, которые имеют первый уровень доказательности; к нему относятся множество крупных, рандомизированных, плацебо контролируемых исследований и мета-анализы, позволяющие объединить данные исследований, тем самым повысить точность и правомерность результатов.

Поиск статей и обзоров осуществлялся по абстрактным ключевым словам treatment interferon, interferon alfa 2b, interferon alpha 2b, интерферон альфа-2b для расширения количества результатов. При поиске клинических исследований об интерфероне по ключевым словам, был обнаружен ряд статей опубликованных в журналах входящих в международные базы цитирования [6, 14], в перечень рецензируемых журналов ВАК [8-13]. При анализе клинических исследований сравнивали: длительность наблюдения пациентов, основной диагноз, критерии включения, количество пациентов, критерии оценки

эффективности препарата, зарегистрированные побочные эффекты и результаты. В исследованиях подтвердивших эффективность применения интерферонов при ОРВИ можно отметить:

1) малая выборка пациентов [8, 10, 11, 12, 13];

2) отсутствие некоторых данных исследования, таких как тип исследования [9, 13], длительность наблюдения пациентов [11], [12], отсутствие/присутствие побочных эффектов [9, 12, 13];

3) открытый тип исследования [8, 10] (такой тип исследования имеет место быть, но, безусловно, уступает по уровню доказательности двойному слепому исследованию)

4) малые, неоднородные группы с различными сопутствующими заболеваниями [13];

5) не указана конкретная доза лекарственного препарата [10];

6) незначительные результаты в некоторых критериях эффективности препарата.

- Небольшая разница между продолжительностью симптомов заболевания группы, принимавшей препарат и группы, принимавшей плацебо [8, 11, 7];
- Небольшая разница между лабораторными показателями группы, принимавшей препарат и группы, принимавшей плацебо. Оценка продукции секреторного иммуноглобулина А [8], оценка противовоспалительных цитокинов IL-8 [13].

Перечень ВОЗ основных лекарственных средств - список важнейших лекарственных средств, составляемый Всемирной Организацией Здравоохранения, которые считаются наиболее эффективными и безопасными для удовлетворения наиболее важных потребностей в системе здравоохранения. Такие часто назначаемые препараты, как Виферон, Гриппферон не включены в данный перечень. [15]

Сведения об интерфероне альфа 2b в клинических рекомендациях по лечению ОРВИ у взрослых. [16]

Имеет уровень доказательности С (уровень достоверности -5)

«Интерферон альфа 2b и интерферон гамма, вводимые интраназально, обладают опосредованным противовирусным действием на вирусы ОРВИ. При интраназальном применении концентрация действующего вещества, достигаемая в крови, не имеет клинической значимости. Используются в схемах комплексной терапии ОРВИ при первых признаках заболевания. Не входят в перечень ЛС, рекомендуемых международными клиническими рекомендациями по лечению и профилактике ОРВИ.»

Сведения об интерфероне альфа 2b в клинических рекомендациях «Острые респираторные вирусные инфекции» союза педиатров России. [17]

Данный источник сообщает о том, что препараты топических интерферона-альфа не имеют надёжных доказательств противовирусной эффективности и безопасности для детей.

Выводы: На основании всего выше перечисленного, можно сказать о том, что однозначных доказательств эффективности препаратов на основе интерферона альфа 2b не имеется, что подтверждают клинические рекомендации по лечению ОРВИ и международный опыт. Назначение данных препаратов для лечения ОРВИ нельзя считать рациональным, так как вопрос не достаточно изучен.

Список литературы:

1. Вавиленкова Ю.А./ Современные представления о системе интерферона // Вестник Смоленской государственной академии.. - 2012 №2. - С.74-77

2. С. Куприянов / Интерферонотерапия, применение в клинике и перспективы развития [Электронный ресурс]. - 2018. URL: https://medach.pro/post/1513 (дата обращения 21.12.2022)

3. Иммунология: учебник / А.А. Ярилин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752с. : ил. ISBN 978-5-9704-1319-7

4. Регистр лекарственных средств России: Интернет-версия Регистра лекарственных средств. - URL:https://www.rlsnet.ru/?ysclid=lf3yplkk7y330204822 (дата обращения 11.02.2023)

5. Государственный реестр лекарственных средств: Интернет-версия Госреестра лекарственных средств. – URL:https://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx (дата обращения: 03.02.2022).

6. Colorectal administration of human interferon-α. / Bocci, V., Naldini, A., Corradeschi, F., & Lencioni, E. // International Journal of Pharmaceutics. - 1995. - 24(1). - p. 109-114

7. Клиничсекая фармакология и фармакотерапия: учебник.- 3-е изд., доп. И перераб. / под ред. В.Г. Кукеса, А.К. Стародубцева. - М. : ГЭОТАР — Медиа. 2012. - 832с. : ил. ISBN 978-5-9704-1839-0

8. Клинико-иммунологическая эффективность комбинации ректальной и интраназальной форм рекомбинантного интерферона альфа-2b в терапии острых респираторных вирусных инфекций / Ж.Б. Понежева, А.Н.Купченко, Л.О. Понежева, Т.С. Гусева, О.В.Паршина, В.В.Малиновская, А.В.Караулов // Русский Медицинский Журнал. - 2018 Т. 2. № 8-2. С. 62-66.

9. Аэрозольная форма интерферона альфа 2b при лечении острых респираторных вирусных инфекций / З.С. Гуломов // Научно-медицинский журнал «Паёми Сино» («Вестник Авиценны»). - 2009. - № 2 (39). С. 115-119.

10. Клиническая эффективность применения препарата Виферон® при лечении гриппа и ОРВИ у взрослых / В.В Малиновская, Т.А. Чеботарева, В.В Парфенов // Альманах клинической медицины. - 2014.- №35.-С.109-115

11. Эффективность и переносимость интраназального применения препарата Виферон® при ОРВИ у детей / Х.И. Курбанова, д.м.н. / И.Н. Захарова, В.В. Малиновская, Н.А. Коровина // Эффективная фармакотерапия. Педиатрия. - 2013. - С. 8-14

12. Клиникоиммунологическая эффективность местной интерферонотерапии при ОРВИ у детей Чеботарева Т. А., Мазанкова Л. Н., Малиновская В. В., Парфенов В. В., Ульянова И. И.

13. Эффективность применения препарата рекомбинантного интерферона альфа-2b для профилактики острых респираторных инфекций у детей младшего дошкольного возраста / С.А. Дракина, Н.К. Перевощикова, И.А. Селиверстов. // Детские инфекции. -.2019. 18(4). С. 25-31

14. Intranasal Recombinant Alfa-2b Interferon Treatment of Naturally Occurring Common Colds FREDERICK G. HAYDEN,1,2 DONALD L. KAISER,' AND JANICE K. ALBRECHT3 // Antimicrobial Agents and Chemotherapy. - 1988. - p. 224-230

15. Примерный перечень основных лекарственных средств, 21-й перечень, 2019 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ [Электронный ресурс]. 21-й перечень. - Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2019. - URL: https://apps.who.int/iris/handle/10665/331990 (дата обращения 14.09.22)

16. Клинические рекомендации по лечению ОРВИ у взрослых [Электронный ресурс].URL:https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/25_2. (дата обращения: 18.03.23)

17. Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ). - 2022.-[Электронный ресурс].URL:https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/25_2. (дата обращения: 18.03.23)

УДК 615.15

Манапов Р.Р.

АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА СРЕДСТВ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ НОСА

Научный руководитель – Малеева Т.Л.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, Пермь, Россия

Аннотация. На основании данных Государственного реестра медицинских изделий сформирован информационный массив средств для орошения носа (45 торговых наименований). Проведен структурный анализ ассортимента данных средств по

производительному признаку, по применению, по виду и объему лекарственной формы. Изучен ассортимент средств для орошения носа, представленных в аптечных организациях г.Пермь.

Ключевые слова: аптечная организация, средство для промывания носа, назальная ирригация, медицинские изделия

Abstract. Based on the data of the State Register of Medical Devices, an information array of nasal irrigation products (45 trade names) was formed. A structural analysis of the range of these agents was carried out by production characteristics, by application, by type and volume of the dosage form. The range of nasal irrigation products presented in pharmacies in Perm was studied.

Key words: pharmacy, nasal wash, nasal irrigation, medical devices.

Введение. В 2019 году переболело официально 20% населения, зарегистрировано 29 млн. случаев острых респираторных инфекций [1].

Одним из высокоэффективных методов неспецифической профилактики острых респираторных инфекций является назальная ирригация. Посредством орошения полости носа снижается вязкость слизи, что способствует более быстрой ее элиминации вместе с фиксированными в ней патогенами [2]. С учетом особенностей патогенеза острых респираторных инфекций ирригационную терапию включают и в схему комплексного лечения заболеваний лор-органов [3].

Средства для орошения носа относятся к медицинским изделиям, содержащим в себе лекарственные средства, основное действие которых не осуществляется путем фармакологического, иммунологического, генетического или метаболического воздействия, а осуществляется путем физического или механического воздействия [4].

Цель исследования: анализ фармацевтического рынка средств для орошения носа в Российской Федерации.

Материалы и методы. Для проведения исследования использованы данные официального источника – Государственного реестра медицинских изделий и организаций (индивидуальных предпринимателей), осуществляющих производство и изготовление медицинских изделий (далее – Государственный реестр медицинских изделий), инструкций по применению средств, информации официальных сайтов аптечных организаций г. Пермь. Методы исследования: контент-анализ, структурный, сравнительный, графический.

Результаты и обсуждение. В результате анализа данных Государственного реестра медицинских был установлено 45 торговых наименований зарегистрированных средств для орошения носа.

Сегмент средств для орошения носа на российском рынке представлен производителями из 5 стран: Франция (40%), РФ (36%), Швеция (11%), Швейцария (9), Хорватия (4).

Ассортимент средств для орошения носа по применению распределился на средства для: орошения и промывания (71%), орошения (16%), промывания (11%), промывания и полоскания (2%).

Распределение средств для орошения носа по виду лекарственной формы показало, что наибольшую долю рынка составляют спреи - 65%, в меньшей степени – аэрозоли и капли (рис. 1).

Установлено, что 45 торговых наименований средств для орошения носа представлены разными объемами: от 2 мл до 240 мл (рис. 2).

Как видно из рисунка 2 наибольшую долю составили средства в объеме 50, 150 и 125 мл.

Проведен сравнительный анализ ассортимента средств для орошения носа, представленных в аптечных организациях (АО) г. Пермь: АО «Планета здоровья» (1), АО «Аптека от склада» (2), АО «Живика» (3) (табл. 1).

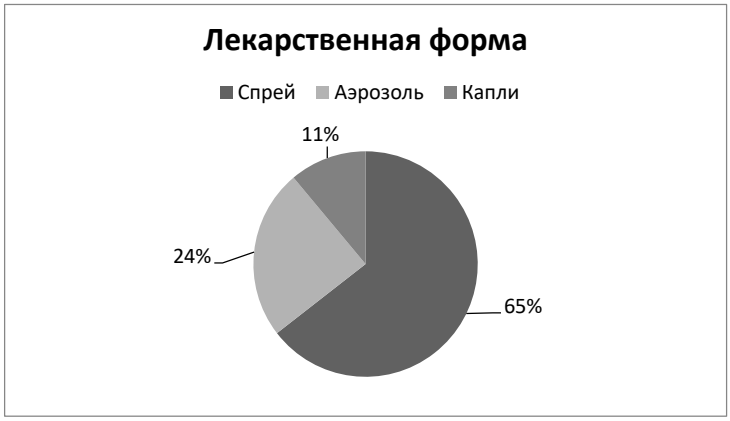
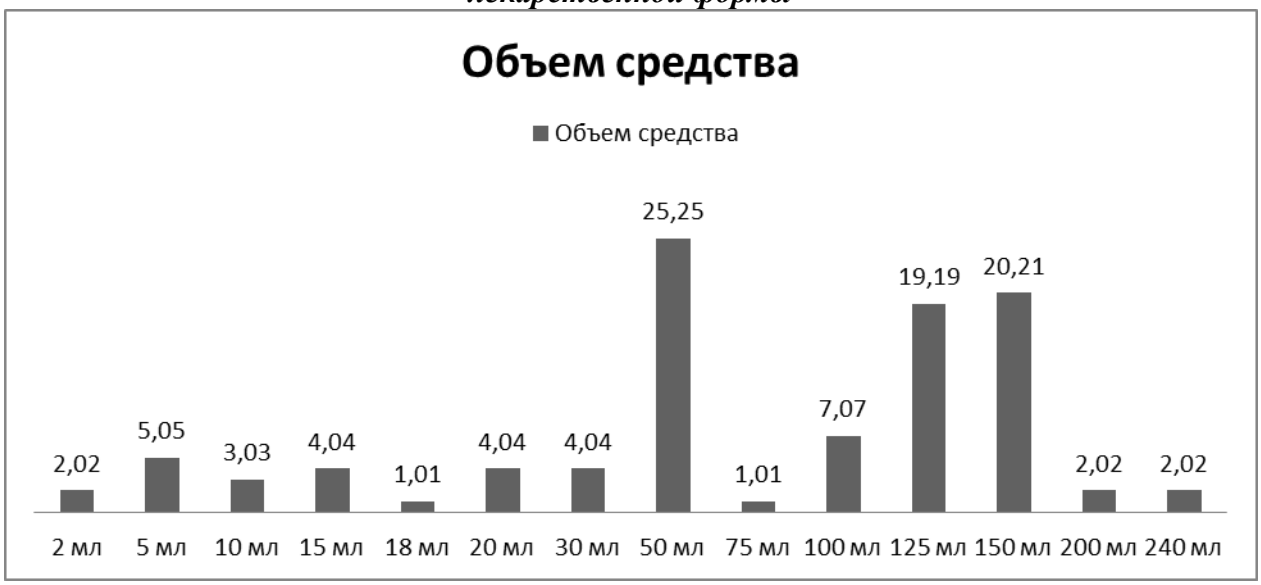


Рис.1. Сегментирование ассортимента средств для орошения носа по виду лекарственной формы



Установлено, что из 45 торговых наименований зарегистрированных средств в ассортименте АО №1 представлено 55,5%, в остальных АО – 40%. Отмечено, что больший удельный весь по стране-производителю принадлежит России (33,3%), а средства от швейцарских производителей - отсутствуют. В АО большинство средств представлены для орошения и промывания полости носа, а средств, используемых только для промывания и промывания и полоскания - полностью отсутствуют. По форме выпуска большую часть ассортимента составили средства в виде спрея, например, у АО №1 - 64,4%. Ассортимент средств для орошения носа в АО г.Пермь в большей степени представлен в объёмах по 50 и 150 мл.

Выводы. Таким образом, проведенный контент-анализ средств для орошения носа показал, что всего зарегистрировано 45 торговых наименований. Ассортимент данных средств представлен в трех лекарственных формах: спрей, аэрозоль, капли. Большую долю ассортимента составили спреи с удельным весом равным 40,0%. По объему лекарственных форм установлено 14 вариантов от 2 мл до 240 мл.

Анализ официальных сайтов АО г.Перми показал, что у АО №1 в ассортименте присутствуют средства для орошения носа на 55,5%, в АО №№ 1 и 2 – на 40%.

Таблица 1.

Анализ ассортимента средств для орошения носа по данным официальных сайтов аптечных организаций г. Пермь

Аптечные организации	1		2		3	
	Кол-во ТН, ед.	Уд. Вес, %	Кол-во ТН, ед.	Уд. Вес, %	Кол-во ТН, ед.	Уд. Вес, %
Страна-производитель, в т.ч.:	25	55,5	18	40,0	18	40,0
Россия	15	33,3	10	22,2	9	20,0
Швейцария	0	-	0	-	0	-
Франция	6	13,3	4	8,8	6	13,3
Швеция	2	4,4	2	4,4	2	4,4
Хорватия	2	4,4	2	4,4	1	2,2
Лекарственные формы, в т.ч.:						
Орошение и промывания	22	48,8	16	35,5	17	37,7
Орошения	3	6,6	2	4,4	1	2,2
Промывания	-	-	-	-	-	-
Промывания и полоскания	-	-	-	-	-	-
Формы выпуска, в т.ч.:						
Аэрозоль	4	8,8	3	6,6	4	8,8
Капли	3	6,6	2	4,4	1	2,2
Спрей	18	40,0	13	28,8	13	28,8
Объем лек.форм, в т.ч.:	39	39,4	28	28,3	25	25,3
10 мл	1	1,01	1	1,01		
15 мл	2	2,02	1	1,01	1	1,01
30 мл	4	4,04	3	3,03	2	2,02
50 мл	12	12,12	6	6,06	6	6,06
125 мл	8	8,08	6	6,06	8	8,08
150 мл	12	12,12	11	11,1	8	8,08

Список литературы:

1. Данные российского государственного федерального информационного агентства ТААС [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://tass.ru/obschestvo/10849793. Дата обращения – 13.04.2023.

2. Свистушкин В.М., Мокоян Ж.Т. Роль назальной ирригации в лечении и профилактике ОРВИ в период пандемии COVID-19 и не только. Медицинский совет. 2021;(6):58–64. doi: 10.21518/2079-701X-2021-6-58-64.

3. Пайганова Н. Э., Давудов Х. Ш. Физиологический уход за слизистой оболочкой полости носа // Здоровый ребенок. - 2019. - №52. - С. 47-52.

4. Рекомендация Коллегии Евразийской экономической комиссии от 12.11.2018 N 25 (ред. от 29.06.2021) «О Критериях отнесения продукции к медицинским изделиям в рамках Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]// Режим доступа: Консультант плюс. Дата обращения – 13.04.2023.

УДК 615.15

Машковцева Д.А.

АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Научный руководитель – Мезенцева Е.С.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье автор изучает представления людей о значимости и методах планировании собственного времени, выявляет некоторые проблемы с организацией рабочего времени у респондентов.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, время, рабочий день

Abstract. In the article, the author studies people's opinions about the significance and methods of planning their own time, reveals some problems with the organization of working time among the respondents.

Key words: time management, time, working day

Умение планировать свое рабочее время – навык, необходимый многим людям. Организация рабочего времени дисциплинирует человека как в личном, так и в профессиональном плане. Планировать свой рабочий день нужно ежедневно, по завершению дня подводить итоги по выполненным и невыполненным задачам, поставленным на день. Кроме того, планирование времени позволяет сконцентрироваться на более важных делах, выполнение которых необходимо в кротчайшие сроки. Рабочее время большинства населения не нормировано, и все же часто не удается завершить все намеченные дела к заданному сроку. При этом нарастает ощущение беспомощности. Для того, чтобы быть более эффективным, продуктивным, все успевать, необходимо грамотно планировать свое время. Поэтому явилось актуальным изучить представления людей о значимости и методах планировании собственного времени.

Цель статьи – изучение представления людей о значимости и методах планировании рабочего времени.

Материалы и методы. Исследование проводилось методом контент-анализа открытых источников в сети интернет, методом анкетирования с последующей математической обработкой в таблицах Excel.

В анкетировании приняли участие 68 респондентов разной возрастной категории от 17 до 50 лет. Анкета, предложенная респондентам, была разработана автором.

Результаты и обсуждение. Анализ литературных источников позволил выявить основные методы и принципы планирования и организации рабочего дня. Опираясь на изученные работы, тайм-менеджмент можно свести к трем принципам: планируй, выделяй главное, действуй. Именно эти фразы являются ключевыми и помогут многим достичь успехов в деятельности [1].

Полученные в ходе изучения литературных источников данные легли в основу разработанной автором анкеты, которая содержала 8 вопросов. Вопросы были ориентированы на установление знаний респондентов о значении и методах управления временем и выявлении их отношения к тайм-менеджменту. Так большинство опрошенных (61,8% n=42) знают о существовании такого направления как тайм-менеджмент. Имеют представление о тайм-менеджменте – 19,1% (n=13), 11,8% (n=8) хотели бы узнать подробнее и 7,4% (n=5) вовсе не заинтересованы в управлении временем. Значимость правильной организации своего времени подтвердили 85,3% (n=58) респондентов.

Анализ методов планирования времени респондентами показал, что большинство опрошенных 42,6% (n=29) используют специальные мобильные приложения или записывают все дела в ежедневник. 16,2% (n=7) предпочитают составлять план на день в голове, что не отвечает принципам тайм-менеджмента, гласящим, что планы должны быть записаны.

Большое количество респондентов отметили, что не заинтересованы в планировании своего дня – 41,2% (n=28).

Анализ известных респондентам методик, с помощью которых можно улучшить самоорганизацию показал, что 60,3% (n=41) слышали и использую некоторые методы тайм-менеджмента, 35,3% (n=24) опрошенных не знают методик, но хотели бы их изучить, для 4,4% (n=3) данная тема неинтересна.

Анализ отношения респондентов к выполнению своих задач показал, что 20,6% (n=14) ответили, что всегда удовлетворены выполнением своих задач, 63,2% (n=43) периодически довольны собой, 16,2% (n=11) почти никогда не чувствуют удовлетворенность от выполнения своих задач, что в том числе может свидетельствовать и о неумении управлять временем.

В ходе исследования установлено, что большинство респондентов – 57,3% (n=39), откладывают выполнение своих задач из-за усталости и лени, 29,4% (n=20) отметили, что не приступают к своим задачам из-за наличия более важных дел, которые необходимо выполнить в кротчайшие сроки, что может говорить также о неумении управлять временем. Остальные 13,3% (n=9) откладывают дела по обеим выше перечисленным причинам.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что в изученной выборке респондентов большинство осведомлены о тайм-менеджменте, у респондентов имеются некоторые проблемы с организацией рабочего времени. Некоторые не понимают, как правильно планировать свой день или вовсе не заинтересованы в этом.

Список литературы:

1. Архангельский Г.А. Организация времени: от личной эффективности к развитию фирмы [электронный ресурс] / Г.А.Архангельский. – СПБ.: Питер, 2008. – Режим доступа: https://vk.com/doc203873122_657277402?hash=TaB55DG4SxA1Hpt0WeAPeaioHoLQTXdyIDt7CazhbRw&dl=u6U28fAsD8rslOyQBRYqDtKl2d1ZRzhZ45DLkgtZzPc . Дата обращения – 25.03.2023.

УДК [615.15:908](09)

Мельников М.А., Ленская М.А.

РАЗРАБОТКА ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА ДЕСЯТЬ ТЫСЯЧ ШАГОВ В МЕДИЦИНУ И ФАРМАЦИЮ

Научный руководитель - Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация: В данной статье изложены результаты работы по созданию методики виртуальной экскурсии. Выделены основные этапы развитии медицины и аптек в Пермском крае. Для данной работы использовались материалы из Краевой медицинской библиотеки, дела из Государственного архива Пермского края, материалы музея ПГФА и интернет-источники.

Ключевые слова: Аптеки и больницы в годы войны, история предприятий, методика виртуальной экскурсии.

Abstract: This article presents the results of the work on the creation of a virtual excursion methodology. The main stages of the development of medicine and pharmacies in the Perm Region are highlighted. For this work, materials from the Regional Medical Library, files from the State Archive of the Perm Region, materials from the PGFA Museum and Internet sources were used.

Keywords: Pharmacies and hospitals during the war, the history of enterprises, methods of virtual excursions.

Введение. В 2023 году Пермь будет праздновать 300-летие. Историю города отсчитывают от начала строительства Егошихинского медеплавильного завода (4 мая 1723 года), место для которого было выбрано Василием Татищевым. 300-летие Перми – значимое событие как для города и его жителей. Особое внимание уделяется привлечению туристов. Предполагается, что обновленную Пермь в юбилейный год посетят гости из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Казани и других городов. Гости города конечно же захотят посетить различные памятные для истории Перми места К этому событию готовится и музей ПГФА и музей Аптекарский двор.

Одной из интереснейших страниц истории Перми является история создания и развития пермских медицины и фармации. Мы считаем, что многие гости юбилейных мероприятий захотят побольше узнать об этих страницах истории Перми. Поэтому актуальным является разработка экскурсий, позволяющих представить и гостям и жителям города именно Пермь фармацевтическую и Пермь медицинскую.

Цель научной работы: создать экскурсию, представляющую жителям и гостям города Пермь медицинскую и фармацевтическую.

Задачи научной работы:

1. Выбрать форму проведения экскурсии
2. Выбрать исторический период, которому будет посвящена экскурсия.
3. Составить маршрут экскурсии
4. Перевести полученные исторические данные по точкам маршрута на платформу izi trevel
5. апробировать разработанную экскурсию, провести тайминг

Материалы и методы. Метод сбора информации – документальный анализ, метод обработки собранной информации- группировка.

Результаты и обсуждения. На первом этапе нами проведен поиск вариантов формы проведения экскурсии. При изучении материалов в открытых источниках мы выяснили . что в настоящий момент активно развивается такая форма профилактики гиподинамия, как 10000 шагов к жизни. Такие акции проходят в стране уде 7 лет во всех субъектах РФ. Такие акции призваны поддержать движение по организации пешеходных маршрутов здоровья во стране. Следовательно, экскурсия разработанная в виде пешеходного маршрута, состоящего из 10 000 или чуть более шагов должна привлечь внимание туристов.

На втором этапе мы определяли исторический период, которому будет посвящена экскурсия. Мы решили , что интересно будет рассказать о нескольких важных для страны и медицины и фармации периодах. Первый исторический период мы выбрали – первая мировая война. Именно тогда в Перми и Пермской губернии активно развивается движение Красного креста, открываются лазареты, а население активно помогает этим организациям. Лекарства в созданные лазареты готовят и поставляют пермские аптеки. Второй период -это период Великой отечественной войны – когда Пермь также приняла большое количество раненых.

На третьем этапе мы выбирали маршрут экскурсии. В нем представляем, что гостям города будет интересен сам центр города, где помимо представленных в экскурсии памятных мест, они смогут увидеть и другие интересные объекты. Поэтому мы выбрали в качестве основной точки улицу Ленина. На этой улице или на ближайших к ней параллельных улицах находится множество исторических объектов, связанных с медициной и фармацией Перми.

На четвертом этапе вы выбрали конечные точки маршрута «10 000 шагов к здоровью»: начальная точка Вокзал Пермь Вторая- конечная точка - перекресток улиц Ленина и Максима Горького.

На пятом этапе совместно с преподавателем мы отобрали объекты экскурсии и небольшие исторические данные по этим точкам, которые сможем предложить будущим экскурсантам. Контрольные точки экскурсии мы представляем в таблице 1.

Таблица 1.

Контрольные точки экскурсии

Номер точки	Название объекта	Краткое описание информационного материала
1.	Станция Пермь Вторая	в этой точке нами представлена информация о том что, в годы Великой Отечественной войны вокзал Пермь II был превращен в эвакопункт.
2.	Школа «Дуплекс» (Дом трудолюбия)	это место служило лазаретом Красного Креста в 1914 году.
3.	Памятник доктору Гралю	знакомство с известным пермский врачом-филантропом, который выполнял обязанности уездного врача Пермского уезда, судебного медика, военно-медицинского эксперта, благодаря его усилиям и других врачей, холера в Перми практически не распространилась. [8]
4.	ГКБ им. Граля	посвящены городской клинической больнице имени Федора Христофоровича Граля. В годы Первой мировой войны это место являлось вторым этапным лазаретом, здесь организовали госпиталь для больных и раненых. [2]
5.	ГКБ им Граля	
6.	Аптека Поскрякова	открыл провизор-лаборант в 1909 году. В 1918 году стала называться государственной Ново-Покровской аптекой, а в 1924–1925 годах она называлась 2-ой Ленинской аптекой. [8]
7.	Интенданство	раньше военная часть, на территории которой находились склады с медицинским оснащением. Отсюда воинские части могли получить медикаменты и медицинские изделия. [4],[5]
8.	Александровская больница	История больницы восходит к 1824 году, когда наш город, проездом из Сибири, посетил император Александр I [9]
9.	Пермская Краевая Инфекционная больница	В 1888 году было построено четыре барака для больных.
10.	Памятник П. И. Чистякову	**Чистяков Павел Николаевич -** возглавил клинику глазных болезней и основывал Пермскую школу офтальмологов. Сделал более 40 тысяч операций, а 10 000 больным вернул зрение. [2]
11.	Школа №7. Суслинское училище	В течение Первой Мировой Войны это здание служило госпиталем, куда отправляли пострадавших с поля военных действий. [8]
12.	Гуманитарный корпус медицинского университета	Здесь в военное время не только готовили врачей для фронта, но и организовывали эвакогоспитали.
13.	Детская клиническая больница имени Пичугина П.И.	Именно с Павла Ивановича началась история педиатрии на Западном Урале в 1920 году, когда приват-доцент пришел на медицинский факультет Пермского университета. [2]
14.	Мемориал Воинской медицинской славы	семь стел, на которых выгравированы фамилии 384 медицинских работников, погибших в военных действиях.
15.	Эвакогоспителя. Уральский филиал Российской академии живописи, ваяния и зодчества	в годы войны здесь находился один из эвакогоспиталей для больных и раненых солдат. [4]
16.	Аптека Бартминского	Здание было переоборудовано специально под помещение для продажи лекарственных средств, здесь располагалась аптека №2. [6]
17.	Дома произворов Кестер	Были построены два дома, в которых производили фруктовые, минеральные воды, парфюмерные, аптекарские товары. [1],[6]

18.	Богородицкая церковь	1941-2011гг. - размещался фармацевтический институт. В годы войны сотрудниками института было создавали и выпускали лекарственные препараты. [6],[7]
19.	Торговая школа – школа 17	В 1914 году здесь был открыт лазарет Красного креста на 40 коек для раненных и больных солдат.
20.	Губернская земская аптека-музей. Аптекарский двор	в годы Великой Отечественной войны главной задачей аптеки было снабжение пермского госпиталя. [4],[5]
21.	Административный корпус медицинского университета	ранее располагалась Пермская мужская гимназия, а с 1919 года – рабфак.
22.	ГДКБ им. И.П. Корюкиной	одна из старейших детских клиник Перми, она ведет свою историю с 1922 года. [8]
23.	Новая поликлиника Ленинского района	по первоначальным планам строительство должно было завершиться в конце 2020 года. Одной из причин отставания стали археологические раскопки, которые проводились на участке

Поскольку многие гости города могут захотеть самостоятельно пройти по предложенному маршруту мы решили представить разработанную экскурсию на платформе izi trevel.

Нами изучены материалы по созданию экскурсии на данной платформе. Они включали следующие этапы. Они представлены нами в таблице 2.

Таблица 2.

Этапы по созданию экскурсии на платформе izi trevel. [3]

Название (или номер этапа)	Содержание действий
1. Регистрация	Регистрация в cms.izi.travel
2. Создание	Создать тур
3. Оформление	Оформить обложку тура (краткое описание, фото, озвучить текст описания)
4. Достопримечательности	Добавить достопримечательности на карту
5. Добавление информации	Добавить к каждой достопримечательности текст, аудио, фото
6. Маршрут	Нарисовать линию маршрута
7. Подсказки	Добавить навигационные подсказки к каждой точке и в местах изменения маршрута. Озвучить их и прикрепить аудио (фото не нужно).
8. Триггер зоны	Настроить триггер зоны (чтобы лежали и на зданиях, и на линии маршрута, не менее 50м в диаметре)
9. Авторство	Оформить профиль контент-провайдера
10. Проверка	Пройти автоматическую проверку на наличие всех элементов (кнопка «Проверить»)
11. Проверка аудиогида	Проверить работу аудиогида «ножками» – пройти с приложением по маршруту (ввести кодовое слово в приложении)
12. Отправление ссылки	Отправить веб-ссылку на маршрут организаторам

Далее была проведена апробация экскурсии. Она заняла 3 часа и состояла из 11 000 шагов.

Выводы. Нами найдена и проанализирована информация об истории больниц, госпиталей и первых аптек, о памятниках и мемориалах, посвященные врачам и провизорам, которые помогали людям в условиях того времени, об училищах и институтах.

Нами найдено 23 фотографии. Нами была найдена и проанализирована информация, описывающая экспонаты, памятники, школы, училища и институты, медицинские

учреждения, госпитали и больницы, а также первые аптеки и начало и становление медицины в Пермском крае в целом. В заключении нами создана виртуальная экскурсия, которую мы апробировали на студентах и передали в музей ПГФА.

Список литературы:

1. Чем запомнился дом провизоров Кестер https://permyachok.ru/dom-provizorov-kester
2. Забытые имена пермской губернии http://www.fnperm.ru/
3. Создание мобильного приложения на izi.TRAVEL https://ikt-masterilki.ru/izi-travel/
4. Селезнева В. Т. Очерки по истории медицины в Пермской губернии. Пермь, 1997.
5. Труды научной историко-медицинской конференции урало-сибирских областей 1962 г. (Выпуск 2)
6. Лопатин П.В., Прохоров Ф.В. Организация и экономика фармации как объект исследования– 1992.
7. Левинштейн И.И. История фармации и организация фармацевтического дела. - Медгиз, 1939.
8. Государственный архив Пермского края (ГАПК). ЛФ Обухова ЛеонидаАркадьевича. Ф. р-2318. Оп. 1. Д. 72. Л.1.
9. Грязные мифы к 70-летию Победы [Электронный ресурс] // Суть времени. – URL: http://eotperm.ru/?p = 2865 (дата обращения: 15.09.2019).

УДК 316.3

Меньшикова Л.О.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИИ ПРОВИЗОРА

Научный руководитель - Лобанова А.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема выбора молодыми людьми будущей профессии. Различные социально-психологические исследования показали, что удовлетворенность выбранной профессией у студентов меняется в процессе обучения в вузе. Мы провели опрос среди студентов ПГФА, чтобы узнать, как изменилось отношение к выбранной профессии у студентов младших и старших курсов. В результате исследования мы пришли к выводу, что несмотря на осознание преимуществ профессии, у части студентов к концу обучения снижается удовлетворенность образованием.

Ключевые слова: фармацевтическое образование, отношение к профессии фармацевта, студенты.

Abstract. This article discusses the problem of young people choosing their future profession. Various socio-psychological studies have shown that students' satisfaction with their chosen profession changes during their studies at the university. We conducted a survey among PGFA students to find out how the attitude of junior and senior students to their chosen profession has changed. As a result of the study, we came to the conclusion that despite the awareness of the advantages of the profession, students' opinion about the specialty changes for the worse by the end of their studies.

Keywords: pharmaceutical education, attitude to the profession of a pharmacist, students.

Введение. В последние годы в нашей стране огромное внимание уделяется развитию отечественной фармацевтической промышленности, достижению безопасности страны в сфере лекарственного обеспечения населения. Динамичное развитие фармацевтической отрасли в России тесно связано с подготовкой квалифицированных кадров. В связи с этим актуален вопрос мотивации молодых людей при выборе профессии провизора. При выборе профессии необходимо учитывать интересы, способности, темперамент, характер, уровень

подготовки, состояние здоровья, информированность о мире профессий, социальное окружение. Корректность выбора профессии важна не только для молодого поколения, но и для государства, так как успешность развития страны в значительной степени зависит от развития творческого потенциала людей, их личной инициативы и ответственности, эффективности профессионально-личностного становления человека.

В статье мы попытались проанализировать, отличается ли мнение об избранной специальности у студентов, поступавших несколько лет назад и обучающихся на 4-5 курсах от мнения студентов первого курса.

Цель статьи - на основании данных опроса сравнить точки зрения о фармацевтическом образовании у обучающихся на первом курсе и студентов 4-5 курсов.

Материалы и методы. Для получения информации об отношении студентов к своему профессиональному выбору нами было проведено анонимное анкетирование.

Анкетирование – эмпирический метод исследования, метод массового сбора материала, когда респонденты дают письменные ответы на вопросы. Анкета закрытого типа построена так, что на каждый вопрос предлагаются на выбор анкетируемому готовые ответы.

В последующем полученные данные подверглись вторичной обработке. Вторичная обработка предполагает как качественный, так и количественный анализ. Простейшим способом обработки является вычисление процентных соотношений между различными вариантами ответов, для чего первоначально подсчитывается частота встречаемости тех или иных ответов в группе.

Сравнение – метод сопоставления объектов исследования для выявления в них общего и различий.

Результаты и обсуждение. Для анкетирования студентов нами была составлена анкета закрытого типа, состоящая из 12 вопросов. Всего в опросе приняло участие 72 человека, из них 34 студента 1 курса (47,2%) и 38 обучающихся 4-5 курсов (52,8%).

Следующим этапом следовало выяснить цель получения фармацевтического образования. Мотивами для получения высшего образования среди студентов 1 курса были следующие: 50% опрашиваемых ответили, что «высшее образование гарантирует нормальные материальные условия жизни», 17,6%: «люди с высшим образованием пользуются большим уважением в обществе», 17,6%: «развитие общества ведет к тому, что в будущем все будут иметь высшее образование», 8,8% «большая часть ваших товарищей поступили в ВУЗы, и вы не захотели отличаться», 6%: «ваши родители имеют высшее образование и не мыслят Вас без него». Схожие результаты наблюдаются и среди опрашиваемых 4-5 курсов: 39,5% что «высшее образование гарантирует нормальные материальные условия жизни», 26,3%: «развитие общества ведет к тому, что в будущем все будут иметь высшее образование», 23,7%: «люди с высшим образованием пользуются большим уважением в обществе», 7,9%: «большая часть ваших товарищей поступили в ВУЗы, и вы не захотели отличаться» и 2,6% «ваши родители имеют высшее образование и не мыслят Вас без него».

Для получения высшего фармацевтического образования необходимо выбрать учебное заведение, поэтому третьим этапом анкетирования предстояло выяснить как обучающиеся узнали о ПГФА. Лидирующие позиции занимает СМИ, благодаря которым 41,2% первокурсников и 55,3% обучающихся на старших курсах узнали об академии. Так же 26,4% студентов 1 курса и 39,5% 4-5 курса узнали благодаря рассказам друзей. На ярмарке профессий 11,8% первокурсников и 5,3% студентов старших курсов. Отличительной особенностью стало, что ни один из опрошенных студентов 4-5 курсов не узнал об учреждении на дне открытых дверей, тогда как среди студентов 1 курса 23,5% выбрали данный вариант ответа.

Решение о поступлении в ПГФА студентами 1 курса было принято по следующим причинам: 23,5% ответили, что «это мечта детства», 23,5%: «невысокий конкурс», 20,6%: «больше некуда было идти», 14,7%: «престижный ВУЗ», 11,8%: «заставили родители», 2,8%:

«избежать армии», 3,1%: «продолжение семейной традиции». Среди студентов старшего курса: 10,5% ответили, что «это мечта детства», 28,9%: «невысокий конкурс», 23,7%: «больше некуда было идти», 26,3%: «престижный ВУЗ», 5,3%: «заставили родители», 2,6%: «избежать армии», 2,6%: «хороший преподавательский состав». Никто из опрошенных не выбрал вариант «продолжение семейных традиций».

При определении профессии каждый абитуриент задумывается о престижности выбранной специальности. Так, среди студентов 1 курса 70,6% считают профессию престижной, 11,8% придерживаются противоположного мнения, 17,6% затруднились ответить на данный вопрос. Среди студентов старших курсов мнения разделились в следующем соотношении: престижной профессию считают 36,8%, не престижной - 28,9%, затруднение при ответе испытывали 34,2%. Помимо престижа, среди студентов первого курса 32,4% привлекает потребность общества в данной специальности, 20,6% не выяснили, что подтолкнуло их к поступлению, 14,7% - стабильное материальное положение, 14,7% - возможность заниматься научной деятельностью, 8,8% так же руководствуются значимостью и престижностью, 5,3% - творческий характер труда, 3,5% - возможность постоянного общения с людьми. Обучающиеся 4-5 курсов в 39,5% отмечают значимость стабильного материального положения, 18,4% так же не выяснили положительных сторон, 18,4% привлекает потребность общества в специальности, 10,5% - возможность заниматься научной деятельностью, 10,5% - значимость и престижность профессии, 2,6% - творческий характер труда.

Процесс обучения сопровождается формированием определенного мнения относительно процесса получения специальности. Результаты показали, что 61,8% студентов первого курса довольны тем, что обучаются в ПГФА, 29,4% затрудняются ответить на данный вопрос и 8,8% испытывают негатив по этому вопросу. Схожая статистика прослеживается среди студентов 4-5 курсов, где 55,3% довольны обучением, 31,6% затрудняются в ответе и 13,2% испытывают недовольство.

На вопрос «Как серьезно Вы относитесь к своей учёбе?» среди обучающихся на первом курсе 74,9% выбрали вариант: «достаточно осознанно», 14,7% «принимаюсь за учебу только во время сессии», 5,9% «в учебе надеюсь на случай». Среди обучающихся старших курсов позицию «достаточно осознанно» отметили 78,9%, «принимаюсь за учебу только во время сессии» - 7,9%, «в учебе надеюсь на случай» - 13,2%.

В процессе обучения на разных этапах у студентов может изменяться мнение относительно получаемого образования в разных направлениях. Для выяснения данной проблемы опрашиваемым был предложен вопрос «Изменилось ли Ваше отношение к специальности за время обучения в ВУЗе?», на который 41,2% обучающихся 1 курса ответили: «не изменилось», 20,6% затруднились ответить, у 23,5% мнение изменилось в лучшую сторону, у 14,7% - в худшую сторону. Среди студентов старших курсов не изменилось мнение у 15,8%, затруднились ответить 13,8%, у 34,2% изменилось в лучшую сторону, у 36,8% - в худшую. На вопрос «Если бы Вы снова стояли перед выбором своей будущей профессии, то связали бы свою жизнь с фармацией?» вариант «Да» выбрали 50% студентов 1 курса и 34,2% студентов 4-5 курсов; «нет» - 20,6% обучающихся 1 курса и 26,3% - старших курсов, «затрудняюсь ответить» - 29,4% студентов 1 курса и 39,5% - 4-5 курс.

Среди обучающихся в настоящее время 79,4% студентов 1 курса не работают, тогда как среди 4-5 курсов доля работающих студентов – 52,6%.

Завершающим этапом анкетирования было выяснить причины разочарования в профессии. По результатам исследования, лидирующими основаниями были: эмоциональное выгорание от работы (непростая, неблагодарная, маленькая зарплата, длинный рабочий день) 43,2%, сложность обучения 19,8%, долгое обучение 10,6%, иные представления о профессии 7,4%, смена интересов и жизненного ориентира 5,2%, недостаток рабочих мест для квалифицированных специалистов (помимо аптек) 13,8%.

Выводы. Проведённое нами исследование показало, что большинство студентов как старших, так и младших курсов подходили к выбору профессии и учебного заведения осознанно, основываясь на преимуществах и дальнейших возможностях развития в сфере фармации. Удовлетворенность будущей профессией и обучением среди студентов 4-5 курсов ниже, чем у обучающихся на 1 курсе. Такой вывод связан с эмоциональным перенапряжением от сложной и длительной учебы и работы, негативного опыта работы в сфере фармации или желания сменить род деятельности.

Список литературы:

1. Некрасов С.И. Сравнение результатов онлайн- и оффлайн- опросов (на примере анкет разной сложности). [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://nafi.ru/upload/Nekrasov_S.pdf. Дата обращения: 06.04.2023.

2. Темзокова А.В. Анкетирование студентов фармацевтического факультета и его результаты. // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4. – С. 240-242; [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://expeducation.ru/ru/article/view?id=6994. Дата обращения: 06.04.2023.

3. Обработка и анализ результатов анкетирования. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://studme.org/198774/pedagogika/obrabotka_analiz_rezultatov_anketirovaniya. Датаобращения: 07.04.2023.

4. Сравнительный метод. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сравнительный_метод. Дата обращения: 06.04.2023.

УДК 615.32

Олешко Е.Д.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРНЕВИЩ ИМБИРЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО

Научный руководитель – Круглов Д.С.
ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Имбирь лекарственный (*Zingiber officinale* Roscoe) – многолетнее травянистое растение, относящееся к роду имбирь (*Zingiber*) семейства имбирные (*Zingiberaceae*). В качестве лекарственного растительного сырья используют имбиря лекарственного корневища (*Zingiberis officinalis rhizomata*), которые содержат биологически активные соединения, обладающие антиоксидантной, противоопухолевой, противодиабетической, противовоспалительной и противомикробной активностью, благодаря чему имбирь принято считать перспективным источником получения лекарственных препаратов, а изучение химического состава и фармакологических свойств его корневищ является одним из актуальных вопросов современной фитотерапии.

Цель. Провести фармакогностический анализ корневищ имбиря лекарственного, включающий в себя установление диагностических признаков лекарственного растительного сырья, а также качественное и количественное определение основных групп биологически активных соединений, присутствие которых обусловливает широкий спектр фармакологического действия растения.

Материалы и методы. Для проведения исследования использовали высушенные и измельченные корневища имбиря лекарственного. Определение микродиагностических признаков сырья проводили по общепринятым методикам. Качественный анализ осуществляли путем постановки специфических реакций на основные группы биологически активных соединений, добавляя к извлечениям из корневищ имбиря лекарственного соответствующие реактивы. Количественное определение флавоноидов проводили методом

дифференциальной спектрофотометрии, а содержание эфирного масла определяли путем гидродистилляции при помощи прибора Гинзберга.

Результаты. Корневища имбиря лекарственного обладают характерным микроморфологическим строением, благодаря которому возможно отличить растение от внешне схожих видов. Извлечения, полученные из корневищ имбиря лекарственного, при взаимодействии с соответствующими реактивами дают качественные реакции на флавоноиды, кумарины и алкалоиды, что свидетельствует о присутствии этих веществ в лекарственном растительном сырье. Полисахариды и дубильные вещества в корневищах имбиря лекарственного отсутствуют. Количественное содержание суммы флавоноидов в спиртовом извлечении из корневищ имбиря лекарственного составляет 0,72%, а содержание эфирного масла в сырье достигает 2,04%.

Ключевые слова: *Zingiber officinale*; *Zingiberaceae*; имбиря лекарственного корневища; фармакогностический анализ; дифференциальная спектрофотометрия.

Abstract. Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) is a perennial herbaceous plant belonging to the genus *Zingiber* of the ginger family (*Zingiberaceae*). Ginger's rhizomes (*Zingiberis officinalis rhizomata*) is used as a medicinal plant raw material, which contains biologically active compounds that have antioxidant, antitumor, antidiabetic, anti-inflammatory and antimicrobial activity, due to which ginger is considered to be a promising source of drugs, and the study of the chemical composition and pharmacological properties of its rhizomes is one of the topical issues of modern herbal medicine.

Aim. To make a pharmacognostic analysis of ginger rhizomes, including the establishment of diagnostic signs of medicinal plant raw material, as well as the qualitative and quantitative determination of the main groups of biologically active compounds, the presence of which determines a wide range of pharmacological effects of the plant.

Materials and methods. Dried and crushed ginger rhizomes were used for the study. The determination of microdiagnostic signs of raw materials was carried out according to generally accepted methods. Qualitative analysis was carried out by setting specific reactions to the main groups of biologically active compounds by adding the appropriate reagents to the extracts from the ginger rhizomes. Quantitative determination of flavonoids was carried out by differential spectrophotometry, and the content of essential oil was determined by hydrodistillation with using a Ginsberg device.

Results. Ginger’s rhizomes have a characteristic micromorphological structure, due to which it is possible to distinguish the plant from outwardly similar species. Extracts obtained from the ginger’s rhizomes, when interacting with the appropriate reagents, give qualitative reactions to flavonoids, coumarins and alkaloids, which indicates the presence of these substances in the medicinal plant material. Polysaccharides and tannins are absent in the ginger’s rhizomes. The quantitative content of the sum of flavonoids in the alcohol extract from the ginger’s rhizomes is 0,72%, and the content of essential oil in the raw material reaches 2,04%.

Key words: *Zingiber officinale*; *Zingiberaceae*; ginger’s rhizomes; pharmacognostic analysis; differential spectrophotometry.

Введение. Имбирь лекарственный (*Zingiber officinale* Roscoe) – многолетнее травянистое растение, относящееся к роду имбирь (*Zingiber*) семейства имбирные (*Zingiberaceae*). Родиной имбиря принято считать тропические и субтропические леса Южной Азии, на сегодняшний день растение широко культивируется в Китае, Индии, Индонезии, Бразилии, Японии, Малайзии и Шри-Ланке [1], в диком виде оно не встречается.

Корневища имбиря нашли широкое применение в кулинарии – их можно обнаружить на витринах продуктовых магазинов в свежем или сушеном порошкообразном виде, они используются в качестве специи, придавая блюдам характерный острый вкус за счет специфических компонентов химического состава, некоторые из которых в последнее время активно исследуются на предмет потенциальной пользы для здоровья человека в целях

использования растения для лечения и профилактики различных заболеваний. Так, результаты многочисленных экспериментов свидетельствуют об антиоксидантной, противоопухолевой, противодиабетической [4], противовоспалительной и противомикробной активности биологически активных соединений, входящих в состав имбиря, причем наибольший интерес в этом отношении представляют ароматические соединения фенольной природы – гингеролы и шогаолы [3].

Тем не менее, большая часть имеющихся на сегодняшний день данных о лечебных свойствах корневищ имбиря лекарственного получена путем исследования влияния входящих в его состав биологически активных соединений на лабораторных животных, а также благодаря созданию биологических моделей in vitro, вследствие чего речи об использовании растения в целях терапии рака, сахарного диабета и ряда других заболеваний пока не идет, ведь для подтверждения эффективности и безопасности любого лекарственного препарата необходимо проведение клинических исследований, в которых принимают добровольное участие здоровые люди или пациенты лечебно-профилактических учреждений.

Таким образом, дальнейшее изучение химического состава и фармакологических свойств корневищ имбиря лекарственного является одним из актуальных вопросов современной фитотерапии, ведь на основании анализа данных доклинических исследований можно оценить вероятность развития и характер побочных эффектов от применения имбиря в лечебных целях, что, в свою очередь, позволит начать изучение его влияния на человеческий организм.

На основании всего вышеперечисленного была сформулирована цель работы – провести фармакогностический анализ корневищ имбиря лекарственного, включающий в себя установление диагностических признаков лекарственного растительного сырья, а также качественное и количественное определение основных групп биологически активных соединений, присутствие которых обусловливает широкий спектр фармакологического действия растения.

Материалы и методы. Для проведения исследования использовали высушенные и измельченные корневища имбиря лекарственного.

Микроскопический анализ сырья проводили согласно методикам, приведенным в Государственной фармакопее Российской Федерации XIV издания, используя микроскоп ЛОМО «Микмед-1».

Качественный анализ сырья осуществляли путем проведения специфических реакций на основные группы биологически активных соединений, добавляя к извлечениям из корневищ имбиря лекарственного соответствующие реактивы. Для постановки реакции на флавоноиды и их количественного определения использовали спиртовое извлечение, полученное путем выдерживания точной навески измельченного сырья, залитой 70% этанолом в соотношении сырье:экстрагент – 1:50, на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Реакцию на кумарины проводили с извлечением, полученным аналогичным образом, но с использованием в качестве экстрагента не 70% спирта, а 95%. Общеалкалоидные осадительные реактивы прибавляли к извлечению, полученному путем добавления к точной навеске сырья 2% раствора соляной кислоты с последующим нагреванием на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Водное извлечение, полученное аналогичным образом, но с применением воды в качестве экстрагента, использовали для проведения реакций на дубильные вещества и полисахариды. В ходе проведения качественного анализа к полученным извлечениям добавляли реактивы, представленные в табл. 1.

Для определения влажности сырья перед началом количественного определения компонентов его химического состава высушивали корневища имбиря лекарственного в сушильном шкафу при температуре 100-105℃.

Количественное определение флавоноидов в пересчете на рутин проводили методом дифференциальной спектрофотометрии с использованием спектрофотометра СФ-56, измеряя

оптическую плотность окрашенного раствора, образующегося при добавлении 2% раствора алюминия хлорида в 95% этаноле к спиртовому извлечению из лекарственного растительного сырья, а содержание эфирного масла определяли в соответствии с требованиями общей фармакопейной статьи «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» путем гидродистилляции при помощи прибора Гинзберга [5].

Таблица 1.

Реактивы, используемые для проведения качественных реакций

Исследуемая группа БАС	Реактив	Ожидаемый аналитический сигнал
Флавоноиды	2% раствор алюминия хлорида в 95% этаноле	Появление желто-зеленого окрашивания
Кумарины	5% раствора гидроксида калия в 95% этаноле	Выпадение желтого осадка
Алкалоиды	Общеалкалоидные осадительные реактивы	Выпадение осадка
Дубильные вещества	Раствор железоаммонийных квасцов	Появление черно-синего или черно-зеленого окрашивания
Полисахариды	95% этанол	Выпадение осадка

Результаты и обсуждение. В качестве диагностических признаков корневищ имбиря лекарственного могут рассматриваться эпидермальная покровная ткань, хаотично расположенные в паренхиме коры коллатеральные закрытые проводящие пучки, спиральные и лестничные сосуды ксилемы, а также многочисленные крупные клетки-идиобласты с эфирномасличным содержимым (Рис. 1).

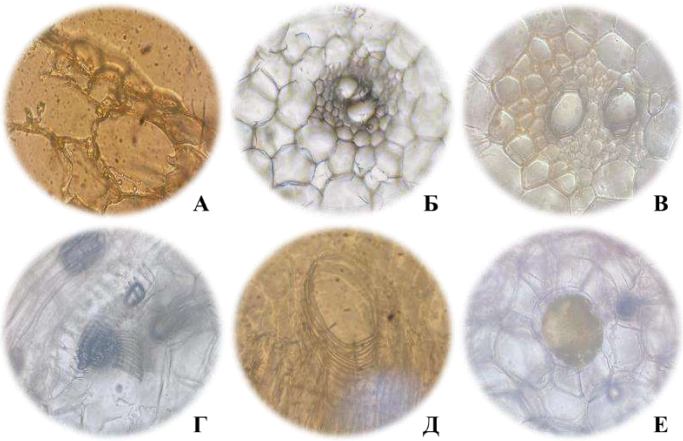


Рис. 1. Элементы микроморфологического строения корневища имбиря лекарственного: А – эпидерма; Б – паренхима коры; В – проводящий пучок; Г – спиральный сосуд ксилемы; Д – лестничный сосуд ксилемы; Е – клетка-идиобласт с эфирным маслом

При взаимодействии спиртового извлечения из ЛРС с 2% раствором алюминия хлорида в 95% этаноле появилось желто-зеленое окрашивание, свидетельствующее о присутствии флавоноидов в корневищах имбиря лекарственного. Качественная реакция на кумарины также дала положительные результаты – прибавление к спиртовому извлечению из сырья 5% раствора гидроксида калия в 95% этаноле привело к выпадению желтого осадка, растворяющегося при добавлении к нему воды очищенной. Кроме того, к извлечению, полученному путем добавления к точной навеске сырья 2% раствора соляной кислоты, были добавлены общеалкалоидные осадительные реактивы, при этом реакция с реактивом Бушарда-Вагнера сопровождалась появлением темно-синего окрашивания, а взаимодействие с реактивом Шейблера повлекло за собой образование осадка светло-коричневого цвета, что

указывает на наличие в корневищах имбиря лекарственного соединений с азотом в отрицательной степени окисления (предположительно, алкалоидов). Реакция водного извлечения из сырья с раствором железоаммонийных квасцов не дала аналитического сигнала в виде изменения цвета раствора, следовательно, дубильные вещества в сырье отсутствуют. Полисахариды также не были обнаружены – в ходе реакции смены растворителя, проведенной путем прибавления к водному извлечению из ЛРС тройного объема 95% этилового спирта, не наблюдалось образования осадка.

По результатам спектрофотометрического анализа содержание суммы флавоноидов в спиртовом извлечении из корневищ имбиря лекарственного в пересчете на рутин и абсолютно сухое сырье (с учетом влажности 9,8%) составило 0,72%.

Спектр поглощения, снятый при исследовании водного извлечения из лекарственного растительного сырья, имеет максимумы поглощения при длинах волн 228 нм и 281 нм, характерные для 8-гингерола [2], в то время как на спектре, полученном при анализе спиртового извлечения, максимумы поглощения наблюдаются при длинах волн 238 нм и 281 нм (Рис. 2). На основании полученных данных можно предположить, что смещение первого максимума поглощения указывает на наличие в спиртовом извлечении не только 8-гингерола, но и других биологически активных соединений (вероятно, цингиберена), а сохранение второго максимума свидетельствует о растворимости 8-гингерола и в воде, и в спирте.

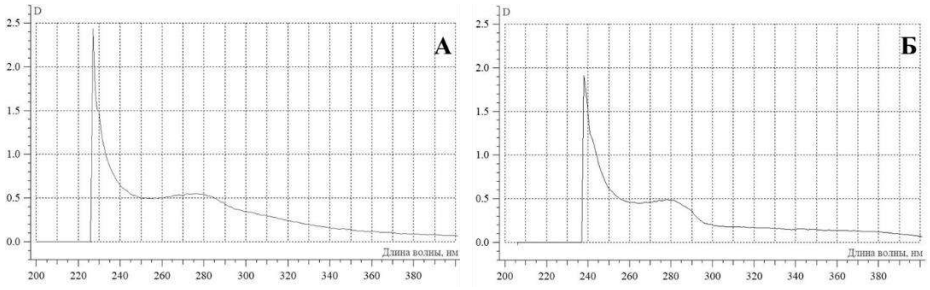


Рис. 2. Спектры поглощения извлечений из корневищ имбиря лекарственного: А – УФ-спектр водного извлечения; Б – УФ-спектр спиртового извлечения

Содержание в сырье эфирного масла, полученного методом гидродистилляции в аппарате Гинзберга, составило 2,04%.

Выводы. Корневища имбиря лекарственного обладают характерным микроморфологическим строением, благодаря которому возможно отличить растение от внешне схожих видов. Извлечения, полученные из корневищ имбиря лекарственного, при взаимодействии с соответствующими реактивами дают качественные реакции на флавоноиды, кумарины и алкалоиды, что свидетельствует о присутствии этих веществ в лекарственном растительном сырье. Полисахариды и дубильные вещества в корневищах имбиря лекарственного отсутствуют. Количественное содержание суммы флавоноидов в спиртовом извлечении из корневищ имбиря лекарственного составляет 0,72%, а содержание эфирного масла в сырье достигает 2,04%.

Список литературы:

1. Ginger: The Genus Zingiber / ed. by P. N. Ravindran, K. Nirmal Babu. – Boca Raton: CRC Press, 2004 – 576 p.

2. Liu, M., Xia, X., Chou, G., Liu, D., Zuberi, A., Ye, J., Liu, Z. Variations in the Contents of Gingerols and Chromatographic Fingerprints of Ginger Root Extracts Prepared by Different Preparation Methods // Journal of AOAC International. – 2014. – V. 97. – № 1. – P. 50-57.

3. Qian-Qian, M., Xiao-Yu, X., Shi-Yu, C., Ren-You G., Corke, H., Trust, B., Hua-Bin, L. Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) // Foods. – 2019. – V. 8.

4. Ермакова, В. А., Самылина, И. А., Ковалева, Т. Ю., Бобкова, Н. В. Корневища имбиря лекарственного: научное обоснование применения в современной медицине и подходы к стандартизации сырья // Традиционная медицина. – 2016. – № 1. – С. 19-32.

5. Государственная Фармакопея Российской Федерации. Издание XIV. М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2018. [Электронный ресурс]. URL: https://femb.ru/record/pharmacopea14.

УДК 579.61

Павлова С.А.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКИХ ВУЗОВ О ТУБЕРКУЛЁЗЕ И МЕТОДАХ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ

Научный руководитель – Рябова О.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Изучена информированность среди студентов уральских ВУЗов о туберкулёзе по данным анкетирования. Отмечена недостаточная информированность студентов о путях передачи и лечении данного заболевания.

Ключевые слова: туберкулёз, информированность, диагностика, профилактика, вакцинация.

Abstract. The awareness among students of Ural universities about tuberculosis was studied according to the survey data. Insufficient awareness of students about the ways of transmission and treatment of this disease was noted.

Key words: tuberculosis, awareness, diagnosis, prevention, vaccination.

Туберкулёз – это инфекционное и социально-зависимое заболевание, которое продолжает оставаться одним из опаснейших и распространённых инфекционных заболеваний, сегодня представляет глобальную угрозу общественному здоровью во всем мире. Выявление этого заболевания на ранних стадиях имеет большую значимость для контроля и ограничения распространения туберкулёзной инфекции. Лечение пациентов, больных туберкулёзом, весьма непростое: оно требует не только больших материальных ресурсов, но и терпения со стороны медицинских сотрудников и со стороны пациентов.[1] Туберкулёз (от лат. «tuberculum» - бугорок) представляет собой волнообразно протекающую хроническую инфекционную болезнь, характеризующуюся различной, но преимущественно лёгочной локализацией, полиморфизмом клинических проявлений и интоксикацией организма. Наряду с туберкулёзом лёгких возможно развитие и других форм, поскольку возбудитель способен поражать все органы и ткани человеческого организма, исключая лишь ногти и волосы. [3] По данным экспертов ВОЗ в мире ежегодно регистрируется более 10 миллионов новых случаев заболевания и около 3 миллионов летальных исходов, связанных с туберкулёзом. Неблагоприятные социальные и экономические условия жизни, а также обусловленная этим социальная дезадаптация пациентов, создают благоприятные условия для формирования, размножения и распространения лекарственно-устойчивых штаммов микобактерий туберкулёза. [2] Таким образом, всё вышеизложенное подтверждает актуальность информирования населения о данном заболевании.

Цель исследования: сравнение уровня знаний студентов уральских ВУЗов по вопросам туберкулёза; исследование осведомлённости студентов о мерах профилактики туберкулёза, а так же определение наиболее эффективных источников информации об этом заболевании.

Материалы и методы. Объектом исследования стали 110 студентов следующих ВУЗов: ПГФА, ПГМУ имени академика Е.А. Вагнера, УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, УГМУ. Для выполнения работы была разработана специальная анкета, состоящая из 14 вопросов, 11 из которых характеризовали уровень знаний респондентов о туберкулёзе. Ответы на три других вопроса давали информацию о том, как сами опрашиваемые оценивают санитарно-просветительную работу по проблемам туберкулёза. На каждый вопрос анкеты предлагалось один или несколько вариантов ответа. Так же было представлено два вопроса, на которые нужно было дать свой подробный ответ. Анкетирование проводилось анонимно и было предложено только желающим. Результаты ответов оценивались по двум градациям: ответ верный, либо неверный. Частота верных ответов оценивалась по 11 вопросам анкеты, касающихся знаний о туберкулёзе.

Результаты и обсуждение. На первый вопрос: «Что такое туберкулёз? » большинство опрошенных, а именно 78,2% (86 чел.) ответили, что данное инфекционное заболевание способно поражать разные органы человеческого организма, и лишь 21,8% (24 чел.) считают, что существует только лёгочная форма поражения. Во втором вопросе: « Насколько распространён туберкулёз?» 69% (76 чел.) выбрали туберкулёз одним из самых распространённых в мире инфекционных заболеваний, и 31% (34 чел.) опрошенных уверены в том, что данное заболевание встречается крайне редко. На третий вопрос: «Что вызывает туберкулёз?» 84,5% (93 чел.) ответили, что данное заболевание вызывает возбудитель – палочка Коха, 56,4% (62 чел.) считают, что туберкулёз возникает из-за плохого питания и вредных привычек, и 7,3% (8 чел.) убеждены в том, что туберкулёз является наследственным заболеванием. На четвертый вопрос: «Как передаётся туберкулёз?» 91% (100 чел.) ответили, что считают ведущим воздушно-капельный путь передачи, 33,6% (37 чел.) отметили контактный путь, 22,7% (25 чел.) от больного животного через продукты питания (молоко, яйца), 8,9% (9 чел.) ответили, что передаётся половым путём, и 1,8% (2 чел.) считают, что туберкулёз передаётся по наследству. На пятый вопрос: « Как определяется заражённость туберкулёзом?» 46,4% (51 чел.) ответили, что заболевание определяет рентгенологическое обследование, 49% (54 чел.) проба Манту, 18,9% (20 чел.) анализ крови и мочи. На шестой вопрос: «У всех ли людей, заражённых туберкулезом, возникает заболевание?» большинство респондентов, а именно 65,5% (72 чел.) ответили, что туберкулёз развивается лишь у 5-10% инфицированных, и 34,5% (38 чел.) считают, что туберкулёз развивается у всех заражённых. На седьмой вопрос: «Излечим ли туберкулёз?» 79% (87 чел.) ответили, что туберкулёз излечим, однако 21% (23 чел.) уверены в том, что туберкулёз неизлечим, либо переходит в хроническую форму. На восьмой вопрос: «Как лечится туберкулёз?» 78,2% (86 чел.) ответили, что данное заболевание лечится химиопрепаратами, 48,2% (53 чел.) выбрали домашние средства и правильное питание, 16,4% (18 чел.) хирургические методы, и 5,5% (6 чел.) не знают ответа на этот вопрос. На девятый вопрос: « Сколько по времени должен лечиться больной туберкулёзом?» 78,2% (86 чел.) ответили, что лечиться необходимо до тех пор, пока не появятся отрицательные результаты посевов мокроты на микобактерии туберкулёза, 37,3% (41 чел.) от 6 до 12 месяцев, 7,3% (8 чел.) считают, что достаточно 2-3 недель терапии. В десятом вопросе: «Какими, по Вашему мнению, могут быть начальные симптомы туберкулёза?» респонденты выделили основными: кашель более 2-3х недель 82,7% (91 чел.), одышку и боль в области грудной клетки 72,7% (80 чел.), слабость, повышенную утомляемость 71% (78 чел.), примесь крови в мокроте 63,6% (70 чел.). Также 25,5% (28 чел.) считают, что на ранних стадиях заболевания симптомы отсутствуют. На одиннадцатый вопрос: « Как Вы можете уберечь себя от заражения туберкулёзом?» 80% (88 чел.) опрашиваемых выбрали регулярное прохождение флюорографического обследования, 67,3% (74 чел.) здоровый образ жизни, 49,1% (54 чел.) регулярную влажную уборку, 47,3% (52 чел.) считают, что необходимо пройти вакцинацию. Но, несмотря на то, что большинство респондентов знают методы профилактики туберкулёза, не все их соблюдают. На следующие два вопроса, касающиеся личной профилактики этого заболевания, 67,3% (74

чел.) респондентов ответили, что регулярно проходят флюорографическое обследование (не реже 1 раза в год), и 32,7% (36 чел.) ответили, что проходят обследование раз в два года при необходимости, и 5,5% (6 чел.) не знали о существовании вакцины от туберкулёза в принципе. Мы так же поинтересовались у студентов о том, считают ли они санитарное просвещение по вопросам туберкулёза достаточным. Большинство, а именно 66,4% (73 чел.) считают санитарное просвещение недостаточным, и, чтобы исправить эту проблему, респонденты предложили информировать об опасности, диагностике и мерах профилактики данного заболевания буквально с малых лет. Были выдвинуты варианты информирования о туберкулёзе в школах (на классных часах), ВУЗах и др. учебных заведениях. Так же многие предпочли бы узнавать статистику через средства массовой информации. Очень хорошим дополнением в санитарно-просветительной работе студенты так же считают наличие в общественных местах плакатов с мерами предосторожности и хотя бы минимальной информацией о том, что из себя представляет туберкулёз.

Выводы. На основании проведённого исследования были сделаны следующие выводы:

1. Анкетирование выявило определенные недостатки в санитарно-просветительной работе по проблемам туберкулёза среди студентов уральских ВУЗов: их знания являются поверхностными.

2. С учетом потребности населения, а особенно молодого поколения в получении знаний о туберкулёзе, следует проводить санитарно-просветительную работу уже со «школьного» возраста; как можно чаще информировать о нём по телевидению, на радио, размещать необходимые материалы на страницах СМИ. Только целенаправленная, систематическая санитарная пропаганда может дать положительные результаты в борьбе с туберкулезной инфекцией, ведь в современном мире крайне необходимо, чтобы люди знали о том, что их окружает, и как от этого они могут защитить себя и других.

Список литературы:

1. Керефова Д.М. Информированность населения по туберкулезу, как ключ к выздоровлению / Д.М. Керефова, М.Я. Шаваева, З.Ш. Керефова // Инновационная наука.- 2016. - №5.- С. 184-187

2. Савинцева Е.В. Изучение информированности населения по вопросам туберкулёза / Е.В. Савинцева, В.Н. Белков, А.У. Мугаллимова // Инновации. Наука. Образование. – 2021. - №28. – С.1354-1360

3. Худушина Т.А. Лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза у впервые выявленных больных туберкулезом легких // Т.А. Худушина, Е.П. Волошина, Н.В. Адамович, М.Г. Маслакова, Н.Д. Терехова // Проблемы туберкулеза. - 2005. -№ 12. - С. 37-39

УДК 615.15:908(09)

Павлова А.Н., Канюкова Д.Н.

ПОИСК ФОТО ДОКУМЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ НАЧАЛА XX ВЕКА

Научный руководитель - Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной исследовательской работе речь идет о поиске фотографий фармацевтических работников, работавших в аптеках Пермской губернии в начале XX века. Поиск проводился по материалам Государственного архива Пермского края. Результатом нашей работы являются создание фотогалереи портретов работников аптек. Практическим внедрением результатов нашей научной работы является размещение найденных фотографий на сайте интернет-энциклопедии «Забытые имена Пермской губернии».

Ключевые слова: фармацевтические работники, фотографии, библиографические справки.

Abstract. This research paper describes the search for photographs of pharmaceutical workers, conducted by us with the help of the Fund 143, inventory 1. The result of our work is an exhibition of photographs and bibliographic references of pharmacy workers posted on the website of the Internet encyclopedia “Forgotten Names of Perm province".

Keywords: pharmaceutical workers, photographs, bibliographic references.

Введение. В настоящее время повышается интерес к истории специальности фармация. По инициативе ФГБОУ ВО ПГФА и некоммерческого партнёрства «Фармацевты Прикамья» создается национальное общество историков фармации. В первую очередь задачей пермских представителей этого общества является увеличение числа проводимых поисковых работ, посвященных истории практической фармации региона. В течение нескольких лет сотрудниками музея ПГФА и сайта «Забытые имена Пермской губернии» создавался список биографических справок сотрудников аптек Пермской губернии. Он включает данные о провизорах, аптекарских помощниках, аптекарских учениках, магистрах и магистрантах, работавших во всех уездах Пермской губернии. Однако в этой базе данных не было фотогалереи портретов сотрудников аптек. Сам музей обладает двумя фотографиями аптекарских учеников, а также несколькими фотографиями провизоров, опубликованных в различных книгах краеведческого направления, что совершенно недостаточно для изучения истории фармации Пермского края. Нам было дано задание найти дела работников аптек, в которых есть фотографии фармацевтических специалистов и составить фотогалерию.

Цель: Создание фотогалереи аптечных работников Пермской губернии начала XX века.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Провести изучение личных дел сотрудников аптек, работавших в Пермской губернии вначале XX века в Государственном архиве Пермского края
2. Осуществить поиск дел с фотографиями
3. Передать данные о найденных делах руководителю сайта «Забытые имена Пермской губернии» для дальнейшего сканирования найденных фотографий.
4. Проанализировать найденные дела
5. Составить библиографические справки по найденным работникам.

Материалы и методы: метод сбора информации – анализ документов, метод обработки информации – группировка по разделам: провизоры, аптекарские помощники, аптекарские ученики.

Результаты и обсуждение. Государственный архив Пермского края хранит тысячи единиц документов, рассказывающих об истории Пермской губернии, Уральской области, Пермского края**.** Личные дела фармацевтических специалистов хранятся в фонде 143, опись 1 «Прошения об открытии аптек, зубоврачебных кабинетов, фельдшерских школ. Переписка с управами о санитарном состоянии предприятий, горных промыслов, о санитар. исследовании воды и воздуха в них, о борьбе с заразными болезнями. Личные дела и формулярные списки»». Опись насчитывает 1456 дел. Часть из них относится к деятельности медицинских работников.

На первом этапе исследования нами выделено из общего списка описи 989 дел, относящихся к деятельности конкретного фармацевтического специалиста или событии, в котором участвовали фармацевтические специалисты.

Возникшая проблема – как оказалось, в соответствии с правилом ГАПК одновременно выдают только 5 дел из описи №1. Если бы мы заказывали на каждый день по 5 дел, то нам бы понадобилось для их просмотра 198 дней, а если бы заказывали на двоих авторов данной научной работы по 5 дел на каждого, то просмотр дел занял бы 98 дней. Поэтому сотрудники

архива предложили нам воспользоваться сайтом Архивы Прикамья. На этом сайте доступен просмотр оцифрованных дел фармацевтических работников. Это значительно ускорило нашу работу. И просмотр дел занял у нас 47 дней.
Всего было отобрано 65 дел с фотографиями.

У нас была теория, что фотографий провизоров мы найдем больше всего, так как они занимают более высокую должность. Однако мы узнали, что в соответствии с медицинским законодательством Российской империи (циркуляр Медицинского департамента от 3 ноября 1879 г. №12074) требования прикладывать фотографическую карточку к прошению об испытании устанавливалось только для аптекарских учеников, и то только в том случае, если лицо неизвестно лично экзаменаторам[3].В ходе поиска нами найдено 62 портрета учеников, 2 портрета аптекарских помощников, 1 провизора. Данные о делах были переданы руководителю сайта Забытые имена Пермской губернии С.И. Корлякову. Силами его сотрудников фотографии были оцифрованы, и затем размещены на сайте «Забытые имена Пермской губернии», приводим ссылку на размещенные фотографии- http://www.fnperm.ru/фармацевты.aspx.

Так как на сайте «Забытые имена Пермской губернии» уже была информация о многих фармацевтических специалистах, то руководитель проекта «Забытые имена Пермской губернии» предложил нам далее поработать с делами и составить библиографические справки на работников, не вошедшими в списки сайта. Мы изучили дела с 39 по 992. В итоге нами было составлено 32 справки. Здесь также возникло много трудностей:

1. Многие дела были написаны от руки,
2. Много времени уходило на то, чтобы понять данные записи. Иногда приходилось пользоваться сторонними источниками и обращаться за помощью к другим людям, чтобы полностью удостовериться в правильности информации.

Мы старались отразить такие важные характеристики жизни фармацевтических специалистов, как образование, место работы и должность. В некоторых делах мы нашли такие сведения, как данные о рождении и о заключении брака.

Изучая 32 дела, мы сделали следующие выводы:

1. Больше всего фармацевтических работников работало в Пермском уезде (7 человек), в Екатеринбурге (5 человек) и в Камышловском уезде (3 человека),
2. Также больше всего работали в вольных аптеках –19 человек, а в земских – 13 человек.

В качестве примера приводим две библиографические справки, составленные нами: “Владимир Захарович Казымов аптекарский ученик, православный, холост

10 июля 1893 г – родился. Окончил полный курс учения Осинском 4-хклассном городском училище в чем имеет аттестат от 10 июня 1909 года.

В Екатеринбургской мужской Императора Александра II Освободителя гимназии подвергался дополнительному испытанию по латинскому языку для приобретения звания аптекарского ученика, в чем чему выдано ему свидетельство от 15/16 января 1914 года.

21 июля 1914 г. поступил аптекарским учеником в Осинскую нормальную земскую аптеку, управляемую провизором Шеломовым.

15 января 1916 призван на военную службу”.[1]

“Розалия Шлимовна Богорад еврейка, иудейка, аптекарская ученица, родилась 7 сентября 1885 года.

При С.-Петербургской женской гимназии В.А. Субботиной, состоящей под августейшем Покровительством Ее Императорского Высочества Великой Княгини Ксении Александровны выдержала испытание за четыре класса, в чем имеет свидетельство от 9 февраля 1911 года.

В Испытательном комитете при С.- Петербургском Учебном Округе подвергалась дополнительному экзамену на звание аптекарской ученицы из латинского языка и алгебры, в чем имеет свидетельство от 5 декабря 1912 года.

1 февраля 1913 г. поступила в Екатеринбургскую нормальную вольную аптеку провизора Мирмельштейна. 14 ноября 1913 г. Выбыла из нее". [2]

Выводы. В ходе проведения исследовательской работы нами было просмотрено 989 дел и среди них нашли 65 дел с фотографиями.

Фотографии были размещены на сайте «Забытые имена Пермской губернии» и составили фотогалерею фармацевтических специалистов аптек Пермской губернии начала 20 века.

Проведен анализ материалов, содержащихся в 32 делах фармацевтических специалистов, информация о которых отсутствовала на сайте. Составлены библиографические справки, в которых старались отразить дату рождения, место учебы и работы.

Главным результатов нашей работы явилось создание фотогалереи фармацевтических специалистов Пермской губернии, которая стала доступна для широкого круга краеведов, историков и, возможно, родственников.

Кроме того, с помощью материалов из дел, будет организована фотовыставка в музее ПГФА и музее Аптекарский двор.

Список литературы:

1. Дело о службе аптекарского ученика В.З. Казымова / ГБКУ "Государственный архив Пермского края", Фонд №143, Опись №1. Дело №261
2. Дело о службе аптекарской ученицы Р.Ш. Богорад / ГБКУ "Государственный архив Пермского края", Фонд №143, Опись №1. Дело №37
3. Фрейберг Н. Г. Врачебно-санитарное законодательство в России. Второе переработанное и дополненное издание / Фрейберг Н. Г.. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1908. – 608 с.

УДК 547.398 + 547.583

Пастухова А.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СОЛЕЙ АЦИЛГИДРАЗИДОВ 1, 4-ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ПО МЕТОДИКЕ «УКСУСНЫЕ КОРЧИ»

Научные руководители – Колотова Н.В., Чащина С.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью работы является поиск веществ с биологической активностью среди производных 1, 4-дикарбоновых кислот. В экспериментах на белых мышах с помощью теста «уксусные корчи» изучена анальгетическая активность солей гидразидов янтарной, малеиновой и фталевой кислот, синтезированных на кафедре аналитической химии ПГФА по известным методикам, в сравнении с метамизолом натрия и нимесулидом. Установлено, что все соединения уменьшают количество корчей по сравнению с контрольным опытом. Выявлены вещества, анальгетический эффект которых значительно превосходит действие референтных препаратов.

Ключевые слова: ацилгидразиды 1, 4-дикарбоновых кислот, анальгетическая активность.

Abstract. The research paper is aimed at searching for substances with biological activity among the derivatives of 1, 4-dicarboxylic acids. The analgesic activity of salts of hydrazides of succinic, maleic and phthalic acids synthesized at the Department of Analytical Chemistry of PGFA

by known methods was studied through experiments on white mice using the acetic acid–induced abdominal constriction test in comparison with sodium metamizole and nimesulide.
It was found that all compounds reduce the number of constrictions compared to the control experiment. Substances the analgesic effect of which significantly exceeds the effect of reference standards have been identified

Keywords: acylhydrazides of 1, 4-dicarboxylic acids, analgesic activity

Боль выступает одним из симптомов целого ряда заболеваний и служит защитным сигналом реального предполагаемого повреждения тканей, психологического неблагополучия или вызвана нарушениями в работе нервной системы. Лечение болевого синдрома должно проводиться обязательно. Для снятия боли применяют медикаментозное лечение различными анальгетическими препаратами синтетического и природного происхождения.

Известно, что некоторые производные 1, 4-дикарбоновых кислот обладают анальгетическим действием, что связано с наличием в их структуре амидного или гидразидного фрагментов [1-3].

Данная работа является продолжением исследований по поиску веществ с анальгетической активностью среди производных 1, 4-дикарбоновых кислот, проводимых на кафедрах аналитической химии и физиологии ПГФА

Материалы и методы. Для исследования анальгетической активности на кафедре аналитической химии ПГФА по известным методикам [4] были синтезированы соли гидразидов янтарной, малеиновой и фталевой кислот, общей формулы:

RCONHNHCO**X**-**Y**COO**Me,**

где **R**: алифатические и ароматические заместители.

Анальгетическое действие соединений изучали на кафедре физиологии ПГФА на белых нелинейных мышах обоего пола массой 22-28 г, используя методику «уксусные корчи», основанную на формировании болевого синдрома, вызванного химическим раздражением рецепторов брюшины [5]. Исследуемые соединения вводили внутрибрюшинно в дозе 50 мг/кг за 30 мин до моделирования «корчей», которые провоцировались внутрибрюшинным введением уксусной кислоты в концентрации 0,75% в расчете 0,1 мл на 10 г массы тела. Реакцию на химическое раздражение, которая оценивается количеством «корчей», проводили после введения кислоты в течение 15 мин. Критерием оценки анальгезирующего действия соединений было уменьшение количества «корчей» по сравнению с контрольными животными. Контрольное и опытное исследование проводили в группах из шести мышей. Результаты исследования обработаны способом вариационной статистики по методу Фишера-Стьюдента [6] и представлены в таблице. Эффект считали достоверным при $p<0,05$. В качестве эталонов сравнения использованы метамизол натрия и нимесулид по 50 мг на кг массы.

Оценка анальгетического действия в экспериментах на животных проводилась согласно рекомендациям, изложенным в «Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств» [5]. Животные содержались в соответствии с правилами лабораторной практики при проведении доклинических исследований в РФ (ГОСТ Р 51000.3-96 Общие требования к испытательным лабораториям) и Приказу МЗ РФ №267 от 19.06.2003г. «Об утверждении правил лабораторной практики» (GLP), с соблюдением Международных рекомендаций Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях (1997 г.).

Результаты и обсуждение. Анальгетическая активность исследована для пяти соединений, результаты представлены в таблице.

Таблица

Анальгетическая активность соединений

№ п/п	Шифр соединения	Количество корчей	Уменьшение количества корчей по сравнению с контролем, %
1.	47	7,7±2,2* **	67,37
2.	48	7,3±1,7* ** ***	69,07
3.	53	1,5±0,8* **	**93,64**
4.	65	15,2±4,2*	35,59
5.	66	1,2±0,9* ** ***	**94,92**
Эталоны	Нимесулид	7,5±2,2* **	68,22
	Метамизол натрия	16,0±3,5*	32,2
Контроль		23,6±3,5	–

* – значимое отличие показателей от контроля ($p < 0,05$)

** – значимое отличие показателей в сравнении с метамизолом натрия ($p < 0,05$)

*** – значимое отличие показателей в сравнении с нимесулидом ($p < 0,05$)

Все соединения проявили анальгетическую активность, уменьшая количество уксусных корчей по сравнению с контрольным опытом, при этом все вещества (за исключением соединения 65) превосходили по данному показателю референтный препарат метамизол натрия. Более высокую активность, чем нимесулид, проявили соединения 53 и 66. Анальгетический эффект этих соединений в 1,35 раза превышает действие нимесулида.

Выводы:

1. Исследованные соединения обладают анальгетическим действием на уровне референтного препарата метамизола натрия.
2. Два соединения превышают анальгетический эффект препарата сравнения нимесулида в 1,35 раза.
3. Поиск соединений с анальгетической активностью среди солей гидразидов 1, 4-дикарбоновых кислот является перспективным.

Список литературы:

1. Колотова Н.В., Чащина С.В. Анальгетическая активность монозамещенных амидов и гидразидов 1, 4-дикарбоновых кислот //Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2019.– №2(24). – С.34–39.

2. Колотова Н.В., Чащина С.В. Исследование противовоспалительной и анальгетической активности производных 1, 4-дикарбоновых кислот //Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической. – 2020.– №7 (23). – С. 9–14.

3. Бурдулене Д., Стумбрявичюте З., Талайките З. и др. Синтез и исследование противовоспалительной и анальгезирующей активности N-арильных производных N’-(2-оксиэтил) сукцинамида // Хим.-фарм. журнал. – 1996. – Т. 30. – № 4. – С. 25–27.

4. Долженко, А.В. Синтез, структура и биологическая активность соединений, полученных на основе реакций взаимодействия циклических ангидридов дикарбоновых кислот с нуклеофильными реагентами: дис. на соиск. уч. ст. канд. фарм. наук / А.В. Долженко. – Пермь. – 2003.– С.173.

6. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. /А.Н. Миронов, Н.Д. Бунатян [и др.] Часть первая.–М.:Гриф и К, – 2012. – 944 с.

7. Прозоровский, В.В. Статистическая обработка результатов фармакологических исследований // Психофармакология и биологическая наркология. –2007. –Т.7. – Вып. 3–4. – С. 2090–2120.

УДК [615.15:908](09)

Петрова Е.А.

РАЗВИТИЕ АПТЕЧНОГО ДЕЛА В БАШКИРСКОЙ АССР ПОСЛЕ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ АПТЕК

Научный руководитель - Шутова Т.Ю
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава Россия г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена становлению и развитию аптечного дела в Башкирской АССР после национализации аптек с 1919 - 1959гг. Нами проанализирован архивный материал фонда Р - 1911 дело № 11 «О 40-летии со дня национализации аптек» процесс становления и развития аптечной службы в республике, выявить его особенности и проблемы.

Ключевые слова: Башаптекоуправление, фармация, аптеки, национализация.

Annotation. The article is devoted to the formation and development of pharmacy in the Bashkir ASSR after the nationalization of pharmacies from 1919 to 1959. We have analyzed the archival material of the P - 1911 foundation case №. 11 "On the 40-th anniversary of the nationalization of pharmacies" the process of formation and development of the pharmacy service in the republic, to identify its features and problems.

Keywords: Bashaptekoupravlenie, pharmacy, pharmacies, nationalization.

Введение. Работа в рамках направления «Национализация аптек» ценны для нашей академии, так как эти года во всех регионах нашей страны, в том числе и Башкирской АССР фармация сыграло важнейшую роль в развитии народного здравоохранения.

Цель исследовательской работы - по материалам государственного архива выделить этапы развития фармацевтической отрасли в Башкирии после национализации аптек с 1918 года по 1950 годы.

Задачи исследовательской работы:

1. Найти в государственном архиве исторические материалы, посвященные деятельности фармацевтических организаций на территории современной Республики Башкортостан.

2. На основе изучения выделить основные этапы развития фармации на территории современной республики Башкортостан и дать им характеристику.

Материалы методы. Для данной работы использовались материалы дела из Национального архива Республики Башкортостан, а также открытые – интернет источники. В качестве метода сбора информации использовался документальный метод, в качестве методов обработки и анализа собранного материала были применены методы группировки, табулирования.

Результаты и обсуждение. На первом этапе исследования, мы обратились в Национальный архив Республик Башкортостан. Нами в перечне фондов был найден фонд Р-1911 (Аптечное управление при Совете Министров Башкирской АССР). В путеводителе мы нашли дело №11 «Материалы о 40-летии со дня национализации аптек».

В дело были включены следующие документы: отчёты, протоколы, руководящие указания [4,с.3-4], план [4,с.9], поздравительные телеграммы [4,с. 32-36], вырезки из газет, выписки из приказов, характеристики награждаемых [4,с.29-31], в том числе доклад управляющего Башкирским отделением ГАПУ Отделением Стригиным на собрании от 15 декабря 1958 г. № 2-82-107[4,с.1]:

Из архивного документа [4,с.3]в Уфе до революции было всего лишь 7 аптек, а по всей Уфимской губернии с уездами 32 аптеки.

Из архивного материала нами выявлено, что национализация аптечных учреждений в Башкирии была произведена в июне 1919 году[4, с.2].

После победы Советской власти и национализации аптек потребовалось много усилий, чтобы начать развитие аптечной сети. [1]. Мы выделили следующие этапы развития фармации на территории Башкирии.

Первый этап: Создание и деятельность Медторгов. По инициативе Башнаркомздрава для оказания лекарственной помощи населению Башкирии создан единый аппарат медонаблюдения на хозрасчете с торговыми аппаратами - Башкирское правление государственной торговли медицинским имуществом «Башмедторг», которая приступил к работе, получив от Башнаркома оборотный капитал в сумме 54556 рублей. Точной даты образования «Башмедторга» по документам не найдено.

«Башмедторг» в г. Уфе имел в своем подчинении химико-фармацевтическую лабораторию, 2 магазина «Санатория и Гигиена», 2 аптеки с платным отпуском лекарств и 5 аптек с бесплатным отпуском лекарств. [3]

Основная проблема этого этапа - недостаточное количество фармацевтических кадров и медицинских товаров. Нами найдены материалы, как решался данный вопрос. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Решение проблемы недостатка фармацевтических кадров в Башкирии в 20-30 годы XX века

Способ решения проблемы	Реализация решения проблемы	Результат
Привоз фармацевтических кадров из других регионов страны	Первый нарком здравохранения Башкирии Гумер Галимович Куватов летом 1919 г. выезжал в Москву, чтобы оттуда привезти на работу в Башкирию врачей и фармацевтов и завести медикаменты и перевязочные материалы.	Ему удалось привезти трех врачей и 1 провизора.
Организация подготовки фармацевтических кадров на территории Башкирии	В 1922 г. в . г.Уфе была организована трехгодичная фармацевтическая школа	В течение двух выпусков дала около 100 фармацевтов, в том числе до 30% башкир и татар. Среди них окончили школу т. Валеев М.А., т. Кукаркина А.Ф., Давлекамова С.Ю., Самарин А.П., Габитова М.А., Таганов П.Н., Баймуратов С.М., Мещеряков М.К. и др.
	Открытие фармацевтического отделения Уфимского медтехникума в 1922.	
	1937 в Бирске открыта фармацевтическая школа (с 1949 – училище)	
Повышение квалификации имеющихся специалистов	В 1936 году организовало двухгодичные курсы провизоров на 50 человек,	Многие из слушателей успешно повысили свою квалификацию без отрыва от производства и с той поры возглавляли аптеки
	Неоднократно организовывались 6-9 месячные курсы для подготовки вспомогательных аптечных работников	

При формировании аптечных кадров было уделено внимание подготовке их из молодежи коренного населения. Если в 1923 году среди аптечных работников не было ни

одного представителя из коренной национальности, то в 1927 году их в аптеках уже насчитывалось 47, а позднее – прослойка постепенно повышалась [2]

Нами проанализированы материалы по улучшению снабжения населения медицинскими товарами. Установлено, что в г.Уфа в 1920 году была создана Галеновая лаборатория. Начиная с 1925 г. заметно повысила свое производство и с 1927 года обеспечивала нужды республики в галеновых препаратах полностью. Позднее она направляла часть продукции в соседние области.[2]

Второй этап. Создание «Башаптекоуправления». 22 марта 1926 года Совет Народных Комиссаров республики утвердил Устав «Объединения государственных предприятий Автономной Башкирской Советской Социалистической Республики, производящих заготовку, торговлю и снабжение медицинскими средствами» – «Башаптекоуправления». Это послужило мощным толчком к организации аптечного дела и развитию аптечной сети республики. [2,с.46]. В том числе и улучшение контроля за деятельностью аптек.

Анализ литературы и архивных документов позволил нам выяснить, что в 1933 году в г. Уфе была создана контрольно-аналитическая лаборатория по проверке изготовляемых аптеками лекарств; она хорошо помогала улучшению качества лекарственной продукции, отпускаемой ежедневно больным и лечебным учреждениям [2,с.45] внедрены все виды внутриаптечного контроля.

- Мы достаточно хорошо обеспечены необходимыми реактивами, у нас имеются все возможности, чтобы добиться 100% качества изготовления лекарства, – из доклада управляющего[4,с.5]

Третий этап: связан с ухудшением состояния аптечной сети и уменьшением числа фармацевтических кадров в годы Великой Отечественной войны.

С началом войны десятки специалистов аптечных учреждений были мобилизованы или добровольцами ушли на фронт – служили в госпиталях, медсанбатах, принимали непосредственное участие в боевых действиях.

Из аптечной сети республики для нужд действующей армии было отправлено десятки тысяч аптечек, наборов и комплектов медикаментов. 90% **всего шиповника заготовлено в** республике. [4,с.4]

Четвертый этап – конец 40- годов – пятидесятые годы.

В послевоенные годы работники аптечных учреждений и предприятий продолжали совершенствоваться и улучшать медикаментозное обеспечение населения республики. С 1946 по 1958 годы резко увеличилось количество аптечных пунктов со 108 в 1946 году до 1660 в 1959 году.

К 1959 году аптечная сеть включало 162 аптеки, 3 аптекарских магазина, 3 аптечных склада, галеново-фармацевтическую фабрику.[4,с.16]

Выпуск продукции галеновой фабрики на 10 декабря 1958 г. На основании изученных материалов установлен ассортимент галеновой фабрики в 1958 году. Он включал следующие группы:

1. колхозные аптечки
2. очки
3. Лекарственные препараты: таблетки, настойки, медицинский спирт, растворы и смеси.

К 1957 году открыто 5 аптек и 5 аптечных пунктов 1 группы. Заготовлено лекарственно-растительного сырья 63 тонны, вместо 44,6 тонн по плану 1958 года.

Найдены данные о перспективном плане развития аптечного хозяйства. Они представлены в таблице 2

Таким образом, в результате проведенного и исследования выяснено:

1. Выделены 4 этапа развития фармации на территории Башкирской республики с момента национализации аптек с 1919 г. по 50-е годы.

2. Найдены данные о перспективном плане развития аптечного хозяйства на 60-е годы.

3. Найдены данные о решении проблем с недостатком подготовленных фармацевтических кадров - через открытие фармацевтических школ в 1922 г. –в Уфе, 1936 г.- г.Бирске и создание курсов повышения квалификации.

Таблица 2.

Перспективный план развития аптечного хозяйствана 1959-1965гг.

Открыть всего аптек	**в г. Уфе**	**В сельской местности**
48	19	29

Нагрузка на 1 аптеку будет снижена

В городах	**В сельской местности**
13,5 тыс.человек	11 тыс.человек

Список литературы:

1. «Большая Советская Энциклопедия». Издание 1960г. С. 578-579.
2. История медицины Республики Башкортостан. Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов, Уфа, 2014.С.45
3. И.В.Нигматуллин Старая Уфа.- 2007.С.183-184
4. Национальный архив Республики Башкортостан Оп.2.Д.11. Р-1911, Аптечное управление при Совете Министров Башкирской АССР

УДК 579.63

Петухова А.А., Скупкина Е.Д.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РУК

Научный руководитель – Рябова О.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью работы являлась оценка отношения потребителей к различным антисептическим средствам и экспериментальное исследование эффективности некоторых из них.

Задачи:

1. Составить опрос-сбор информации о знаниях людей о применении антисептиков;
2. Провести опрос среди населения разных возрастных групп;
3. Определить какие наименования будут участвовать в исследовании;
4. Изучить методику проведения исследования эффективности;
5. Провести эксперименты, проверяющие эффективность выбранных препаратов.

В результате исследования выяснено, что потребители предпочитают обрабатывать руки жидким мылом и антисептиком, исходя из этого, было проведено исследование этих средств, таким образом наибольшей эффективностью обладает Гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik».

Ключевые слова: антисептики, дезинфицирующие средства, эффективность антисептических средств.

Annotation. The purpose of our study is to test the effectiveness of various antiseptic agents.

Tasks:

1. Determine which items will participate in the study and verification;
2. To study the methodology for conducting a study of effectiveness;
3. Conduct experiments to test the effectiveness of selected drugs;

4. Compile a survey-collection of information about people's knowledge about the use of antiseptics;

5. Conduct a survey among the population of different age groups.

This article presents the results of a survey and study, during which a tool was identified that performs its function and means that are not suitable for disinfecting the skin of the hands.

Keywords: antiseptics, disinfectants, the effectiveness of antiseptics.

Введение. Многие люди обеспокоены своим здоровьем, поэтому, находясь в общественных местах, они очищают руки, используя различные дезинфицирующие средства. В следствие вспышки COVID-19 применение антисептических средств возросло в несколько раз [1]. Поэтому желательно знать какие средства эффективны, а какие не удовлетворяют требованиям к дезинфицирующим средствам.

Материалы и методы.

Проведение опроса

Для проведения опроса была составлена анкета в Google формах, после чего проведен опрос с целью получения информации о том, как часто люди используют антисептические средства в повседневной жизни, какие антисептические средства они используют, применяли ли они их до COVID-19. В опросе принимали участие люди разных возрастов от 11 до 60+ лет.

Проведение экспериментального исследования [2]

В качестве объектов экспериментального исследования были выбраны следующие средства для гигиенической обработки рук: «Спрей для рук с антимикробным эффектом», «Салфетки антибактериальные», гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik».

- «Спрей для рук с антимикробным эффектом».

Изготовитель: АО «Аромат».

Состав: alcohol Denat. (73,26% vol.), Water (Aqua), Glycerin Tocopheryl Acetate, Aloe Barbadensis Leaf Extract, Propylene Glycol, Porfum (Fragrance), DMDM Hydantoin, Benzyl Calicylate, Citral, Geraniol, Hexyl Cinnamal, Limonene, Linolool.

- «Салфетки влажные антибактериальные».

Изготовитель: ООО «Авангард»

Состав: нетканное полотно, пропитывающий лосьон.

Состав пропитывающего лосьона: вода деминирализованная, цетеарил изононаноат, цетеарет-20, цетилстеарил, глицерин, глицерил стеарат, цетил пальмитат, цетеарет-12, пропиленгликоль, алкилполиглюкозид, ундециленамидопропилтримониум метосульфат, феноксиэтанол, бензоат натрия, отдушка, ЭДТА.

- Гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik».

Изготовитель: ООО «Компания ТОР»

Состав: Isopropanol, Aqua, Propylene Glycol/Glycerin, Perfume, Carbomer, Triethanolamine, Didecyldimethylammonium chloride, Extract aloe vera.

В процессе исследования изучали эффективность взятых в исследование гигиенических средств в отношении общей микробиоты кожи рук. Для этого с контрольной руки до обработки кожным антисептиком делали смыв стерильной марлевой салфеткой, смоченной стерильным раствором нейтрализатора (физиологический раствор, содержащий 3% твин-80). Затем обе руки обрабатывали изучаемым средством, после чего с опытной руки делали смыв стерильной марлевой салфеткой размером 5*5 см, смоченной в стерильном растворе нейтрализатора. Марлевые салфетки помещали в отдельные широкогорлые пробирки с 10 мл стерильного физиологического раствора и отмывали в течение 10 мин. Затем смывную жидкость вносили по 0,5 мл в чашку Петри и заливали мясо-пептонным агаром. Посевы инкубировали в термостате при 37 °С в течение 48 ч, после чего считали количество выросших колоний.

Для оценки каждого объекта исследования смывы производили с рук 2-5 человек.

Критерий эффективности антисептика – снижение общей микробной обсемененности кожи не менее, чем на 95 %.

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью программы Statgraphics Plus.

Результаты и обсуждение. В опросе участвовало 280 человек, большую часть из которых составляли молодые люди в возрасте от 11 до 20 лет (76,2%). По результатам анкетирования было выяснено, что 95% опрошенных проводят гигиеническую обработку рук.

В следующем вопросе присутствовала возможность выбора нескольких вариантов ответов, по итогу которых большинство опрошенных (77%) предпочитают использовать для повседневной гигиенической обработки рук обычное жидкое мыло, вторыми после них идут антисептики (60,7%), дальше по убыванию обычное кусковое мыло (50,7%), антибактериальные гигиенические салфетки для рук (38,2%), гигиенические салфетки для рук (34,3%), меньше всего используют антибактериальное кусковое мыло (29,6%).

В ходе исследования выяснили, что 36,7% обрабатывают руки 3-4 раза в день, 25,6% – более 6 раз, 22,4% – 5-6 раз и 15,3% – 1-2 раза.

При выборе гигиенического средства для рук люди в первую очередь обращают внимание на стоимость и состав, в меньшей степени – на наименование. Также для потребителей важно наличие на этикетке слова «антибактериальный».

До начала пандемии COVID-19 41,9% участников пользовались гигиеническими средствами для рук также часто, как и во время неё, 46,6% – реже, а 11,6% и вовсе не использовали их.

Побочные действия при применении гигиенических средств (сухость кожи, трещины, аллергии) отмечали 12,5% людей, 37% замечали у себя их иногда, а у 50,5% неприятные последствия отсутствовали.

Большинство опрошенных не знают, проходят ли потребительские антисептики такую же проверку эффективности, как и медицинские. Подавляющая часть анкетируемых считает, что необходимо проводить больше исследований эффективности потребительских антисептиков.

По результатам эксперимента было выявлено, что неэффективными в борьбе с микроорганизмами являются «Спрей для рук с антимикробным эффектом» и «Салфетки влажные антибактериальные». Гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik» соответствует требованиям и уничтожает 96% микроорганизмов.

Таблица 1

Влияние обработки рук антисептическими средствами на микробиоту кожи

Изучаемое средство	Вариант опыта	Количество микроорганизмов в смыве с 1 руки, КОЕ	Эффективность изучаемого средства
«Спрей для рук с антимикробным эффектом»	контроль	$(1,1\pm0,4)\times10^4$	-82%
	опыт	$(2,0\pm0,4)\times10^4$*	
«Салфетки влажные антибактериальные»	контроль	$(6,5\pm 4,3)\times10^3$	10%
	опыт	$(5,9\pm4,3)\times10^3$	
Гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik»	контроль	$(8,3\pm1,7)\times10^3$	96%
	опыт	$(0,3\pm1,7)\times10^3$*	

1) Контроль – вариант без обработки изучаемым средством, опыт – вариант с обработкой изучаемым средством.

2) * – достоверно отличается от контроля (указано среднее значение ± доверительный интервал при P=0,95)

Выводы. Таким образом, в результате опроса установлен высокий уровень знаний населения о санитарно-гигиенической обработке рук с использованием антисептических средств. Среди проверенных нами антибактериальных средств для обработки рук эффективным является Гель для рук с антибактериальным эффектом «Myseptik».

Список литературы:

1. Анализ рынка дезинфицирующих средств в России в 2017-2021 гг., прогноз на 2022-2026 гг. Потенциал импортозамещения и новые рынки сбыта. –Москва, 2022. – 108 с.
2. Методы лабораторных исследований и испытаний медико-профилактических дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности: Руководство. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. — 615 с.

УДК 378.17

Пиляева Я.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ В ОБЛАСТИ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Научный руководитель – Воронина Э.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследования осведомленности населения Пермского края об углеродном следе фармацевтической продукции. Выявлен низкий уровень знаний в данной области. Сделаны выводы о необходимости повышения информированности населения в области правильного хранения и *утилизации лекарственных препаратов.*

Ключевые слова: углеродный след, лекарственные средства, отходы, утилизация, фармацевтическая промышленность, метод анкетирования, население

Abstract. The article presents the results of a study of the awareness of the population of the Perm region about the carbon footprint of pharmaceutical products. A low level of knowledge in this area was revealed. Conclusions are drawn about the need to raise awareness of the population in the field of proper storage and disposal of medicines.

Key words: carbon footprint, medicines, waste, disposal, pharmaceutical industry, questionnaire method, population

Углеродный след – это понятие, которое представляет собой выбросы парниковых газов, и описывает, как отдельные люди, виды деятельности или предприятия влияют на качество атмосферы Земли. В конкретных цифрах он выражает экологическую ответственность отдельного человека или всего общества. Определение углеродного следа основано на принципах оценки жизненного цикла продукции по цепочке поставок от идеи ее создания до утилизации отходов, которые образуются после ее использования [1,2]. Разработка и выпуск лекарственных средств является сложным технологическим процессом, который имеет конкретный углеродный след в окружающей среде [3].

Целью работы является исследование осведомленности населения города Перми в области углеродного следа и выявление его участия в безопасной утилизации лекарственных средств. Актуальность данной темы обусловлена тем, что все большая часть граждан хочет активно участвовать в улучшении состояния окружающей среды [4]. Проведенные исследования показали, что во всем мире половина лекарственных препаратов назначается, распределяется или реализуется ненадлежащим образом, а половина всех пациентов не принимает препараты, назначенные врачом.

Материалы и методы. Исследование проведено методом анкетирования. В опросе приняли участие 84 человека. Возраст анкетируемых распределился следующим образом: младше 20 лет - 27,6%; 20-30 лет 38,2%; 30-40 лет – 14,5%; старше 40 лет -19,7%.

Результаты и обсуждение. При ответе на вопрос о том, знают ли респонденты о том, что такое углеродный след, 64,3 % дали отрицательный ответ. При этом 42,9% опрошенных не задумываются о том, что неправильная утилизация лекарственных средств приводит к повышению их углеродного следа, а 22,6% респондентов вообще не знают об этом.

На вопрос о том, задумывались ли о том, правильно ли утилизируют лекарственные препараты 76,2% респондентов дали отрицательный ответ.

На рисунке 1 представлены результаты ответа на вопрос, каким образом опрошенные стремятся уменьшить углеродный след в отношении утилизации лекарственных препаратов, представлены на рисунке 1.

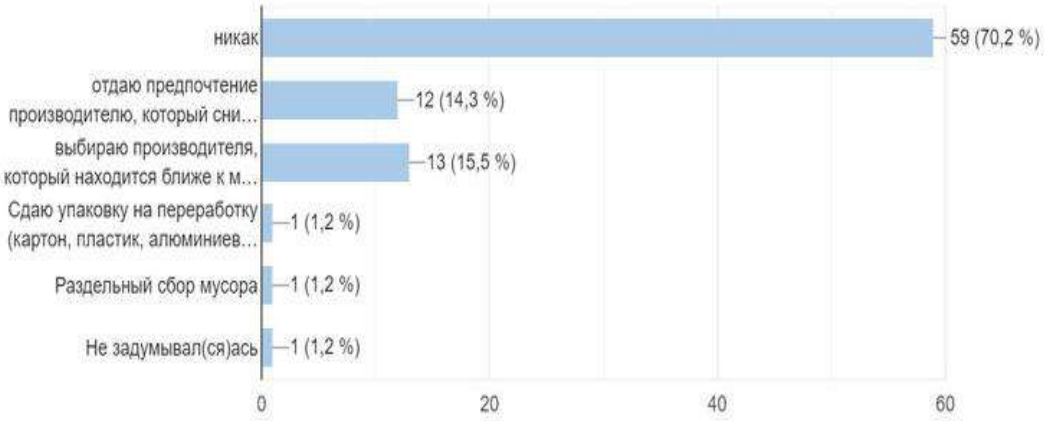


Рисунок 1. Результаты ответа респондентов на вопрос о путях снижения углеродного следа лекарственных препаратов

Большая часть опрошенных (70,2%) никак не стремится снизить углеродный след приобретаемых лекарственных препаратов; 15,5% респондентов ответили, что выбирают производителя который находится ближе к их месту жительства, 14,3% при покупке лекарств отдают предпочтение тем производителям, которые стараются снизить углеродный след своей продукции. Осуществляют раздельный сбор мусора и упаковку на переработку сдают по 1,2% опрошенных.

На рисунке 2 представлены ответы респондентов на вопрос о том, как они поступают с лекарствами, срок годности которых не истек, но которые им не нужны.

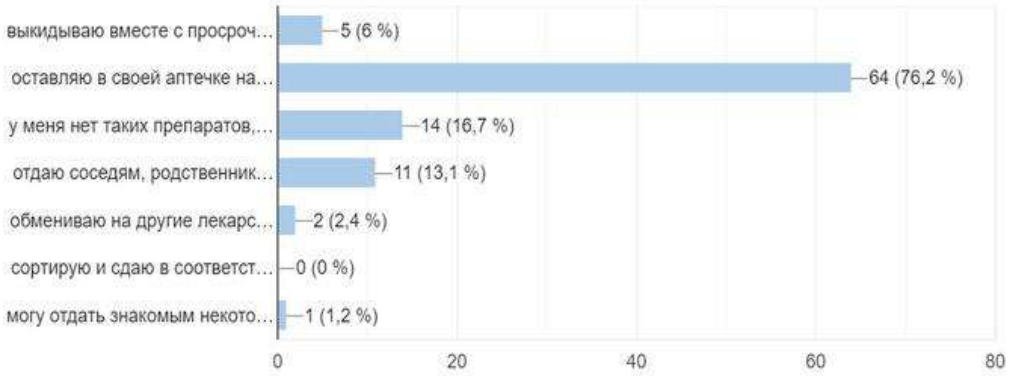


Рисунок 2. Ответы на вопрос о том, как респонденты поступают с лекарствами, срок годности которых не истек, но которые им не нужны

Как видно из рисунка 2, только 16,7% опрошенных контролируют сроки годности приобретаемых лекарств.

При ответе на вопрос о том, как респонденты утилизируют просроченные лекарственные препараты, большая часть анкетируемых ответила, что выбрасывает в мусорное ведро или в канализацию, а 29,8% респондентов вообще не задумываются об этом. И только 1,2% опрошенных не допускают истечения срока годности лекарственных средств.

Выводы. Проведенное исследование показало, что большая часть респондентов имеют низкую осведомленность в области углеродного следа продукции фармацевтической промышленности. Необходимо повышение уровня знаний населения о вреде неверной утилизации лекарственных препаратов с целью предотвращения загрязнения окружающей среды.

Список литературы:

1. Актуальные проблемы экономического развития России. Шушарин В.Ф., Воронина Э.В., Гордеева Е.В., Лунёва М.Н., Оборин М.С., Булатова Е.И., Мазунина Т.А. Коллективная монография / Пермь, 2022.

2. Воронина Э.В., Фролова Н.В. Маркировка товаров по углеродной составляющей как фактор повышения их конкурентоспособности // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 4-4 (118). С. 106-109.

3. Воронина Э.В., Дубровина С.С., Баландина А.А. Углеродный след фармацевтической продукции и пути его снижения. В сборнике: Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы безопасности в сфере фармацевтической и медицинской науки и практики», Пермь, 2022 – С.313- 315.

4. Воронина Э.В. Проблема отходов в Пермском крае и пути ее решения. В сборнике: Современная торговля: теория практика, инновации. Мат. VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Пермь, 2017. - С. 247-252.

УДК 7.025.5

Поносов Е.Д.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НАЛИВНОЙ МЕЛЬНИЦЫ В КУНГУРСКОМ УЕЗДЕ XVIII ВЕКА: ПРИМЕНЕНИЕ В VR-ФОРМАТЕ

Научный руководитель – Космовская А.А.
ПНИПУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Расширение технологических возможностей в гуманитарных науках позволило историкам разрабатывать виртуальные реконструкции, а в дальнейшем создавать виртуальные туры. Данная статья рассказывает о создании виртуального тура внутри реконструкции собирательного образа наливной мельницы в Кунгурском уезде в XVIII веке. В дальнейшем мы получаем возможность использования данного виртуального тура на разных площадках и платформах, связанных с историей Прикамья.

Ключевые слова: Реконструкция, мельницы, XVIII век, виртуальный тур, VR.

Abstract. The expansion of technological possibilities in the humanities has allowed historians to develop virtual reconstructions and later create virtual tours. This article tells about the creation of a virtual tour inside the reconstruction of the collective image of a liquid mill in the Kungur district in the 18th century. In the future, we get the opportunity to use this virtual tour on various sites and platforms related to the history of Prikamye.

Keywords: Reconstruction, mills, XVIII century, virtual tour, VR.

В настоящее время технология создания виртуальных пространств активно развивается в сфере гуманитарных наук. Историки начинают создавать виртуальные реконструкции разных помещений и пространств, не сохранившихся до настоящего времени.

Однако долгое время существовала проблема – «Как реализовать и опубликовать виртуальные реконструкции?». В этом плане помогла набирающая обороты тенденция из медийной сферы, направленная на создание виртуальных туров по известным пространствам, галереям и т. д. Именно эту технологию стала активно применять часть историков для публикации своих исследований. В данной статье рассказывается о технологии виртуальной реконструкции, а также освещается тема создания виртуального тура по созданном пространству.

История Пермского края в настоящее время активно изучается, проводятся исследования в разных областях, однако тема мукомольного производства имеет множество неисследованных моментов. Одним из них является отсутствие полностью сохранившихся мельниц XVIII века, которые были ранее распространены на территории Прикамья.

Поскольку мельничные хозяйства были одним из центров производства муки, то они также становились и важным экономическим центром, исследование которого может значительно расширить представление об экономике Прикамья в XVIII веке. Начинающим исследователям или интересующимся местной историей жителям Пермского края на сегодняшний день достаточно сложно представить подробный принцип работы отдельного типа мельницы, потому что имеются только чертежи и образные или отдалённые аналоги. Таким образом, мы сталкиваемся с необходимостью визуализации не только фасада мельницы, но и её работы, ведь это может облегчить последующие исследования и привлечь внимание широкой публики. Можно сделать вывод о том, что создание виртуальной реконструкции и её дальнейшая реализация могут быть интересны разным категориям населения, особенно в условиях приближающегося трёхсотлетия Перми.

Для реализации виртуальной реконструкции необходим ряд исторических источников о материалах мельниц, местах, откуда к ним привозились составляющие. Необходимо использовать чертежи и зарисовки, на основе которых будет производиться создание самой конструкции мельницы. Вместе с этим в качестве источников использованы переписи с информацией о владельцах и размере налога в год, исходя из чего можно судить о размере мельницы и объёме её работы.

Для создания виртуальной реконструкции были использованы специальные работы. Содержащаяся в них информация позволила определить следующее:

– Размер мельницы имеет вилку в районе 5x5 до 8x8 метров [2].

– На основе анализа распространённости флоры можно сказать, что материал фасада мельницы и материал досок, использующихся при создании мельницы, будет из сосны (поскольку она имеет распространение в Кунгурском уезде). В сравнении с елью, сосна имеет более толстый и ровный ствол, что даёт ей преимущество перед елью для постройки фасада здания. Помимо всего перечисленного, основываясь на табличной сводке Н. С. Попова по распространённости досок того или иного типа, можно сказать, что сосна имела большую распространённость на лесозаготовительном производстве [1].

Колесо будет моделироваться на основе чертежа Л. К. Штурма [3].

По материалам Н. С. Попова можно сказать, что материал для жернова нужно брать из Камышловского уезда, в котором имеются горы, из которых добывались камни для мельниц.

Металлические детали будут иметь текстуру железа, поскольку по данным Н. С. Попова, эта руда имела наибольшую распространённость по территории Прикамья [1].

Имея описание и представление того, как мельница может выглядеть, можно приступать к созданию её полигональной модели в программном обеспечении 3D-blender. В нём была создана основа для текстурирования полученного меша. Как уже говорилось выше, были подобраны специальные текстуры, соответствующие тому или иному элементу, в зависимости от определения его материала.



Рис. 1. Фасад мельницы



Рис. 2. Механизм мельницы

После завершения создания виртуальной реконструкции, в программе были отрендерены панорамные фото с обзором 360 градусов в формате рыбьего глаза.

В дальнейшем, на основе полученных кадров, создавался виртуальный тур в программе «Color Ponotour Pro 2.0». Где между фотографиями были проведены связи для формирования из них общего виртуального тура. Полученный продукт нигде не опубликован, однако исходники дают возможность использовать его в VR-формате на различных мероприятиях, а также в музейных выставках и экскурсиях по истории Прикамья.

Таким образом, использование реконструкции наливной мельницы для создания экскурсии даёт возможность более глубокого погружения в процесс работы мельницы. Вместе с этим появляется возможность не только изучить возможный принцип работы механизма, но и посмотреть на него за счёт анимированного видео с текстовым объяснением происходящего процесса, благодаря чему мельничное производство становится понятным не только взрослому поколению, но и детям.

Список литературы:

1. Попов Н. С. Хозяйственное описание Пермской губернии. Пермь, 1804. Ч. 2. – 400 с.
2. Русские: историко-этнографический атлас. Земледелие. Крестьянское жилище. Крестьянская одежда (Сер. XIX – нач. XX в.) / Под ред. В. А. Александрова [и др.]. М.: «Наука», 1967. – 360 с
3. Штурм Л. К. Совершенное описание строения мельниц [Электронный ресурс] / Пер. А. Тейльс. М., 1782. – 54 с.

УДК 547.398 + 547.583

Поняхина Д.М., Лемешко В.М.

СКРИНИНГ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АЦИЛАМИДОВ 1, 4-ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Научные руководители – Колотова Н.В., Чащина С.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Целью настоящей работы явилось изучение анальгетической активности ациламидов 1, 4-дикарбоновых кислот. Эксперименты проведены на белых нелинейных мышах с использованием теста химического раздражения рецепторов брюшины «уксусные корчи». Исследуемые соединения и препараты сравнения вводились внутрибрюшинно в дозе 50 мг/кг. Критерием оценки служило уменьшение количества «корчей» в сравнении с животными контрольной группы. Обнаружены соединения, превосходящие по выраженности анальгетического эффекта препараты сравнения и представляющие интерес для углубленного изучения. Показана перспективность поиска биологически активных веществ среди данного класса производных.

Ключевые слова: ациламиды 1, 4-дикарбоновых кислот, анальгетическая активность.

Abstract. The research paper is aimed at studying the analgesic activity of acylamides of 1,4-dicarboxylic acids. Experiments were carried out on white nonlinear mice using the acetic acid–induced abdominal constriction test. The studied compounds and reference standards were administered intraperitoneally at a dose of 50 mg/kg. The evaluation criterion was a decrease in the number of abdominal constrictions in comparison with the animals of the control group. Compounds that surpass reference standards in terms of the severity of the analgesic effect were found and are of interest for in-depth study. The prospects of searching for biologically active substances among this class of derivatives are shown.

Keywords: acylamides of 1, 4-dicarboxylic acids, analgesic activity.

Многие заболевания сопровождаются болевым синдромом. Важнейшей задачей врачей и близких является избавление человека от изматывающей боли. Анальгетики не устраняют причину боли, но избавляют от мучений, давая силы бороться с болезнью.

Многие ненаркотические анальгетики, применяемые во врачебной практике, имеют нежелательные побочные эффекты, а наркотические препараты при длительном применении приводят к привыканию и развитию зависимости [1].

Из литературных источников известно, что для некоторых амидов 1, 4-дикарбоновых кислот характерна анальгетическая активность, сравнимая с действием препарата Метамизол натрия [2–4]. Поэтому поиск соединений с выраженным анальгетическим эффектом среди ациламидов 1, 4-дикарбоновых кислот перспективен.

Данная работа, проводимая на кафедрах аналитической химии и физиологии ПГФА, является продолжением исследований биологической активности производных 1, 4-дикарбоновых кислот.

Материалы и методы. Объектами изучения анальгетической активности явились монозамещенные амиды янтарной, малеиновой, цитраконовой и фталевых кислот общей формулы:

RNHCO**X**-**Y**COOH,

где **R**: алифатические и ароматические заместители.

Соединения получены на кафедре аналитической химии ПГФА по известным методикам [5].

Скрининг на наличие анальгетической активности проводили на кафедре физиологии ПГФА в экспериментах на белых нелинейных мышах обоего пола массой 22-28 г, содержащихся на обычном рационе вивария, с применением теста «уксусные корчи» [6]. Исследуемые соединения вводили внутрибрюшинно в дозе 50 мг/кг за 30 мин до тестирования.

Уксусную кислоту вводили в виде 0,75%-ного раствора внутрибрюшинно в объеме 0,1 мл/10 г массы тела, подсчет «корчей» (характерных сокращений мышц передней брюшной стенки) начинали сразу после введения и производили в течение 15 минут. Эффект соединения оценивали по уменьшению количества «корчей» в сравнении с животными контрольной группы. Результаты экспериментов были подвергнуты статистической обработке с вычислением критерия Фишера – Стьюдента [7] и приведены в таблице. Эффект считали достоверным при $p<0,05$. В качестве эталонов сравнения использованы Метамизол натрия и Нимесулид в дозе 50 мг/кг, которые вводились аналогично исследуемым соединениям. В контрольную и опытные группы было включено по 6 мышей.

Оценка биологической активности в экспериментах на животных осуществлялась в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств» [6]. Содержание животных соответствовало Правилам лабораторной практики при проведении доклинических исследований в РФ и требованиям этических норм.

Результаты и обсуждение. Исследование анальгетической активности было проведено для 6 соединений, результаты представлены в таблице.

Таблица

Анальгетическая активность соединений

№ п/п	Шифр соединения	Количество корчей	Уменьшения количества корчей по сравнению с контролем, %
1.	85	3,0±1,3* **	87,29
2.	165	1,7±0,8* ** ***	**92,79**
3.	205	2,0±1,2* ** ***	**91,53**
4.	210	5,7±3,2* **	75,85
5.	341	8,8±4,7* **	62,71
6.	563	3,0±2,3* **	87,29
Эталоны	Нимесулид	7,5±2,2* **	68,22
	Метамизол натрия	16,0±3,5*	32,2
Контроль		23,6±3,5	–

* – достоверное отличие от контроля ($p < 0,05$)

** – достоверное отличие в сравнении с метамизолом натрия ($p < 0,05$)

*** – достоверное отличие в сравнении с нимесулидом ($p < 0,05$)

Установлено, что все соединения проявляют анальгетическую активность, превосходя по данному показателю референтный препарат Метамизол натрия.

Среди всех исследованных амидов 1, 4-дикарбоновых кислот представляют интерес соединения 165 и 205, которые снижают относительное количество корчей в 1,3 раза больше, чем Нимесулид. Процент торможения корчей по отношению к контролю в 2,8 раза ниже, чем у Метамизола натрия.

Выводы:

1. Исследованные ациламиды 1, 4-дикарбоновых кислот обладают анальгетическим действием, превосходящим эффект препарата сравнения Метамизола натрия.

2. Обнаружены соединения, которые снижают количество «корчей» эффективнее, чем эталонный препарат Нимесулид.

3. Поиск соединений с анальгетическим действием среди амидов 1, 4-дикарбоновых кислот является перспективным.

Список литературы:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд. Перераб., испр. и доп.– М.: ООО «Новая волна», 2006. –1200 с.

2. Бурдулене Д., Стумбрявичюте З., Талайките З. и др. Синтез и исследование противовоспалительной и анальгезирующей активности N-арильных производных N'-(2-оксиэтил) сукцинамида // Хим.-фарм. журнал. – 1996. – Т. 30. – № 4. – С. 25–27.

3. Колотова Н.В., Чащина С.В. Анальгетическая активность монозамещенных амидов и гидразидов 1, 4-дикарбоновых кислот //Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2019.– №2(24). – С.34–39.

4. Колотова Н.В., Чащина С.В. Исследование противовоспалительной и анальгетической активности производных 1, 4-дикарбоновых кислот //Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической. – 2020.– №7 (23). – С. 9–14.

5. Долженко, А.В. Синтез, структура и биологическая активность соединений, полученных на основе реакций взаимодействия циклических ангидридов дикарбоновых кислот с нуклеофильными реагентами: дис. на соиск. уч. ст. канд. фарм. наук / А.В. Долженко. – Пермь. – 2003.– С.173

6. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. /А.Н. Миронов, Н.Д. Бунатян [и др.] Часть первая.–М.:Гриф и К, – 2012. – 944 с.

7. Прозоровский, В.В. Статистическая обработка результатов фармакологических исследований // Психофармакология и биологическая наркология. –2007. –Т.7. – Вып. 3–4. – С. 2090–2120.

УДК 579

Роледер П.А., Сергеева П.А.

ПЛАСТИСФЕРА – НОВЫЙ ИСТОЧНИК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ И ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ

Научный руководитель – Рябова О.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается пластисфера в качестве источника потенциальных патогенов и генов устойчивости к антибиотикам. Были изучены различные материалы из научных источников. Проанализировав их, пришли к выводу, что освещение данной темы необходимо из-за возможной угрозы новых эпидемий.

Ключевые слова: пластисфера, патогены, устойчивость к антибиотикам.

Abstract. This article examines the plastisphere as a source of potential pathogens and antibiotic resistance genes. Various materials from scientific sources were studied. After analyzing them, we came to the conclusion that coverage of this topic is necessary because of the possible threat of new epidemics.

Key words: plastisphere, pathogenicity, antibiotic resistance.

Введение. Загрязнение окружающей среды пластиком является действующей угрозой всему миру. Широкое применение пластика как в промышленности, так и в быту приводит к попаданию его частиц, различного химического состава и размера – микропластика – в почву и водные объекты планеты. Микропластик является надежным субстратом для колонизации микробов и поддержания роста биопленок. Для обозначения этого явления в 2013 году было введено понятие – «пластисфера».

Данный обзор направлен на представление имеющейся информации о пластисфере, возможном распространении патогенных микроорганизмах в мире и их устойчивости на новом субстрате.

Цель исследования: рассмотреть влияние пластисферы на микроорганизмы почвы, воды – их устойчивость к антибиотикам.

Материалы и методы. Материалами для данной статьи послужили научные публикации иностранных и отечественных исследователей. Метод – однофакторный анализ – группировка.

Результаты и обсуждение. На основе анализа научных статей можно сформулировать определение понятия «пластисфера». Это экологическая ниша, обусловленная повсеместным загрязнением окружающей среды пластиком и находящимися на нем микроорганизмами.

Объектами, наиболее подверженными контаминации, являются почва и мировой океан. В результате повышенного выброса искусственных полимеров они стали благоприятной средой для существования патогенных, условно-патогенных микробов.

Загрязнение почвы микропластиком происходит путем его попадания через компост, осадки сточных вод, паводки, автомобильные шины и дорожное покрытие, свалки бытовых отходов, атмосферное осаждение [1,2]. Аналогичным путем происходит засорение мирового океана [3]. То есть основным источником загрязнения является человек и его деятельность.

В изученных статьях на пластике было представлено большое разнообразное микробного сообщества, среди которых обнаружили гетеротрофов, автотрофов, хищников и симбионтов [4]. Наибольшую опасность среди найденных патогенных микроорганизмов представляет холерный вибрион (*Vibrio cholera*), распространенный в Атлантическом, Индийском и Тихом океане [5].

Высокая пластичность токсигенных вибрионов, их способность прикрепляться и формировать биопленки (БП) [6], обеспечивающие их выживаемость на самых различных субстратах, и устойчивость к конкурентной активности других организмов дают возможность холерным вибрионам колонизировать поверхность пластика [5]. Этот процесс может привести к глобальному распространению вибрионов при случайном или преднамеренном попадании БП холерного вибриона в резервуары с водой [7].

Возбудители холеры, освобождённые из биопленок в окружающую среду, изменяют свои свойства, в том числе повышают свою инфекциозность на 0,5 порядка. Если учесть, что человеку для заболевания холерой достаточно небольшой дозы *V. cholerae*, то контаминация водного резервуара диспергированными из биопленки клетками холерного вириона в увеличенной концентрации создаёт реальную угрозу заражения холерой уже через 0,5 ч [8].

Долгое разложение пластика [9] и формирование на нем бактериальных биопленок приводит к повышенной патогенности микроорганизмов в природе, и формирует устойчивость к антибиотикам. Огромное влияние на развитие антибиотикоустойчивости оказывают температура и влажность, а также отсутствие высокой конкуренции среди бактерий. По данным экспериментов, проведенных иностранными учеными, было выявлено, что соотношение потенциальных патогенов бактерий в образцах пластисферы было в 3,4 и 6,7 раза выше, чем в образцах обычной почвы [10].

Распространение генов устойчивости к антибиотикам превратилось в глобальный кризис здравоохранения, так как почва была признана их важным резервуаром. Они все еще в значительной степени неизвестны, потому что исследования были сосредоточены только на нескольких типах [2].

В зависимости от типа микропластика на нем могут развиваться бактерии с определенным набором генов устойчивости. Ученым удалось выявить изменение резистентности у семейства *Pseudomonadaceae* рода *Pseudomonas*, которое оказало большое влияние на устойчивость к фторхинолонам, хлорамфениколу и бета-лактаму [10].

Выводы. В ходе анализа было рассмотрено влияние пластисферы на патогенность и устойчивость к антибиотикам микроорганизмов в почве и водных системах. Было выявлено, что в микропластике отсутствует высокая конкуренция среди бактерий, поэтому патогенные организмы одних и тех же видов развиваются быстрее и обладают отличными от таких же, обитающих в обычных экологических средах, микроорганизмов свойствами. Таким образом необходимо продолжать исследования данной темы в целях предотвращения развития возможных эпидемий.

Список литературы:

1. Леонов, В. Д. Взаимодействие беспозвоночных и синтетических полимеров в почве (обзор) / В. Д. Леонов, А. В. Тиунов // Экология. – 2020. – № 6. – С. 403-416. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44090924

2. Носова, А. О. Микропластик в почве: воздействие на экосистемы, потенциальные источники и аналитические методы исследования (обзор) / А. О. Носова, М. В. Успенская // Южно-Сибирский научный вестник. – 2022. – № 4(44). – С. 19-37. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49479859

3. Масленников, С. И. Микропластик в океане - новые проблемы морского природопользования / С. И. Масленников, Г. Ф. Щукина, Ю. П. Назарец // Рыбное хозяйство. – 2017. – № 3. – С. 33-37. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29966982

4. Erik R.Zettler, Tracy J. Mincer, andLinda A. Amaral-Zettler. Life in the “Plastisphere”: Microbial Communities on Plastic Marine Debris // Environmental Science & Technology. 2013. – Режим доступа: https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es401288x#

5. Водопьянов С.О Пластисфера как возможный фактор глобального распространения *Vibrio cholerae* (материал для подготовки лекции) / С.О. Водопьянов, С.В. Титова, А.С. Водопьянов, И.П. Олейников, О.В. Клешнина // Журнал Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение – 2018. – т.7. - №3(26). – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/plastisfera-kak-vozmozhnyy-faktor-globalnogo-rasprostraneniya-vibrio-cholerae-material-dlya-podgotovki-lektsii/viewer

6. Титова, С. В. Потенциальная возможность инфицирования водных объектов биоплёнками холерного вибриона / С. В. Титова, Л. М. Веркина, Л. К. Лысова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 1(189). – С. 80-83. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25792385

7. Barros J., Seena S. Plastisphere in freshwaters: An emerging concern // Environmental Pollution. 1 December 2021. V.290 – Режим доступа: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026974912101705X

8. Мирошниченко, Е. С. Количественная характеристика сообществ цианобактерий перифитона макропластика Карантинной бухты Черного моря / Е. С. Мирошниченко, А. А. Благинина // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2022. – № S2(63). – С. 99-104. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50092431.

9. Белов Д. В. Перспективы переработки пластиковых отходов на основе полиэтиленгликольтерефталата с применением живых систем (обзор) // Белов Д. В., Беляев С. Н. // Журнал Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология – 2022 – т.12 - №2(41) – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-pererabotki-plastikovyh-othodov-na-osnove-polietilenglikoltereftalata-s-primeneniem-zhivyh-sistem-obzor

10. Dong Zhu, Jun Ma, Gang Li, Matthias C. Rillig & Yong-Guan Zhu. Soil plastispheres as hotspots of antibiotic resistance genes and potential pathogens // The ISME Journal 1616. 2022. p.521-532. - Режим доступа: https://www.nature.com/articles/s41396-021-01103-9

УДК 615.15:908(09)

Рубцов Д.Ф.

СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ ОБ УЧАСТИИ СТУДЕНТОВ ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ) В ОТРЯДЕ «АМИКА»

Научный руководитель - Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье изложены результаты изучения деятельности студенческих сервисных отрядов Пермского края, и рассматривается деятельность конкретного отряда «Амика», созданного на базе Пермского государственного фармацевтического института.

Ключевые слова: студенческие отряды, трудовые отряды, сервисные отряды, ПГФИ.

Abstract. This article presents the results of studying the activities of student service teams in the Perm Territory, and discusses the activities of a specific «Amika» team created on the basis of the Perm State Pharmaceutical Institute.

Key words: student teams, labor teams, service teams, PSFI.

Введение. Студенческие сервисные отряды – категория отрядов, работающих преимущественно в сфере обслуживания. Они начали появляться в СССР в середине 1960-х

гг. вместе с другими отрядами: проводников, педагогов. Основная задача сервисных отрядов – работа в сферах торговли, общественного питания, отдыха, волонтёрство на конференциях и соревнованиях.

Подобные отряды остаются актуальны и востребованы и в наше время. Например, в 2014 году на XXII Олимпийских зимних играх и XI Паралимпийских зимних играх в городе Сочи работало более 2500 человек из различных отрядов.

Работа в сервисных отрядах полезна не только для общества, но и для самих студентов. Она позволяет приобретать и развивать навыки культурного общения, этикета. Кому-то подобная работа может помочь преодолеть природную застенчивость.

Для изучения нами был выбран торговый отряд «Амика», организованный при Пермском государственном фармацевтическом институте в период 1970-1980 гг.

Цель работы: выявить информацию о работе отряда «Амика». Для её достижения были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Изучить архивные документы, найти информацию о деятельности отряда «Амика» и проанализировать её.
2. Найти бывших участников отряда, провести интервьюирование с целью узнать подробности о жизни и работе отряда.

Материалы и методы. Источниками информации служили приказы Пермского государственного фармацевтического института за 1960-80 гг. Методы исследования: документальный анализ со вторичными и первичными источниками информации, в том числе работа с архивными документами, интервьюирование. Методы обработки собранной информации: группировка данных, табулирование.

Результаты и обсуждение. На первом этапе исследования нами были изучены документы по Пермскому государственному фармацевтическому институту (ПГФИ), хранящиеся в архиве Пермской государственной фармацевтической академии (ПГФА) за период 1970-1980 гг. Мы изучили более 500 приказов по студенческим отрядам в период с 1965 года по 1980 гг. Нами не было обнаружено ни одного приказа, в котором бы упоминался студенческий отряд «Амика», из чего был сделан вывод, что деятельность отряда напрямую не контролировалась ПГФИ.

Далее мы изучили книгу «Когда мы были молодые… Книга 2. Студенческие отряды Прикамья 1965-1992 гг.». В ней было найдено Постановление бюро Пермского горкома ВЛКСМ и управления торговли горисполкома «Об итогах работы городского студенческого торгового отряда «Радуга» в летний период 1976 года» от 16 сентября 1976 г.

В нём сообщается, что в 1976 г. на базе пермских учебных заведений было создано семь торговых отрядов, в том числе интересующий нас отряд «Амика». Данные по этим отрядам представлены в Таблице №1.

Таблица №1.

Анализ данных по торговым отрядам, созданным в 1976 году на базе пермских учебных заведений

Наименование учебного заведения	Название отряда	Количество человек в отряде
Политехнический институт	«Улыбка»	31
Фармацевтический институт	«Амика»	27
Государственный университет	«Чародейка»	33
Техникум советской торговли	«Колос»	35
	«Березка»	33
Финансовый техникум	«Альтаир»	41
Химико-технологический техникум	«Уралочка»	15

Также в документе содержится информация о том, что созданием и деятельностью отряда руководил комитет ВЛКСМ при соответствующем учебном заведении. Это подтверждает тезис о том, что ПГФИ не контролировало деятельность отряда и объясняет отсутствие соответствующих документов в архиве ПГФА:

«Постоянное внимание комплектованию студенческих торговых отрядов, организации их работы в подготовительный период уделяли комитеты ВЛКСМ фармацевтического института (секретарь т. Скворцова Л.) <...> В этих вузах своевременно были скомплектованы отряды, утверждены командиры и комиссары, оказана методическая и практическая помощь в организации служб отрядов»

Далее в постановлении говорится об итогах работы отрядов: бойцы работали в 46 различных магазинах (Центральный и Дзержинский пищеторги, «Гастроном», горплодоовощторг и II горпромторг), реализовали товаров на сумму 821 538 рублей, расфасовали 31 271 кг товаров, произвели погрузочно-разгрузочных работ общим объемом 372 тонны. В книгу отзывов была занесена 221 благодарность бойцам отрядов от населения города. Также отдельно отмечаются заслуги бойцов отрядов «Амика» и «Улыбка» в создании «Бюро добрых услуг»:

«По инициативе бойцов отрядов «Улыбка» и «Амика» было создано 8 «Бюро добрых услуг», которые принимали заказы от населения»

Кроме того, в документе отмечается активная культурно-просветительская деятельность бойцов: прочитано 94 лекции, выпущено 48 стенгазет, организовано 34 концерта для работников торговли, проведен конкурс профмастерства «А ну-ка, девушки!» и День ударного труда, деньги с которого были перечислены в Фонд мира на строительство дома пионеров в г. Ханое.

В заключение, в постановлении приводятся данные о положительных и отрицательных сторонах организации работы торговых отрядов в сезон 1976 года. Эти данные были проанализированы нами и сгруппированы в Таблицу №2.

Таблица №2.

Анализ данных о положительных и отрицательных сторонах организации работы пермских торговых отрядов за сезон 1976 г.

Положительные стороны	Отрицательные стороны
Грамотой горкома ВЛКСМ и денежной премией были награждены директор Центрального пищеторга и инструктор горкома ВЛКСМ за работу по организации отрядов	Недобор 15 человек по городским торговым отрядам
Грамотой горкома ВЛКСМ и денежной премией были награждены лучшие наставники: директора магазинов №51, №72 Центрального пищеторга и №122 Дзержинского пищеторга	Отсутствие контроля со стороны комитетов ВЛКСМ и администрации учебных заведений
Грамотой горкома ВЛКСМ был награжден начальник областного управления торговли за работу по организации отрядов	2 отряда Техникума советской торговли самовольно покинули рабочие места
Денежной премией были награждены управляющий «Гастронома» и директор магазина №26	Недостаток обучения бойцов
Грамотой горкома комсомола были награждены комиссары отрядов «Улыбка» и «Альтаир» и командиры отрядов «Улыбка» и «Чародейка»	Некоторые руководители магазинов не подготовились к приему студентов: не было четкой организации труда, не налажено наставничество, не проведен инструктаж о приемке товара

Таким образом, в ходе изучения документов нами были сделаны следующие выводы:

1. Отряд «Амика» был сформирован в 1976 году на базе Пермского государственного фармацевтического института, его численность на момент создания составляла 27 человек.
2. Созданием и координацией деятельности отряда занимался комитет ВЛКСМ при ПГФИ, а не руководство института. Именно поэтому в архиве ПГФИ отсутствуют приказы, касающиеся деятельности отряда.
3. За сезон 1976 года бойцы отряда работали в 46 различных магазинах и совместно с шестью остальными отрядами продали товара на сумму 821 538 рублей.
4. Бойцы отряда, помимо основной работы, организовали 8 «Бюро добрых услуг», а также занимались просветительской деятельностью.
5. В организации работы торговых отрядов за сезон 1976 года были обнаружены как положительные, так и отрицательные стороны.

Для того чтобы получить более подробную информацию о создании и работе отряда «Амика», мы провели интервью с первым командиром отряда сезона 1976 года Ларисой Васильевной Пастуховой (в замужестве Листратовой).

Она рассказала, что осенью 1975 попала в горком комсомола, где на тот момент начиналась работа по формированию зоны торговых отрядов, и она включилась в этот процесс. На тот момент планировалось создать 10 торговых отрядов на базе учебных заведений г. Перми, но в итоге было создано лишь 7 отрядов, которые объединили общим названием «Радуга». Это название придумала Лариса Васильевна: 7 отрядов как 7 цветов радуги. А также придумали нашивки с символикой. И поскольку Лариса Васильевна училась в ПГФИ, на неё возложили задачу сформировать отряд на базе фарминститута. Название для отряда решили выбрать латинское, чтобы была связь с фармацией. Для этого открыли учебник по латинскому языку со списком слов и стали смотреть по алфавиту. В итоге остановились на слове Amika, что в переводе на русский язык означало «любовница» или «подружка».

Мы спросили Ларису Васильевну о том, как проходила работа в отряде. Она рассказала, что в горкоме проходили заседания с представителями торговых сетей. На тот момент весь город был разбит на районы, включающие торговые предприятия, которые назывались торги. За фарминститутом был закреплен Центральный торг, директором которого был Пусовский Н. М.

С торгом работали очень плотно. Работа была по договору, то есть каждый член отряда заключал договор с магазином, так как была материальная ответственность. Зарплату тоже получали в соответствии с договором. То, сколько получали, скрывали друг от друга, чтобы не было конкуренции. Изначально командир отряда знакомился со своим руководителем, они договаривались, в каких магазинах будет работать отряд. Но в случае необходимости можно было менять отделы этого магазина. Работали в разных отделах, и даже бывали случаи, когда ставили на работу в винно-водочный, хотя изначально этого не предполагалось. Работали в халатах, как и во всей пищевой отрасли.

Работа была не только внутри магазина, но и на улице – по городу были расположены бочки с квасом. Также были пивные бочки, но на них ни разу никого не ставили. Работа на бочках была прибыльная, но непростая. Нужно было за два-три дня продать весь квас из бочки, потому что на солнце он портился.

Мы спросили Ларису Васильевну про «Бюро добрых дел», которые упоминаются в приказе. Она ответила, что точно не помнит, но предположила, что в этом бюро можно было заранее сделать заказ, и потом, возвращаясь вечером с работы, человек мог не ждать, а получить уже заранее собранный для него заказ.

Лариса Васильевна рассказала и про культурную деятельность отряда. Например, все отряды должны были иметь отряда-друга. И побратимом «Амики» был отряд из Пермского государственного медицинского института «Алые паруса». Проводили совместные

мероприятия, и самое запоминающееся было на месте работы этого отряда, там разожгли костер, пели песни. Также в отряде была сформирована агитбригада. Лариса Васильевна сама писала стихи и песни, с которыми потом выступали, в том числе на посвящении в студенты.

Когда закончился учебный год, то человек, который был командиром всей зоны «Радуга» окончил институт, и Ларису Васильевну выбрали новым командиром. Поэтому про дальнейшую судьбу отряда «Амика» она не знает.

Также Лариса Васильевна помогла нам связаться с комиссаром отряда «Амика» сезона 1976 года Ларисой Бурьянец. Вот что она пишет: «Я про бюро добрых дел совсем не помню такого названия. Заработная плата в сфере торговли никогда не была высокой, в строительстве – да. Организацией стройотрядов занимался комсомольский комитет, насколько я помню. Рабочий день был свыше 10 часов, на улице, под открытым небом (не помню зонтиков, как правило, в тени деревьев, благо их в Перми много). Да и торговали овощами, в частности астраханскими помидорами – крупные, мясистые, очень вкусные»

Выводы. В ходе проведения исследовательской работы было выявлено, что отряд «Амика» был создан в 1976 на базе ПГФИ и входил в зону торговых отрядов «Радуга», включавшую, помимо «Амики», ещё 6 отрядов на базе пермских учебных заведений. Организацией работы отрядов занимались горком и комсомольский комитет. Также было выявлено, что в сезон 1976 года отряд «Амика» работал в Центральном торге под руководством Пусовского Н. М. в различных отделах. Нами не было найдено информации о дальнейшей судьбе отряда, поэтому данная работа может быть продолжена в будущем.

Список литературы:

1. Постановление бюро Пермского горкома ВЛКСМ и управления торговли горисполкома «Об итогах работы городского студенческого торгового отряда «Радуга» в летний период 1976 года» от 16 сентября 1976 г.

УДК 547.745

Рубцов Д.Ф.

СИНТЕЗ ЗАМЕЩЕННЫХ 3-ПИРРОЛИН-2-ОНОВ РЕАКЦИЕЙ КОЛАМИНА И ПАРА-АМИНОФЕНОЛА СО СМЕСЬЮ АРОМАТИЧЕСКОГО АЛЬДЕГИДА И ЭФИРА АРОИЛПИРОВИНГРАДНОЙ КИСЛОТЫ

Научные руководители – Носова Н.В., Гейн В.Л.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье изложены результаты получения замещенных 3-пирролин-2-онов реакцией коламина или пара-аминофенола со смесью метилового эфира ароилпировиноградной кислоты и ароматического альдегида. Строение полученных соединений установлено с помощью ЯМР ^{1}H, ^{13}C, ИК спектроскопии.

Ключевые слова: 3-пирролин-2-оны, ароилпировиноградная кислота, ароматические альдегиды, коламин, пара-аминофенол

Abstract. This article presents the results of obtaining 3-pyrrolin-2-ones in the reaction of aroylpyruvic acid methyl ester with a mixture of various aromatic aldehydes and amines (colamine or p-aminophenol). The structure of the obtained compounds are determined using ^{1}H, ^{13}C NMR, IR spectroscopy.

Key words: 3-pyrrolin-2-ones, aroylpyruvic acid, aromatic aldehydes, colamine, p-aminophenol.

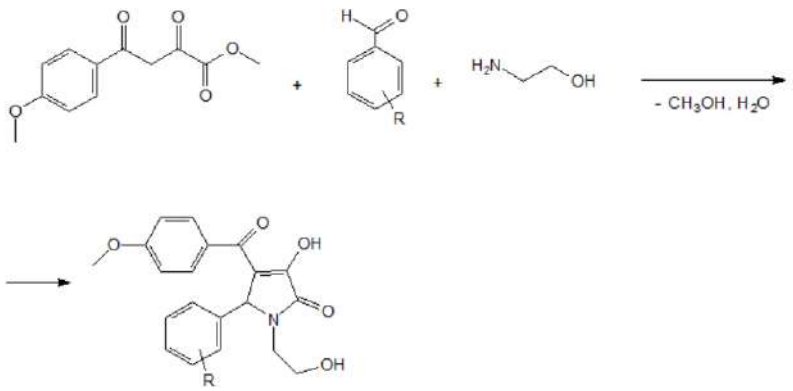
Введение. Известно, что многие замещенные 3-пирролин-2-оны обладают выраженной биологической активностью, в частности, анальгетической, противовоспалительной, противомикробной и др. [1-2]. Также известно, что активность этих

соединений во многом зависит от заместителя в первом положении гетероцикла [1-2]. Таким образом, представляло интерес получить 3-пирролин-2-оны, содержащие в положение 1 остаток коламина или п-аминофенола и изучить влияние природы амина на протекание данной реакции. Коламин – биогенный амин, образуется в организме человека при декарбоксилировании аминокислоты серина и в дальнейшем участвует в синтезе фосфолипидов и холина. На его основе существует лекарственный препарат Доксиламин – блокатор H_1-гистаминовых рецепторов [3-4]. К производным пара-аминофенола относятся такие лекарственные средства как парацетамол и фенацетин [3-4], обладающие выраженной анальгетической активностью, что обуславливает актуальность исследования не только в теоретическом, но и практическом аспекте.

Материалы и методы. Синтез 5-арил-4-ароил-3-гидрокси-1-(2-гидроксиэтил)-3-пирролин-2-онов (**Iа-л**) и 5-арил-4-ароил-3-гидрокси-1-(4-гидроксифенил)-3-пирролин-2-онов (**IIа-г**) проводили по известной методике [1]. Смесь 0,01 моль метилового эфира ароилпировиноградной кислоты, 0,01 моль арилкарбальдегида и 0,01 моль этаноламина (п-аминофенола) растворяют при нагревании в 10 мл диоксана (для соединений **Iа-д**) или 10 мл ледяной уксусной кислоты (для соединений **IIа-г**). Реакционную смесь выдерживают при комнатной температуре до выпадения осадка. Выпавший осадок отфильтровывают и перекристаллизовывают из этанола.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что взаимодействие метилового эфира 4-метоксибензоилпировиноградной кислоты с ароматическими альдегидами и коламином успешно протекает в диоксане при комнатной температуре в течение 1 суток и приводит к соответствующим 5-арил-3-гидрокси-1-(2-гидроксиэтил)-4-(4-метоксибензоил)-3-пирролин-2-онам (**Iа-л**) с выходом 46-75% (схема 1).

Схема 1



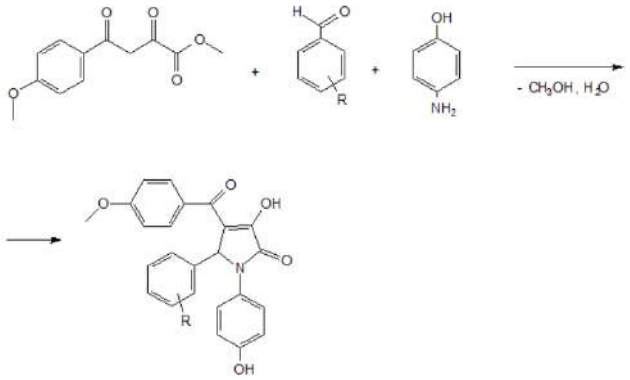
Iа-л

R = H (Iа), 4-Me (Iб), 4-F (Iв), 2-Cl (Iг), 3-Cl (Iд), 4-Cl (Iе), 3-NO2 (Iж), 4-NO2 (Iз), 2-Br (Iи), 2,4-$(OCH_3)_2$ (Iк), 3,4-$(OCH_3)_2$ (Iл).

Полученные соединения **Iа-л** представляют собой белые кристаллические вещества, нерастворимые в воде, растворимые в большинстве органических растворителей. Температуры плавления полученных соединений находятся в диапазоне 180-230°С.

Взаимодействие метилового эфира 4-метоксибензоилпировиноградной кислоты с ароматическими альдегидами и п-аминофенолом протекает в ледяной уксусной кислоте при комнатной температуре и приводит к соответствующим 5-арил-3-гидрокси-1-(4-гидроксифенил)-4-(4-метоксибензоил)-3-пирролин-2-онам (**IIа-г**) с выходом 37-58% (схема 2). При этом время реакции увеличивается до 3-5 суток. Более низкие выходы в случае п-аминофенола, по-видимому, связаны с меньшей нуклеофильностью атома азота в ароматическом амине по сравнению с атомом азота этаноламина.

Схема 2



IIа-г

R = H (IIа), 3-Cl (IIб), 4-Cl (IIв), 4-F (IIг)

Также мы зафиксировали различия в протекании реакции при использовании различных альдегидов. Наибольшие выходы наблюдаются в случае электроноакцепторных заместителей в ароматическом кольце (таких как NO_2, F, Cl), что связано с увеличением частичного положительного заряда на атоме углерода карбонильной группы. В тоже время при использовании ароматических альдегидов, имеющих орто-заместитель наблюдался наименьший выход продукта, что, по-видимому, связано со стерическими препятствиями, возникающими при циклизации.

Полученные соединения представляют собой светло-желтые кристаллические вещества, нерастворимые в воде, растворимые в большинстве органических растворителей. Температуры плавления полученных соединений находятся в диапазоне 219-239°С.

В качестве доказательства структуры полученных соединений мы использовали ИК и ЯМР спектроскопию.

В ИК-спектрах веществ были обнаружены полосы поглощения в области 1622-1667 $см^{-1}$, что соответствует карбонильной группе боковой цепи. Полосы поглощения в области 1682-1710 $см^{-1}$ свидетельствует о наличии лактамной карбонильной группы, а в областях 3100-3200 $см^{-1}$ и 3450-3600 $см^{-1}$ – о наличии гидроксильных групп.

В ЯМР ^{1}H спектрах веществ присутствуют сигналы ароматических протонов (6,8-7,85 м.д)., синглет протона в положении 5 гетероцикла имеет химический сдвиг в области 5,5-5,75 м.д. Также для соединений, имеющих в положении 1 гетероцикла 2-гидроксиэтильный радикал, характерны мультиплеты при 2,65-2,87 м.д., 3,40-3,55 м.д. и 3,54-3,73 м.д., соответствующие сигналам протонов групп CH_2 2-гидроксиэтильного заместителя.

В ЯМР ^{13}C спектрах можно увидеть сигналы в области 185-188 м.д. (CO), 167-170 м.д. (CON) и 161-163 м.д. (=C-OH).

Данные спектров соответствуют предполагаемым структурам.

Выводы. Таким образом, в ходе работы были получены замещенные 3-пирролидин-2-оны, содержащие в положении 1 гетероцикла остатки этаноламина и п-аминофенола. Строение полученных соединений было подтверждено с помощью спектральных методов анализа.

Список литературы:

1. Гейн В.Л. Тетрагидропиррол- и тетрагидрофуран-2,3-дионы: монография. Пермь: ПГФА, 2004. – 129 с.

2. Марьясов М.А. Тетрагидропиррол-2,3-дионы: монография/ Марьясов М.А, Гейн В.Л. Пермь: ПГФА, 2013. – 155 с.

3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М.: РИА Новая волна, 2008. 1206 с.

4. Справочник Видаль 2020. Лекарственные препараты в России / под ред. Е.А. Толмачевой. – Москва: Видаль Рус., 2020. – 1120 с.

УДК 615.15:908(09)
Смирнова А.П.

АПТЕКА №1 ГОРОДА КОСТРОМА В РАЗНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Научный руководитель – Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье изложены результаты работы по воссозданию данных об Аптеке №1, восстановлению сведений об её деятельности в различные исторические периоды на основе информации из Костромской областной универсальной научной библиотеки имени Н.К. Крупской, дел из Центрального Государственного архива Костромской области и Центрального Государственного архива новейшей истории Костромской области. Для данной работы использовались материалы Костромской областной универсальной научной библиотеки имени Н.К. Крупской, дела из Центрального Государственного архива Костромской области, Центрального Государственного архива новейшей истории Костромской области литературные и интернет-источники.

Ключевые слова: Аптека №1, фармация, аптеки, Костромская область, фармацевтические специалисты, пермский провизор.

Annotation. This article presents the results of the work on the reconstruction of data about Pharmacy No. 1, the restoration of information about its activities in various historical periods based on information from the Kostroma Regional Universal Scientific Library named after N.K. Krupskaya, the case from the Central State Archive of the Kostroma region and the Central State Archive of the Modern History of the Kostroma region. Materials of the Kostroma Regional Universal Scientific Library named after N.K. Krupskaya, files from the Central State Archive of the Kostroma region, the Central State Archive of the Modern History of the Kostroma region, literary and Internet sources were used for this work.

Keywords: Pharmacy No. 1, pharmacy, pharmacies, Kostroma region, pharmaceutical specialists, Perm pharmacist.

Введение. История развития фармацевтического дела в родной области для каждого будущего провизора крайне важна не только с точки зрения общего развития, но и с точки зрения приобретения ценных знаний и опыта.

Цель исследования: систематизация исторических сведений об Аптеке №1 на основании изучения материалов, хранящихся в Костромской областной универсальной научной библиотеки имени Н.К. Крупской, доступных архивных документов, хранящихся в Центральном Государственном архиве Костромской области (ГАКО. Ф. 133. Оп. 20. Д. 5624 «Сведения о денежном обороте в костромских вольных аптеках» подлинник и ГАКО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 699 «…Имею капитал на устройство аптеки» подлинник) и доступных архивных документов, хранящихся в Центральном Государственном архиве новейшей истории Костромской области (приказ №89 от 26 февраля 1925 года и выписки о заработной плате сотрудникам за 1947 год).

Задачи исследования: найти в документальных данных ЦГАКО, ЦГАНИКО и КОУНБ им. Н.К. Крупской дела и статьи, которые посвящены деятельности Аптеки №1 города Кострома, выяснить с чего началась деятельность аптеки, определить, кто являлся ее основателем, изучить товарооборот, восстановить штатный состав аптеки в определённые периоды, проследить деятельность аптеки в различные исторические периоды.

Материалы и методы. Материалы Костромской областной универсальной научной библиотеки имени Н.К. Крупской, сведения из Центрального Государственного архива Костромской области (ГАКО. Ф. 133. Оп. 20. Д. 5624 «Сведения о денежном обороте в костромских вольных аптеках» подлинник, ГАКО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 699 «…Имею капитал на устройство аптеки» подлинник), сведения из Центрального Государственного архива

новейшей истории Костромской области (приказ №89 от 26 февраля 1925 года и выписки о заработной плате сотрудникам за 1947 год), литературные и интернет ресурсы. В качестве метода сбора информации использовался документальный метод, в качестве методов обработки собранного материала были применены методы синтеза и однофакторного анализа.

Результаты и обсуждение. Изучив дела архива, мы выявили следующую информацию: История фармацевтического дела в Костромской области тесно связана с деятельностью муниципальной Аптеки №1 города Кострома и уходит своими корнями в 1873 год.

В 1864 году, 8 июня, на высшем уровне были утверждены первые правила открытия аптек (Циркуляр Министерства внутренних дел №5335). В них было указано, какое количество горожан должно приходиться на одну аптеку, сколько рецептов в год она может отпускать и каков должен быть денежный оборот. Результатом этих правил стало то, что в городе можно было открыть только определенное количество аптек. В 1873 году правила несколько изменились, и аптек в городе уже могло быть больше. Этим воспользовался костромской провизор Николай Давидович Зегниц. В том же году он решается открыть в Костроме свою собственную аптеку, покупает дом купца Колодезникова на Ильинской (сейчас ул. Чайковского) и в течение года переделывает дом под аптекарское помещение. Для этого Зегницу потребовалось сделать масштабную перепланировку здания, оборудовать сухой подвал, ледник, сушильную комнату, складовое помещение и небольшую лабораторию для фармацевтических работ. В Костромском календаре за 1873 год в списках состава Губернского правления провизор Николай Давидович Зегниц впервые упоминается как владелец Аптеки №1. [2]

На основе сведений из государственного архива Костромской области (ГАКО. Ф. 133. Оп. 20. Д. 5624 «Сведения о денежном обороте в костромских вольных аптеках» подлинник и ГАКО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 699 «…Имею капитал на устройство аптеки» подлинник), мы предположили, что аптека провизора Зегница пользовалась большой популярностью. [3,4]

Таблица 1.

Данные о показателях деятельности аптеки за 1875-1877 гг

Год	Число рецептов с повторениями	Количество вырученной суммы по рецептурной книге	Количество вырученной суммы по книге ручной продажи
1875 г.	9789	4983 р.	2475 р.
1876 г.	10806	5087 р.	2515 р.
1877 г.	14787	6958 р.	2041 р.

По данным таблицы 1 становится видно, что в среднем за день в аптеку обращались 32 покупателя за рецептурными препаратами, а средний доход аптеки в день составлял порядка 20 рублей. Годовой же доход аптеки Зегница в этот период был сравним с годовым жалованием генерала-фельдмаршала того времени.

После нескольких лет успешного владения аптекой Н.Д. Зегниц продал её провизору Грунау. А спустя ещё несколько лет тот в 1903 году продал её провизору Казимиру Осиповичу Сильвестровичу, который владел ею на протяжении четырнадцати лет, непрерывно до 1917 года. После революции аптеки в России, в том числе и в Костроме, были национализированы Декретом от 28 декабря 1918 года, подписанным Лениным. Управление фармацевтическим подотделом Костромской области и Аптекой №1 было передано комиссией Николю Васильевичу Иконникову. Аптеку переименовали в “Фармакон”, что

означает - лекарство. Но к через пару лет снова вернули аптеке прежнее название - Аптека №1, которое она проносила ещё долгие годы. [2]

На основе сведений доступных архивных документов, хранящихся в Центральном Государственном архиве новейшей истории Костромской области (приказ №89 от 26 февраля 1925 года) нам удалось установить численность штатного состава аптеки и перечень должностей. Штат аптеки Фармакон утверждается из 13 человек [5]

Таблица 2.

Штатная численность сотрудников аптеки на 1925 год

Должность	Количество человек
Заведующий аптекой	1
Рецептор	2
Субрецептор	1
Ассистент	3
Выборщик	1
Кассир	2
Посудомойка	2
Сторож-рабочий	1

Интересно было название должности - рецепт**О**р. В документах 60-80 годов XX века такая должность специалиста по приёму рецептов называется немного по-другому – рецепт**А**р.

В годы Великой Отечественной войны фармацевтам и провизорам пришлось работать в разы усиленнее, ведь теперь лекарства требовались ни только гражданскому населению. Аптека номер №1 города Кострома изготавливала медикаменты для фронта и эвакогоспиталей, которые располагались на территории области. Работа в аптеке шла круглосуточно: изготавливались перевязочные материалы, растворы для инъекций, валериановые настойки, настойки йода, шины, антибиотики в виде мазей. Когда в области случался большой приток раненных, фармацевты и провизоры Аптеки №1 выезжали в ближайшие эвакогоспитали помогать оказывать первую медицинскую помощь. Также первая помощь фармацевтами аптеки оказывалась не только раненным солдатам, но и жителям Костромы, которые, трудясь в тылу на заводах по 3-4 смены подряд, падали в обмороки от голода и недомогания прямо на улицах города. [1]

После окончания войны в аптеках Костромы была острая нехватка провизоров, тогда в 1945 году в город приехала провизор Татьяна Павловна Павлова. Из её воспоминаний, опубликованных в статье Негорюхина Б. «В собственном доме открыл*»: "Я окончила Пермский медицинский институт и в августе 1945 года приехала в Кострому. В городе было тогда всего четыре провизора, я была пятой, аптек было всего восемь... На мою долю выпало организовать галеновое производство в масштабе области. Ничего не было, и все нужно было организовать. Сначала не было никакого оборудования, для отстойников для получения лекарственных настоев приспособили железные бочки из-под вазелина, для получения жидких экстрактов использовали баллоны с отрезанным дном, прессы для отжатия сырья нам изготовили на заводе "Рабочий металлист". Глиняные баночки для фасовки мазей заказывали на силикатном заводе, где вместе с мастером осваивали это незнакомое производство. Все это было трудно, ходили пешком, оборудование перевозили на телеге, запряженной лошадью по кличке Тоня. К 1948 году стали получать настоящее оборудование, в том числе таблеточные машины, и мы уже готовили до пятидесяти различных наименований лекарств"*. На основе доступных архивных документов, хранящихся в Центральном Государственном архиве новейшей истории Костромской

области (выписки о заработной плате сотрудникам за 1947 год) нам удалось восстановить штатный состав аптеки за 1947 г. [2,6]

Таблица 3.

Данные о сотрудниках аптеки на 1947 год

№	Год рождения	ФИО	Должность	Месячный оклад (руб)	Сумма для налогов(руб)	Отработанные дни	Сумма (руб)
1	1894	Иванова А.С.	Заведующий	880	940	26	880
2	1897	Попова М.И.	Бухгалтер	385	385	26	385
3	1905	Конюкова Я.И.	Рецептор	550	550	26	550
4	1897	Антонова Е.А.	Рецептор	550	550	26	550
5	1894	Полозова Е.А.	Рецептор	550	550	26	550
6	1919	Карезина И.Ф.	Ассистент	475	475	26	475
7	1919	Петрова Л.С.	Ассистент	475	475	26	475
8	1922	Попова Д.Д.	Ассистент	475	475	26	475
9	1922	Павлова Т.П.	Ассистент	425	425	26	425
10	1896	Ремезова Е.А.	Не указано	450	450	26	450
11	1907	Егорова А.М.	Не указано	385	385	26	385
12	1896	Голубева Н.И.	Не указано	385	385	26	385
13	1894	Баторичева А.И.	Не указано	325	325	26	325
14	1897	Игнатова В.А.	Не указано	310	310	26	310
15	1900	Дмитриев А.Д.	Не указано	310	412	26	310

В 1950 г. заведующей Аптекой №1 стала Павлова Татьяна Павловна. После 1953 года план по галеновому производству был выполнен на 146% и благополучно отменён. Дальше жизнь аптеки текла размеренно: производство лекарств, их продажа, новые кадры и новый опыт.

В настоящее время Аптека №1 в городе Кострома всё ещё действует, только уже под другим названием. Она вошла в сеть государственных аптек «Губернская аптека». Директором аптеки с 2004 года является Шульдишова Светлана Николаевна.

Выводы. Нами были найдены в документальных данных ЦГАКО (ГАКО. Ф. 133. Оп. 20. Д. 5624 «Сведения о денежном обороте в костромских вольных аптеках» подлинник и ГАКО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 699 «…Имею капитал на устройство аптеки» подлинник), в документальных данных ЦГАНИКО (приказ №89 от 26 февраля 1925 года и выписки о заработной плате сотрудникам за 1947 год) и КОУНБ им. Н.К. Крупской дела и статьи, которые посвящены деятельности Аптеки №1 города Кострома. Мы выяснили с чего началась деятельность аптеки, определили, кто являлся ее основателем, изучили товарооборот, восстановили штатный состав аптеки в определённые периоды, проследили деятельность аптеки в различные исторические периоды.

Список литературы:

1. Негорюхин Б. «Не слуга врача, но брат, товарищ, сотрудник и друг его». Заслужившие память // Северная правда. – 1999. - № 32 (26095). – 19 февраля (пятница). – С. 6.

2. Негорюхин Б. «…В собственном доме открыл». Из истории аптечного дела // Губернский дом. – 2000. - № 4 (41). – С. 24-28.

3. ГАКО. Ф. 133. Оп. 20. Д. 5624 «Сведения о денежном обороте в костромских вольных аптеках» подлинник

4. ГАКО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 699 «…Имею капитал на устройство аптеки» подлинник

5. ЦГАНИКО приказ №89 от 26 февраля 1925 года

6. ЦГАНИКО (выписки о заработной плате сотрудникам за 1947 год)

УДК 615.322

Столбова С.М., Сергеева П.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ СУММЫ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТРАВЕ И ОРГАНАХ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ (*GALEGA ORIENTALIS* LAM.)

Научный руководитель – Кроткова О.А.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Анализ количественного содержания дубильных веществ в траве и органах образцов растения галега восточная (*Galega orientalis* Lam.), заготовленных в различных регионах России, показал, что для всех образцов характерно наибольшее накопление веществ в листьях (от 4,6 до 7,5%). Содержание суммы дубильных веществ в траве галеги восточной в пересчете на танин в абсолютно сухом сырье варьирует от 2,0 до 3,7%.

Ключевые слова: галега восточная, *Galega orientalis*, дубильные вещества.

Abstract. Study of the quantitative content of tannins in the herb and parts of eastern galega (*Galega orientalis* Lam.) plant samples harvested in various regions of Russia showed that all samples are characterized by the highest accumulation of substances in the leaves (4.6 – 7.5%), the content of tannins in the galega orientalis herb in terms of tannin in absolutely dry raw material varies from 2.0 to 3.7%.

Key words: Eastern Galega, *Galega orientalis*, tannins.

Галега восточная *Galega orientalis* Lam. семейства бобовые (*Fabaceae*) – это многолетнее травянистое растение, которое широко распространено в странах Юго-Восточной Европе, Западной Азии, Западной Европе, Малой Азии [12]. Значительное количество исследований галеги восточной связано с ее применением в сельском хозяйстве в качестве кормового растения [1, 4, 10].

Трава галеги восточной входит в состав биологически активных добавок и растительных сборов, применяемых при заболеваниях поджелудочной железы и при сахарном диабете [5, 7, 13]. На сегодняшний день исследована антиоксидантная активность [11], показана гипогликемическая активность и низкая токсичность водных экстрактов из травы галеги восточной [8]. Дальнейшие комплексные фармакогностические и фармакологические исследования растительного сырья галеги восточной и веществ, полученных из него, являются актуальными.

К одной из групп биологически активных веществ, широко распространенных у растений относятся дубильные вещества. Известно, что дубильные вещества, выделенные из различных растений, проявляют антирадикальную [2, 3], антиоксидантную [9], противомикробную [6] активность.

Цель настоящей работы – исследовать количественное содержание суммы дубильных веществ в траве и органах образцов галеги восточной – *Galega orientalis* Lam., семейства бобовые – *Fabaceae*, заготовленных в различных регионах России.

Материалы и методы. Заготовку надземной части галеги восточной проводили в период плодоношения в 2022 году. Образцы (таблица 1) высушивали воздушно-теневым способом, разбирали по органам, измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм.

Определение суммы дубильных веществ в пересчете на танин проводили титриметрическим перманганатометрическим методом по методике ОФС.1.5.3.0008.15 «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» ГФ РФ XIV издания [14].

Таблица 1

Исследуемые образцы галеги восточной (*G. orientalis*)

Образец	Местонахождение	Местообитание	Дата сбора
1	Пермский край, Кунгурский р-н, дачный массив Машиностроитель	суходольный луг	23.07.2022
2	Республика Башкортостан, Белебеевский р-н, д. Баймурзино	суходольный луг	05.08.2022
3	Челябинская область, окрестности г. Златоуст	опушка леса	31.07.2022
4	Удмуртская республика, Шарканский р-н, д. Куреггурт	суходольный луг	31.07.2022

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования установлено, что содержание суммы дубильных веществ в траве галеги восточной в пересчете на танин в абсолютно сухом сырье в образцах варьирует от 2,0 до 3,7% (таблица 2).

Таблица 2

Количественное содержание суммы дубильных веществ в траве и органах галеги восточной (*G. orientalis*)

Образец *G. orientalis*	Содержание суммы дубильных веществ, %			
	трава	стебли	листья	плоды
образец 1	2,2 ± 0,04	0,9 ± 0,01	4,6 ± 0,07	3,6 ± 0,03
образец 2	2,0 ± 0,02	1,5 ± 0,01	7,5 ± 0,06	2,7 ± 0,01
образец 3	3,7 ± 0,04	1,3 ± 0,02	6,0 ± 0,06	3,3 ± 0,01
образец 4	2,6 ± 0,05	1,3 ± 0,02	5,7 ± 0,05	2,5 ± 0,04

Дубильные вещества во всех образцах распределены по органам неравномерно. Максимальное количество веществ накапливается в листьях – от 4,6 до 5,7%, а минимальное – в стеблях, от 0,9 до 1,5%. В плодах накапливается сравнительно среднее количество дубильных веществ – от 2,7 до 3,6%.

Выводы. Таким образом, проведенное исследование количественного содержания суммы дубильных веществ в траве и органах галеги восточной показало, что образцы, заготовленные в разных регионах, характеризуются близким количественным содержанием веществ. При этом максимальное количество дубильных веществ накапливается в листьях, а минимальное – в стеблях галеги восточной.

Список литературы:

1. Баранова В. В. Галега восточная-перспективная культура Кузнецкой котловины //Современные проблемы науки и образования. – 2006. – №. 3. – С. 79-81.

2. Белый А. В., Белая Н. И. Антирадикальная активность дубильных веществ корневищ Bergenia crassifolia в реакции с 2, 2'-дифенил-1-пикрилгидразилом //Химия растительного сырья. – 2012. – №. 3. – С. 121-126.

3. Белый А. В., Белая Н. И., Симонова Е. Н. Антирадикальная активность растительных дубильных веществ в реакции с электрохимически генерированными активными формами кислорода //Химико-фармацевтический журнал. – 2015. – Т. 49. – №. 5. – С. 33-36.

4. Вечер Н. Н. Галега восточная в условиях Беларуси //Научное обеспечение агропромышленного производства. – 2012. – С. 296-298.

5. Горобец Д. В., Анискина М. В., Ничипуренко Е. Н. Химико-биологическое обоснование разработки технологии новых функциональных продуктов питания на основе целебных растений //Новости науки в АПК. – 2019. – №. 3. – С. 22-24.

6. Ильина Л. П., Цыдыпов В. Ц., Алексеева С. М. Антимикробная активность дубильных веществ растений семейства Geraniaceae Бурятии //Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. ВР Филиппова. – 2017. – №. 3. – С. 95-100.

7. Ломовский О. И., Ломовский И. О., Абрамов С. Ю. Композиция на основе козлятника восточного и способ её получения. Патент на изобретение – 2016.

8. Останова Н. А., Пряхина Н. И. Некоторые фармакологические свойства надземной части Galega officinalis l. и G. orientalis Lam //Растительные ресурсы. – 2003. – Т. 39. – №. 4. – С. 119-129.

9. Попов И. В. и др. Биологически активные вещества, проявляющие антиоксидантную активность, некоторых представителей семейства Lamiaceae, культивируемых в Ставропольском крае //Химия растительного сырья. – 2019. – №. 4. – С. 163-172.

10. Черепок И. А. и др. Сравнительный анализ продуктивности травостоев на основе галеги восточной //Земледелие и селекция в Беларуси. – 2022. – №. 58. – С. 212-218.

11. Vergun O. et al. Parameters of antioxidant activity of Galega officinalis L. and Galega orientalis Lam.(Fabaceae Lindl.) plant raw material //Slovak Journal of Food Sciences. – 2020. – Т. 14. – Р. 125-134.

12. Флора СССР. В 30 т / Гл. ред. акад. В. Л. Комаров; Ред. тома Б. К. Шишкин. — М.— Л.: Изд-во АН СССР, 1948. — Т. XI. — С.303-304.

13. Галега восточная (Козлятник) 0,5 кг — купить по низкой цене на Яндекс Маркете // Яндекс Маркет [Электронный ресурс]. URL: https://market.yandex.ru/search?text

14. Фармакопея. Издание XIV. Том II. Формы лекарственных средств, Лекарственное растительное сырьё, Радиофармацевтические/ Генотерапевтические/ Биологические/ Гомеопатические лекарственные препараты и методы их анализа [Электронный ресурс]. URL: https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/551/

УДК: 316.6

Телеусова Д.Д.

ФЭТФОБИЯ: ПРОФИЛАКТИКА ДИСКРИМИНАЦИИ

Научный руководитель - Вотинцева Н.Н.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрав России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Цель: с помощью исследования выяснить отношение окружающих к людям с лишним весом для профилактики «фэтфобии».

Данное исследование позволит найти метод для снижения стресса, возникающего в результате дискриминации тучных людей, приводящего к ухудшению физического и психического здоровья человека.

Ключевые слова: фэтфобия, лишний вес, отношение, дискриминация.

Abstract. Purpose: using research to find out the attitude of others towards overweight people for the prevention of "fatphobia".

This study will provide a method to reduce stress resulting from discrimination against obese people, leading to a deterioration in the physical and mental health of a person.

Keywords: fatphobia, overweight, attitude, discrimination.

Введение. Притеснение полных людей существует. Более того, оно несет серьезную опасность для здоровья и самочувствия человека. Полные люди чувствуют себя виноватыми и стесняются своей полноты. Их близкие стесняются появляться рядом с ними в общественных местах. Эти люди не вписываются в привычные рамки человеческого понимания. Полные люди довольно часто терпят насмешки со стороны окружающих, которые нетактично позволяют себе критиковать чужую внешность.

Исследования показывают, что за последние несколько десятилетий увеличилось число случаев дискриминации из-за веса, т.к. у людей поселились стереотипы о полноте.

Обратимся к определению: фэтфобия - это действия или высказывания, которые унижают, высмеивают или оскорбляют человека, или группу людей из-за ожирения [6].

Материалы и методы. В процессе исследования был проведен соцопрос населения г. Пермь. В рамках исследования было опрошено 100 человек разного возраста и сферы занятости. Проведён анализ правовых, социальных и культурных аспектов проблемы ожирения на примере международного опыта.

Изучение данных вопросов позволило проанализировать ситуацию и сделать выводы.

Результаты и обсуждение. По данным исследований, во-первых, 32,7% респондентов имеют лишний вес. Из электронного ресурса сети интернет, известно, что на 2022 год в России, 62% населения имеют избыточную массу тела или алиментарное ожирение [3]. Алиментарное ожирение («пищевое», первичное, экзогенно-конституциональное, алиментарно-конституциональное) - результат нерационального питания и деструктивного образа жизни. Человек самостоятельно довел тело до состояния ожирения [1].

Во-вторых, 64,4% респондентов имеют нейтральное отношение к людям с лишним весом, 27,7% - положительное отношение, 3% - отрицательное, 4,9% ответили, что их отношение к полным людям зависит от поведения и характера полных людей.

В-третьих, 59,4% респондентов были свидетелями унижения человека за наличие лишнего веса. При объяснении своих чувств в этот момент, респонденты ответили, что в данный момент чувствовали сожаление к униженному и злость к оскорбившему. Но также было замечено, что 5,6% респондентов решили воздержаться и не отвечать на вопрос.

В-четвертых, при опросе у респондентов выяснили, в чем может заключаться профилактика дискриминации людей с лишним весом, и знают ли они такие методы. В данный вопрос мы включили 2 варианта ответа. Первый, это ответ «не знаю» и второй вариант - это написать их личное предложение или предположение. Опрос показал, что 81,1% выбрали первый вариант, но остальные 18,9% решили поразмышлять и написать свой вариант ответа. Проанализировав все ответы, был сделан вывод, что респонденты в большинстве предлагают объяснять людям причины, из-за которых наступает «ожирение» и что это не является признаком, по которому стоит судить человека.

Если обратиться к международному опыту, то в Японии, родине «сумо», запрещено быть толстым. Закон, принятый в 2009 году, предписывает следующие размеры максимальной талии у людей после 40 лет: у мужчин - 80 см, у женщин - 90 см. Это связанно с тем, что власть Японии озабочена тем, как и где размещать упитанное население страны.

В Италии, наоборот, слишком худым моделям запрещают появляться на подиуме. Итальянское правительство вознамерилось вернуть стандарты средиземноморской красоты - женщин с пышными формами. Делается это не столько ради высокой моды, сколько для простых итальянских девушек, которые под веянием чрезмерной худобы все чаще страдают анорексией [2]. Иммиграционная служба Новой Зеландии требует от претендентов на гражданство этой страны пройти медосмотр. И если индекс массы тела человека будет превышать 35, новозеландское гражданство он не получит. В Финляндии активный образ жизни поддерживаются не только мощной рекламной кампанией, но и конкретными мерами. Например, организованы бесплатные точки проката велосипедов [4].

Выводы. Из проделанной работы нам удалось выяснить, что большая часть респондентов положительно относятся к полным людям и если бывают свидетелями унижение, то сочувствуют таким людям. Также нам удалось узнать, что у многих стран свое отношение к полноте.

Дискриминация по весу, так же, как и любая социальная проблема требует комплексного решения. Правовое регулирование, информационное просвещение, возможность психологической поддержки, экономическое развитие в стране должны быть направлены на поддержание баланса и укрепление здоровья.

Проблема ожирения не должна быть основой как для материального обогащения, так и не должна быть стигмой и предметом самостигматизации [5]. Порой страх «лишнего веса» переходит в свою противоположность. В современном обществе всё больше и больше появляется оснований для неравенства и исследования в данной области позволяют понять,

что должны быть решения, которые не переходят в обвинение или «чрезмерную защиту» людей с ожирением.

Список литературы:

1. Алиментарное ожирение // https://toikb72.ru/blog/alimentarnoe-ozhirenie#:~:text =Алиментарное%20ожирение%20(«пищевое»%2C%20первичное%2C%20экзогенно-конституциональное%2C,мире%20увеличивается%20на%2010%20%25
2. Любопытные факты о лишнем весе в Японии, Италии и США // https://city.travel/blog/?p=1638
3. Стало известно, сколько процентов россиян страдает ожирением //https://news.ru/russia/bolee-poloviny-rossiyan-stradayut-ozhireniem/
4. Стоп-толстяк. Как власти разных стран борются с ожирением// https://life.ru/p/1193808/amp
5. Фэтфобия: как бороться с проблемой, которая намного опаснее для здоровья, чем лишний вес // https://knife.media/fatphobia/
6. Фэтшейминг //https://ru.wikipedia.org/wiki/Фэтшейминг

УДК 615.15:908(09)

Тюшин Д.А.

КРАСНЫЙ КРЕСТ И СЁСТРЫ МИЛОСЕРДИЯ ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНИИ

Научный руководитель – Шутова Т.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье разбирается история Пермской «Надеждинской» общины сестёр милосердия. В ней выделены основные этапы существования этой общины, а также несколько наиболее ярких её деятелей. Для данной работы использовались материалы из Краевой медицинской библиотеки, дела из Государственного архива Пермского края, материалы музея ПГФА и интернет-источники.

Ключевые слова: Сёстры милосердия, Красный Крест, «Надеждинская» община

Abstract. This article examines the history of the Perm "Nadezhdinskaya" community of sisters of mercy. It highlights the main stages of the existence of this community, as well as several of its most prominent figures. For this work, materials from the Regional Medical Library, files from the State Archive of the Perm Region, materials from the PGFA Museum and Internet sources were used.

Keywords: Sisters of Mercy, Red Cross, "Nadezhdinskaya" community

В настоящий момент очень важной проблемой нашего общества является развитие гражданской активности. В прошлом нашей страны был замечательный пример проявления гражданской активности и сплочения общества, медицинской и фармацевтической общественности – это создание и функционирование общества Красного Креста. Отделения этого общества были созданы во всех регионах страны в XIX и XX веках. Целью работавших в них людей, а также безвозмездно перечислявших для этой организации деньги была помощь пострадавшим от военных действий, всевозможных природных катастроф, эпидемий. В настоящее время имеется много исторических источников, описывающих деятельность подразделений Красного Креста, как в целом по стране, так в отдельных регионах, таких как Пермская губерния. Спонсорами деятельности Пермского Красного Креста являлись жители или уроженцы Пермской губернии: известные меценаты, почётные граждане, представители дворянства, купечества и чиновничества, многие из которых жили далеко за пределами губернии.

Однако для большинства людей страны деятельность медицинских и фармацевтических специалистов, работающих в территориальных подразделениях Красного Креста неизвестна. Мы считаем, что существуют следующие причины этого явления:

1. Люди начинают понимать и принимать какое-либо явление, если они сами соприкоснутся с реальными фактами и объектами, характеризующими какие-либо события. Таким способом прикосновения к истории является экскурсия. В настоящий момент для знакомства с историческими фактами Перми создано множество разнообразных маршрутов, однако, экскурсии, посвященной работе медицинских и фармацевтических специалистов в организации Красного Креста, пока не разработано.

2. Людям становится интересен исторический материал, когда они могут посмотреть на лица реальных участников исторических событий. В настоящее время нет фотогалереи работников Пермского отделения Красного Креста.

Цель данной работы – создать материал для экскурсии о деятельности Красного Креста в г. Перми.

Задачи исследования: Выбрать исторический период деятельности Красного Креста на территории г. Перми; найти и обобщить исторические материалы о деятельности Красного Креста Пермской губернии для создания информационного материала экскурсии; провести в Государственном архиве поиск фотографий участников деятельности Красного Креста в выбранный период.

Материалы и методы. Материалами для исследования послужили публикации в открытой печати, документы ГАПК («Опись №1 «Прошения об открытии аптек, зубоврачебных каб., фельдшерских школ. Переписка с управами о санитарном состоянии предприятий, горных промыслов, о санитар. исслед-нии воды и воздуха в них, о борьбе с заразными болез. Личные дела и формуляр. списки») - фонды №90, №593, №819, материалы музея Пермской библиотеки медицинского университета. Метод сбора информации – документальный анализ, метод обработки собранной информации - группировка и табулирование.

Результаты и обсуждения. На первом этапе мы изучили доступные нам источники о деятельности Красного Креста Пермской губернии. Собранный материал нами был сгруппирован, выделены этапы деятельности общества Красного Креста Пермской губернии, полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Этапы деятельности общества Красного Креста Пермской губернии

Номер этапа	Характеристика этапа	Персоналии	Оценка деятельности
Первый	14 марта 1868 года создано Пермское местное управление Российского общества попечения о раненых и больных воинах. В 1876 году это общество было преобразовано в «Российское общество Красного Креста»,		
Второй	Участие в русско-турецкой войне 1877-1878 гг. Сформирован	1. Мед.пеосонал: ординатор Пермской губернской Александровской больницы Крамер, врач Лысьвенского завода Тальберг, врач Осинского уездного земства Семенов, врач	Николай Иванович Пирогов оценил пермский лазарет, как

	Пермский санитарный отряд	Екатеринбургского уездного земства Иванов; 2. Фарм.персонал магистр фармации Циновский Мотовилихинского завода, титулярный советник Пермяков; 3. Сёстры милосердия- старшая сестра милосердия Клара Гиль (фельдшер Александровской больницы), семь подчинённых ей сестёр милосердия (Екатерина Герасимова, Евфалия Сипачева, Капитолина Чуклинова, Наталия Мальцева, Лариса Пономарева, Мария Кучинская, Анфиса Заблоцкая) и пять служителей [1].	образцовый
Третий	1894 год, создание общины сестер милосердия	Первоначально община состояла из 12 сестёр, 7 из которых находились в запасе. В сестры милосердия принимались вдовы и девицы всяких сословий, не моложе 20 и не старше 45 лет, христианского вероисповедания и с образованием не ниже курса начальных народных училищ [2]. Все желающие и отвечающие требованиям женщины могли подать прошение председателю Красного Креста, после чего они проходили обучение в Александровской больнице. В качестве их учителей выступили врачи П.П. Шипилин, В.М., Виноградов, П.Н. Серебренников, Н.Н. Суслин и И.Н. Бабайлов**.** Члены Общины сестер милосердия командировались для ухода за больными в частные дома, в Пермский военный лазарет, в уездные земства для борьбы с тифозной эпидемией [2]. Община находилась под попечительством супруги пермского губернатора Надежды Фердинандовны Арсеньевой, в честь которой, несмотря на то что она прожила в Перми всего два года, община была названа «Надеждинской	
Четвертый	1904-1905 гг, русско-японская война	В Перми был сформирован полевой лазарет. Первоначально он был рассчитан на 200 кроватей, но после их количество было доведено до 515. Персонал полевого лазарета состоял: 1.мед. персонал – • врачи- В.А. Хомяков. А.Н. Варфоломеев, Е.Ф. Шрейбер, А.П. Штейнфельд, Н.Е. Костромин • Ветеринар- А.А. Тимофеев [3]. • Мед.сестры 15 сестер (Робуш Евгения Васильевна – старшая сестра «Надеждинской» общины», Адамович Фелиция Антоновна, Будрина Серафима Ивановна, Ветчанова Антонина Никифоровна, Галкина Мария Семеновна, Дружинина Александра Степановна, Зилотина Парасковья Андреевна, Козьминых Анна Кирилловна, Никулина Еликонида Ивановна, Оглоблина Клавдия Николаевна, Преображенская Евгения Николаевна, Силина Татьяна Ефремовна, Спасская Елизавета Михайловна, Толмачева Мария Ивановна и Хомякова Анна Алексеевна), • 20 санитаров, 2. Фарм.персонал - провизор 3. Хозяйственный персонал - заведующий	Козьминых Анна Кирилловна- сестра милосердия награждена серебряной медалью «За усердие» для ношения на груди на Аннинской ленте, серебряной медалью Красного Креста в память об участии в деятельности Общества во время Русско-японской войны, бронзовой медалью «В память русско-японской войны 1904—1905 гг» [4].

		хозяйством.	
Пятый	Первая Мировая Война 1914-1915гг.	Всего в 1914-1915 году от «Надеждинской» сестринской общины в разные учреждения было направлено 73 сестры милосердия. Среди них были штатные, запасные, испытуемые и сёстры военного времени. Некоторые из них были назначены в пермский лазарет, другие командированы в лазареты Киева и Петрограда, третьи в полевые госпитали в городах Псков и Седлец.	

Анализ материалов показал, что наибольшее количество людей участвовало в деятельности Пермского отделения общества Красного Креста в период Первой Мировой войны. Поэтому мы выбрали для углубленного исследования именно этот период. Среди участников нас, естественно, интересовала деятельность фармацевтических специалистов, и сестер милосердия, как самой большой группы медицинского персонала общества.

Поиск данных о фармацевтических специалистах - участников деятельности Красного Креста - был проведен на основе составленного сотрудниками музея ПГФА списка биографических справок аптекарских учеников, аптекарских помощников, провизоров и Магистров Пермской губернии за период 19-начало 20 века

- Анцигин Алексей Анфалович. С 20.01.1907 – по 15.03.1907 работал аптекарским помощником в аптеке при Иверской общине сестер милосердия Красного Креста;
- Бартминский Валентин Викторович. Аптекарский помощник работал в Иверской общине сестёр милосердия Красного креста с 15 мая 1912 по 10 февраля 1913 года;
- Провизор Власов Андрей Артемьевич. С 01.11.1915 по 05.12.1915 исполнял обязанности управляющего аптекой Верхнеудинского общества сестер милосердия Красного Креста (открытого в 1904 году в связи с войной с Японией).

В различных лазаретах Перми работали сестры милосердия. Только в одном из лазаретов города, открытом в 1915 году была устроена аптека. Следовательно, сестры милосердия оказывали и медицинскую и лекарственную помощь, возможно, часть лекарств изготавливали самостоятельно. Нами был проведен поиск данных в ГАПК о лазаретах Красного Креста и сестрах милосердия периода Первой Мировой войны. В фонде 136 Опись 1 Дело 81 найден перечень лазаретов, существовавших в г. Перми в 1915-1916 гг. Всего указано 26 лазаретов. Они были расположены на территории всего города и при малой проходной Пушечных заводов в Мотовилихе. Данный список в дальнейшем был использован для составления маршрута экскурсии.

Проведен поиск фотографий зданий, где размещались лазареты Красного Креста. Всего найдено 17 фотографий зданий, три фотографии городских аптек, предположительно являвшихся спонсорами медикаментов и перевязочного материала. Две найденных нами коллективных фотографии сестёр милосердия, предоставленные в итоге Пермской краевой медицинской библиотекой, стали дополнением к экскурсионным материалам. На следующем этапе на основе собранных данных создана виртуальная экскурсия, включающая 5 контрольных точек (15 слайдов) и посвящённая деятельности военных лазаретов в городе Перми во время Первой мировой войны. Эта экскурсия была опробована на группе студентов ПГФА, от которой мы получили обратную связь и некоторые замечания. С экскурсией, в общей сложности, ознакомилось 27 человек. 100% из них посчитали, что информация, изложенная в ней доступна и понятна. 96,3% заявили, что изложенная информация интересна для ознакомления. 96,3% так же заявили, что экскурсия была им полезна, так как они смогли подчерпнуть для себя совершенно новую информацию. 6,4% отметили, что им понравились подобранные к экскурсии фотографии. 3,7% сделали замечание по оформлению, которые были нами учтены.

На последнем этапе нашей работы мы передали созданную виртуальную экскурсию в музей ПГФА.

Выводы. Нами была изучена история Красного Креста в Пермской губернии, определён наиболее активный период деятельности сестёр милосердия, выявлены несколько наиболее отличившихся в своей работе. Был проведён архивный поиск фотографий. По найденным данным о лазаретах времён Первой Мировой войны была создана электронная коллекция фотографий и виртуальная экскурсия в виде презентации. Виртуальная экскурсия апробирована на группе студентов 1 курса. Проведен сбор мнений, студентов о созданной экскурсии.

Список литературы:

1. Дмитриев А.А. Очерки из истории губернского города Перми // 1889. – С. 306.
2. История Красного Креста в Перми| Пермский красный крест // redcross59.ru: [сайт] – URL: https://redcross59.ru/history/ – Дата публикации: 21.02.2019
3. Бушмаков А.В. Пермяки и война с Японией // Архивное наследие –2004. – № 3. – С. 4.
4. В.В. Семячкова СЕСТРЫ МИЛОСЕРДИЯ СРЕДНЕГО УРАЛА НА ФРОНТАХ РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЫ (1904-1905 гг.) // СОКМ, г. Екатеринбург

УДК 615.07

Ужегова А.А.

ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ СУБСТАНЦИИ ХОНДРОИТИНА СУЛЬФАТА

Научный руководитель - Орлова Е.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Проведена валидация исходных и изменённых аналитических методик определения белка, потери в массе при высушивании субстанции Хондроитина сульфат, используемых на входном контроле. Изучена аналитическая характеристика методики – прецизионность. Предложенная методика ОФС.1.2.3.0012.15 «Определение белка» (Метод Лоури) по показателю «белок» соответствует критериям приемлемости.

Ключевые слова: валидация, прецизионность, аналитическая методика

Abstract. The validation of the original and modified analytical methods for the determination of protein, loss in mass during drying of the substance Chondroitin sulfate, used at the input control, was carried out. The analytical characteristic precision was investigated. The proposed method of OFS.1.2.3.0012.15 "Determination of protein" (Lowry's method) in terms of "protein" meets the acceptance criteria.

Key words: validation, precision, analytical procedure

В современном мире производитель должен обеспечить производство лекарственных средств таким образом, чтобы они соответствовали современным требованиям безопасности, качества и эффективности и не создавали риска для потребителей. Для достижения этой цели на предприятии-производителе на основе правил GMP создаётся система обеспечения качества, особое место в которой занимает валидация. Валидация - документально оформленные действия, дающие высокую степень уверенности в том, что методика, процесс, оборудование, материал, операция или система соответствуют заданным требованиям и их использование будет постоянно приводить к результатам, соответствующим заранее установленным критериям приемлемости. [1] Тема валидации на фармацевтическом производстве является актуальной и важной, поскольку соблюдение определенных процедур и стандартов валидации позволяет гарантировать качество и безопасность фармацевтических продуктов.

Цели данной работы: провести анализ сходимости и промежуточной прецизионности для методик «белок» и «потеря в массе при высушивании» входного контроля субстанции Хондроитина сульфата; модифицировать предложенные методики и сравнить полученные результаты. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить методики входного контроля субстанции Хондроитина сульфата, представленные в нормативной документации производителя ОАО «Синтез» (Россия); внести изменения в методики «белок» и «потеря в массе при высушивании»; оценить прецизионность исходных и изменённых методик.

Материалы и методы. Прецизионность – выражение близости результатов между сериями измерений, проведенных на множестве проб. Она выражается величиной стандартного отклонения - коэффициентом вариации и оценивается тремя критериями: повторяемость (сходимость), промежуточная прецизионность, воспроизводимость. [2]

Сходимость характеризует степень идентичности результатов измерений, полученных в течение короткого промежутка времени одним и тем же методом на одинаковых объектах испытаний, в одних и тех же условиях (оператор, оборудование), в одной лаборатории. В соответствии с ОФС.1.1.0012.15 «Валидация аналитических методик», сходимость оценивается по результатам не менее шести определений. Промежуточная прецизионность – это прецизионность в условиях, при которых результаты получают по одной и той же методике, на идентичных образцах, в одной лаборатории, но при вариации всех факторов (время, посуда, оборудование).

Объектом настоящего исследования служила серия субстанции Хондроитина сульфата производителя ОАО «Синтез» (Россия).

Для показателя «потеря в массе при высушивании» оценка сходимости проводилась путём изучения шести проб субстанции в соответствии с методикой нормативного документа. В исходной методике точную навеску 0,2 г (навеска-1) испытуемого вещества помещают в бюкс, предварительно высушенный до постоянной массы. Пробу высушивают в течение 2 ч в сушильном шкафу при 103 ±2º С и помещают в эксикатор для охлаждения на 30 мин, после чего закрывают крышкой и взвешивают. Последующие взвешивания проводят после каждого часа дальнейшего высушивания до достижения постоянной массы и высчитывают потерю в массе при высушивании. Нами было предложено использовать навески 0,1 (навеска-2) и 0,5 грамм (навеска-3).

Для показателя «белок» оценка сходимости проводилась путём изучения двух серий субстанции по три пробы. По методике нормативного документа готовят реактив А, реактив Б, имеющий в составе 1,0 г натрия цитрата, реактив В, испытуемый раствор и растворы стандартного образца белка (БСА). Строят калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации белка в стандартном растворе, по которому находят концентрацию белка в испытуемом растворе. Нами было внесено изменение – использовать для приготовления реактива Б 1,0 г. калия-натрия тартрата в соответствии с ОФС.1.2.3.0012.15 «Определение белка» (метод Лоури).

Промежуточная прецизионность оценивалась так же, как и сходимость, но в другой и день и с использованием другой посуды и другого оборудования.

Результаты и обсуждение. Критерием оценки сходимости и промежуточной прецизионности методики служило полученное значение коэффициента вариации, которое рассчитывалось как отношение среднеквадратического отклонения к среднему арифметическому всех определений. [3]

Коэффициент вариации при оценке сходимости должен быть не более 3 %, а при оценке промежуточной прецизионности не более 5 %.

Проведенные исследования методики «потеря в массе при высушивании» показали, что коэффициент вариации при оценке сходимости не превышает 3% во всех взятых навесках. А при оценке промежуточной прецизионности критерий приемлемости 5% не превысила только исходная методика (навеска-1).

При оценке сходимости и промежуточной прецизионности методики «белок» было выявлено, что коэффициент вариации при оценке сходимости превышает 3% в методике нормативного документа. А при оценке промежуточной прецизионности критерий приемлемости 5% не превысили обе методики.

Выводы. Была проведена валидация аналитических методик «белок», «потеря в массе при высушивании» входного контроля субстанции Хондроитина сульфата по характеристике «прецизионность». Были предложены варианты модификации методик. В результате анализа был сделан вывод, что в показателе «потеря в массе при высушивании» критериям приемлемости соответствует исходная методика, а в показателе «белок» предложенная.

Список литературы:

1. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 14 июня 2013 г. N 916 "Об утверждении правил надлежащей производственной практики" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://base.garant.ru/70451198/#block_1511 Дата обращения – 12.04.2023.

2. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 17 июля 2018 г. N 113 "Об утверждении Руководства по валидации аналитических методик проведения испытаний лекарственных средств" [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.alta.ru/tamdoc/18kr0113/ Дата обращения – 13.04.2023.

3. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Общая Фармакопейная Статья «Статистическая обработка результатов химического эксперимента». ОФС.1.1.0013.15 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmf.ru/prochee/statisticheskaya-obrabotka-rezultatov-himicheskogo-eksperimenta/ Дата обращения – 13.04.2023.

УДК 615.07

Фоминых К.А.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ СТЕКЛЯННОЙ ПЕРВИЧНОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ РОЗЛИВА СТЕРИЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Научный руководитель – Мальгина Д.Ю.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Первичная упаковка для розлива стерильных лекарственных средств должна быть стерильна, а для парентеральных лекарственных средств – апирогенна. Обеспечить стерильность и апирогенность первичной упаковки позволяют последовательные этапы мойки, стерилизации и депирогенизации.

Ключевые слова: стерилизация, первичная упаковка, ампулы, лекарственные средства.

Annotation. The primary packaging for filling sterile medicines should be sterile, and for parenteral medicines – apyrogenic. Successive stages of washing, sterilization and depyrogenization allow to ensure sterility and apyrogenicity of the primary packaging.

Keywords: sterilization, primary packaging, ampoules, medicines

Целью статьи является изучение организации процесса стерилизации первичной упаковки для розлива стерильных лекарственных средств в стерилизационном туннеле.

Материалы и методы. Первичная упаковка для розлива стерильных лекарственных средств. Анализ нормативных документов, описывающих требования к первичной упаковке, к мойке, стерилизации и используемое оборудование.

Результаты и обсуждение. Элементы первичной упаковки находятся в непосредственном физическом контакте с лекарственным средством и обеспечивают его

защиту от влияния воздействий окружающей среды в процессе обращения лекарственного средства. К первичной упаковке относятся ампулы, баллоны, бутыли, бутылки, инъекционные шприцы, картриджы, контурные ячейковые и безъячейковые упаковки, пробирки, тубы, флаконы и др. Кроме того, непосредственный контакт с лекарственным средством имеют и укупорочные средства, например, пробки для флаконов.

Для розлива стерильных лекарственных средств достаточно широко применяют стеклянные ампулы. Ампула – это первичная упаковка из медицинского бесцветного или светозащитного стекла, имеющая цилиндрический корпус с вытянутой горловиной, герметично запаиваемой после наполнения лекарственным средством, открываемая путем разламывания [5].

Перед розливом лекарственного средства в ампулы их необходимо подготовить. Подготовка ампул включает в себя ряд циклов мойки и ополаскивания. Для мойки и ополаскивания ампул для розлива стерильных лекарственных средств используют воду фармакопейного качества, например, нефасованную воду для инъекций. Одним из показателей качества такой воды для инъекций является микробиологическая чистота. Данный показатель допускает содержание в воде для инъекций аэробных микроорганизмов (бактерий и грибов) не более 10 КОЕ в 100 мл. Это означает, что ампулы, вымытые водой для инъекций перед розливом в них стерильных лекарственных средств необходимо стерилизовать. При этом если стерильное лекарственное средство предназначено для парентерального применения, то ампулы должны пройти депирогенизацию. Цель депирогенизации – уничтожение пирогенов, например, бактериальных эндотоксинов.

Для минимизации рисков загрязнения вымытых ампул этап стерилизации и депирогенизации должен быть проведен незамедлительно.

Обеспечить последовательность стадий мойки ампул, стерилизации и депирогенизации позволяет высокотехнологичное оборудование – стерилизационный туннель.

Стерилизационный туннель – это оборудование для сухожаровой стерилизации стеклянной первичной упаковки. Для стерилизации известны режимы при температуре 180°С в течение 60 мин, при температуре 160 °С – в течение 2,5 ч. Стерилизацию при температуре более 220°С обычно применяют для стерилизации и депирогенизации стеклянной упаковки, предназначенной для розлива парентеральных лекарственных средств [3]. Рекомендуемым режимом депирогенизации является нагревание при температуре 250 °С не менее 30 минут [4]. Стерилизационный туннель, как правило, входит в комплекс оборудования для мойки, стерилизации первичной упаковки, розлива лекарственного препарата и герметизации первичной упаковки и составляет единую линию мойки, стерилизации, депирогенизации и розлива.

Туннель имеет три главные зоны: предварительного нагрева, нагрева и охлаждения. Каждая зона осажена собственным вентилятором, с помощью которого через фильтры HEPA в туннель нагнетается горячий или холодный воздух. Воздух равномерно подается на контейнер с загрузкой, проходит через загрузку и ленточный конвейер и наконец отводится вентилятором на рециркуляцию или же выводится из туннеля.

Важным контролируемым показателем работы туннеля является скорость и равномерность потока воздуха в различных зонах, а также избыточное давление по отношению к окружающей среде. Скорость перемещения ленточного транспортера туннеля также должна контролироваться и обеспечивать достаточную продолжительность пребывания первичной упаковки в зоне стерилизации.

Ввиду своего назначения стерилизационные депирогенизационные туннели относят к критическому технологическому оборудованию фармацевтического производства. До эксплуатации туннелей их обязательно подвергают квалификации. Необходимость квалификации оборудования закреплена в правилах надлежащей производственной практики при производстве и контроле качества лекарственных средств [1].

Выводы. Правила надлежащей производственной практики устанавливают для производителей лекарственных средств строгие требования. К одному из критических процессов относится стерилизация. Примером оборудования для стерилизации является стерилизационный туннель. Стерилизационное оборудование должно быть квалифицировано.

Список литературы:

1. Приказ Минпромторга России от 14.06.2013 N 916 (ред. от 18.12.2015) "Об утверждении Правил надлежащей производственной практики"
2. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. N 77 "Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза"
3. ОФС.1.1.0016.18 Стерилизация
4. ОФС.1.2.4.0006.15 Бактериальные эндотоксины
5. ОФС.1.1.0025.18 Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственных средств

УДК 378.17

Хабибова В.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА В ОБЛАСТИ ВЕЙПИНГА

Научный руководитель – Воронина Э.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена проблема использования электронных устройств для курения. В результате проведенного анкетирования студентов установлено, что большинство из них знает, что такое вейпинг и только треть опрошенных курит электронные сигареты, но при этом понимает, что они влияют на их организм крайне негативно. Наиболее частыми причинами использования вейпов были названы замена курению, снятие стресса, влияние моды. Предложено установить полный запрет продажи никотинсодержащей жидкости и устройств для ее доставки в России.

Ключевые слова: вейпинг, электронные сигареты, курение, анкетирование, здоровье, студенты

Abstract. The article deals with the problem of using electronic devices for smoking. As a result of the survey of students, it was found that most of them know what vaping is and only a third of the respondents smoke electronic cigarettes, but at the same time they understand that they affect their body extremely negatively. The most common reasons for using vapes were smoking replacement, stress relief, fashion influence. It is proposed to establish a complete ban on the sale of nicotine-containing liquids and devices for its delivery in Russia.

Key words: vaping, electronic cigarettes, smoking, questioning, health, students

Урбанизация приводит к увеличению количества источников стресса у населения [1], который частично может быть снят в процессе курения. Понятие «вейпинг» происходит от английского vaping «парение» и является относительно новым явлением в молодежной среде, при котором курильщики объединяются в группы и приобретают различные устройства для парения, ассортимент которых включает более 460 брендов с более чем с 8000 разнообразными вкусами [2].

Целью данного исследования стало исследование информированности студентов вуза в области вейпинга. Работа является актуальной по причине массового повсеместного использования электронных сигарет, что может нести опасность для организма человека и состояния окружающей среды.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования были использованы ресурсы из интернет-источников и научных статей. В процессе работы применялись методы анкетирования и анализа.

Результаты и обсуждения. Основными направлениями исследований, посвященных влиянию на здоровье населения электронных сигарет, является влияние никотина, а также пассивное курение. Реклама электронных сигарет говорит о том, что вейпинг имеет ряд преимуществ перед табачными сигаретами.

Исследования ученых показали, что и сигареты, и вейп-системы негативно влияют на организм человека. Состав жидкостей для курения включает увлажнители (пропиленгликоль или глицерин), никотин и различные ароматизаторы. В процессе термического разложения эти вещества превращаются в более токсичные соединения, попадающие в организм при вдыхании пара. Они нарушают синтез гормонов щитовидной железы, регулирующих работу сердечно-сосудистой и центральной нервной системы [3]. В настоящее время выпускаются электронные сигареты с применением разнообразных пищевых ароматизаторов, которые обладают канцерогенным действием, поэтому особенно опасно употребление вейпов в подростковом возрасте, когда организм только формируется.

Нами был проведен опрос студентов в возрастном диапазоне от 17 до 23 лет для установления уровня осведомленности об электронных сигаретах. В анкетировании приняло участие 122 человека.

В результате анкетирования было выявлено, что 97,5% знают, что такое «вейпинг», в то время как 2,5% респондентам это понятие не знакомо.

На рисунке 1 отражены ответы респондентов на вопрос об употреблении электронных сигарет студентами или их знакомыми.

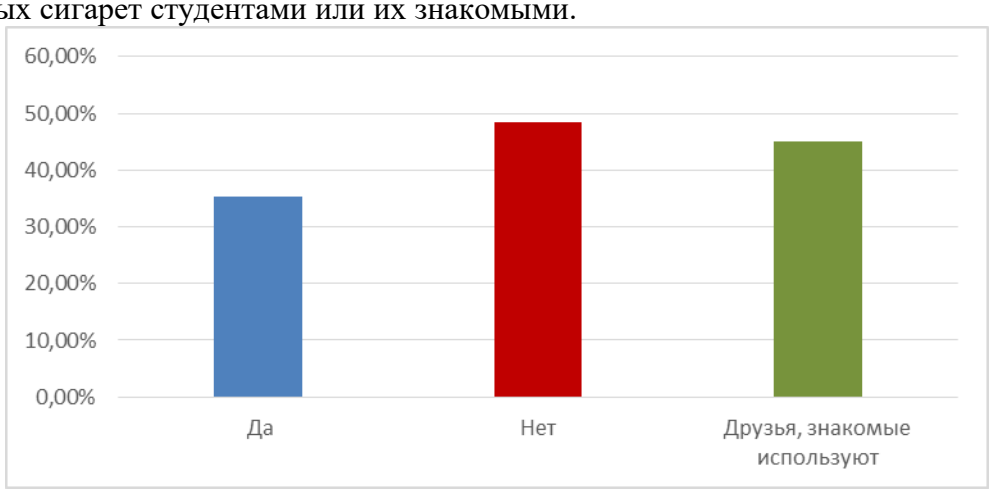


Рисунок 1. Употребление электронных сигарет респондентами или их знакомыми

Как видно из диаграммы, 33,7% респондентов на вопрос ответили положительно. При этом большая часть из них курит вейпы каждый день, но при этом они обозначили влияние их на организм как крайне негативное.

На рисунке 2 показаны результаты ответа на вопрос о причинах занятия вейпингом.

Из часто названных причин использования вейпов были названы следующие: замена курению (54,7%), снятие стресса (47,6%), влияние моды (26,2%).

При ответе на вопрос о воздействии вейпов на состояние окружающей среды мнения опрошенных разделились. Преобладающая часть респондентов ответила, что курение вейпов сказывается негативно. Доля студентов, не знающих ответ на этот вопрос, составила 10,7%. Состав жидкостей для вейпов знают 50% опрошенны, следовательно, этим может быть обусловлено их мнение о вреде электронных сигарет.

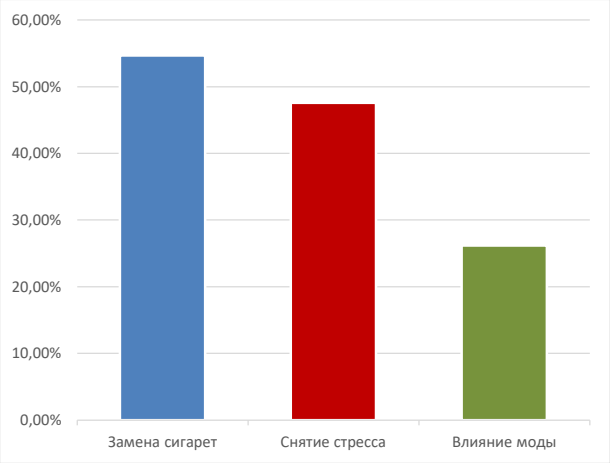


Рисунок 2. Причины употребления электронных сигарет

Выводы. Установлено повсеместное широкое употребление электронных сигарет среди молодежи, но стоит отметить их высокий уровень знаний по данной теме, выявленный в ходе анкетирования.

Эффективной мерой по борьбе с вейпингом является предложение депутатов Государственной Думы установить полный запрет продажи никотинсодержащей жидкости и устройств для ее доставки [4].

Список литературы:

1. Воронина Э.В. Урбанизация как одна из современных экологических проблем. В сборнике «Тенденции развития мировой торговли в XXI веке. Материалы IX Международной научно-практической конференции. Пермский институт (ф) РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2021. – С.23-29.

2. Спасибо, что живой: польза или вред электронных сигарет [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://biomolecula.ru/articles/spasibo-chto-zhivoi-polza-ili-vred-elektronnykh-sigaret (дата обращения 21.02.2023)

3. Что такое вейп и чем он вреден, исследования ученых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://westschool.ru/2022/02/chto-takoe-vejp-i-chem-on-vreden-issledovaniya-uchenyx/ (дата обращения: 20.02.2023).

4. В России могут ввести запрет на продажу электронных сигарет [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.garant.ru/news/1523131/ (Дата обращения 21.02.2023)

УДК 615.11(09)

Хабибова В.А., Чащина А.С.

МАЙОР ТЕПЛОВ. ЛЕЧЕНИЕ КОНТУЗИЙ УЧАСТНИКОВ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

Научный руководитель – Гурьянова М.Н.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения периода Отечественной войны с точки зрения медицины и фармации – были рассмотрены виды ран, а

также применявшиеся в то время лекарства в соответствии с данными из сборников 18-19 веков.

Ключевые слова: Отечественная война, фармакопея, лекарственные средства, история.

Abstract. This article presents the results of studying the period of the patriotic war from the point of view of medicine - the types of wounds were considered, as well as medicines used at that time in accordance with data from collections of the 18th and 19th centuries.

Key words: Patriotic War, pharmacopoeia, medicines, history.

Введение. Что такое патриотизм? Это память о героях разных лет, это знание и понимание истории своей родины. Знаковой для Перми фигурой является майор Теплов – участник войны 1812 года. За его могилой ухаживают краеведы. Ему посвящают заседания участники кружков истории медицины. Депутат Пермской думы от партии «Новые люди» Алексей Овчинников направил в администрацию Перми инициативное предложение о присвоении новой улице в жилом районе Липовая гора Свердловского района наименования «Майора Теплова». Это предложение должен рассмотреть общественный совет по топонимике при главе города. Как указано в материалах к заседанию совета, улицу предлагается назвать в честь командира Ширванского пехотного полка, героя Бородинской битвы Николая Теплова. Во время Отечественной войны 1812 года майор Николай Теплов получил в сражении тяжелую контузию и был отправлен на лечение в Пермь, откуда была родом его жена. Несмотря на усилия врачей, в октябре 1813 года он скончался и был похоронен на Егошихинском кладбище. Нас заинтересовала эта информация.

Следует отметить, что Пермь того времени славилась своими врачами, но почему же пермские медики не смогли вылечить героя Отечественной войны 1812 года? Это и стало целью нашей работы.

Для того чтобы ответить на поставленный вопрос нами были сформулирован ряд задач:

1. Найти информационные источники, в которых были бы представлены наименования лекарственных средств, которые могли использоваться в 1812 году;
2. Провести анализ данных по ряду признаков;
3. Сделать заключение об эффективности выбора применяемых лекарственных препаратов для терапии участников боёв Отечественной войны 1812 года.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили публикации в открытой печати, книги конца XVIII – начала XIX веков, к числу которых относится изученный ранее труд «Аптека или наука составлять лекарства» 1793 года. Метод сбора информации – документальный анализ, метод обработки информации – сводка и группировка.

Результаты и обсуждения. Анализ литературных источников позволил выделить и сгруппировать данные о ранениях участников Отечественной войны 1812 года и последствиях получения ранений, к числу которых относились:

1. Пулевые ранения – такие ранения вызывали в большинстве случаев аэробную и анаэробную инфекции;
2. Осколочные ранения ядрами и картечью – являлись причиной смертей раненых в течение ближайшего времени, а также способствовали развитию аэробных и анаэробных инфекций;
3. Ранения холодным оружием – сопровождались обильными кровотечениями, а в последствии могли развиваться аэробная и анаэробная инфекции.

Следует отметить, что преобладающим видом поражения служили травмы, полученные холодным оружием.

На следующем этапе нашей работы нам удалось узнать, что диагнозом майора Теплова являлась контузия. Нас заинтересовала эта информация и, изучив литературные

источники, мы выявили способы лечения контузии в период Отечественной войны 1812 года, а также изучили данные о современных способах лечения контузий и составили аналитическую таблицу.

Для лечения раненых использовали узкий спектр лекарственных препаратов, что было связано с тем, что в начале XIX века уровень медицины был на низком уровне. Именно их изучение и было рассмотрено нами далее. Результаты проведённого анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Лечение ранений, полученных на поле боя

Виды ранения	Наименования ЛС	Эффективность	Современный аналог
Контузии	Лечение покоем, успокоительными средствами (ландыш, наперстянка)	Лечения покоем было недостаточно для полноценного выздоровления пострадавших	В зависимости от тяжести: холодный компресс на голову; покой и тишина в период острой фазы; купирование кровотечений в случае их наличия; медикаментозная терапия с введением антибиотиков, противовоспалительных средств, сосудистых препаратов, витаминов; хирургическая операция при состояниях, угрожающих жизни; лечебная физкультура.

Таким образом, в период Отечественной войны для лечения контузии в основном использовали успокоительные лекарственные средства, что не является эффективным способом лечения, т.к. не происходит полноценного выздоровления больного. В настоящее время данный вид лечения не актуален.

Далее нами был проведен поиск данных об успокоительных, противовоспалительных средствах в источниках конца XVIII и начала XIX веков: «Аптека или наука составлять лекарства» [2], а также «Временная оценка лекарствами» [1]. Данные сборники имели важное значение для лечащих врачей и провизоров того времени, т.к. разнообразия научных трудов не наблюдалось.

«Аптека или наука составлять лекарства» была выпущена в 1793 году, а «Временная оценка лекарств» в 1811 г. В сборнике «Временная оценка лекарств» были даны названия на латинском, немецком и русском языке. Во временном промежутке 18 лет могли произойти существенные изменения в характеристиках лекарственных средств – у части из них могли выявить токсичность, тогда как по другим – могла быть доказана эффективность.

Всего было проанализировано более 1500 наименований лекарственных средств. Часть данных сравнения лекарственных средств из сборников представлены ниже в таблице 2.

Таким образом, среди проанализированных наименований было найдено менее 1/4 совпадений, в связи с чем можно сделать вывод, что в промежутке между изданиями сборников были изучены и введены в использование многие лекарственные средства, тогда как некоторые препараты, активно используемые раннее, могли утратить свою актуальность.

Следует отметить, что среди лекарственных средств, описанных в сборнике «Временная оценка лекарствам» (1811 года), написанном за год до Отечественной войны, встречаются такие препараты, как Balsamum Traumaticum (бальзам для ран), Lapic Causticus (камень щелокоприжигательный). Мы предположили, что данные средства могли найти широкое применение на фронте. Однако для лечения контузий данные средства не применялись.

Таблица 2.

Сравнительный анализ ЛС из исторических источников

ЛС из «Временной оценки» 1811	Наличие ЛС в «Аптека или науке составлять ЛС» 1793	Фармакологическое действие
Flores Lilibrum convallium – цветы ландышные	-	Успокаивающее
Spiritus Liliorum convallium cum Spiritu Gallico – спирт ландышный с французскою водкою	-	Успокаивающее
Laudanum opiatum – ладан опийный	-	Успокаивающее, обезболивающее
Aqua Saturnina Goulards Bley-Wasser – вода свинцовая	-	Противовоспалительное
Arcanum Tartari – соль вино-уксусная	+	Противовоспалительное
Axungia Castorei – жир бобровый	-	Противовоспалительное
Balsamum apoplecticum sine moscho et ambra – бальзам от удара	+	Противовоспалительное
Benzoë – росный ладанъ	+	Успокоительное, противовоспалительное, обезболивающее
Butyrum Maioranœ – масло майоранное	+	Противовоспалительное, обезболивающее
Capita papaveris – головки маковыя, или маковки	-	Успокаивающее, обезболивающее

Таким образом, в период Отечественной войны использовалось небольшое количество лекарственных средств, к числу которых относились препараты, обладающие успокоительным, противовоспалительным и обезболивающим фармакологическим действием. Но данные способы лечения не являются эффективными, они оказывают лишь временный положительный эффект. На наш взгляд, в 18-19 веках не предоставлялось возможным вылечить майора Теплова, т.к. средства, использовавшиеся для лечения в то время, утратили свою актуальность в наши дни вследствие неэффективности, а метод терапии покой не мог являться полноценным способом выздоровления.

Вывод. В ходе анализа данных о событиях Отечественной войне 1812 года нам удалось обнаружить, что многие представители Пермской губернии принимали активное участие в боевых сражениях. Для лечения полученных ими ранений широкое значение мог иметь рукописный источник «Фармакопея» 1793 года, в котором представлены различные лекарственных средств, актуальные в то время. В наши дни многие из них не применяются в медицинской и фармацевтической практике, что связано с их малой эффективностью.

Список литературы:

1. Временная оценка лекарствам при том: Устав Аптекарский.-СПб.:Медицинская Типография,1811.-163с.

2. Шлерет Франциск Антон «Фармакопея» (Аптека или наука как составлять лекарства) /перевод с латинского Фома Барсук-Моисеев. Москва- рукопись – 1793 – 350 стр.

3. «Антонов огонь» и «уксус четырёх разбойников». Военная медицина в Отечественную войну 1812 года // Военное обозрение URL: https://topwar.ru/160006-antonov-ogon-i-uksus-chetyreh-razbojnikov-voennaja-medicina-v-otechestvennuju-vojnu-1812-goda.html (дата обращения: 12.01.2023).

4. Пермяки в Бородинском сражении // Архивы Прикамья URL: https://archives.permkrai.ru/article/news/permaki-v-borodinskom-srazenii (дата обращения: 07.01.2023).

УДК: 316,6

Харченко Е.А.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА САМООЦЕНКУ МОЛОДЁЖИ

Научный руководитель - Лобанова А.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Данная статья рассматривает влияние социальных сетей на самооценку молодежи. Нашей целью было выяснить как социальные сети влияют на удовлетворенность собой студентов. С этой целью был проведен опрос среди студентов первого курса ПГФА и других высших учебных заведений г. Перми. По результатам опроса выяснилось, что около трети учащихся считают социальные сети причиной пониженной самооценки. Также было выявлено, что молодежь, которая активно использует социальные сети, склонна к более частым переживаниям и эмоциональным реакциям на медиа-контент.

Ключевые слова: самооценка, социальные сети, психология личности

Abstract. This article examines the impact of social networks on the self-esteem of young people. Our goal was to find out how social networks affect students' self-satisfaction. In the course of the study, a survey was conducted among first-year students of the PSPA and other higher educational institutions of Perm. According to the results of the survey, it turned out that about a third of students consider social networks to be the cause of low self-esteem. It was also revealed that young people who actively use social networks are prone to more frequent experiences and emotional reactions to media content.

Keywords: self-esteem, social networks, personality psychology

Введение. Социальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, и миллионы людей используют их ежедневно. Современный человек первым делом с утра проверяет приложения, нежели встаёт с кровати.

Алгоритмы социальных сетей - это комплекс программных инструментов, используемых для сбора, анализа и обработки информации о пользователях, их действиях, интересах и предпочтениях, с целью оптимизации функционирования социальной сети и улучшения пользовательского опыта. Например, это может быть контент, на котором пользователь уже оставлял отметки «нравится» или комментировал. Когда пользователь видит контент, который ему по душе, это может поднять его настроение и улучшить самооценку. Кроме того, некоторые социальные сети также могут показывать пользователю позитивные комментарии и отзывы, что также может повысить уровень самооценки либо дать мотивацию на самосовершенствование.

Однако следует отметить, что при использовании социальных сетей может возникать проблема сравнивания с другими людьми, особенно если пользователь видит идеализированные фотографии и жизненные успехи других. В таком случае, социальные сети могут оказывать отрицательное влияние на самооценку. Алгоритмы могут усиливать влияние отрицательных новостей и комментариев, подвергать пользователей давлению, манипулировать интересами для того, чтобы они как можно дольше оставались в сети. Из-за переизбытка негативной информации, пользователь зацикливается на своей проблеме, что приводит к эмоциональной перегрузке и низкой самооценке [2].

Целью нашего исследования было изучение взаимосвязи между использованием социальных сетей и самооценкой студентов.

Материалы и методы. Для получения информации о влиянии социальных сетей на самооценку студентов нами было проведено анкетирование. Анкетирование - метод сбора информации, при котором опрашиваемые отвечают на вопросы в письменной форме. Анкетирование бывает электронным, очным, индивидуальным. Нами был использован электронный вид анкетирования, смешанного типа [5]. Такой вид анкетирования позволяет

вовлечь большее количество людей в исследование. Респонденты, в свою очередь, получают анонимность и возможность пройти опрос в любое время и в удобной обстановке.

Опрос был проведен среди студентов университетов разных специальностей и включал вопросы об их использовании социальных сетей, самооценке и о том, как они ощущают себя в социальных сетях.

Результаты опроса получили качественный и количественный анализ. Проведено сопоставление результатов с помощью метода сравнения. Для формулировки выводов были проанализированы электронные источники информации.

Результаты и обсуждение. Мы провели опрос среди студентов, в котором приняло участие 103 респондента. Цель состояла в том, чтобы выявить любые потенциальные связи между социальными сетями и самооценкой пользователей.

Возраст студентов - 18-20 лет (74,8%), меньше 18 лет (6,8%), более 21 года (18,4%), из которых 79,6% - женщины и 20,4% - мужчины. Были получены следующие результаты.

Половина опрошенных испытывает на себе негативное влияние социальных сетей, сравнивает себя с другими пользователями. Сравнение себя с другими в социальных сетях ведет к ухудшению психического состояния, поэтому важно помнить, что жизнь других людей в социальных сетях не всегда отображает реальность и не стоит проводить аналогию с собой. Успехи других могут мотивировать человека на самосовершенствование, но, зачастую, показанные идеалы в социальных сетях могут быть недостижимы в реальном мире. Треть респондентов считают, что социальные сети отрицательно повлияли на их самооценку. Просмотр контента в социальных сетях вызывает у них желание соответствовать трендам, которые могут негативно сказаться на их здоровье и кошельке. Это свидетельствует о том, что респонденты воспринимают яркие эпизоды из жизни других как обыденность и противопоставляют её со своей рутиной, из-за чего разочаровываются в себе.[6] Этим людям нужно развивать критическое мышление и сокращать время использования социальных сетей. Количество людей с которыми мы себя сравниваем прямо пропорционально времени, которое мы тратим на просмотр социальных сетей. Большее количество опрошенных (73,8%) не испытывают потребности в обильном внимании других пользователей, в виде лайков и подписок. Каждый человек уникален и может иметь свои собственные причины для использования социальных сетей и потребности во внимании других пользователей. Например, некоторые люди получают достаточное внимание в реальной жизни и не нуждаются в этом в сети. Другие люди вовсе не считают подписки и лайки настоящей оценкой их важности, и это правильно. Для людей, ведущих свой бизнес активность других пользователей крайне важна, ведь от этого зависит их продвижение.

В вопросе: «Если вы испытывали чувство зависти или неуверенности в себе после просмотра контента в социальных сетях, то какой параметр успеха на это повлиял?» можно было выбрать несколько ответов из предложенных, либо написать свой. На выбор были представлены варианты ответа: внешность, социальные навыки, достаток. Самым популярным ответом стал - «внешность». Действительно, пользователи социальных сетей, в основном, выкладывают самые удачные фотографии, которые нередко оказываются отредактированными. Это создаёт иллюзию идеальной внешности. Обычный пользователь, сравнивая себя с ней, решает, что он недостаточно привлекателен. На данный вопрос поступали индивидуальные ответы от респондентов, где 80% утверждали, что никогда не испытывали зависть. Оставшиеся 20% отмечали, что мечтают иметь такую же мотивацию, умение набирать аудиторию или талант в определенной сфере деятельности как у людей в сети.

В социальных сетях мы часто испытываем разные эмоции. В вопросе: «Какие эмоции Вы переживаете в социальных сетях?», наиболее часто выбираемой эмоцией стала радость (78,9%). На втором месте по популярности – нервозность (45,6%). С одной стороны, социальные сети действительно могут приносить радость людям, позволяя им общаться с друзьями и близкими, находить единомышленников, делиться своими успехами и

достижениями. С другой стороны, в социальных сетях часто присутствует много негатива и неприятных ситуаций, зависть и сравнение с другими людьми, что может привести к ухудшению самочувствия и настроения. Респонденты реже отвечали открыто на данный вопрос, но ровно по 1% испытывают в социальных сетях следующие эмоции: возмущение, отвращение, грусть. Некоторые испытывают легко сменяющийся на равнодушие – интерес, а другие – заряд мотивации и позитив от общения.

Из всех респондентов, лишь 3,9% проводят в сетях менее часа, 33% проводят около 2-4 часов в день, 44,7% тратят до 8 часов в день на социальные сети и у 18,4% опрошенных уходит на них более 9 часов. Это означает, что в среднем в день студент проводит около 5 часов в социальных сетях, что составляет примерно 20,8% от суточного времени.

Выводы. Подводя итог, можно сказать, что анкетирование, проведенное среди студентов, ясно показывает, что треть опрошенных ощутила негативное влияние социальных сетей на самооценку. Из опроса следует, что чем больше времени человек проводит в социальных сетях, тем хуже его психоэмоциональное здоровье. Бесконечное разнообразие контента в социальных сетях заставляет пользователей меняться в своих эмоциональных состояниях, переходя от ярко-позитивных до крайне негативных. Это может привести не только к эмоциональному выгоранию и понижению самооценки, но и к серьезным проблемам со здоровьем, таким как: бессонница, частые головные боли, тревожность, нарушение концентрации внимания [1].

Есть несколько вариантов того, как избежать информационной перегрузки: информационные диеты и сетевая гигиена. Оба способа являются методом ограничения объема входящей информации. Информационная диета заключается в том, что вы постепенно сокращаете свое время пребывания в социальных сетях, а также минимизируете количество источников информации, которые могут вызвать у вас перепады настроения – чем сильнее негативные эмоции они вызывают, тем скорее их нужно исключить из вашей жизни в сети. Не менее важно то, что в опросе 45,6% студентов признают, что сокращение проведенного в социальных сетях времени может положительно сказаться на их самооценке. Сетевая гигиена, в свою очередь, призывает не полностью отказываться от социальных сетей, а правильно их настраивать [3]. Таким образом, чтобы избежать негативного влияния контента, психологи советуют отписаться от низкокачественных источников, избавиться от сообществ, на которые подписаны ваши друзья, для того чтобы информация не повторялась много раз. Чтобы не портить собственное сетевое пространство, постарайтесь разбить свои интересы по разным платформам, а также используйте режим инкогнито, для того чтобы не засорять алгоритмы.

Таким образом, важно осознавать влияние социальных сетей на нашу жизнь и уметь контролировать время, проведенное в них, а также соблюдать сетевую гигиену.

Список литературы:

1. Людмила Дао. Информационные наркоманы. Как потребление контента лишает нас энергии и здоровья. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://dzen.ru/a/YTnYHG3p_10GUVYL?share_to=vk . Дата обращения: 10.04.2023

2. Юлия Чурина. Влияние использования социальных сетей на самооценку и образ жизни. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.b17.ru/blog/361889/. Дата обращения: 07.04.2023

3. Сергей Жданов. Цифровая гигиена: как пользоваться соцсетями, не давая им использовать вас. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://knife.media/digital-hygiene/ . Дата обращения:10.04.2023

4. Методическое пособие по выявлению признаков риска поведения в социальных медиа. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://drussia.ru/wpcontent/uploads/2019/03/tsifrovaya-gigiena.pdf . Дата обращения: 10.04.2023

5. Виды анкетирования. [Электронный ресурс]// Режим доступа:

https://studfile.net/preview/7373864/page:15/ . Дата обращения:13.04.2023

6. Фролова К.А. Влияние социальных сетей на самооценку личности.[Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-samootsenku-lichnosti/viewer . Дата обращения: 15.04.2023

УДК 547-327

Чалков Д.В., Турчин И.В., Шумайлова М.В.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ АРОИЛПИРОВИНОГРАДНЫХ КИСЛОТ С 4-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ

Научные руководители – Гейн В.Л., Бобровская О.В., Романова А.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. При взаимодействии метиловых эфиров ароилпировиноградных кислот с 4-аминобензойной (*n*-аминобензойной) кислотой в ледяной уксусной кислоте в присутствии безводного натрия ацетата были синтезированы потенциально биологически активные (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойные кислоты, доказана структура полученных соединений с помощью спектроскопии ЯМР ^{1}H и ИК-спектрометрии.

Ключевые слова: (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойные кислоты, 4-аминобензойная (*n*-аминобензойная) кислота, метиловые эфиры ароилпировиноградных кислот, синтез.

Abstract. The potentially biologically active (2*Z*)-4-(4-aryl-2-hydroxy-4-oxobut-2-enamido)benzoic acids were synthesized by the interaction of methyl esters of aroylpyruvanoic acids with 4-aminobenzoic (*p*-aminobenzoic) acid in glacial acetic acid in the presence of anhydrous sodium acetate. The structure of the obtained compounds was proved by ^{1}H NMR spectroscopy and IR spectrometry.

Key words: (2*Z*)-4-(4-aryl-2-hydroxy-4-oxobut-2-enamido)benzoic acids, 4-aminobenzoic (*p*-aminobenzoic) acid, methyl esters of aroylpyruvic acids, synthesis.

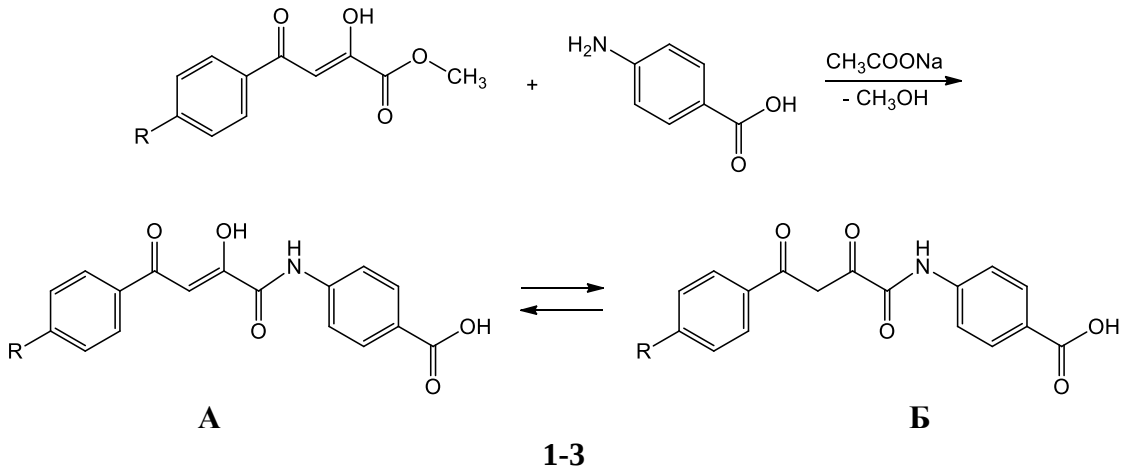
Введение. Поиск как новых биологически активных соединений, так и синтонов для их синтеза является актуальной задачей для фармацевтической науки, в частности для получения эффективных и безопасных лекарственных средств. Интересными объектами данных исследований является *n*-аминобензойная кислота и её производные, которые довольно широко распространены в природе. *n*-Аминобензойная кислота и её производные участвуют в различных физиологических процессах растительных, животных клеток и клеток микроорганизмов. Иногда *n*-аминобензойная кислота упоминается как бактериальный витамин H_1, B_x или B_{10} [1, 2]. Кроме того *n*-аминобензойная кислота также известна как предшественник фолиевой кислоты (B_9) [3] и предшественник в биосинтезе убихинона (коэнзим Q) [4, 5], обладает собственной противовирусной, антиоксидантной и иммуномодулирующей активностью [6].

Следует отметить, что *n*-аминобензойная кислота имеет огромное значение для синтеза лекарственных средств, относящихся к различным фармакотерапевтическим группам, например: антибактериальные, противоопухолевые, местноанестезирующие, противосудорожные, антиаритмические, противорвотные, гастрокинетические, антипсихотические, нейролептические, солнцезащитные средства [7]. Все эти свойства *n*-аминобензойной кислоты открывают новые возможности для её применения в фармацевтической и медицинской практике.

Ранее производные 4-арил-2-гидрокси-4-оксо-*N*-фенилбут-2-енамидов показали противоопухолевую активность в мышиной модели ксенотрансплантата рака [8], а бис-*N*-замещённые 4-арил-2-гидрокси-4-оксо-бут-2-енамидопроизводные проявили ингибирующую активность против интегразы ВИЧ *in vitro* [9, 10].

В связи с этим, представляло интерес получить ранее неизвестные *N*-замещённые амиды 4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-еновых (ароилпировиноградных) кислот, содержащие в амидном фрагменте остаток 4-аминобензойной (*n*-аминобензойной) кислоты, и далее изучить их биологическую активность.

Материалы и методы. В ходе исследований установлено, что (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойные кислоты **1-3** образуются при кипячении 4-аминобензойной (*n*-аминобензойной) кислоты с метиловыми эфирами ароилпировиноградных кислот в ледяной уксусной кислоте в течение 20–30 минут в присутствии безводного натрия ацетата (схема 1). В этих же условиях образуются незначительные количества 4-{[(2*Z*)-4-арил-1-метокси-1,4-диоксобут-2-ен-2-ил]амино}бензойных кислот.



1-3

R = H (**1**), Cl (**2**), C_2H_5O (**3**).

Схема. 1. Схема синтеза (2Z)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойных кислот.

Результаты и обсуждение. Синтезированные соединения **1-3** представляют собой белые с жёлтым оттенком или жёлтые кристаллические вещества, растворимые в диметилформамиде (ДМФА), диметилсульфоксиде (ДМСО), при нагревании – в диоксане, ацетонитриле, этаноле, уксусной кислоте и нерастворимые в воде.

Строение (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойных кислот **1-3** подтверждено данными спектроскопии ЯМР ^{1}H, ИК-спектрометрии. ИК спектры соединений сняты на приборе Фурье-спектрометре инфракрасном «ИнфраЛЮМ ФТ-08» в таблетках калия бромида. Спектры ЯМР ^{1}H записаны на приборе Bruker Avance III HD (400 МГц) в ДМСО-d_6, внутренний стандарт – ТМС.

Так, в спектре ЯМР ^{1}H соединения **1** присутствуют сигналы ароматических протонов в виде мультиплета в области 7.58–8.09 м.д., синглет метинового протона при 7.22 м.д, синглет протона CONH группы при 10.87 м.д., уширенный синглет протона COOH группы при 12.73 м.д.

По данным ЯМР ^{1}H, соединения **1-3** существуют в двух таутомерных формах **А** и **Б**, так как в спектрах ЯМР ^{1}H соединений **1-3** присутствует сигнал низкой интенсивности при 4.59–4.66 м.д., который обусловлен *β*-метиленовой группой дикетонной формы. Исходя из соотношения значений интегральной интенсивности сигналов *β*-метиленовой группы и метинового протона, в полученных соединениях преобладает енольная форма А (≈80%), которая по данным спектров существует в Z-форме, а на кетонную форму **Б** приходится ≈20%. Отсутствие в спектрах ЯМР ^{1}H сигнала протона енольной гидроксильной группы, по-

видимому, объясняется его значительным уширением в результате обменных процессов, что наблюдается и для других производных ароилпировиноградных кислот.

Полученные соединения **1-3** вступают в реакцию со спиртовым раствором железа(III) хлорида и дают вишнево-красное окрашивание, что подтверждает наличие енольной гидроксильной группы в их структуре.

Необходимость добавления безводного натрия ацетата в реакционную смесь объясняется тем, что натрия ацетат образует натрийпроизводное исходного эфира ароилпировиноградной кислоты, что приводит к дезактивации карбонильной группы в *α*-положении и, следовательно, становится возможной атака сложноэфирного карбонильного фрагмента первичной аминогруппой 4-аминобензойной (*n*-аминобензойной) кислоты (схема 2).

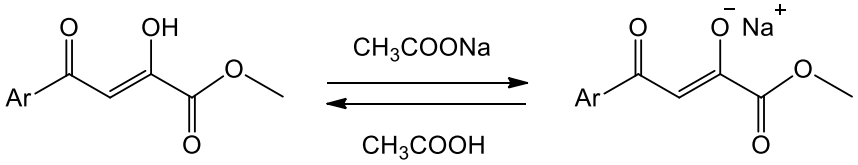


Схема 2. Взаимодействие натрия ацетата с метиловым эфиром ароилпировиноградной кислоты.

Выводы. Таким образом, разработан препаративный способ синтеза (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойных кислот, имеющих в своей структуре нескольких реакционноспособных центров, что позволяет получать на их основе различные производные. Исходя из данных литературы, как сами (2*Z*)-4-(4-арил-2-гидрокси-4-оксобут-2-енамидо)бензойные кислоты, так и полученные на их основе вещества могут рассматриваться как потенциально биологически активные соединения.

Список литературы:

1. Gerald F. Combs, Jr. / The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health / F. Gerald Jr. Combs, P. James McClung. – 5-th Edition. – USA: Academic Press, 2017. – P. 454-455.

2. Te-Yang Chang. Concentrations and lipid peroxidation in tissues and toxicity of *para*-aminobenzoic acid fed to rats in drinking water / Chang, T.-Y., Hu, M.-L. // The Journal of Nutritional Biochemistry. – 1996. – Vol. 7, Iss. 7. – P. 408-413.

3. Folate synthesis in plants: The *p*-aminobenzoate branch is initiated by a bifunctional PabA-PabB protein that is targeted to plastids / G. J. C. Basset, E. P. Quinlivan, S. Ravanel, F. Rebeille, B. P. Nichols, K. Shinozaki, M. Seki, L. C. Adams-Phillips, J. J. Giovannoni, J. F. 3rd Gregory, D. H. Andrew // Proc Natl AcadSci. – 2004. – Vol. 101, Iss. 6. – P. 1496-1501.

4. Involvement of mitochondrial ferredoxin and *para*-aminobenzoic acid in yeast Coenzyme Q biosynthesis / F. Pierrel, O. Hamelin, T. Douki, S. Kieffer-Jaquinod, U. Muhlenhoff, M. Ozeir, R. Lill, M. Fontecave // Chemistry & Biology. – 2010. – Vol. 17, Iss. 5. – P. 449-459.

5. *para*-Aminobenzoic acid is a precursor in Coenzyme Q6 biosynthesis in Saccharomyces cerevisiae / B. Marbois, L. X. Xie, S. Choi, K. Hirano, K. Hyman, C. F. Clarke // Journal of Biological Chemistry. – 2010. – Vol. 285, Iss. 36. – P. 27827-27838.

6. Иманова, С Ф. кызы. Применение актипола в комплексном лечении возрастной макулярной дистрофии: автореф дис. … канд. мед. наук: 14.00.08 / Иманова Севда Фахраддин кызы. – Москва, 2007. – 24 с.

7. Drug evolution: *p*-Aminobenzoic acid as a building block / A. Kluczyk, T. Popek, T. Kiyota, P. de Macedo, P. Stefanowicz, C. Lazar, Y. Konishi // Current Medicinal Chemistry. – 2002. – Vol. 9, Iss. 21. – P. 1871-1892.

8. Targeting Processive Transcription Elongation via SEC Disruption for MYC-Induced Cancer Therapy / K. Liang, E. R. Smith, Y. Aoi, K. L. Stoltz, H. Katagi, A. R. Woodfin, E. J. Rendleman,

S. A. Marshall, D. C. Murray, L. Wang, P. A. Ozark, R. K. Mishra, R. Hashizume, G. E. Schiltz, A. Shilatifard // Cell. – 2018. – Vol. 175, Iss. 3. – P. 766-779.

9. Novel dimeric aryldiketo containing inhibitors of HIV-1 integrase: Effects of the phenyl substituent and the linker orientation / L. F. Zeng, X. H. Jiang, T. Sanchez, H. S. Zhang, R. Dayam, N. Neamati, Y. Q. Long // Bioorganic & Medicinal Chemistry. – 2008. – Vol. 16, Iss. 16. – P. 7777-7787.

10. Nair, V. Integrase Inhibitor Prodrugs: Approaches to Enhancing the Anti-HIV Activity of β-Diketo Acids / V. Nair, M. Okello // Molecules. – 2015. – Vol. 20, Iss. 7. – P. 12623-12651.

УДК 615.012.01

Чиркова А.А.

АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ 5-АРИЛ-8,8-ДИМЕТИЛ-3,7,8,9-ТЕТРАГИДРО-2*H*-ПИРИДО[4,3,2-*de*]ЦИННОЛИН-3-ОНОВ

Научный руководитель – Намятова К.В.
ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье изучена антирадикальная активность по отношению к стабильного радикалу 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилу (ДФПГ) 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин- 3-онов, а также выявлены наиболее активные соединения.

Ключевые слова: антирадикальная активность, ДФПГ, окислительный стресс, свободные радикалы.

Abstract. In this article the antiradical activity against the stable radical 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) 5-aryl-8,8-dimethyl-3,7,8,9-tetrahydro-2H-pyrido[4,3,2-de]cinnoline-3-ones was studied, and also the most active compounds were identified.

Keywords: antiradical activity, DPPH, oxidative stress, free radical.

Введение. Свободные радикалы – это частицы, которые имеют один неспаренный электрон и являются высокореактогенными. В физиологических концентрациях свободные радикалы играют важную роль в процессах жизнеобеспечения клеток в различных биологических системах, участвуя в реакциях окислительного фосфорилирования, биосинтеза простагландинов и нуклеиновых кислот, в регуляции липидного обмена, в процессах митоза, а также метаболизма катехоламинов. Однако избыточное их образование достаточно быстро приводит к дезорганизации клеточных структур, повреждению клеточной мембраны, следовательно, способствует ускорению процессов старения, развитию сердечно-сосудистых, онкологических и нейродегенеративных заболеваний [1].

Антиоксиданты – это молекулы, способные блокировать реакции свободнорадикального окисления [2]. Одним из основных механизмов антиоксидантного действия принято считать антирадикальный, т.е. нейтрализацию свободных радикалов путем переноса подвижного протона или электрона антиоксиданта [3].

В качестве объектов исследования были взяты 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-оны**.** Ранее подобные трициклические гетероциклы продемонстрировали антиоксидантную активность, поэтому скрининг соединений данного ряда является актуальным [4].

Цель данной работы заключается в определении антирадикальной активности 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-онов.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Синтез 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин- 3-онов;

2. Исследование антирадикальной активности 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-

2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-онов;

3. Выявление наиболее активных соединений;

4. Установка взаимосвязи между структурой и антирадикальной активностью.

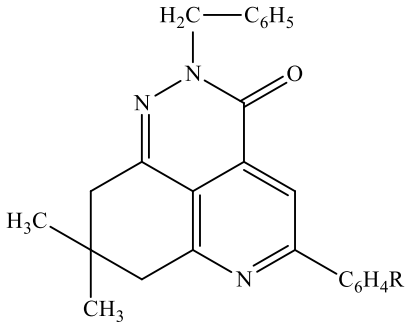
Материалы и методы. Оценка антирадикальной активностью была проведена косвенным методом фотоэлектроколориметрического определения стабильного радикала 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (ДФПГ). Метод основан на восстановлении радикала ДФПГ антиоксидантом до соответствующего гидразина посредством механизма переноса протона радикальному центру. При этом наблюдается изменение окраски раствора ДФПГ с фиолетового до желтого или бурого [3].

Смесь, состоящая из 1 мл 0,3 мМ раствора ДФПГ и $1x10^{-3}$мМ исследуемых соединений или эталона сравнения, растворенных в 1 мл диметилсульфоксида (ДМСО), 1 мл ТРИСа гидрохлорида (буферный раствор с pH=7,3) и 1 мл спирта этилового 95%, выдерживалась в темном месте в течение 30 мин. Затем на спектрофотометре (СФ-2000, ОКБ "Спектр", Россия) при длине волны 517 нм была определена оптическая плотность смеси с толщиной слоя в 1 см. В качестве эталона сравнения был взят тролокс – водорастворимая форма витамина Е. Степень изменения окраски количественно оценивалась фотоэлектроколориметрически и рассчитывалась, как убыль радикалов – Q, %.

$$Q = 100 * \frac{(D0 - Dx)}{D0},$$

где: D_0 – оптическая плотность контрольного раствора ДФПГ, D_x – оптическая плотность раствора ДФПГ в присутствии исследуемого вещества или раствора эталона сравнения.

Результаты и обсуждение. Исследуемые 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-оны представляют собой бесцветные или слабоокрашенные кристаллические вещества, растворимые в диметилформамиде (ДМФА) и ДМСО. Общая структурная формула 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-онов представлена на рисунке 1.



R = H (I); *n*-Br (II); *n*-Cl (III); *n*-F (IV); *n*-CH_3 (V)

Рис. 1. Общая структурная формула 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2H-пиридо[4,3,2-de]циннолин-3-онов

Результаты исследования антирадикальной активности тетрагидроциннолинов I-V представлены в таблице 1.

Согласно полученным результатам наиболее выраженной антирадикальной активнотью обладает соединение V, содержащее метильную группу в *пара*-положении фенильного заместителя. Предположительно протон метильного радикала обеспечивает незначительную нейтрализацию ДФПГ. Введение атома брома (соединение II) и фтора (соединение IV) способствует некоторому увеличению активности по сравнению с

соединением I. Наименьшая антирадикальная активность характерна для соединения III, содержащего в структуре атом хлора.

Таблица 1.

Антирадикальная активность 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2Н-пиридо[4,3,2-de]циннолин-3-онов (I-V)

Соединение	R	Q,%
I	H	2,21
II	*n*-Br	4,53
III	*n*-Cl	2,06
IV	*n*-F	2,75
V	*n*-CH_3	10,19
Тролокс		83,4

Выводы. Исследована антирадикальная активность 5 соединения ряда 5-арил-8,8-диметил-3,7,8,9-тетрагидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-онов, выявлено наиболее активное соединение и установлена взаимосвязь «структура-активность».

Список литературы:

1. Антиоксиданты в мезотерапии [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.mesorus.ru/docs/journal/preview/2010(09p).pdf. Дата обращения – 21.03.2023.

2. Антиоксиданты – защита организма от окислительного стресса [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://propionix.ru/antioksidanty-protiv-svobodnyh-radikalov. Дата обращения – 21.03.2023.

3. KitimaSirivibulkovit, SouksanhNouanthavong, YupapornSameenoi. Paper-based DPPH Assay for Antioxidant Activity Analysis // Analytical sciences. – 2018;34 (7):795-800.

4. Руденко Д.А., Шаврина Т.В., Шуров С.Н., Зыкова С.С. Синтез и антиоксидантная активность трициклических соединений, содержащих 5,6,7,8-тетрагидрохинолиновый фрагмент // Химико-фармацевтический журнал. – 2014;48 (2):32–37.

ГОРИЗОНТЫ ФАРМАЦИИ

УДК 614.27

Абдуллаева А.Р.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Научный руководитель – Илькевич Т.Г.
ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 1», Люберецкий филиал, г. Люберцы, Россия

Аннотация. Фармацевтический работник должен хорошо ориентироваться в ассортименте, особенностях применения и правилах приемки, хранения и отпуска лекарственных средств. Роль фармацевта заключается не только в реализации лекарственных средств из аптеки, но и в организации надлежащего хранения, отпуска и фармацевтического консультирования с учетом особенностей применения лекарственных средств у различных категорий посетителей аптеки. Цель статьи: изучить особенности ассортимент группы НПВС, представленных в аптечной сети «Планета здоровья» по различным критериям.

Ключевые слова: НПВС, ассортимент, фармацевтическое консультирование.

Abstract. A pharmaceutical worker should be well versed in the range, features of use and rules for the acceptance, storage and dispensing of medicines. The role of a pharmacist is not only to sell medicines from a pharmacy, but also to organize proper storage, dispensing and pharmaceutical counseling, taking into account the peculiarities of the use of medicines by various categories of pharmacy visitors. The purpose of the article: to study the features of the assortment of the NSAID group presented in the Planet Health pharmacy chain according to various criteria.

Key words: NSAIDs, assortment, pharmaceutical consulting.

Воспалительные заболевания, являются самыми распространенными заболеваниями в нашей стране и в мире. Более тридцати миллионов людей в мире ежедневно принимают НПВС. Большая "популярность" НПВС объясняется тем, что они обладают противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим эффектами и приносят облегчение больным с соответствующими симптомами.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ номеклатуры и ассортимента НПВС по данным сайта «Планета здоровья» [2] и справочник РЛС [1]. Аналитический метод был применен при анализе ассортимента противовоспалительных лекарственных средств, представленных в аптеке. Сравнительно-классификационный метод использовался в процессе исследования сравнения монокомпонентных лекарственных и комбинированных лекарственных препаратов. Метод математической обработки данных был использован при анализе цен и структуры ассортимента НПВС по различным критериям.

НПВС делятся на подгруппы: в подгруппе *производные салициловой кислоты* выделяют 1 МНН – ацетилсалициловая кислота. В подгруппе *производные пиразолона* выделяют 2 МНН: метамизол натрия и фенилбутазон. В подгруппе *производные фенилуксусной кислоты* выделяют 2 МНН: диклофенак и ацеклофенак. МНН диклофенак - представлено 7 торговыми наименованиями, МНН ацеклофенак – представлено 2 торговыми наименованиями. В подгруппе *производные индолуксусной кислоты* выделяют 2 МНН: индометацин и этодолак. Оба МНН представлены 2 торговыми наименованиями. В подгруппе *производные пропионовой кислоты* выделяют 7 МНН: декскетопрофен, ибупрофен, кетопрофен, кеторолак, напроксен, тиапрофеновая кислота, флурбипрофен. МНН декскетопрофен – представлено 2 торговыми наименованиями, МНН ибупрофен – представлено 8 торговыми наименованиями, МНН кетопрофен – представлено 5 торговыми

наименованиями. Больше всего моно ЛП у НПВС группы производные уксусной кислоты, поэтому был проеден анализ ассортимента ЛП данной группы.

Результаты и обсуждение. Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в таблетированной форме представлен 4 МНН и это самая обширная лекарственная форма по наличию торговых наименований: 12 ТН у МНН Диклофенак, 10 ТН у МНН Ацеклофенак, 9 ТН у МНН Кеторолак и 3 ТН у МНН Индометацин. Таблеиторованные ЛИ имеют несколько вариантов дозировки: 4 варианта дозировки имеет МНН Диклофенак, по 2 варианта дозировки имеют МНН Ацеклофенак и МНН Индометацин и 3 варианта имеет МНН Кеторолак и фасовки: 4 варианта фасовки имеют МНН Диклофенак, МНН Ацеклофенак и МНН Кеторолак, МНН Индометацин имеет 3 варианта фасовки. Выпускаются различными производителями: МНН Диклофенак выпускается 4 отечественными и 8 импортными производителями. МНН Ацеклофенак выпускается 4 отечественными и 6 импортными производителями. МНН Индометацин выпускается только импортными производителями. МНН Кеторолак выпускается 4 отечественными и 5 импортными производителями.

Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в наружных формах выпуска представлен 4 МНН и большим количеством торговых наименований: 12 ТН у МНН Дклофенак, 10 ТН у МНН ацеклофенак, 9 ТН у МНН кеторолак и 3 ТН у МНН Индометацин. 5 вариантов дозировки имеет МНН Диклофенак, по 1 варианту дозировки имеют МНН Ацеклофенак, МНН Индометацин и МНН Кеторолак. 7 вариантов фасовки имеет МНН Диклофенак, по 2 варианта фасовки имеют МНН Ацеклофенак и МНН Кеторолак, 1 вариант фасовки имеет МНН Индометацин. МНН Диклофенак выпускается 10 отечественными и 19 импортными производителями. МНН Ацеклофенак выпускается 1 отечественными и 1 импортными производителями. МНН Индометацин выпускается 1 отечественными и 1 импортными производителями. МНН Кеторолак выпускается только импортными производителями. Минимальная цена у МНН диклофенак 37 рублей (ТН Диклофенак, мазь, Московская ФФ, Россия) и максимальная цена 1300 рублей у МНН Диклофенак (ТН Вольтарен, эмульгель 2%, Новартис Консьюмер Хелс С.А., Швейцария).

Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в инъекционных формах выпуска представлен 2 МНН и большим количеством торговых наименований. Большинство ЛП выпускаются в ЛФ раствор для в/м и в/в введения: 8 ТН у МНН Диклофенак, 8 ТН у МНН Кеторолак. 1 ФВ имеет МНН Диклофенак (рствор для в/м введения) и 1 ФВ имеет МНН Кеторолак (раствор для в/м и в/в введения). 1 вариант дозировки имеет МНН Диклофенак (75 мг/3 мл) и 1 вариант имеет МНН Кеторолак (30 мг/мл). 2 вариантов фасовки имеет МНН Диклофенак и 1 вариант фасовки имеет МНН Кеторолак. МНН Диклофенак выпускается 3 отечественными и 5 импортными производителями. МНН Кеторолак выпускается 5 отечественными и 3 импортными производителями и имеют широкий диапазон цен. Минимальная цена у МНН диклофенак 26 рублей (ТН Диклоген, Аджио Фармацевтикалз Лтд, Индия) и максимальная цена 309 рублей у МНН Диклофенак (ТН Диклофенак Эльфа, Аджио Фармацевтикалз Лтд, Индия).

Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в ректальных формах выпуска представлен 2 МНН и большим количеством торговых наименований. 5 ТН у МНН Дклофенак и 9 ТН у МНН Индометацин. У каждого МНН имеется два варианта дозировки и один вариант фасовки. ЛП выпускаются отечественными и зарубежными производителями и имеют широкий диапазон цен. Минимальная цена у МНН диклофенак 23 рублей (Диклофенак МФФ, Московская фармацевтическая фабрика ЗАО, Россия) и максимальная цена 586 рублей у МНН Индометацин (Индометацин Берлин-Хеми, Берлин-Хеми АГ/Менарини Групп, Германия).

Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в лекарственных формах капли представлен 3 МНН, которые имеют 1-2 ТН. Все ЛП выпускаются в ЛФ капли глазные. У каждого МНН имеется один вариант дозировки и один вариант фасовки. ЛП выпускаются чаще зарубежными производителями и имеют широкий диапазон цен. Минимальная цена у МНН диклофенак 55 рублей (ТН Диклофенак, К.О.Ромфарм Компани С.Р.Л.,Румыния) и

максимальная цена 434 рубля у МНН Индометацин (ТН Индоколлир, Лаборатория Шовен, Франция).

Все ЛФ НПВС производных уксусной кислоты отпускаются по рецепту врача, исключение ЛФ для наружного применения (гель, мазь, крем, ТТС). ЛС применяются с 12-18 лет. Имеют обычные условия хранения 25-30 С. Срок годности 2-3 года.

В состав комбинированных НПВС входят МНН Диклофенак и МНН Индометацин. В состав комбинированных НПВС входят 2-3 компонента из групп анальгетики-антипиретики (парацетамол), НПВС (диметилсульфоксид, метилсалицилат) и отвлекающие (левометол) и др. Комби НПВС производных уксусной кислоты отпускаются по рецепту врача, исключение ЛФ для наружного применения (гель, мазь, крем, ТТС). ЛС применяются с 6-18 лет. Имеют обычные условия хранения 20-25 С. Срок годности 2-3 года.

Выводы. НПВС являются одними из наиболее часто используемых лекарств во всем мире, поскольку они обеспечивают эффективную анальгезию во многих болевых ситуациях, и спрос на препараты данной группы с каждым годом будет только возрастать.

Ассортимент НПВС производных уксусной кислоты в таблетированной форме представлен 4 МНН и это самая обширная лекарственная форма по наличию торговых наименований. Большинство ЛП выпускаются в ЛФ таблетки. У каждого МНН имеется несколько вариантов дозировки и фасовки. Большинство ЛП выпускаются отечественными производителями и имеют широкий диапазон цен. 17 (100%) моно лекарственных препаратов выпускаются отечественными производителями и 0 (0%) моно лекарственных препаратов выпускаются импортными производителями. Минимальная цена у МНН диклофенак 14 рублей (ТН Диклофенак, таблетки, Озон, Хемофарм, Россия) и максимальная цена 862 рублей у МНН Ацеклофенак (ТН Аэртал, таблетки, Гедеон Рихтер, Венгрия).

В связи с последними событиями в России из-за санкций и роста курса валют на фармацевтическом рынке произойдет существенная трансформация, которая затронет все лекарственные препараты. С отечественного рынка исчезнут препараты, производимые странами ЕС и США, поэтому основные направления политики в отрасли будут сконцентрированы на импортозамещении, то есть российские фармацевтические компании начнут в большем объеме производить отечественные аналоги лекарственных препаратов, а также возможности пополнить исчезнувшие лекарственные препараты дженериками таких стран, как Китай и Индия.

Список литературы:

1. Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/ (дата посещения - 28.03.2023).
2. Планета Здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://planetazdorovo.ru/ (дата посещения - 23.03.2023).

УДК 574.25

Баянов А.В.

ОЦЕНКА ЭНЕРГОЗАТРАТ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель – учитель биологии и химии МБУ СОШ ЗАТО Звёздный Минаева Л.П.,
МБУ СОШ ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, РОССИЯ

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы энергозатрат на мышечную деятельность подростков во время пешей ходьбы и способы компенсации данных энергозатрат, Выдвинута гипотеза: во время пешей прогулки энергозатраты на мышечную деятельность довольно велики.

Цель аботы: изучить с особенности оценки энергозатрат деятельности человека и баланса энергии в организме человека.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи:**

– ознакомиться с методикой выполнения расчётов энергозатрат на мышечную деятельность;

– оценить энергозатраты человека и общие энергозатраты на мышечную деятельность /на примере пешей прогулки/;

– определить долю энергии, поступающую с белками, жирами и углеводами;

– определить сочетание источников энергии, потребляемых для поддержания баланса в организме человека.

При помощи соотнесения статистических данных и произведения расчётов по формулам, доказано, что энергозатраты подростков при пешей прогулке довольно велики, зависят от веса и от степени тренированности человека, рассчитано количество БЖУ, необходимых для компенсации энергозатрат.

Ключевые слова: энергозатраты, компенсация, белки, жиры, углеводы, мышечная деятельность, пешая ходьба.

Annotation. The paper discusses the issues of energy consumption for the muscular activity of adolescents during walking and ways to compensate for these energy costs, A hypothesis is put forward: during walking, energy consumption for muscular activity is quite large.

The purpose of the work: to study the features of assessing the energy consumption of human activity and the balance of energy in the human body.

To achieve this goal, the following tasks were set:

– to familiarize yourself with the methodology for performing calculations of energy consumption for muscle activity;

– estimate human energy consumption and total energy consumption for muscle activity / on the example of walking/;

– determine the proportion of energy coming from proteins, fats and carbohydrates;

– determine the combination of energy sources consumed to maintain balance in the human body.

By correlating statistical data and making calculations using formulas, it is proved that the energy consumption of adolescents during walking is quite large, depends on the weight and on the degree of fitness of a person, the number of BZHU necessary to compensate for energy consumption is calculated.

Keywords: energy consumption, compensation, proteins, fats, carbohydrates, muscle activity, walking.

Введение. В организме человека постоянно происходит обмен веществ, для поддержания которого используется энергия, получаемая из пищи. Оценка энергозатрат физической деятельности человека непосредственно связана с вопросами экологии питания, которая используется при анализе экосистем как систем, в которых происходит обмен веществами и энергией.

Материалы и методы. В ходе исследования автор изучал литературу по данному вопросу, использовал следующие методы исследования:

Объект исследования: обучающиеся 10-11 классов (мальчики), возраст 16-18 лет.

Методы: статистический анализ, эксперимент.

Результаты и обсуждения. Оценка энергозатрат мышечной деятельности человека осуществляется на примере пешей прогулки со скоростью 3 км/ч. В эксперименте принимали участие юноши, обучающиеся в возрасте 16-18 лет (15 человек), регулярно занимающиеся физической культурой и спортом, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

При этом нам был известен вес обучающихся и каждый обучающийся замерял пройденное расстояние в км при помощи электронных устройств (часы, приложение «Шагомер» и др). Прогулка проходила в весенне-летний период (май-июнь 2022 года).

Оценка энергозатрат мышечной деятельности человека осуществляется на примере пешей прогулки со скоростью 3 км/ч. Энергетическую стоимость “пешей“прогулки независимо от пола и возраста за час можно определить по формуле:

$$Q = 60 * (0.197W + 4,284), \quad (1)$$

где ***Q –*** энергозатраты на мышечную деятельность, кДж/ч;

W – вес тела человека, кг.

Для определения общего количества затраченной энергии необходимо знать время, в течение которого совершалась работа.

Для пешей прогулки это время можно определить по формуле:

$$t = S / V, \quad (2)$$

где ***t –*** время, затраченное на мышечную деятельность, ч;

S – пройденный путь, км;

V – скорость (3км/ч).

Общие энергозатраты определяются по формуле:

$$Q\ общ = Q*t, \quad (3)$$

Q общ – общие энергозатраты, кДж;

Q – энергозатраты на мышечную деятельность, кДж/ч;

t – время, затраченное на мышечную деятельность,ч.

Известно (физиологически обосновано), что за счет белков рациона должно быть обеспечено 14% всех суточных энергозатрат, за счет жиров - 30%, а за счет углеводов - 56%.

Долю энергии, поступающую в организм с белками, для компенсации энергозатрат на мышечную деятельность можно определить по формуле:

$$Qэ1 = Q\ общ* Э1*0.01, \quad (4)$$

где ***Qэ1*** – доля энергии, поступающая в организм человека с белками, кДж;

Э1 – доля энергии белков в общих энергозатратах, % .

Долю энергии, поступающую в организм человека с жирами, можно определить по формуле :

$$Qэ2 = Qобщ * Э2 * 0.01, \quad (5)$$

где ***Qэ2*** – доля энергии, поступающая в организм человека с жирами, кДж;

Э2 – доля энергии жиров в общих энергозатратах, % .

Долю энергии, поступающую в организм человека с углеводами, можно определить по формуле:

$$Qэ3 = Qобщ*(100 - Э1 - Э2)*0.01, \quad (6)$$

Известно, что энергетическая ценность пищевых веществ в пересчете на один грамм составляет:

- белки. 17кДж/г;
- жиры 38кДж/г;
- углеводы . . . 17кДж/г.

Таким образом, сочетание источников энергии в виде пищевых веществ, потребляемых для поддержания баланса в организме человека можно определить по следующим формулам.[2] :

1.Количество белков, г:

$$Кб = Qэ1/ 17;$$

2.Количество жиров, г:

$$Кж= Qэ2/38; \quad (7)$$

3.Количество углеводов, г;

$$Ку = Qэ3 /17.$$

Выводы:

1. Исследование показало, что для юношей в возрасте 16-18 лет общие энергозатраты на мышечную деятельность /на примере пешей прогулки/ находятся в пределах от 966 кДЖ (пройдено 6 км за 2 часа) до 7729,92 (пройдено 24 км за 8 часов) при средней скорости движения 3 км/ч.

2. Было выявлено, что чем больше вес обучающегося, тем больше его энергозатраты при равной физической нагрузке .

3. Было выявлено, что энергозатраты не всегда зависят от массы тела человека. Так, обучающиеся, имеющие меньший вес, показывают большее количество энергозатрат, чем обучающиеся с большим весом при равной физической нагрузке. При разных физических нагрузках может наблюдаться та же картина.

4. Исследование показало, что энергозатраты в большей степени зависят от тренированности человека.

5. Было выявлено, что чем выше энергозатраты, тем большее количество БЖУ требуется на их восполнение. Для восполнения энергозатрат самым быстрым источником являются углеводы, потребность в них у обучающихся максимальна.

Список литературы:

1. Захаров Е. Н., Карасев А. В., Сафонов А. А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А. В. Карасева.— М.: Лептос, 1994.— 368 с. ISBN 5-8450-0024-6

2. Методические указания «Оценка энергозатрат мышечной деятельности человека», С.И.Гетия, М., МГУПИ, 2016 г,

3. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. М.: Гардарики, 2000 — 448 с. ISBN 5-8297-0010-7 (в пер.)

4. Физическое воспитание : [Учеб. для вузов / Н. И. Пономарев, В. И. Столяров, В. У. Агеевец и др.; Редкол.: В. А. Масляков (гл. ред.) и др.]. - М. : Высш. шк., 1983. - 391 с. : ил.; 20 см.; ISBN В пер. (В пер.)

УДК 615.322

Бейдина Е.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ И ЭФИРНОГО МАСЛА В РАСТИТЕЛЬНО-ЛЕКАРСТВЕННОМ СЫРЬЕ НА ПРИМЕРЕ МЯТЫ

Научный руководитель - Трегубова Ольга Геннадьевна
МАОУ «СОШ № 64» г. Перми, г. Пермь, Россия

Аннотация. Статья посвящена результатам исследовательской работы учащихся по определению флавоноидов и эфирного масла в растительном сырье на примере мяты. Растения, обладающие высоким содержанием ароматических масел и способные серьезно повлиять на вкус пищи активно используются в настоящее время. Они могут быть легко выращены в условиях защищенного грунта.

Ключевые слова: флавоноиды, эфирное масло, мята, лекарственное сырье, количественные признаки.

Abstract. The article is devoted to the results of students' research work on the determination of flavonoids and essential oil in vegetable raw materials on the example of mint. Plants with a high content of aromatic oils and capable of seriously affecting the taste of food are actively used at the present time. They can be easily grown in protected ground conditions.

Key words: flavonoids, essential oil, mint, medicinal raw materials, quantitative signs.

В последнее время во всем мире возрос интерес к изучению химического состава и свойств растений, традиционно используемых народной медициной, что в значительной степени связано с проявлением побочного действия антибиотиков и устойчивости к ним микроорганизмов.

Современные садоводы и огородники стали активно выращивать на своих приусадебных участках много пряных культур. Это растения, обладающие высоким содержанием ароматических масел и способные серьезно повлиять на вкус пищи. На сегодняшний день во всем мире, предпочтение отдается натуральному сырью и в связи с

этим для улучшения качества данной продукции требуется и использование натуральных пряно-ароматических трав. Поэтому спрос на них ежегодно повышается.

Пряные растения активно входят в нашу повседневную жизнь. Многим с детства хорошо известно такое уникальное растение, как мята. Его восхитительный аромат способен не только освежить и подарить чувство радости, но и расслабить, наполнить гармонией [1].

Цель работы: выявить видовую принадлежность растительного сырья (мяты), выращенную в условиях защищенного грунта, на основе количественного содержания флавоноидов и эфирного масла.

Материалы и методы. В октябре 2019 года учащимся профильной биологической группы МАОУ «СОШ № 64»г.Перми агрофирмой «Усадьба» была предоставлена рассада мяты для выращивания ее в комнатных условиях.

Исследования проводились на кафедре аналитической химии ПГФА в октябре-ноябре 2019 года. Определение эфирного масла и суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин проводят для сырья, предназначенного для производства лекарственных растительных препаратов (пачки, фильтр-пакеты), определение эфирного масла – для сырья, предназначенного для получения эфирного масла, настойки. В нашем случае, важно было сравнить показатели эталона – мяты перечной, с нашей мятой.

Флавоноиды (от лат. *Flavus* – жёлтый, лат.Суф – *on*-, греч. *Eidos* – вид) являются одной из самых распространённых групп природно-полифенольных соединений, обладающих выраженными биологическими свойствами. В этой связи нами проведена количественная оценка содержания флавоноидов в листьях мяты по методике фармакопейной статьи ФС.2.5.0029.15 Мяты перечной листья [4, с.13; 5].

Что касается метода изготовления масла мяты, его получали путем дистилляции, осуществляемой с использованием исключительно высушенных надземных частей растения.

Эфир из мяты - это масло, которое получают из листьев и стеблей всех видов растений, относящихся к роду Мята путем перегонки с паром. В род этого многолетнего растения входят почти 25 видов мяты, из них самыми распространенными и пригодными для добычи ароматного масла, являются: японская мята, перечная мята, водная мята и мята болотная. Масло из них широко используется в: пищевой промышленности и косметологии (японская и перечная); ароматерапии (перечная, водная, болотная); фармакологической отрасли (перечная) [6].

Определение содержания эфирного масла проводили путем его перегонки с водяным паром из растительного сырья мяты с последующим измерением объема.

Результаты и обсуждение. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин в абсолютно сухом сырье в процентах вычислили по формуле, представленной в выше приведенном источнике. Наши показатели составили 0,82%, что соответствует показателям качественного сырья.

Содержание масла выражают в массо-объемных процентах в пересчете на абсолютно сухое сырье или препарат. Результаты показали, что наше масло значительно отличалось от масла эталона по цвету, запаху и объёму. Обьем масла составил 0, 75%, что меньше эталона (1%). Исходя из этого мы определили, что наша мята не является перечной.

Выводы. Таким образом, по результатам исследования нами сделаны следующие выводы:

1. Существует большое количество видов мяты и все они различны между собой не только по внешнему строению, но и по вкусу и запаху.
2. Разные виды мяты широко используются в кулинарии, медицине и косметологии.
3. Агротехника мяты не является сложной и ее можно выращивать круглый год в комнатных условиях.
4. Представленное на исследование сырье мяты не является мятой перечной.
5. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что растительное сырье мяты (листья и стебель мяты) являются источниками флавоноидов. Количество их говорит о том, что сырье, представленное на анализ, качественное.

6. С помощью спектрофотометрического метода определили числовые показатели содержания флавоноидов в данном виде сырья. Они составили 0,82%. Тогда как норма для определения показателя качества должна составлять - не менее 0,6%.

7. Массо-обьемные показатели эфирного масла, его органолептические свойства значительно отличаются от эталона – мяты перечной по цвету и запаху. Количество масла - менее 1%, не соответствует эталону.

8. Продолжение работы будет направлено на последующее определение видовой принадлежности мяты по другим признакам, например, с помощью определителя растений, а также подготовки памятки для выращивания мяты в комнатных условиях.

Список литературы:

1. Электронный ресурс https://www.gastroscan.ru/handbook/290/5624 (дата обращения 20.01.2022).

2. Васфилова Е.С. Дикорастущие лекарственные растения Урала / Под общ. ред. В.А. Мухина. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 204 с.

3. Коноплева, М.М. Фармокогнозия: природные биологически активные вещества – Минск: Энциклопедыкс, 2004, 154 с.

4. Федосеева Г.М. Фитохимический анализ растительного сырья, содержащего флавоноиды. Методическое пособие по фармакогнозии. Иркутск, 2009. 67 с.

5. ФС.2.5.0029.15 Мяты перечной листья.

6. ОФС.1.5.3.0010.15 Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах.

УДК 547.724+547.732.7

Дмитриенко А.Е.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗАМЕЩЁННЫХ 6-АРИЛ-2-ЦИАНО-4-((3-ЦИАНО-4,5,6,7-ТЕТРАГИДРОБЕНЗО[*b*]ТИОФЕН-2-ИЛ)АМИНО)-1-МЕТОКСИ-1,6-ДИОКСО-2,4-ДИЕН-3-ОЛЯТ КАЛИЯ

Научный руководитель - Махмудов Р.Р.
ФГАОУ ВО ПГНИУ, Лицей с углубленным изучением отдельных учебных предметов, г. Пермь, Россия

Аннотация. При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия. Проведено исследование анальгетической активности и острой токсичности полученных соединений. Все вещества показали анальгетический эффект по тесту «горячая пластинка», перевосходящий эффект метамизола натрия.

Ключевые слова: фураноны, тиофены Гевальда, 2,4-диоксобутановые кислоты, 3-(тиофен-2-ил)имино3Н-фуран-2-оны, анальгетическая активность.

Abstract. Using decyclization, new compounds were obtained – substituted 6-aryl-2-cyano-4-((3-cyano-4,5,6,7-tetrahydrobenzo[b]thiophene-2-yl)amino)-1-methoxy-1,6-dioxo-2,4-diene-3-potassium olate. The study of analgesic activity and acute toxicity of the obtained compounds was carried out. All substances showed an analgesic effect according to the "hot plate" test, the superior effect of sodium metamizole.

Key words: furanones, Gewald thiophenes, 2,4-dioxobutane acids, 3-(thiophene-2-yl)imino3H-furan-2-ones, analgesic activity.

Одной из важнейших задач современной фармацевтической и медицинской химии является разработка новых подходов к синтезу биологически активных соединений с низкой токсичностью. Среди таких соединений важное значение имеют вещества, содержащие в своей структуре фрагмент аминотиофена Гевальда [1]. Еще одним фармакофорным

фрагментом, представляющим интерес для современной фармацевтической и медицинской химии, является структурный фрагмент 2,4-диоксобутановой кислоты, который также входит в состав большого количества биологически активных соединений [2].

Целью нашей работы является синтез и исследование антиноцицептивной активности и острой токсичности замещённых 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия

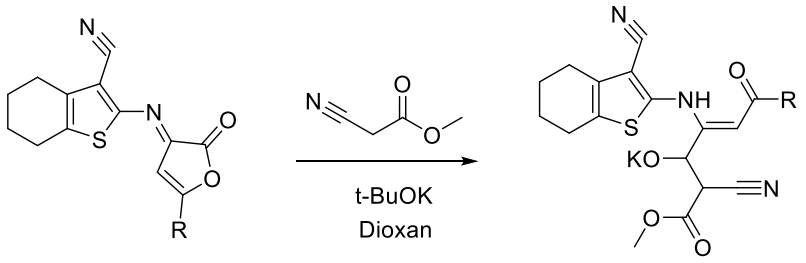
Материалы и методы.

Экспериментальная химическая часть

При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия (**схема 1**).

Замещенные 2-((2-оксо-5-фуран-3(2H)-илиден)амино)-4,5,6,7-тетрагидробензо[*b*]тиофен-3-карбонитрилы (0,1 ммоль) растворяют в диоксане, затем к раствору добавляют t-BuOK (0,1 ммоль) и метил цианоацетат (0,1 ммоль), реакция протекает без нагревании в течение ночи.

Схема 1.



1a-e **2a-e**

R= -C_6H_5(**a**), -C_6H_4Br(**b**), -C_6H_4Me(**c**), -C_6H_4Cl(**d**), -C_6H_4F (**e**).

Экспериментальная биологическая часть

Исследование острой токсичности. Определение острой токсичности соединений **2a-e** проводили согласно «Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» [3] с определением LD_{50}. Острую токсичность изучали на белых мышах массой 20—21 г. При сортировке животных учитывали отсутствие статистически достоверного отклонения по массе. Каждая группа содержала по 12 животных.

Исследуемые вещества вводили внутрибрюшинно в 2% ной крахмальной слизи в диапазоне от 100 до 1500 мг/кг.

Исследование антиноцицептивной активности соединений 2a-e проводили на белых нелинейных мышах (самках) массой 18–22 г методом термического раздражения «горячая пластина» [4]. Для оценки болевой чувствительности использовали прибор (анальгезиметр) EH-01 Orchid Scientific (Индия).

Исследуемые вещества вводили внутрибрюшинно в концентрации 50 мг/кг в виде взвеси в 2%-ном крахмальном растворе за 30 мин до помещения животных на нагретую до 53.5°C металлическую пластину. В опытах использовали животных с исходным латентным действием оборонительного рефлекса не более 40 с. Показателем ноцицепции служила длительность пребывания животного на горячей пластине до появления поведенческого ответа на ноцицептивную стимуляцию (облизывания задних лап, прыжков, отдергивания задних лап), измеряемая в секундах. Каждое соединение испытывали на 6 животных. Результаты оценивали по увеличению времени наступления оборонительного рефлекса по сравнению с исходными данными. Эффект оценивали через 0.5, 1 и 2 ч после введения соединений. Контрольной группе животных вводили 2%-ный крахмальный раствор, в качестве препарата сравнения использовали коммерчески доступную субстанцию

метамизола натрия (ООО «Фармхимкомплект») в дозе 93 мг/кг, соответствующей $ЕД_{50}$ по тесту «горячая пластина». Статистическую обработку экспериментального материала проводили с использованием критериев достоверности Фишера–Стьюдента. Эффект считали достоверным при $p < 0.05$ [5] .

Результаты и их обсуждение. Установлено, что замещённые 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия **2a-e** обладают выраженной антиноцицептивной активностью, превосходящей активность метамизола натрия. Исследование острой токсичности соединений **2a–e** показало, что её значения ($ЛД_{50}$) составляют >1500 мг/кг, т. е. соединения **2a-e** более чем в 20 раз менее токсичны, чем используемый в медицинской практике диклофенак натрия. Полученные данные по антиноцицептивной активности и острой токсичности соединений **2a-e** представлены в таблице **(таблица 1)**.

Таблица 1.

Антиноцицептивная активность и острая токсичность соединений 2a–e[a]

Соединение	$ЛД_{50}$ мг/кг	Доза, мг/кг	Латентный период оборонительного рефлекса (120 мин), с
2a	> 1500	50	22.40±0.36
2b	> 1500	50	22.00±1.14
2c	> 1500	50	22.40±1.75
2d	> 1500	50	19.20±0.37
2e	> 1500	50	20.10±0.71
Метамизол натрия	250	93($ЕД_{50}$)	16.60±3.40 $p < 0.1$
Диклофенак натрия	74	10	26.20±0.96
Контроль	–	–	10.08±0.30

[a] Достоверность различий по сравнению с контролем $p < 0.05$.

Выводы. При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия.

Анализ результатов экспериментов по оценке антиноцицептивной активности показал, что новые производные замещённых 6-арил-2-циано-4-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-1-метокси-1,6-диоксо-2,4-диен-3-олят калия обладают способностью увеличивать время болевого оборонительного рефлекса у мышей. Обезболивающий эффект соединений **2a-e** превышает активность препарата сравнения метамизола натрия.

Установлено, что все полученные в ходе выполнения проекта соединения относятся к V классу практически не токсичных препаратов, что подчеркивает перспективность их дальнейшего использования.

Список литературы:

1. D.D. Xuan, Mini-Rev. Org. Chem. 2021, 18. doi: 10.2174/1570193x17999200507095224
2. Липин Д.В., Денисова Е.И., Шипиловских Д.А., Махмудов Р.Р., Игидов Н.М., Шипиловских С.А. // ЖОрХ. 2023. Т. 59. [Lipin D.V., Denisova E.I., Shipilovskikh D.A., Makhmudov R.R., Igidov N.M., Shipilovskikh S.A. // Russ. J. Org. Chem. 2023. Vol. 59]. doi 10.1134/S107042802212XX
3. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных веществ. М.: Гриф и К, 2012. Ч. 1.
4. N. B. Eddy, D. Leimbach, J. Pharmacol. Exp. Ther., 107(3), 385 – 393 (1953).
5. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Л.: Медгиз, 1963. С. 146

УДК 615.1

Кашин П.В.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖЕЛАТИНОВЫХ КАПСУЛ С ПОМОЩЬЮ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Научный руководитель - Жданов С.А.
Лицей ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Работа посвящена одному из вариантов использования эмульсий в производстве фармпрепаратов. Был применен метод мембранного эмульгирования для получения монодисперсных микрокапсул масла в желатиновой оболочке, которые можно использовать для транспортировки лекарств в кишечник минуя желудок[1]. Включает описание процесса получения масштабируемых эмульсий масла в воде, изготовление желатиновых капсул с маслом внутри и последующее изготовление сыпучего порошка из капсул.

Ключевые слова: эмульсификация, энкапсуляция, мембраны, монодисперсность.

Abstract. This work describes one of the ways to produce drugs carriers utilizing emulsification process. Membrane emulsification was used to produce monodisperse microcapsules of oil in gelatin envelopes to be utilized in intestines safely bypassing the stomach. It describes the procedures of: creating scalable emulsion of oil in water, building up gelatin envelopes around oil droplets and freeze drying to obtain the powder.

Key words: emulsification, encapsulation, membranes, monosize.

Введение. Эмульсией является дисперсная система, включающая в себя несколько фаз, не способных взаимодействовать на химическом уровне. Эмульсия относится к общему классу двухфазных соединений, именуемых коллоидами. В качестве дисперсионной среды в классических эмульсиях может выступать вода или масло, а жидкой фазой могут являться вещества, состоящие из молекул со слабовыраженной полярностью, такие как жиры или углероды. Сферы применения эмульсий, применяемых в повседневной жизни человека, ежегодно растут. Как следствие, увеличивается количество их производителей и сфер применения. Гели, пасты, кремы, суспензии и эмульсии нашли применение в бытовых нуждах человека, в фармации, в высокотехнологичных производствах, включая и инновационные исследовательские лаборатории [2].

В данной работе мы предлагаем инновационный метод производства масштабируемых(как с точки зрения размера капель, так и масштаба производства от грамм в час до десятков тонн) эмульсий. Благодаря высокой монодисперсности полученных эмульсий и возможности получать капли любого заданного размера, позволяет получать существенный экономический эффект при производстве лекарственных препаратов в разных формах: эмульсии(как простые так и сложные), суспензии, порошки и прочее.

Методы и материалы. В данной работе предложено использование метода мембранного эмульгирования для изготовления микрокапель масла в желатиновой оболочке [3,4,5].

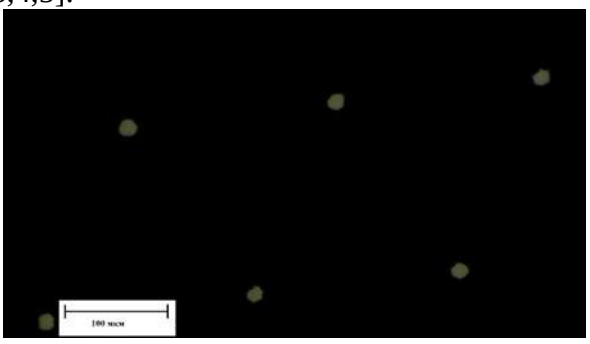


Рис. 1 Поверхность никелевой мембраны

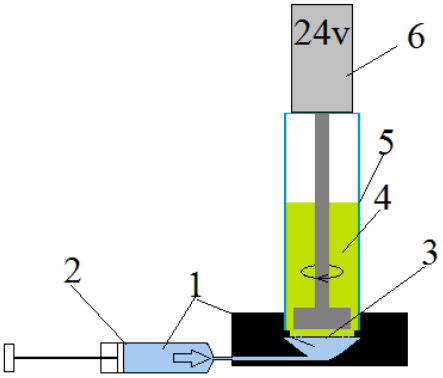


Рис.2. Схема лопастного мембранного эмульсификатора

Первым этапом данной работы был подбор оптимальных условий для инжектирования масла в воду, через 15мкм(размер пор в мембране) гидрофильную никелевую мембрану (Рис.1). Для этого 20мл растительного масла(1) (Рис.2) инжектировалось, с помощью шприцевого насоса (2), через мембрану(3) в 70мл 2% раствора TWEEN20 в дистиллированной воде(4), находящегося над мембраной в стеклянном цилиндре(5), при постоянном вращении лопастного перемешивателя (6). Были выбраны 3 скорости подачи масла 10,60 и 100 мл в час и четыре скорости вращения лопастного перемешивателя, которые контролировались подаваемым напряжением 3,6,12 и 22 В.

Контроль за размером и качеством эмульсии проводился с помощью специально разработанного для аналогичных задач проточного микроскопа патент №2747790. Пример статистики приведен на Рис.3. В данной статистике есть распределение капель по диаметру и по объему. Фото для различных условий генерации эмульсии представлены на Рис.4, масштаб одинаковый.

В результате были выбраны следующие условия: 22В и 100мл/час позволяющие иметь максимальную производительность системы с сохранением монодисперсности. Рис.4.в.

Table

Time, min	Time,min	0.000	1.080	1.493	1.890	2.273
Time, s	Time, s	0.000	64.812	89.609	113.391	136.406
D5.0	D5	610.892	664.032	635.269	625.170	623.072
D10	D10	672.516	725.199	696.894	684.148	670.866
D25	D25	768.375	818.987	787.520	790.309	763.042
D50	D50	895.045	965.786	932.520	923.992	858.632
D75	D75	1011.445	1067.730	1055.771	1014.426	995.188
D90	D90	1083.339	1251.229	1160.896	1100.927	1049.811
D95	D95	1120.996	1345.010	1186.271	1144.170	1073.700
SPAN	SPAN	0.352	0.448	0.400	0.336	0.334
CV%	CV%	27.452	30.219	29.732	29.729	30.665
Mode (Vol)	Mode	621.906	230.799	809.121	744.677	227.637

Рис.3. Пример статистики распределения по размерам при сорости вращения 3В и скорости инжекции 60мл/час.

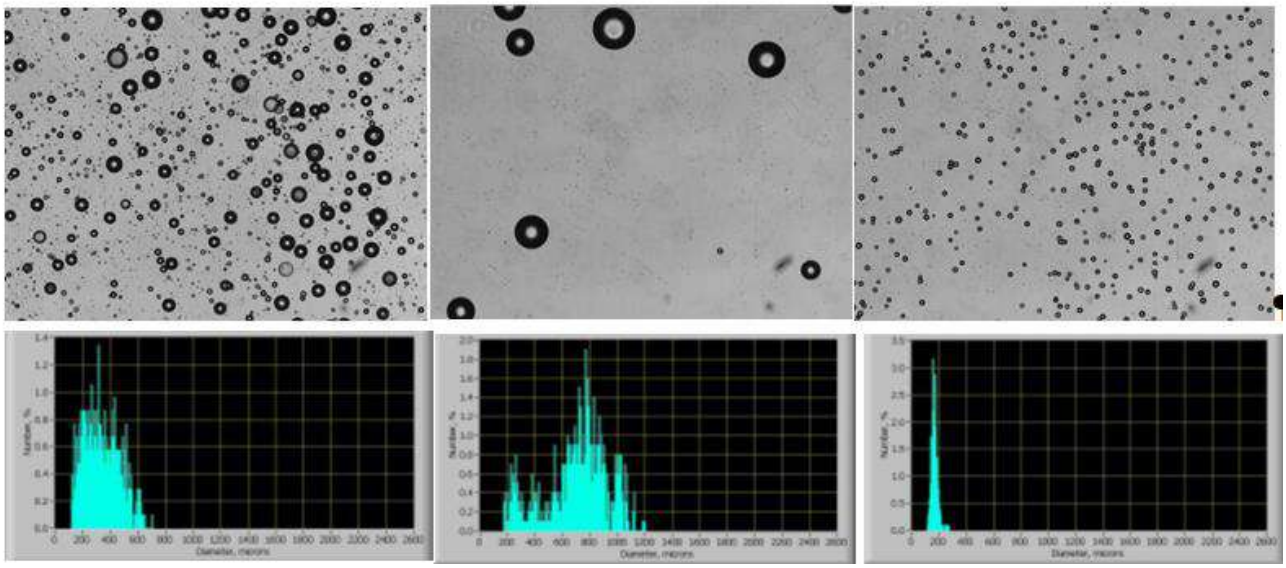


Рис.4 Фото эмульсий и статистика распределения по размерам при разных условиях эмульсифицирования: а) 22В без мембраны, б)3В 60мл/час, в)22В 100мл/час

Следующим этапом было создание капсул масла в свином желатине путём сложной коацервации[6,7]. Для этого использовали свиной желатин (Sigma Aldrich), Sodium hexametaphosphate (Fisher), глюталаральдегид и лимонную кислоту для контроля pH.

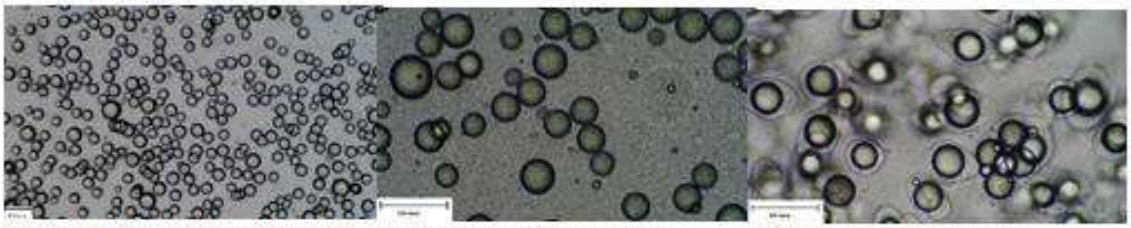


Рис.5. а)Исходная эмульсия б)Начало образования капсул в)Конец образования капсул

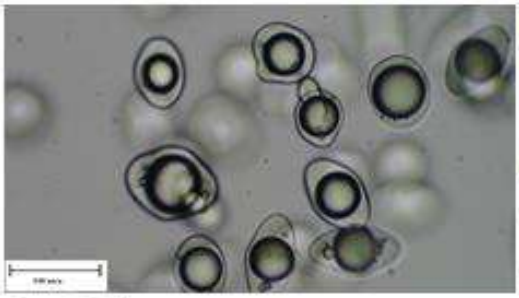


Рис.6.Промытые капсулы

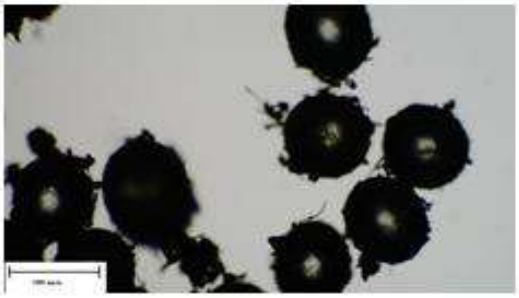


Рис.7. Пример высушенных капсул с диатомовой землей

Для этого в дистиллированную воду, доведенную до кипения, аккуратно добавляли 3% свиного желатина при интенсивном перемешивании до полного растворения при поддержании температуры не ниже 40°С(всего 435мл раствора). После этого проводили инжекцию через мембрану как описано выше, при поддержании температуры 60°С как масла(20мл), так и раствора желатина(70мл) в инжекционной ячейке(Рис.2).

После приготовления эмульсии (Рис.5) ее выливали в оставшийся раствор желатина и поддерживая температуру при 60 градусах и перемешивая добавляли 40грамм 5% раствора Sodium hexametaphosphate, и опускали pH к значению 4-4,5. Проводя контрольный отбор для микроскопа до состояния как на Рис.5.б. После этого нагрев отключали и продолжая перемешивать охлаждали до комнатной температуры. В результате получали капсулы Рис.5.в. Микрокапсулы, полученные путём сложной коацервации, сшивали путем добавления глутаральдегида(1-2 капли) при температуре 2^0С, перемешивая. На следующий день суспензия промывалась путем добавления теплой воды, с последующим перемешиванием и отстаиванием. Промывка делалась 3-4раза Рис.6. Затем, для предотвращения слипания, к полученному концентрату капсул добавлялось 1,5 грамма диатомовой земли (Sigma Aldrich) при интенсивном встряхивании. Полученная суспензия затем может высушиваться путем вакуумной сушки при заморозке Рис.7. На данный момент полученный образец просто заморожен и высыхает методом естественной сублимации воды.

Результаты и обсуждение. Таким образом в данной работе проверена возможность изготовления капсул масла в желатиновой оболочке. Впервые получены желатиновые капсулы размером 40мкм. В планах на будущее: оптимизация методики для уменьшения желатина не участвовавшего в реакции. Получение зависимостей количества необходимого желатина от размера частиц, т.к. уменьшение среднего размера капсул ведет к увеличению площади их поверхности. Автоматизация подбора pH оптическими методами, по помутнению желатинового раствора при изменении pH.

Выводы. Показано что метод мембранной эмульсификации является перспективным для производства эмульсий и частиц заданного размера. Позволяет контролировать качество и размер продукции, является очень “мягким” методом, позволяющим избегать стресса на используемые материалы и является энерго и ресурсо – сберегающим. Особый интерес должен представлять для фармацевтической продукции из компонентов высокой стоимости т.к. позволяет получать продукт с заданными параметрами.

Список литературы:

1. .Jizomoto, H., Kanaoka, E., Sugita, K., and Hirano, K. 1993. Gelatin-acacia microcapsules for trapping micro oil droplets containing lipophilic drugs and ready disintegration in the gastrointestinal tract. Pharm. Res. 10(8):115-122

2. H. Shintaku, T. Kuwabara, S. Kawano, T. Suzuki, I. Kanno, H. Kotera, Micro Cell encapsulation and its hydrogel-beads production using microfluidic device, Microsyst. Technol. 13 (2007) 951–958.

3. S.R. Kosvintsev, G. Gasparini, R.G. Holdich, I.W. Cumming, M.T. Stillwell, Liquid−liquid membrane dispersion in a stirred cell with and without controlled shear, Ind. Eng. Chem. Res. 44 (2005) 9323–9330.

4. M.M. Dragosavac, M.N. Sovilj, S.R. Kosvintsev, R.G. Holdich, G.T. Vladisavljević, Controlled production of oil-in-water emulsions containing unrefined pumpkinseed oil using stirred cell membrane emulsification, J. Memb. Sci. 322 (2008)178–188.

5. Michael T. Stillwell,Richard G. Holdich, Serguei R. Kosvintsev, Gilda Gasparini, and Iain W. Cumming Stirred Cell Membrane Emulsification and Factors Influencing Dispersion Drop Size and Uniformity.Ind. Eng. Chem. Res. 2007, 46, 965-972

6. B.K. Green, L. Schleicher. U. S. pat. 2,800,457 (1957) Yoon Yeo, Evangelia Bellas, William Firestone, Robert Langer, Daniel S. Kohane Complex Coacervates for Thermally Sensitive Controlled Release of Flavor Compounds Journal of Agricultural and Food Chemistry (2005) 53, 19 ,7518 — 7525

7. E. Piacentini, L Giorno, M. Dragosavac, G. Vladisavljević, R. Holdich Microencapsulation of oil droplets using cold water fish gelatine/gum arabic complex coacervation by membrane emulsification Food Research International 53 (2013) 362–372

УДК 615.45

Кузнецов М.А.

КОНТРОЛЬ РАЗМЕРА КРИСТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Научный руководитель - Жданов С.А.
Лицей ПГНИУ, г. Пермь, Россия

Аннотация: Использование передовых технологий получения кристаллов заданного размера с помощью металлических мембран в системе раствор-антирастворитель в процессе эмульсификации.

Ключевые слова: эмульсификация, кристаллизация, мембраны, монодисперсность, масштабируемость

Abstract. The work describes the modern technology of production crystals via emulsification of solution into antisolvent through metallic membrane.

Key words: emulsification, crystallization, membranes, monosize, scalability.

Введение. Эмульсией является дисперсная система, включающая в себя несколько фаз, не способных взаимодействовать на химическом уровне. Сферы применения эмульсий, применяемых в повседневной жизни человека, ежегодно растут. Как следствие, увеличивается количество их производителей и сфер применения. Гели, пасты, кремы, суспензии и эмульсии нашли применение в бытовых нуждах человека, в фармации, в высокотехнологичных производствах, включая и инновационные исследовательские лаборатории. Например, монодисперсные эмульсии используются в качестве подвижной фазы в хроматографических колоннах. Часто эмульсии выступают в роли не конечного самостоятельного продукта, а являются лишь продуктом промежуточной стадии для дальнейшего изготовления твердых частиц, например ионообменных смол, полученных полимеризацией исходной эмульсии, имеющие широкое применение в химической промышленности в качестве адсорбентов в системах очистки, а также для избирательного

извлечения определенных веществ из суспензий, например радионуклидов из отработанных продуктов атомных электростанций.

Материалы и методы. Настоящая работа предлагает использовать метод мембранного эмульгирования [1] для получения монодисперсных кристаллов из масштабируемых эмульсий. Процесс мембранного эмульгирования заключается в продавливании нерастворимой фазы, например масла, в объем дисперсионной среды (воды) через микропористую мембрану(Рис.1).

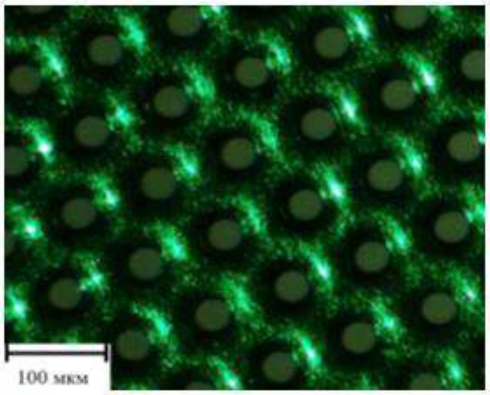


Рис.1 Никелевая мембрана с гидрофобным покрытием

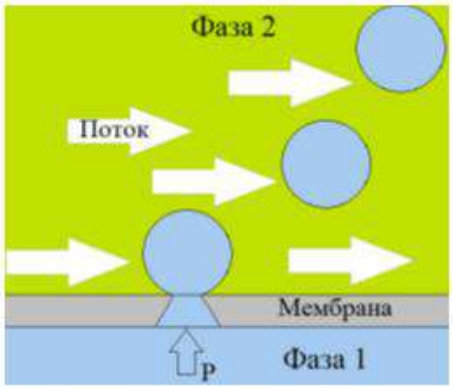


Рис.2 Схема эмульсификации

На выходе из пор (Рис.2) масло(Фаза 1) образует капли. Если при этом вдоль поверхности мембраны будет двигаться жидкость(Фаза2), то она будет способствовать отрыву капель. Контролируя размер пор, расстояние между ними, скорость образования капель(P), скорость жидкости вдоль поверхности мембраны(сдвиг), вязкость и поверхностное натяжение жидкостей мы получаем регулируемый размер капель. Этот способ привлекает возможностью при малом расходе энергии и материалов, а также избегая стресса для материалов, который получают жидкости в гомогенизаторах различного типа, получать высокооднородные эмульсии при высокой производительности системы. Сдвиговое течение может быть реализовано несколькими способами: самый простой-размещением плоской дисковой мембраны прямо под лопастным перемешивателем; следующий способ, наиболее предпочтительный, это с помощью осцилляции мембраны относительно жидкости или жидкости относительно мембраны. Для этого могут быть использованы электромеханические или механические осцилляторы, что позволяет контролировать амплитуду и частоту сдвига относительно поверхности; ну и наверное последний способ это простое сдвиговое течение вдоль поверхности мембраны, например при протекании Фазы2(Рис.2) внутри трубы образованной мембраной и введением Фазы1(Рис.2) внутрь этой трубы через поры.

Контроль кристаллообразования в присутствии антирастворителя

Смысл этого метода [2] сводится к следующему: берем растворитель и вещество, кристаллы которого хотим получить и приготавливаем из них насыщенный раствор; этот раствор смешиваем с антирастворителем (который растворяет растворитель, но не растворяет кристаллизуемое вещество). В результате растворитель уходит в антирастворитель, концентрация кристаллизуемого вещества повышается(выходит из равновесия) и как следствие образуются кристаллы. В качестве такой системы были выбраны: вода(растворитель), поваренная соль(кристаллизуемое вещество), этиловый спирт(антирастворитель). Выбор такой системы обоснован: доступностью, безопасностью и стоимостью компонентов.

Для проверки работоспособности этой системы и получения образцов кристаллов, было использован метод простого смешивания. Брали насыщенный раствор соли в воде (35,8г на 100г H_2O при 20°C), и добавляли в интенсивно перемешиваемый этиловый спирт

(97%) в отношении 50/50 по обьему. Как видим (Рис.3) присутствуют крупные кристаллы размером более 100мкм.

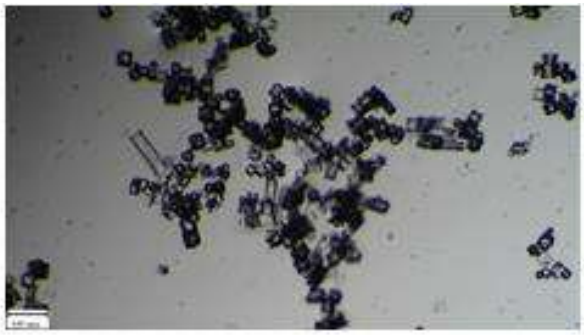


Рис.3.Кристаллы полученные простым смешиванием раствора соли в воде с антирастворителем

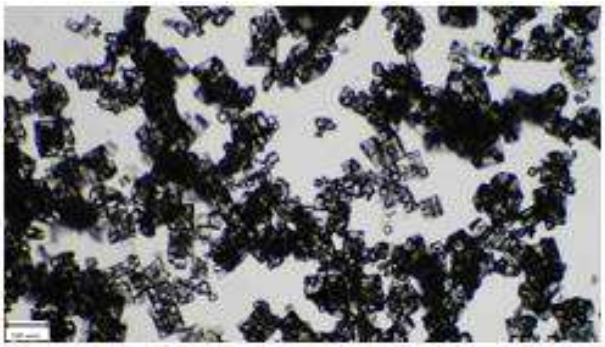


Рис.4.Кристаллы полученные мембранным эмульсированием раствора соли в воде с антирастворителем

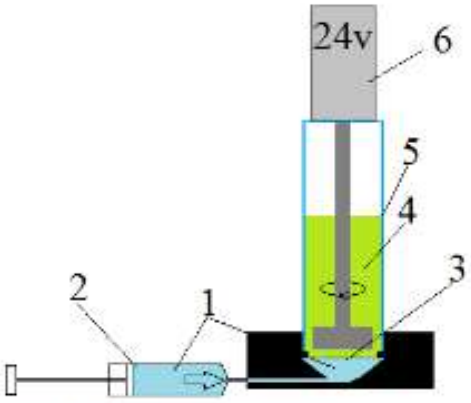


Рис.5. Схема лопастного мембранного эмульсификатора



Рис.6. Геометрия мембраны для эмульсификации

После этого (Рис.5) 20мл насыщенного раствора соли(1) инжектировалось, с помощью шприцевого насоса (2), через 30 мкм(Рис.1) гидрофобную никелевую мембрану(3) в 50мл этилового спирта(4), находящегося над мембраной в стеклянном цилиндре(5), при постоянном вращении лопастного перемешивателя (6). Зона перфорации мембраны изображена на Рис.6. Это было сделано для улучшения условий сдвига [3] при генерации эмульсии на поверхности мембраны(Минимальный сдвиг в центре, максимальный ближе к внешнему краю).

Результаты и обсуждение. Как видно полученные кристаллы имели более одинаковое распределение по размерам (Рис.4) по сравнению с простым смешиванием (Рис.3). По окончании эксперимента было обнаружено отложение кристаллов соли на порах мембраны, что говорит о слишком раннем начале кристаллизации. Это позволяет предложить проведение инжекции не насыщенного, а слегка разбавленного раствора соли, для уменьшения отложений на поверхности мембраны либо уменьшить концентрацию антирастворителя.

Выводы. В результате проведенных работ можно заключить, что метод мембранной эмульсификации является применимым для кристаллизации в антирастворителе. В планах проведение экспериментов показывающих наличие влияния различных поверхностно активных веществ и окислительно-восстановительного потенциала на форму кристаллов. Создание устройства и программного обеспечения позволяющего проводить анализ распределения кристаллов по размеру.

Несомненными достоинствами мембранной эмульсификации для изготовления кристаллических лекарственных средств заданного размера являются: отсутствие стресса на исходное вещество (например в сравнении с обычным помолом); контроль за размером кристаллов и высокая производительность процесса порядка 1т в час на квадратный метр мембраны.

Результаты полученные на лопастном эмульсификаторе легко могут быть пересчитаны для других геометрий сдвигового течения, что позволяет легко масштабировать производство продукта при сохранении монодисперсности.

Хочется также отметить что использование данного типа мембран возможно как при эмульсификации так и фильтрации и фракционирования. Все что упомянуто про методы и геометрии при эмульсификации может быть отнесено для фильтрации тоже. Данные мембраны являются многоразовыми, могут быть изготовлены из различных металлов и сплавов, легко чистятся, могут быть автоклавированы.

Список литературы

1. S.R. Kosvintsev, G. Gasparini, R.G. Holdich, I.W. Cumming, M.T. Stillwell, Liquid−liquid membrane dispersion in a stirred cell with and without controlled shear, Ind. Eng. Chem. Res. 44 (2005) 9323–9330.

2. Russell Miller, Jan Sefcik, Leo Lue Modeling Diffusive Mixing in Antisolvent Crystallization March 2022 Crystal Growth & Design 22(4)

3. Michael T. Stillwell,Richard G. Holdich, Serguei R. Kosvintsev, Gilda Gasparini, and Iain W. Cumming Stirred Cell Membrane Emulsification and Factors Influencing Dispersion Drop Size and Uniformity.Ind. Eng. Chem. Res. 2007, 46, 965-972

УДК 615.12

Ткаченко А.А.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОГАНОВСКИХ СОЛЕВАРЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ В 1770-Е ГГ. (ОПЫТ АРХИВНОЙ РАБОТЫ)

Научный руководитель – Космовская А.А.
МАОУ «Лицей № 2», г. Пермь, Россия

Аннотация. Род Строгановых играл уникальную роль в политической, экономической и культурной жизни Прикамья на протяжении нескольких веков. В статье рассмотрены краткие итоги анализа экономического положения солеварных промыслов Строгановых в 1770-е гг. на основе архивных данных. Работа с рукописными архивными материалами XVIII века, изучение литературы по истории солеваренных промыслов способствуют развитию навыков работы будущего историка.

Ключевые слова: Строгановы, XVIII век, экономика Прикамья.

Abstract. The Stroganov family played a unique role in the political, economic and cultural life of Prikamye for several centuries. The article discusses the brief results of the analysis of the economic situation of the Stroganovs' salt mines in the 1770s. based on archival data. Working with handwritten archival materials of the 18th century, studying the literature on the history of the salt industry contribute to the development of the skills of the future historian.

Key words: Stroganovs, 18th century, economy of Prikamye.

В грядущем 2023 г. Перми исполняется 300 лет с ее основания, что знаменует новую отправную точку для пермяков, самого города и его истории. Как известно, история Перми начинается с 1723 г., когда под руководством знаменитого деятеля XVIII в. Василия Никитича Татищева был построен Егошихинский медеплавильный завод. История заводов и солеваренной промышленности Урала XVIII в. активно изучалась историками, но некоторым вопросам экономического развития вотчин Строгановых такого внимания не уделялось.

Значение строгановского наследия в современном культурном пространстве Пермского края сложно переоценить. В один из труднейших периодов истории России, который осложнялся затяжной Ливонской войной, именно клан Строгановых на свои личные средства расширял территории Московского государства, а их деятельность оставила большой след в прикамской истории. В XVIII в. Строгановы также вносили огромный вклад в развитие территории Прикамья. Есть и еще одна немаловажная страница истории имений Строгановых, которая слабо изучена – это экономическое развитие строгановских солеваренных промыслов в последней трети XVIII в. Это приводит к тому, что «белые пятна» на холсте истории не заполняются, и нам становится сложнее понять значимость тех или иных событий. Актуальность предпринятого исследования обусловлена необходимостью обращения к архивным материалам для изучения экономической истории вотчин Строгановых. Автору проекта было интересно поработать с настоящими архивными материалами и научиться читать рукописные документы XVIII в.

Цель данного проекта – на основе анализа архивных материалов исследовать экономическое положение солеварных промыслов Строгановых в 1770-е гг. Данная цель определила постановку следующих **задач**:

1. изучить дореволюционную, советскую и современную историографию солеварных промыслов Строгановых;
2. на основе неопубликованных материалов исследовать экономическое состояние соляного промысла графа А. С. Строганова, определить должности и заработные платы сотрудников;
3. сделать выводы о роли солеварных промыслов Строгановых в истории Прикамья в 1770-е гг.

Объект исследования – архивные материалы о работе солеваренных промыслов Строгановых в 1770-е гг. **Предмет** – экономическое положение солеваренных промыслов Строгановых в 1770-е гг.

Территориальные рамки работы ограничены имением А. С. Строганова. Для решения поставленных задач используются несколько **методов** (проблемно-хронологический, сравнительный, биографический). Историографический обзор представлен в первом параграфе работы.

Для реализации поставленных задач использовались материалы Государственного архива Пермского края [1]. Научным руководителем также были представлены материалы Российского государственного архива древних актов [2].

В историографии были изучены различные аспекты функционирования солеваренных промыслов Соликамского уезда. Советские авторы делали выводы о радикальном влиянии Строгановых на всевозможные сферы жизни ради преумножения доходов и расширения владений [7]. Много внимания было уделено разделению труда на промыслах. Экономическое положение Строгановских вотчин было разнообразным на протяжении XVII–XVIII вв. [3, 4]. Н. В. Устюгов пишет о том, что в конце XVII в., благодаря бурной деятельности Г. Д. Строганова, наступил расцвет строгановского солеварения [6]. В XVIII в. на промыслах дела шли не так оптимистично. Государство, которое взяло соль в монополию, оказывало давление на Строгановых. Прежних доходов от солеваренной промышленности Строгановы уже не получали. Для понимания особенностей работы строгановских промыслов я ознакомилась с документацией Государственного архива Пермского края и Российского государственного архива древних актов. Материалы Государственного архива Пермского края были переведены в машиночитаемый формат [1].

На основании изученной литературы и архивных материалов были сделаны следующие выводы.

1. Анализ текущей документации и статистических материалов солеваренного промысла А. С. Строганова свидетельствует о дифференциации труда по обеспечению

производства. Снабжение дровами, обеспечение подсчетов, работы по управлению и многое другое – с этим постоянно приходилось иметь дело приказчику.

2. Состав работников соляных промыслов также разнообразен. По сравнению с XVII в., специализация солеваренных специалистов еще больше выросла. На вотчине обязательно должен был быть приказчик, подьячий (канцелярист), копиисты (в Чусовской вотчине их было 3), дровяной надзиратель и варничный нарядчик, конторный сторож, кузнец, плотник, конюх, соляной высетчик, запасщик, крестьянин, занимающийся изготовлением и доставкой к промыслам дров, мельники (с 4 мельниц), стряпчий.

3. Сотрудники солеваренного промысла получают не только денежное довольствие, но и натуральное. Почти каждый человек в хозяйстве обеспечивался хлебными припасами, солью. Например, в силу своей значимости приказчики получали большое количество припасов: 12 четвертей ржи, 10 четвертей ячменя, 3 четверти пшеницы, 10 пудов мяса свиного, 10 пудов говяжьего мяса, 3 пуда коровьего масла, 4 пуда меда, 5 баранов, 10 гусей, 10 уток, 5 идеек, 15 ведер вина. Подьячему доставалось меньше (8 четвертей ржи, 3 четверти овса, 1 четверть пшеницы, 8 пудов солода, 8 пудов крупы, по 5 пудов свиного и говяжьего мяса, 1 пуду масла, 2 пуда меда). Довольствие платили и вдовам. Если это была вдова приказчика, ей могло достаться 6 четвертей ржи, 2 четверти овса, 4 пуда ячменя [2].

4. Можно наблюдать разницу в оплате труда. Приказчик получает больше всех денежных средств, а именно 72 рубля (оклад – 70 рублей, 2 рубля на соль), в то же время самый минимальный оклад труда выплачивался таким работникам как конторный сторож, кузнец, плотник, конюх (около 2 рублей и 60 копеек на соль).

В силу кризиса, начавшегося из-за ориентации на эльтонскую соль, и роста цен на рабочие руки, на вотчинах Строгановых, как и на остальных в то время, была выявлена острая нехватка сотрудников, что привело сдаче в аренду вотчины А. С. Строганова.

Анализ и изучение архивных материалов позволяет сделать выводы о функционировании солеваренных промыслов А. С. Строганова, лучше узнать разные аспекты истории Прикамья. Мне удалось рассмотреть особенности работы предприятия А. С. Строганова, разобраться, как работать с некоторыми документами РГАДА и ГАПК, самостоятельно перевести архивный документ в машиночитаемый вид. Потенциал использования материала данного исследования огромен: его можно использовать на уроках краеведения и истории в школах; на его основе возможно создать тематические экскурсии, углубляющие знания общественности о крае и людях, которые способствовали развитию Прикамья. Не исключено, что изучение промысла и его особенностей будет продолжаться, так как эта тема не получила должного развития.

Список литературы:

1. Государственный архив Пермского края (ГАПК). Ф. 201. Оп. 1. Д. 2.
2. Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 439. Оп. 1. Д. 746.
3. Дмитриев А. А. Пермская старина: сборник исторических статей и материалов, преимущественно о Пермском крае. Выпуск I. Древности бывшей Перми Великой. Пермь, 1889. – 197 с.
4. Дмитриев А.А. Пермская старина. Сборник исторических статей и материалов преимущественно о Пермском крае. Выпуск VIII. К истории Зауральской торговли. Башкирия при начале русской колонизации. Пермь, 1900. – 183 с.
5. Строгановские городки, острожки, села / Г. П. Головчанский, А. Ф. Мельничук. Пермь: Кн. мир, 2005. – 229 с.
6. Устюгов Н. В. Солеваренная промышленность Соли Камской в XVII веке: к вопросу о генезисе капиталистических отношений в русской промышленности. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1957. – 336 с.
7. Харитонова Е. Д. Солеваренная промышленность Прикамья в XVIII веке. Диссертация кандидата исторических наук. Пермь, 1971. – 350 с.

УДК 574.25

Тохтуева Е.Я.

ЗУБНЫЕ ПАСТЫ. ИХ СОСТАВ, СВОЙСТВА И ВОЗДЕСТВИЕ НА ЗУБНУЮ ЭМАЛЬ

Научный руководитель – учитель биологии и химии МБУ СОШ ЗАТО Звёздный
Минаева Л.П.
МБУ СОШ ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, РОССИЯ

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы исследования зубных паст, используемых в повседневной жизни и их влияние на зубную эмаль. Целью работы является сравнительный анализ свойств зубных паст и выбор наиболее эффективных с точки зрения защиты зубов. Данная цель достигается путем решения следующих задач:

- Изучить состав и свойства зубных паст.
- Рассмотреть механизм действия зубных паст.
- Изучить методику проведения эксперимента.
- Определить эффективность действия зубных паст.
- Сравнить эффективность действия зубных паст.

В работе выдвинута гипотеза: состав и свойства зубной пасты способны обеспечить защиту зубов от разрушения и укрепить зубную эмаль.

Объектом исследования является зубная паста, предметом – защитные свойства зубных паст разных торговых марок.

При помощи соотнесения статистических данных, полученных при использовании оборудования «Точки роста», изучен состав и свойства зубных паст, рассмотрен механизм их действия и проведён химический анализ свойств, выбранных образцов средств ухода за полостью рта.

Ключевые слова: абразивнсть, состав и свойства зубных паст, кислотность, действие на зубную эмаль.

Annotation. The paper discusses the issues of the study of toothpastes used in everyday life and their impact on tooth enamel. The purpose of the work is a comparative analysis of the properties of toothpastes and the selection of the most effective from the point of view of tooth protection. This goal is achieved by solving the following tasks:

- To study the composition and properties of toothpastes.
- Consider the mechanism of action of toothpastes.
- To study the methodology of the experiment.
- Determine the effectiveness of toothpastes.
- Compare the effectiveness of toothpastes.

The paper hypothesizes that the composition and properties of toothpaste can protect teeth from destruction and strengthen tooth enamel.

The object of the study is toothpaste, the subject is the protective properties of toothpastes of different brands.

Using the correlation of statistical data obtained using the "Growth Point" equipment, the composition and properties of toothpastes were studied, the mechanism of their action was considered and a chemical analysis of the properties of selected samples of oral care products was carried out.

Keywords: abrasiveness, composition and properties of toothpastes, acidity, effect on tooth enamel.

Введение. Здоровье зубов – важнейший фактор здорового образа жизни. Одним из основных условий поддержания зубов в здоровом состоянии является ежедневная чистка зубов. Для этой цели применяются зубная щетка, зубная нить, зубочистки, жевательные резинки, зубные порошки и зубные пасты. Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов. В ходе работы использовались такие **методы исследования** как эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ.

Оборудование: цифровая лаборатория по экологии и биологии «Точка роста», универсальная индикаторная бумага, образцы средств гигиены для полости рта, 1% раствор лимонной кислоты, химические стаканы.

Результаты и обсуждения. Заинтересовавшись результатами подобных экспериментов и понимая важность проблемы качественного ухода за зубами, я решила самостоятельно проверить защитные свойства нескольких видов средств ухода за полостью рта.

Я выбрала четыре наиболее популярных торговых марок средств ухода за полостью рта из разных ценовых сегментов и изучила действие на них различных факторов.

1. Зубная паста Colgate “Лечебные травы” (Великобритания, Компания William Colgate & Company). Образец №1
2. Зубной порошок мятный (Россия, Компания «Аванта») . Образец №2
3. Зубная паста SPLAT “Лечебные травы” (Россия, «Сплат Глобал»). Образец №3
4. Зубная паста PRESIDENT для брекет-систем (Россия, President) . Образец №4

При помощи универсального индикатора, индикаторов и электронного датчика измерения pH среды определила pH пасты и порошка.

Результат: pH пасты, прежде всего, будет влиять на восстановление кислотно-щелочного баланса в полости рта и чем больше pH, тем лучше пойдет этот процесс так, как под воздействием бактерий во рту образуется кислая среда, а паста должна ее нейтрализовать. Не все пасты соответствуют нормам, но лучшие показатели у PRESIDENT для брекет-систем (6,45). А наименее эффективными показателями обладает “Colgate. Лечебные травы” (7,12).

Действие лимонной кислоты на ячную скорлупу, покрытую образцами средств для гигиены полости рта.

Поскольку провести эксперимент на зубах, подтверждающий или опровергающий защитные свойства зубных паст невозможно, то рекламодатели ссылаются на опыты с куриным яйцом:

1) Покрываем яичную скорлупу образцами зубных паст, через 5 минут смываем пасту.
2) Помещаем 4 образцов яичной скорлупы, обработанных зубными пастами и 1 необработанный контрольный образец в 1%-ный раствор лимонной кислоты и оставляем на сутки[2].

Через 24 часа мы обнаружили следующие изменения: только образец №1 Colgate “Лечебные травы” в большей степени защитил скорлупу куриного яйца от воздействия кислоты, образцы 2,3,4 и контрольный образец показали значительное разрушение скорлупы куриного яйца под действием кислоты.

По результатам проведённых исследований выявлено, что требованиям стандарта соответствует только образец №1 Colgate “Лечебные травы”, остальные образцы не защищают зубную эмаль от разрушительных действий кислот. Хуже всех показал себя образец №4 PRESIDENT и образец №2 зубной порошок «Мятный».

Определение абразивности средств для гигиены полости рта.

Для выявления уровня абразивности я нанесла небольшое количество каждого средства тонким слоем на предметное стекло, рассмотрела под электронным (цифровым) микроскопом.

Исследование показало, что наиболее крупные частицы содержаться в зубном порошке, следовательно, он содержит наибольшее количество абразивных частиц.

Выводы. По результатам исследований выявлено, что наилучшим образом себя показал образец №1 Colgate “Лечебные травы”.

1. Данный вид пасты имеет слабощелочную реакцию среды
2. Надёжно защищает эмаль зубов от воздействия кислоты, находящейся в продуктах питания
3. Имеет малое количество абразивных частиц, что уменьшает вероятность повреждения зубной эмали.

Таким образом, я изучила состав и свойства средств для гигиены полости рта, рассмотрела механизм их действия и провела химический анализ свойств выбранных образцов: определила pH среды, степень воздействия лимонной кислоты, а так же абразивность. В результате проделанной работы я подтвердила гипотезу и сделала следующие выводы:

- Из выбранного ассортимента средств ухода за полостью рта нет средства, удовлетворяющего всем требованиям (кислотность, степень защиты эмали, абразивность).
- Зубная паста способна обеспечить очищение и профилактику заболеваний полости рта.
- На свойства зубных паст влияет состав и качество ингредиентов.
- Выбирать зубную пасту необходимо в соответствии с возрастом и состоянием зубов и полости рта.

Список литературы:

1. Иванова, Ю.А. Гигиена полости рта [Текст]/ Ю.А. Иванова. – Москва: София, 2003. – 457 с.

2. Исследовано в России [Электронный ресурс] : многопредмет. Науч. Журн. / Моск. Физ.-техн. Ин-т. – Электрон. Журн. – Долгопрудный : МФТИ, 2011. – Режим доступа к журн. :http://zhurnal.mipt.rssi.ru. (дата обращения: 02.12.2022).

3. История вещей. История зубной пасты. [Электронный документ] // https://история-вещей.рф/byitovaya-himiya/istoriya-zubnoy-pastyi.html (дата обращения 06.11.2022).

4. Озерная О. С.Уход за зубами [Текст]/О.С. Озерная. –Санкт-Петербург: ОНИКС XXI век, 2008.- 76 с.

5. Петрова Л. Е. Стоматология: стандарты: [Электронный документ] // Ортодонт.- 2010.- Т. 2, N 1.- С.26-43. (http://www.ecsoc.msses.ru/pdf/ecsoc003.pdf). (дата обращения 06.11.2022).

6. Самуйлова Л. И. Косметическая химия [Текст]/ Самуйлова Л. И., Пучкова Т.Е.- Москва: Гелеос, 2005.- 215 с.

7. Хоменко Л.А. Современные средства экзогенной профилактики заболеваний полости рта [Текст]/ Хоменко Л.А.- Москва: Книга плюс, 2001.- 450

8. Шенгелия З.Н. Стоматология для всех: все о здоровье зубов и полости рта. [Текст]/ Шенгелия Л.А.- Санкт- Петербург:Невский проспект , 2003.- 123 с.

9. Энциклопедия химии [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Москва: Комминфо, 2012. – 1 эл. опт. диск (CD- ROM).

УДК 615.322

Третьякова В.А

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАВЫ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ПРИОБРЕТЕННОЙ У ЧАСТНОГО ЛИЦА

Научные руководители – Давыдова В.А., Зорина Е.В.

МАОУ «Школа инженерной мысли им. П.А. Соловьева», г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной работе мы попытались оценить качество сырья приобретенного у частного лица, а именно душицы обыкновенной травы. В данном исследование нами были использованы фармакопейные методы исследования. Интерес к данной проблеме связан с тем, что очень много сырья продается частными лицами, а как оно заготовлено и отвечает требованиям нормативной документации или нет неизвестно.

Ключевые слова: душица обыкновенная, микроскопия, хроматография, заготовка

Annotation. In this paper, we tried to evaluate the quality of raw materials purchased from a private person, namely oregano of ordinary grass. In this study, we used pharmacopoeial research methods. The interest in this problem is due to the fact that a lot of raw materials are sold by private

individuals, and how it is harvested and meets the requirements of regulatory documentation or not is unknown.

Keywords: oregano, microscopy, chromatography, billet

Душица (*Origanum* от лат.) – лекарственное растение с удивительными свойствами. Это лекарственное растение с целебными свойствами и часто используется как приправа. В нашей стране душицы обыкновенной трава является лекарственным средством и заготавливается она в соответствии с инструкцией по заготовке. В сборнике прописаны сроки и правила заготовки, сушки и хранения травы душицы.

Цель работы – определить возможность использования травы душицы обыкновенной, заготовленной частным лицом (заготовленной после цветения) с лечебной целью.

Данная работа может помочь разобраться сохраняются ли лечебные свойства в растении после цветения, а также как правильно заготавливать лекарственное сырье душицы.

Материалы и методы.

Объект исследования — испытуемый образец травы душицы, заготовленный частным лицом (заготовленной после цветения) и образцы травы душицы обыкновенной стандартной, предоставленные кафедрой фармакогнозии ПГФА.

Макроскопия. Внешние признаки испытуемого образца травы душицы определяли внешним осмотром и сравнивали с описанием сырья, которое указано в фармакопейной статье.

Хроматография. С помощью этого метода можно обнаружить вещества, которые накапливает растение.

Результаты и обсуждение. Результаты: Хроматограммы испытуемых образцов душицы отличались количеством и цветом зон веществ от стандартного образца – это значит, что состав веществ изменился в испытуемом образце душицы. Хроматограммы испытуемых образцов душицы отличались количеством и цветом зон веществ от стандартного образца – это значит, что состав веществ изменился в испытуемом образце душицы. Внешние признаки испытуемого образца душицы отличались от стандартного описания фармакопейной статьи. анатомические признаки не соответствуют описанию фармакопейной статьи, испытуемый образец поражен мучнисторосяными грибами.

Доброкачественную траву душицы можно приобрести в аптеке. Можно собирать траву душицы самостоятельно на лугу, полях, выращивать на приусадебном участке, но для этого надо знать сроки и правила заготовки, правила хранения сырья. Эта информация есть в следующих документах: «Инструкция по заготовке», «Инструкция по применению».

Из травы душицы готовят настой, он эффективен при ангинах и стоматитах для полоскания полости рта и горла. А потогонное действие чая с душицей способствует снижению температуры тела при лихорадке. Также отвар душицы прекрасное средство при бронхитах. В умеренных количествах настой облегчает отток желчи, стимулирует пищеварение и улучшает аппетит. Душица удивительна тем, что содержит Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты, благодаря чему эффективна для профилактики атеросклероза.

При простуде и других респираторных заболеваниях настой душицы используют в качестве отхаркивающего средства. Также настой душицы может быть полезен при хронических запорах, метеоризме и других нарушениях работы желудочно-кишечного тракта.

Душицу добавляют в грудные, потогонные и ветрогонные сборы. Ее используют для лечения недугов дыхательных путей. Эту траву применяют наружно при зубной боли.

Сырье, купленное с рук, может не только не обладать нужными лечебными свойствами, но и быть опасным для здоровья! В России контроль за качеством сырья возложен на государство! Лекари не гарантируют и не контролируют качество сырья,

которое заготавливают, т.к. не имеют фармацевтического образования и лечение их очень сомнительно, т.к. не имеют медицинского образования!

Выводы:

1. Трава душицы обыкновенной – ценное лекарственное растительное сырье, которое используют для лечения различных заболеваний.
2. Испытуемый образец травы душицы, заготовленный частным лицом (собранный) не соответствует требованиям качества по внешним признакам, анатомическим признакам и составу веществ.
3. Недоброкачественность испытуемого образца душицы связана с нарушением сроков и правил заготовки. Испытуемый образец травы душицы, заготовленный частным лицом нельзя использовать с лечебной целью.
4. Для того чтобы трава душицы была лекарственной её надо правильно заготовить, высушить и правильно хранить в соответствии с требованиями документов. Качество сырья контролируют по требованиям фармакопейной статьи.
5. Сырье душицы зараженное грибами-паразитами, может быть опасным для здоровья.

Список литературы:

1. Министерство здравоохранения «Государственная фармакопея» 4 том 2018.
2. https://vsvoemdome.ru/zdorove/dushitsa-lechebnye-svojstva
3. http://plantlife.ru/books/item/f00/s00/z0000026/st034.shtml
4. https://fb.ru/post/mysticism/2022/4/4/353129#:~:text=Греки%20считали%20душицу%20волшебной%20травой%2C,траву%20на%20вершине%20горы%20Олимп
5. https://kvetok.ru/travy/dushica-vidy-i-sorta-osobennosti-vyrashhivanija-v-sadu
6. https://www.liveinternet.ru/users/3826518/post433802259
7. https://spiceportal.ru/zelen-i-travy/dushitsa-obyknovennaya#i-11
8. https://www.oum.ru/literature/zdorovje/azbuka-trav-dushitsa/
9. http://лесные.рф/articles/travy/dushica.html

УДК 547.724+547.732.7

Шалаев Н.Е.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗАМЕЩЁННЫХ 1-(ИМИНО)-2-ЦИАНО-4-((3-ЦИАНО-4,5,6,7-ТЕТРАГИДРОБЕНЗО[*b*]ТИОФЕН-2-ИЛ)АМИНО)-1-ЭТОКСИ-6-ОКСОГЕКСА-2,4-ДИЕН-3-ОЛАТОВ КАЛИЯ

Научный руководитель - Махмудов Р.Р.
ФГАОУ ВО ПГНИУ, Лицей с углубленным изучением отдельных учебных предметов, г.Пермь, Россия

Аннотация. При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 3-циано-5-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-2-этокси-7-оксо-1-гепта-1,5-диен-4-олаты калия. Проведено исследование анальгетической активности и острой токсичности полученных соединений. У ряда синтезированных соединений обнаружена антиноцицептивная активность на уровне или выше препарата сравнения метамизола натрия.

Ключевые слова: фураноны, тиофены Гевальда, 2,4-диоксобутановые кислоты, 3-(тиофен-2-ил)имино3Н-фуран-2-оны, анальгетическая активность.

Abstract. Using decyclization, new compounds were obtained – substituted 3-cyano-5-((3-cyano-4,5,6,7-tetrahydrobenzo[b]thiophene-2-yl)amino)-2-ethoxy-7-oxo-1-hepta-1,5-diene-4-potassium olates. The study of analgesic activity and acute toxicity of the obtained compounds was carried out. In a number of synthesized compounds, antinociceptive activity was found at or above the level of the comparison drug metamizole sodium.

Key words: furans, Gewald thiophenes, 2,4-dioxobutane acids, 3-(thiophene-2-yl)imino3H-furan-2-ones, analgesic activity.

Наличие в структуре 3-иминофуран-2(3H)-онов электрофильных и нуклеофильных центров позволяет получить на их основе при взаимодействии с моно- и бифункциональными реагентами разнообразные гетероциклические и ациклические соединения, обладающие биологической активностью [1]. Также к преимуществам таких структур можно отнести высокую реакционную способность, большое разнообразие, простоту синтеза и дешевизну исходных материалов, что подталкивает к более детальному изучению их биологического действия

Целью данной работы является рациональный дизайн и синтез новых биологически активных соединений на основе химических превращений замещённых 3-иминофуран-2(3H)-онов в реакциях с производными этил-2-циано-N-арилацетимидат и исследование острой токсичности полученных соединений, а также провести скрининг на наличие среди синтезированных соединений, анальгетической активности.

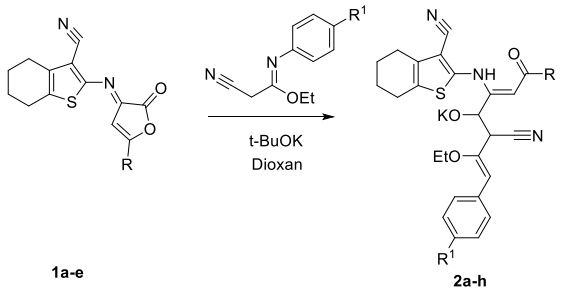
Материалы и методы.

Экспериментальная химическая часть

При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 3-циано-5-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-2-этокси-7-оксо-1-гепта-1,5-диен-4-олаты калия (**схема 1**).

Замещенные 2-((2-оксо-5-фуран-3(2H)-илиден)амино)-4,5,6,7-тетрагидробензо[*b*]тиофен-3-карбонитрилы (0,1 ммоль) растворяют в диоксане, затем к раствору добавляют t-BuOK (0,1 ммоль) и соответствующий нитрил (0,1 ммоль), реакция протекает без нагревания в течение ночи.

Схема 1.



1a-e **2a-h**

R= -C_6H_4Me(**a**), -C_6H_4Br(**b**),3,4-Cl-C_6H_3- (**c**), 2-НПК- (**d**), -C_6H_4F (**e**), R^1= H;
R= -C_6H_5(**f**), -C_6H_4F(**g**),-C_6H_4Br(**h**), R^1= CH_3;

Экспериментальная биологическая часть\

Исследование острой токсичности. Определение острой токсичности соединений **2a-h** проводили согласно «Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» [2] с определением LD_{50}. Острую токсичность изучали на белых мышах массой 20—21 г. При сортировке животных учитывали отсутствие статистически достоверного отклонения по массе. Каждая группа содержала по 12 животных.

Исследуемые вещества вводили внутрибрюшинно в 2% ной крахмальной слизи в диапазоне от 100 до 1500 мг/кг.

Исследование анальгетической (антиноцицептивной) активности соединений 2a-h проводили на белых нелинейных мышах (самках) массой 18–22 г методом термического раздражения «горячая пластина» [3]. Для оценки болевой чувствительности использовали прибор (анальгезиметр) ЕН-01 Orchid Scientific (Индия).

Исследуемые вещества вводили внутрибрюшинно в концентрации 50 мг/кг в виде взвеси в 2%-ном крахмальном растворе за 30 мин до помещения животных на нагретую до 54,5°С металлическую пластину. В опытах использовали животных с исходным латентным действием оборонительного рефлекса не более 40 с. Показателем ноцицепции служила длительность пребывания животного на горячей пластине до появления поведенческого

ответа на ноцицептивную стимуляцию (облизывания задних лап, прыжков, отдергивания задних лап), измеряемая в секундах. Каждое соединение испытывали на 6 животных. Результаты оценивали по увеличению времени наступления оборонительного рефлекса по сравнению с исходными данными. Эффект оценивали через 0.5, 1 и 2 ч после введения соединений. Контрольной группе животных вводили 2%-ный крахмальный раствор, в качестве препарата сравнения использовали коммерчески доступную субстанцию метамизола натрия (ООО «Фармхимкомплект») в дозе 93 мг/кг, соответствующей $ЕД_{50}$ по тесту «горячая пластина». Статистическую обработку экспериментального материала проводили с использованием критериев достоверности Фишера–Стьюдента. Эффект считали достоверным при $p < 0.05$ [4] .

Результаты и их обсуждение

Установлено, что замещённые 3-циано-5-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-2-этокси-7-оксо-1-гепта-1,5-диен-4-олаты калия **2a-h** обладают выраженной анальгетической активностью, превосходящей активность метамизола натрия. Исследование острой токсичности соединений **2a–h** показало, что её значения ($ЛД_{50}$) составляют > 1500 мг/кг. Полученные данные по анальгетической активности и острой токсичности соединений **2a-h** представлены в таблице **(таблица 1)**.

Таблица 1.

Анальгетическая активность и острая токсичность соединений 2a–h[a]

Соединение	$ЛД_{50}$ мг/кг	Доза, мг/кг	Латентный период оборонительного рефлекса (120 мин), с
2a	> 1500	50	19.80±0.97
2b	> 1500	50	22.60±2.59
2c	> 1500	50	21.80±0.73
2d	> 1500	50	19.60±0.68
2e	> 1500	50	19.30±0.54
2f	> 1500	50	21.20±0.86
2g	> 1500	50	19.60±0,43
2h	> 1500	50	20.50±0.74
Метамизол натрия	250	93($ЕД_{50}$)	16.60±3.40 $p < 0.1$
Диклофенак натрия	74	10	26.20±0.96
Контроль	–	50	10.08±0.30

[a] Достоверность различий по сравнению с контролем $p < 0.05$.

Выводы. При помощи дециклизации были получены новые соединения – замещённые 3-циано-5-((3-циано-4,5,6,7-тетрагидробензо[b]тиофен-2-ил)амино)-2-этокси-7-оксо-1-гепта-1,5-диен-4-олаты калия

Анализ результатов экспериментов по оценке анальгетической активности показали, что все 8 соединений в дозе 50 мг/кг обладают способностью увеличивать время болевого оборонительного рефлекса у мышей превышающую метамизола натрия. Наиболее активными оказались соединения 2b, 2c, 2f, для которых время оборонительного рефлекса составило соответственно 21.20- 22,60 с.

Установлено, что все полученные в ходе выполнения проекта соединения относятся к V классу практически не токсичных препаратов, что подчеркивает перспективность их дальнейшего использования.

Список литературы:

1. V. Duvauchelle, P. Meffre, Z. Benfodda, Eur. J. Org. Chem. 2022, 238, 114502. doi:10.1016/j.ejmech.2022.114502

2. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных веществ. М.: Гриф и К, 2012. Ч. 1.

3. N. B. Eddy, D. Leimbach, J. Pharmacol. Exp. Ther., 107(3), 385 – 393 (1953).
4. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Л.: Медгиз, 1963. С. 146

УДК 546.06
Щербакова В.М.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСАДКОВ

Научный руководитель – учитель биологии и химии МБУ СОШ ЗАТО Звёздный Минаева Л.П.
МБУ СОШ ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ, РОССИЯ

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы качества дождевой и снеговой воды в ЗАТО Звёздный. На основании изучения литературных источников, выдвинута гипотеза: дождевая и снеговая вода содержит примеси, связанные с деятельностью человека или природными факторами.

Цель работы: определить степень и возможные источники загрязнения дождевой и снеговой воды в п. Звёздный.

Объект исследования: дождевая и снеговая вода (1 проба).

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи:**

1. Провести эксперимент по определению химического состава дождевой и снеговой воды в п. Звёздный на примере одной пробы.
2. Исследовать чистоту атмосферы по состоянию природной дождевой воды на 22 октября 2022 года и снеговой воды на 22 декабря 2022 г.

При помощи соотнесения статистических данных, полученных при использовании оборудования «Точки роста» и качественного анализа дождевой и снеговой воды, доказано, что атмосферу над п. Звёздный можно считать достаточно чистой. Гипотеза о том, что дождевая и снеговая вода содержит примеси, связанные с деятельностью человека или природными факторами подтвердилась.

Ключевые слова: дождевая и снеговая вода, источники загрязнения, примеси, кислотность.

Annotation. The paper discusses the quality of rain and snow water in the Zvezdny district. Based on the study of literary sources, a hypothesis has been put forward: rain and snow water contains impurities associated with human activity or natural factors.

The purpose of the work: to determine the degree and possible sources of pollution of rain and snow water in the village of Zvezdny.

Object of research: rain and snow water (1 sample).

To achieve this goal, the following tasks were defined:

1. Conduct an experiment to determine the chemical composition of rain and snow water in the village of Zvezdny on the example of one sample.
2. To investigate the purity of the atmosphere according to the state of natural rainwater on October 22, 2022 and snow water on December 22, 2022.

By correlating the statistical data obtained using the "Growth Point" equipment and qualitative analysis of rain and snow water, it is proved that the atmosphere above the village of Zvezdny can be considered sufficiently clean. The hypothesis that rain and snow water contains impurities associated with human activity or natural factors has been confirmed.

Keywords: rain and snow water, pollution sources, impurities, acidity.

Введение. При организации экологического исследования одна из наиболее актуальных проблем – выбор природных объектов для исследований. Анализ научной литературы свидетельствует о том, что загрязненность осадков отражает степень хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Анализ качества осадков позволяет проследить пространственное распределение загрязняющих веществ по территории и получить достоверную картину зон влияния

конкретных промышленных предприятий и других объектов на состояние окружающей среды[1].

Цель работы: определить степень и возможные источники загрязнения дождевой и снеговой воды в п. Звёздный.

Материалы и методы. В ходе исследования автор изучал литературу по данному вопросу, использовал следующие методы исследования и оборудование:

Объект исследования: дождевая вода (1 проба), снеговая вода (1 проба).

Методы исследования: наблюдение, цифровое оборудование точки роста, датчик pH, мультидатчик оптической плотности и мутности, проведение качественных реакций на ионы.

Оборудование: цифровая лаборатория по экологии «Точка роста», универсальная индикаторная бумага, лакмус, метилоранж, фенолфталеин химические реактивы: нитрат серебра, хлорид железа, нитрат кальция, хлорид бария.

Результаты и обсуждения. 22 октября 2022 года мы собрали дождевую воду в объёме 400 мл, с которой далее и работали. Для сбора дождевой воды мы использовали стеклянные обычные стеклянные банки емкостью 0,5 л. Банку установили на открытой площадке (в них не должна попадать вода с крыши или деревьев) на высоте 1 м от земли. Таким же образом отобрали пробу снеговой воды 22 декабря 2022 года.

Качество воды характеризует её прозрачность, мутность, цвет, запах, вкус, реакция среды, содержание растворенных солей, степень химического, бактериологического и другого загрязнения[3].

1. Определение прозрачности:

Для определения мутности воды использовался датчик мутности (турбидиметр). Он позволяет определять мутность раствора в инфракрасном диапазоне света на основании измерения интенсивности светового потока, рассеянного частицами, взвешенными в контролируемом растворе.

В нашем случае мы получили следующий результат: дождевая вода прозрачная, мутность составила 0, 05 FNU. Снеговая вода прозрачная, мутность составила 2 FNU.

2. Определение цвета:

В стакан с водой опускают белую пластинку или лист белой бумаги. Цвет воды может быть: бурый; светло-коричневый; желтый; светло-желтый; зеленоватый; бесцветный.

Результат: дождевая вода имеет светло- коричневый цвет. Снеговая вода прозрачная, цвета не имеет.

3. Определение запаха и его интенсивности:

Результат: дождевая вода запах слабый, травянистый. Снеговая вода запаха не имеет.

4. Определение наличия осадка после суточного отстаивания:

Результат: образования осадка в обоих случаях не наблюдалось, отстаивание проводилось в течение 5 дней.

5. Определение реакции водной среды:

Определяют реакцию водной среды с помощью универсального индикатора, индикаторов лакмуса, фенолфталеина, метилоранжа, электронного датчика измерения pH среды.

Результат: Дождевая вода. Универсальный индикатор не изменил окраски, pH =7; фенолфталеин бесцветный, лакмус фиолетово-синий, метилоранж оранжевый; электронный датчик измерения pH=7,11. Снеговая вода. Универсальный индикатор жёлтый, pH =4; фенолфталеин бесцветный, лакмус розовый, метилоранж оранжевый; электронный датчик измерения pH=5,33.

6. Определение (качественное) содержания в воде катионов и анионов[5].

6.1. Реакция на ион Fe^{3+} , $Fe2^{+}$:

К 2-3 мл воды добавляют 9-10 капель раствора гидроксида натрия NaOH.

Результат: прозрачный раствор, образование осадка не наблюдается.

6.2. Реакция на ион Ca^{2+}.

К 2-3 мл воды добавляют 9-10 капель раствора карбоната калия или натрия Na_2CO_3.

Результат: прозрачный раствор, образование осадка не наблюдается.

6. 3. Обнаружение иона Cl^- .

Для обнаружения хлорид-иона Cl^- используют раствор нитрата серебра $AgNO_3$. Результат: Дождевая вода прозрачный раствор, образование осадка не наблюдается. Снеговая вода - образуется белый творожистый осадок.

6.4. Обнаружение иона SO_4^{2-}.

Для обнаружения сульфат-ионов SO_4^{2-} используют раствор хлорида (или нитрата) бария $BaCl_2$. Результат: прозрачный раствор, образование осадка не наблюдается.

6.5. Обнаружение иона CO_3^{2-}.

В случае отсутствия в растворе SO_4^{2-}- ионов, CO_3^{2-}-ион можно обнаружить солями бария в нейтральной среде. Результат: прозрачный раствор, образование осадка и вскипание раствора не наблюдается.

6.6. обнаружение иона S^{2-}.

К 2-3 мл воды добавляют 9-10 капель раствора нитрата серебра $AgNO_3$.

Результат: прозрачный раствор, образование осадка не наблюдается.

Выводы. В условиях школьной химической лаборатории не удалось выявить серьёзных изменений по составу природной дождевой воды, собранной 22 октября в нашей местности. Экспериментальным путём в отдельных образцах природной дождевой воды было установлено наличие незначительных механических примесей и некоторых химических загрязнителей. В талых снежных водах было обнаружено содержание ионов хлора. Было выявлено, что дождь на 22 октября 2022 года не являлся «кислотным».

Исследование показало, что снеговая вода на 22 декабря 2022 года имела слабокислую реакцию среды и содержала примеси хлора, которые могли быть занесены ветром с промышленных предприятий г. Перми.

Атмосферу над п. Звёздный можно считать достаточно чистой.

Накопление ионов хлора 22 декабря в снеговых массах над п. Звёздный можно считать незначительными, исходя из показаний приборов, определяющих кислотность раствора.

Для достоверности полученных данных необходимо продолжить исследования, и проанализировать дождевые и снеговые пробы не выборочно, а в течение длительного времени по мере выпадения осадков. В связи с эти исследование будет продолжено.

Список литературы:

1. Артур Голицын «Инженерная геоэкология» [Электронный ресурс] URL: https://iknigi.net/avtor-artur-golicyn/21272-inzhenernaya-geoekologiya-artur-golicyn/read/page-7.html (Дата обращения: 28.10.22).
2. Барков С. А., Ронжина Н. М., Качественный анализ. М.: Высшая школа, 1962.
3. Подакина В.В. «Дождевая вода: факты и заблуждения» [Электронный ресурс] URL: (https://medaboutme.ru/articles/dozhdevaya_voda_fakty_i_zabluzhdeniya/ (Дата обращения: 28.10.22).
4. «Системы очистки воды » [Электронный ресурс] URL: https://sistemyochistkivody.ru/dozhdevaya-voda.html (Дата обращения: 08.11.22).
5. «Химический состав атмосферных осадков» Максимович Г.А. Тезисы докладов по химической географии вод. Молотовский Государственный университет им. А.М. Горького Гор. Молотов, тип. обл. изд. Звезда 1949-6861 Тир. 475 экз.