



Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
фармацевтика академиясының

ХАБАРШЫСЫ

• ВЕСТНИК •

*Южно-Казакстанской государственной фармацевтической
академии*

“VESTNIK”
of the South-Kazakhstan state pharmaceutical academy

REPUBLICAN SCIENTIFIC JOURNAL

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№3(80), 2017

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
ХАБАРШЫСЫ

№ 3 (80), 2017

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
“VESTNIK”

of the South-Kazakhstan state pharmaceutical academy
REPUBLICAN SCIENTIFIC JOURNAL

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

«Республиканское государственное
предприятие на праве хозяйственного
ведения «Южно-Казakhstanская
государственная фармацевтическая
академия»

**Журнал зарегистрирован
Министерством связи и информации
Республики Казахстан
Регистрационное свидетельство
№11321-ж от 24.02.2011 года.
ISSN 1562-2967**

«Вестник ЮКГФА» зарегистрирован в
Международном центре по
регистрации сериальных изданий
ISSN(ЮНЕСКО, г.Париж,Франция),
присвоен международный номер ISSN
2306-6822

**Журнал индексируется в КазБЦ; в
международной базе данных
Information Service, for Physics,
Electronics and Computing (InspecDirect)**

Адрес редакции:
160019 Республика Казахстан,
г. Шымкент, пл. Аль-Фараби, 1
Тел.: 8(725-2) 40-22-08, 40-82-22(5113)
Факс: 40-82-19
www.ukgfa.kz, ukgma.kz
E-Mail: medacadem@rambler.ru,
raihaan_ukgfa@mail.ru
Тираж 300 экз. Журнал отпечатан в
типографии ОФ «Серпилис»,
г. Шымкент.

Главный редактор

Сексенбаев Б.Д., доктор мед. наук., профессор, академик
КазНАЕН

Заместитель главного редактора
Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук

Редактор научного журнала
Шаймерденова Р.А.

Редакционная коллегия:
Анартаева М.У., доктор мед.наук, доцент
Булешов М.А., доктор мед наук, профессор
Душанова Г.А., доктор мед.наук, профессор
Махатов Б.К., доктор фарм.наук, профессор, академик
КазНАЕН

Ордабаева С.К., доктор фарм.наук, профессор
Орманов Н.Ж., доктор мед.наук, профессор
Оспанова С.А., доктор мед.наук, профессор
Сагиндыкова Б.А., доктор фарм.наук, профессор
Сисабеков. К.Е., доктор мед. наук, профессор
Патсаев А.К., доктор хим.наук, профессор
Шертаева К.Д., доктор фарм.наук, профессор

Редакционный совет:
Азизов И.К., д.фарм. н., профессор (г. Ташкент,
Узбекистан)
Галимзянов Х.М., д.м.н., профессор (г. Астрахань,
Россия)

Gasparyan Armen Y., MD, PhD, FESC, Associated
Professor (Dudley, UK)

Гладух Е.В., д.фарм.н., профессор (г.Харьков, Украина)
Исупов С.Д., д.фарм.н., профессор (г. Душанбе,
Таджикистан)

Дроздова И.Л., д.фарм.н., профессор (г.Курск, Россия)
Корчевский А. Phd, Doctor of Science(г.Колумбия, США)
Костенко Н.В., д.м.н., профессор (г. Астрахань, Россия)
Маркарян А.А., д.фарм.н., профессор (г. Москва, Россия)
Попков В.А., д.фарм.н., профессор (г. Москва, Россия)
Тихонов А.И., д.фарм.н., профессор (г. Харьков, Украина)
Чолпонбаев К.С., д.фарм.н., проф.(г. Бишкек, Кыргызстан)
Nannette Turner, Phd.MPH(г.Колумбия, США)
Шнитовска М., Prof., Phd., M.Pharm (г.Гданьск,
РеспубликаПольша)



**Материалы V международной научной конференции молодых ученых и студентов «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ», инициированной Фондом Первого Президента Республики Казахстан – Лидера Нации и Южно-Казахстанской государственной фармацевтической академией
8-9 декабря 2017 года, г. Шымкент, Республика Казахстан**

СЕКЦИЯ: «ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВ: ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ»

Веселова Д. В. - аспирант кафедры технологии лекарств, e-mail: d_veselova@mail.ru

Научный руководитель: д.ф.н., профессор Э.Ф. Степанова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волг ГМУ» Минздрава
России

ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ СИРОПА, ПРИГОТОВЛЕННОГО НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЦВЕТКОВ ЛИПЫ

Введение: Неоспоримым преимуществом препаратов на основе лекарственных растений является отсутствие побочных эффектов, в связи с низкой токсичностью, что приводит, соответственно, к возможности длительного применения [3, 5]. Одним из таких препаратов является полученный нами сироп на основе экстракта цветков липы [2, 4].

При приготовлении сиропа липы необходимо учитывать критические параметры процесса производства, такие как: микробиологическая чистота, температурный режим, pH среды и число оборотов мешалки [1].

Цель исследования: Проведение биологического анализа сиропа на основе экстракта цветков липы, а также подбор консервантов для защиты данного сиропа от микроорганизмов.

Материалы и методы: Во взятых четырех образцах проводили количественное определение микроорганизмов двухслойным агаровым методом в чашках Петри. Исследованию подверглись свежеприготовленных сиропа и после хранения в термостате в течение 5 суток при температуре 30°C.

Результаты и их обсуждение: Установлено, что в образцах сиропов через один час после приготовления число бактерий не превышало 80 в 1г сиропа, в то время, как по истечению 5 суток - достигало в некоторых образцах до 740 в 1г. Количество грибов – менее 10, оставалось неизменным в течение всего периода исследования. Бактерии семейства *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* также обнаружены не были в течение всего периода исследования сиропа.

По истечении 10 суток некоторые образцы приобрели помутневший вид, в связи с чем был проведен выбор консервантов.

Нами были взяты консерванты, разрешенные к использованию в лекарственных формах для внутреннего применения в рекомендуемых концентрациях: нипагин 0,1% и 0,2%, калия сорбат 0,1%, натрия бензоат 0,2% и 0,5%.

Установлено, что консервирующие свойства у натрия бензоата в концентрации 0,5% более выраженные, так как именно в образце сиропа с этим консервантом наименее низкая концентрация бактерий, которая составила 20 в 1г сиропа. Энтеробактерий и других грамотрицательных содержалось 8 в 1г сиропа. Показатели грибов, остались неизменны - менее 10 в 1г, также не обнаружены бактерии семейства *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Кроме того, натрия бензоат лучше растворим в водной среде, что является одним из необходимых условий технологии получения данной лекарственной формы.

Вывод: Таким образом, после проведенного определения микробиологической чистоты сиропов липы, была доказана целесообразность использования консервантов. Выявлен оптимальный консервант для получения сиропа липы - натрия бензоат 0,5%.

Литература

Андреева, И.Н. Сиропа, содержащие фитопрепараты – технология, методологические принципы исследования // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: тез. докл. 5 Междунар. съезда...5-7 июля 2001г. - СПб, Петродворец, 2001. – С.59-62.

Андреева, И.Н. Основные направления развития технологии корригированных препаратов в отечественном фармацевтическом производстве. // И.Н. Андреева, Э.Ф. Степанова, А.М. Шевченко. / Успехи современного естествознания, 2004. /№1. - С.99-100.

Веселова, Д.В. Использование в современной медицине цветков липы сердцевидной // Д.В. Веселова, Э.Ф. Степанова /Фармация и фармакология. /Пятигорск. – 2016. - № 1. – С. 4-9.

Веселова, Д.В. Применение экстракта цветков липы в современной медицине. Материалы науч.-практ. конф. (декабрь 2016 г.). - Шымкент, Республика Казахстан, 2016. - С. 37-38.

Степанова, Э.Ф. Разработка сиропов комбинированного состава с фитоконпонентами адаптогенного действия // Э.Ф. Степанова, А.М. Темирбулатова, Л.С. Воронова, И.Н. Зилфикаров / Научные ведомости Белгородского государственного университета, 2011. - Т.16. - № 22-2. - С.131-137.

МРНТИ 76.31

А.В. Цыпкина, аспирант кафедры фармации РНИМУ им. Н.И. Пирогова, nastenka.tsyapkina@mail.ru

А. Г. Межлумян, студент пятого курса МБФ, кафедра фармации РНИМУ им. Н.И. Пирогова. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Россия, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАНДАРТА IDEF0 ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ

Резюме

В статье представлена информация об изучении возможности применения стандарта IDEF0 для описания этапов и процедур составляющих процесс фармацевтической разработки. Представлен отчет об анализе методологии, используемой на каждом из этапов процесса фармацевтической разработки. Предложена методика визуализации одного из этапов фармацевтической разработки. Описана взаимосвязь процедур составляющих данный этап.

Ключевые слова: стандарт IDEF0, графическое моделирование, фармацевтическая разработка, аналитический этап, организация фармацевтической разработки.

Введение. Процесс разработки и внедрения нового лекарственного препарата (ЛП) направлен на поддержание экономического благополучия производителя, а также на выполнение социальных функций поддержания здоровья населения и национальной безопасности в области лекарственного обеспечения [1].

Разработанный ЛП должен быть эффективным и безопасным, а качество вновь созданного препарата должно быть заложено при его разработке. Для достижения необходимого результата, требуется разработать формализованный методический подход к процедурам составляющим процесс фармацевтической разработки (ФР).

Методология IDEF0 (Integrated Definition Function Modeling) принята в качестве государственного стандарта во многих странах мира и применяется в различных отраслях производства и науки. Преимущество данного метода заключается в полноте описания процессов, возможности в совокупности и детально рассмотреть потоки информации. Нами было проведено исследование возможности использования стандарта IDEF0 относительно одного из этапов ФР. Использовались приемы (разделение и слияние дуг) и принципы стандарта.

Преимущество данных моделей в том, что они понятны всем работникам, задействованным в процессе ФР. Полученные нами данные могут быть использованы в системах управления процессами и персоналом при ФР.

Цель нашего исследования – изучить возможность использования стандарта графического моделирования IDEF0 при организации фармацевтической разработки лекарственных средств (ЛС).

Материалы и методы. Использован контент-анализ научных работ, затрагивающих вопросы методологии, используемой на этапах ФР, метод графического моделирования в соответствии со стандартом IDEF0 [2] и программное обеспечение Ramus 1.1. (средство структурного моделирования процессов, кроссплатформенная система моделирования).

Результаты и обсуждения.

В ходе нашей работы были исследованы публикации российских и зарубежных авторов по отчетам о результатах проведения ФР ЛП, которое выявило многообразие используемых методов. Установлено более пятнадцати часто встречающихся методов, описанных авторами: маркетинговый анализ,

экономический анализ, метод анкетирования, интервьюирования, методы технико-экономического планирования, бизнес-планирования, экономического прогнозирования, а также специальные методы технологических и химических исследований, моделирование фармако-технологических процессов, аналитические методы химического и технологического контроля [3].

При проведении данного анализа было выявлено отсутствие исследований в части организации этапа переноса пилотной технологии ФР из лаборатории в условия фармацевтического серийного производства.

В ходе исследования установлено отсутствие данных о применении методов, позволяющих визуализировать весь процесс ФР и распределить ресурсы по ее этапам. Однако, для управления процессами, происходящими во время ФР, можно построить графическую модель в соответствии со стандартами семейства IDEF, которая позволит представить всю систему действий и последовательность процедур, происходящих в процессе ФР.

Нами был применен стандарт IDEF0 для визуализации аналитического этапа аналитического этапа ФР. С помощью использования стандарта IDEF0 удалось отобразить: последовательность и взаимодействие процессов и процедур ФР, трудовых ресурсов и их распределение, движение документооборота (рис. 1).

Модель процесса представлена блоком с граничными стрелками. Функциональный блок – прямоугольник, содержащий имя и номер, используемый для описания функции. В рассматриваемом нами случае в качестве функционального блока выступает процесс, идентифицируемый глаголом «разработать».

В правом нижнем углу размещен номер блока (0), обозначенный символом «А» и цифрой определяющей последовательность процесса - «А0». Номер блока использован для его идентификации на диаграмме и в соответствующем тексте основной модели или тексте документации методического характера.

На представленной диаграмме (рис. 2) цель осуществления процесса ФР обозначена в форме глагольного оборота - «разработать лекарственный препарат».

Простые горизонтальные стрелки, подходящие слева к блоку (входы), определяют информационный поток о предпосылках разработки нового лекарственного препарата (ЛП). В нашем исследовании предпосылкой для выполнения цели является необходимость расширения ассортиментного портфеля предприятия-производителя.

Вертикальные стрелки, направленные к блоку сверху (управление), определяют условия или необходимые функции для выполнения процесса ФР. В исследуемом случае это материально-технические условия фармацевтического промышленного предприятия или исследовательской лаборатории.

Вертикальные стрелки на диаграмме, направленные к блоку снизу соответствуют исполнителям процедур и ответственным лицам.

Стрелки, покидающие блок справа – выходы, данные произведенные функцией, полученный нами результат, в ходе реализации всех этапов мы должны сформировать пакет документов необходимый для внедрения нового ЛП на производство.

Стрелкам входа, на данной диаграмме, соответствуют предпосылки – анализ проекта, стрелки выхода – отчеты по проведенным процедурам, стрелки управление – фармацевтическое предприятие или научно-исследовательская лаборатория, стрелки механизма – отделы или подразделения или ответственные лица предприятия. Стрелки на диаграмме задаются с учетом взаимодействия каждой функции. Используются связи «выход – механизм» - стрелки, обозначенные черным цветом, так как выход одной функции является средством достижения цели для другой, т.е. без завершения любого из этапов последующий не может начать осуществляться.

Процедуры на этом этапе осуществляются в порядке строгой очередности. Результаты данной стадии помещаются в общий отчет (обозначено зеленой стрелкой), параллельно с отчетом каждого из этапов (красная стрелка).

На основании совокупности информации, полученной в ходе исследования аналитического этапа, построена модель общей диаграммы в виде иерархия основных задач, выполняемых в ходе данного этапа (рис. 4). Иерархия узлов модели представлена наглядно, что позволяет рассмотреть данный этап в совокупности входящих стадий и процедур и определить его место в процессе ФР, а также определить ту информацию, которая должна быть получена после проведения данного этапа.

Выводы. Исследование показало возможность практического использования стандарта IDEF0 для функционального моделирования организации некоторых этапов ФР. Основные принципы стандарта

IDEFO позволили описать стадии аналитического этапа с помощью средств и правил графического изображения и визуально отразить связи между ними.

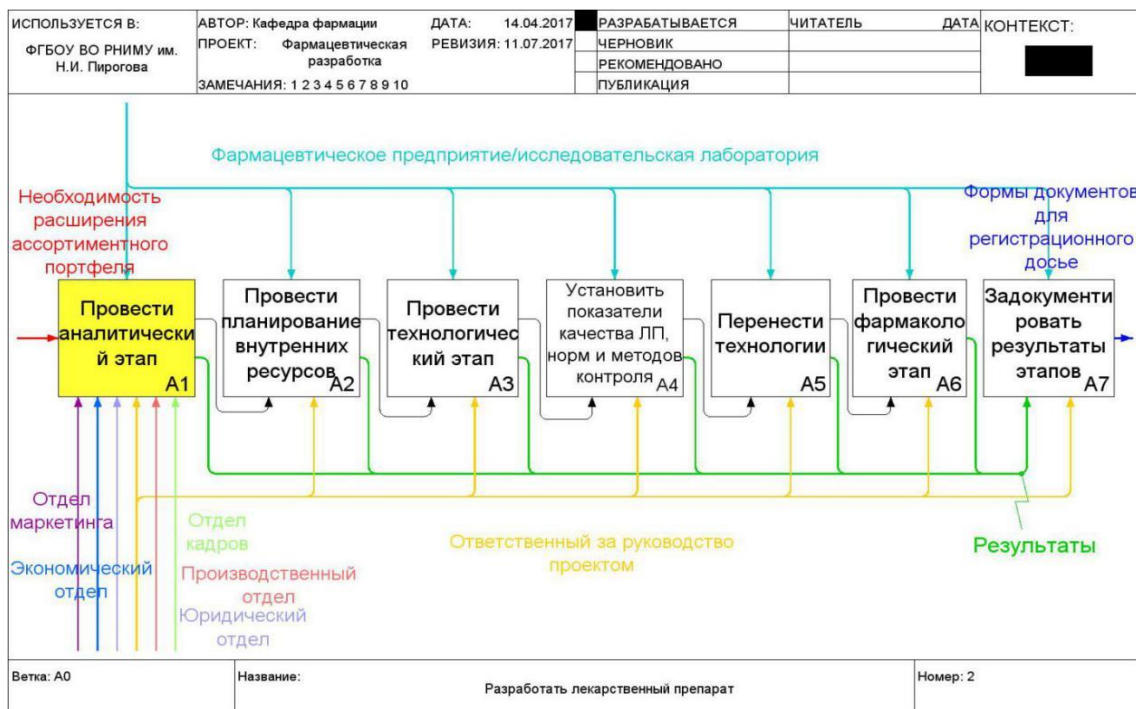


Рисунок 1 - Диаграмма первого уровня. Последовательность стадий процесса ФР



Рисунок 2 - Контекстная диаграмма верхнего уровня

Стадии аналитического этапа ФР, содержит дочерние блоки с названиями (рис. 3):

1) «Провести анализ фармацевтического рынка с целью оценки востребованности нового ЛП», 2) «Провести анализ готовности предприятия к началу проведения ФР».

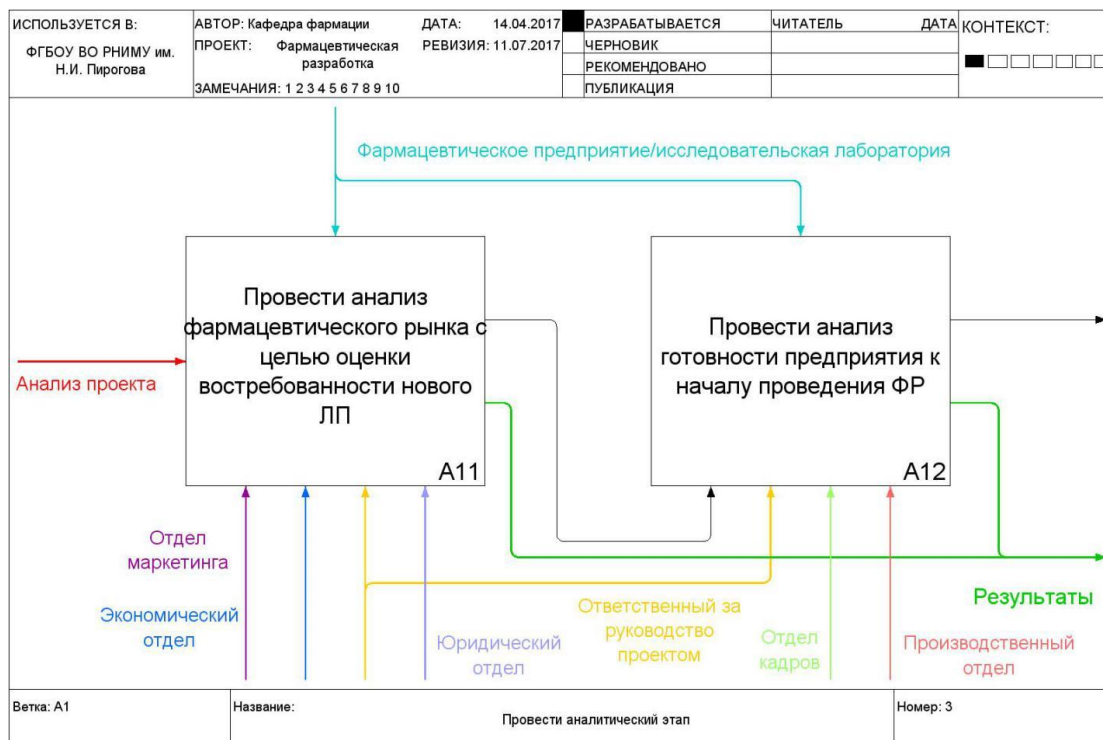


Рисунок 3 - Дочерняя диаграмма второго уровня

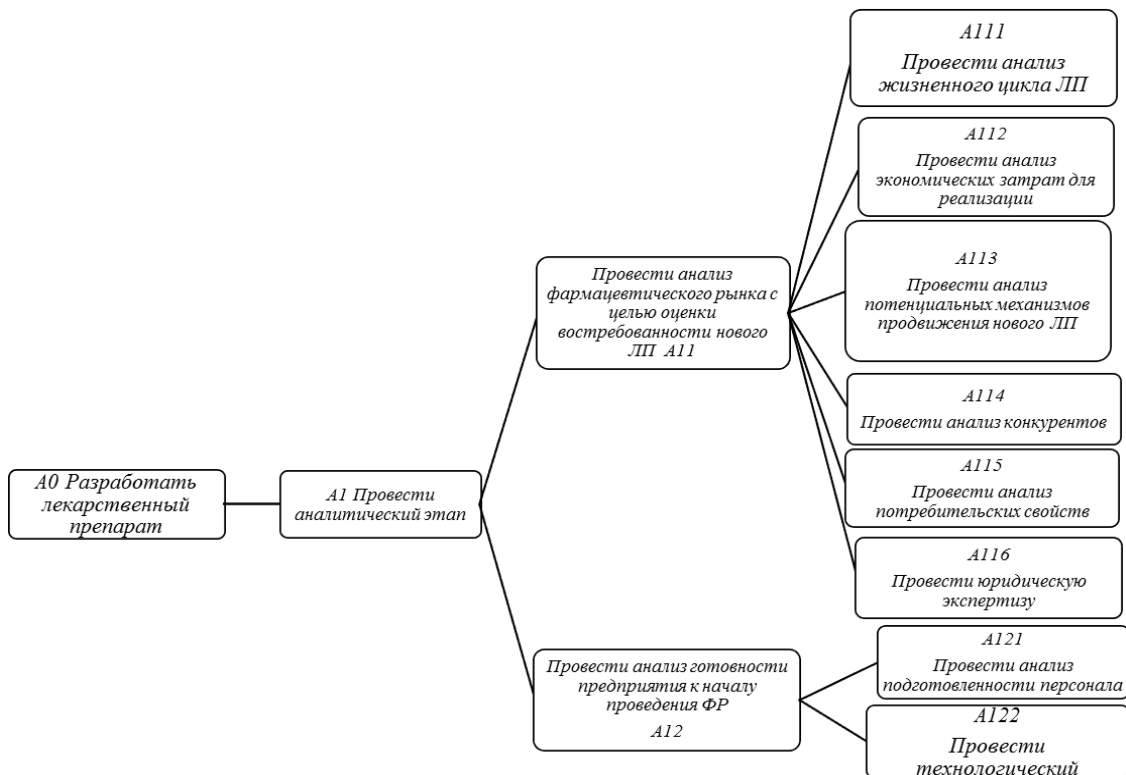


Рисунок 4 - Иерархия аналитического этапа ФР

Литература

1. А. В. Александров, Н. В. Дышка, В. А. Жулинский, Н. В. Карпенко. Авторский перевод гармонизированного трехстороннего руководства ICH Q8 «Фармацевтическая разработка» К.: Виалек, 2008. — 44 с.
2. Методология функционального моделирования РД IDEF0 – 2000, Издательство стандартов, Москва – 2000. С. 75
3. С. А. Рожнова, А. В. Цыпкина, Анализ системы организации фармацевтической разработки лекарственных средств //Разработка и регистрация лекарственных средств № 3, 2017. с. 170-176

ТҮЙІН

А.В. Цыпкина, Н.И. Пирогова атындағы РҰҒМУ фармация кафедрасының аспиранты
А. Г. Межлумян, Н.И. Пирогова атындағы РҰҒМУ фармация кафедрасының 5 курс студенті

ФАРМАЦЕВТИК ӨНДІРІСТІ ҰЙЫМДАСТЫРУ КЕЗІНДЕ IDEF0 СТАНДАРТЫН ҚОЛДАНУДЫ НЕГІЗДЕУ

Мақалада фармацевтік процестің сатыларын сипаттау және рәсімдеу нұсқауларында IDEF0 стандартын қолдану мүмкіндігі туралы ақпарат берілген. Фармацевтік дайындау процессінің әр сатысында қолданылатын әдістеменің талдауы туралы есеп берілген. Бір сатының әдістемесі визуалды көрсетілген. Бұл сатының құраушы рәсімдердің байланысы сипатталған. Кілт сөздер: IDEF0 стандарты, графикалық модельдеу, фармацевтік әзірлеу, аналитикалық саты, фармацевтік дамуды ұйымдастыру.

SUMMARY

A.V. Tsyapkina, post-graduate student of the Department of Pharmacy of RNIMU N.I. Pirogova
A.G. Mezhlumyan, a fifth-year student of the Department of Pharmacy of RNIMU N.I. Pirogova

JUSTIFICATION OF USE OF IDEF0 STANDARD AT THE ORGANIZATION OF PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT

The article presents information on the study of the possibility of using the IDEF0 standard to describe the stages and procedures of the pharmaceutical development process. The report on the analysis of the methodology used at each stage of the pharmaceutical development process is presented. The technique of visualization of one of stages of pharmaceutical development is offered. The relationship between the procedures that make up this stage is described.

Key words: IDEF0 standard, graphic modeling, pharmaceutical development, analytical stage, organization of pharmaceutical development.

МРНТИ -76.31.31: Фармакогнозия

Khudoyberdiev O.I.- senior teacher of Pharmacy organizing department Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent city, Republic of Uzbekistan

Azizov U.M. - vice – rector on scientific affairs Chemical-Pharmaceutical Research Institute of Uzbekistan named after A.Sultanov, Tashkent city, Republic of Uzbekistan

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR OBTAINING "ECUSTIM" CAPSULE

Topicality: the development of effective diuretic medicines based on local plant raw materials is a topical problem in the pharmaceutical science. On the basis of dry extracts of herbs of amber false, wool grass, horsetail, crooks creeping, yarrow flowers, cucumber seeds, stalks with corn stigmas and the roots of licorice naked a new diuretic drug was developed [1,2], which is conditionally at first named "Urostim" after

"Ecustim." The purpose of this research is to develop a technology for the preparation of a capsular dosage form "Ecustim".

Key words: dry extract, substance, technology.

Materials and methods: analysis of dry extracts mixture showed that it contained about 6% moisture, i.e. dry extract of the drug "Ecustim" is a hygroscopic substance. Considering these factors, various auxiliary substances were used in the preparation of "Ecustim" capsules, listed in Table 1.

Table 1 - Composition of "Ecustim" capsules components (in mg)

Composition	1	2	3	4	5	6
Ecustim dry extract	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
Aerosil 200	-	5,0	2,0	-	2,0	5,0
MCC	80,0	70,0	74,0	95,0	50,0	-
Crospovidone	-	2,0	1,0	-	1,0	2,0
Lactose anhydride	-	-	-	-	44,0	
Calcium stearate	-	3,0	3,0	5,0	3,0	3,0
Potato starch	20,0	20,0	20,0	-	-	90,0
Total weight	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0

In the future, each series was individually moistened with 96% ethyl alcohol, 2,5% starch paste, 2,3% gels of MC, Na-CMC and sugar syrup until the optimum moisture content was formed.

The mass we pressed in the form of granules prepared using a starch paste, gels MC and Na-CMC of different concentrations and sugar syrup, did not give positive results.

The obtained results: as a result of experimental studies it was found that the use of 96% ethyl alcohol as a binder for the preparation of compressible masses for the preparation of granules is optimal. The analysis of physico-chemical properties of the capsules showed that of the six compositions studied, the most satisfactory results were obtained for compositions 4 and 6. However, taking into consideration the production of auxiliary substances in the Republic of Uzbekistan, we selected composition 4 as the most acceptable in the future for the organization of capsule production. The results of studying the technological properties of the encapsulated mass prepared according to composition 4 are given in Table 2.

Table 2 - Technological characteristics of encapsulated mass "Ecustim"

№	Studied indicators	Unit measure	Obtained results
1	Fractional composition		
	+1500	mcm,%	0,06
	-1500 +1000		95,98
	-1000 +630		0,214
	-630 +500		0,255
	-500 +400		0,712
	-400 +315		1,036
	-315 +63		1,809
	-63 +50		0,006
2	Friability	kg/c10-3	6,60
3	Bulk density	kg/m3	407
4	Residual humidity	1000C, %	1,70

Based on the results presented in Table 2, it can be seen that the technological characteristics of the encapsulated mass prepared in composition 4 have improved markedly in comparison with the substance. To obtain 100 capsules of Ecustim by 0.350 g, 9.5 g of MCC, 0.5 g of calcium stearate are added to 35.0 g of crushed dried extract Ecustim and 0.5 g of calcium stearate are added and the resulting mass is mixed in a porcelain mortar until uniform. Further, the resulting mass is moistened with 96% ethyl alcohol and passed through a sieve with a hole size of 0.63 mm. The resulting granules are dried at a temperature of 45 ± 50 °C

for 30-45 minutes. The dried granules are filled into gelatine empty capsules in the size "0" to 0.45 grams on a capsule filling machine from PharmaChemIndustris (India).

Prospects for further research: the technology for the preparation of Ecustim capsules by 0.35 g was developed (with a total weight of 0.45 g). The obtained data were used in the development of laboratory technological regulations for the production of Ecustim capsules.

References

1. Азизов У.М., Хаджиева У.А., Маджитова Д.У. и др. / Технология получения субстанции “Уростим” // Актуальные вопросы образования, науки и производства в фармации - 17-18 ноября, 2016 г. – С.213-214.
2. Азизов У.М., Хаджиева У.А., Маджитова Д.У., Худойбердиев О.И. / Стандартизация сухого экстракта “Уростим” // Фармацевтический журнал.- Ташкент, 2017. - № 2. – С.51-54.

ТҮЙІН

О.И. Худойбердиев, У.М. Азизов

Ташкент фармацевтикалық институт, Ташкент қ., Өзбекістан Республикасы

ЭКОСТИМ КАПСУЛАЛАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Экостим» капсулаларын алу технологиясы әзірленді. Заттың негізгі технологиялық қасиеттері және инкапсулаланған масса анықталды. Алынған мәліметтер Ecustim капсулаларын өндіру бойынша зертханалық технологиялық регламенттерді әзірлеуде қолданылды.

Кілт сөздер: дәрілік өсімдіктер, «Экостим» құрғақ сығындысы, зат, капсула, технология.

РЕЗЮМЕ

О.И. Худойбердиев, У.М. Азизов

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КАПСУЛ «ЭКУСТИМ»

Разработана технология получения капсул «Экустим». Определены основные технологические свойства субстанции и капсулированной массы. Полученные данные использованы при разработке лабораторного технологического регламента на производства капсул «Экустим».

Ключевые слова: лекарственные растения, сухой экстракт «Экустим», субстанция, капсула, технология.

Грих В.В., преподаватель, Беляцкая А.В., к.ф.н., доцент, Краснюк И.И. мл., д.ф.н., профессор, Степанова О.И., к.ф.н., преподаватель, Краснюк И.И., д.ф.н., доцент - кафедры аналитической, физической и коллоидной химии фармацевтического Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия, e-mail: lee.toriya@mail.ru

Научный руководитель: Краснюк И.И., д.ф.н., заведующий кафедрой аналитической, физической и коллоидной химии фармацевтического Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия, e-mail: krasnyuk.79@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 1,4-ДИГИДРОПИРИДИНА В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА-10000 В ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСИЯХ

Цель: обосновать возможность использования поливинилпирролидона-10000 (ПВП) для улучшения биологической доступности производного 1,4-дигидропиридина – нифедипина (ФС 2.1.0029.15), путем образования твердых дисперсий (ТД).

Методы: метод удаления растворителя, спектрофотометрический метод определения концентрации действующего вещества (ДВ) в растворе. ДВ и ПВП растворяли в спирте этиловом и выпаривали растворитель под вакуумом при температуре 100°C. Полученные образцы растворяли в 150 мл воды при перемешивании на магнитной мешалке (200 об/мин). Для исследования растворения ДВ через интервалы времени 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 мин отбирали по 5 мл раствора. После отбора пробы проводили восполнение среды водой до 150 мл. В случае необходимости пробу фильтровали через шприцевые насадки Minisart с размером пор 0,45 мкм. Концентрацию ДВ в растворах определяли спектрофотометрически на базе кафедры аналитической, физической и коллоидной химии Образовательного департамента Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Использовали спектрофотометр UNICO 2800 из серии сканирующих спектрофотометров ЮНИКО 280X SpectroQuest (США) и кварцевые кюветы с толщиной слоя 10,0 мм.

Результаты: получены кривые растворимости исследуемых образцов, также отмечено увеличение растворимости ДВ в присутствии ПВП в ТД. Через час от начала растворения в изучаемых растворах установилась концентрация ДВ: из чистой субстанции нифедипина – $1,299 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПВП (1:1) – $16,700 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПВП (1:2) – $14,406 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПВП (1:4) – $5,110 \times 10^{-2}$ г/л. Определены оптимальные соотношения ДВ-ПВП в ТД при которых увеличение растворимости ДВ максимально (растворимость нифедипина увеличилась в 12,85 раз).

Выводы: полученные данные будут использованы для совершенствования технологии лекарственных форм путем применения ТД с ПВП с целью увеличения растворимости и биодоступности малорастворимых ДВ.

Грих В.В., преподаватель, Беляцкая А.В., к.ф.н., доцент, Краснюк И.И. (мл.), д.ф.н., профессор, Степанова О.И., к.ф.н., преподаватель, Краснюк И.И., д.ф.н., доцент, кафедры аналитической, физической и коллоидной химии фармацевтического Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия, e-mail: lee.toriya@mail.ru

Научный руководитель: Краснюк И.И., д.ф.н., заведующий кафедрой аналитической, физической и коллоидной химии фармацевтического Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия, e-mail: krasnyuk.79@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 1,4-ДИГИДРОПИРИДИНА В ПРИСУТСТВИИ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ В ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСИЯХ

Цель: обосновать возможность использования полиэтиленгликоля с молекулярной массой 400 (ПЭГ) для улучшения биологической доступности производного 1,4-дигидропиридина – нифедипина (ФС 2.1.0029.15), путем образования твердых дисперсий (ТД).

Методы: метод удаления растворителя, спектрофотометрический метод определения концентрации действующего вещества (ДВ) в растворе. ДВ и ПЭГ растворяли в спирте этиловом и выпаривали растворитель под вакуумом при температуре 100°C. Полученные образцы растворяли в 150 мл воды при перемешивании на магнитной мешалке (200 об/мин). Для исследования растворения ДВ через интервалы времени 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 мин отбирали по 5 мл раствора. После отбора пробы проводили восполнение среды водой до 150 мл. В случае необходимости пробу фильтровали через шприцевые насадки Minisart с размером пор 0,45 мкм. Концентрацию ДВ в растворах определяли спектрофотометрически на базе кафедры аналитической, физической и коллоидной химии Образовательного департамента Института фармации и трансляционной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Использовали спектрофотометр UNICO 2800 из серии сканирующих спектрофотометров ЮНИКО 280X SpectroQuest (США) и кварцевые кюветы с толщиной слоя 10,0 мм.

Результаты: получены кривые растворимости исследуемых образцов, также отмечено увеличение растворимости ДВ в присутствии ПЭГ-400 в ТД. Через час от начала растворения в изучаемых

растворах установилась концентрация ДВ: из чистой субстанции нифедипина – $1,299 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПЭГ (1:3) – $18,944 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПЭГ (1:5) – $13,086 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПЭГ (1:7) – $14,497 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПЭГ (1:10) – $12,251 \times 10^{-2}$ г/л, из ТД ДВ с ПЭГ (1:15) – $6,602 \times 10^{-2}$ г/л. Определены оптимальные соотношения ДВ-ПЭГ в ТД при которых увеличение растворимости ДВ максимально (растворимость нифедипина увеличилась в 14,58 раз). Доказано, что увеличение соотношений ДВ-ПЭГ ведет к явлению высаливания, что снижает растворимость ДВ.

Выводы: полученные данные будут использованы для совершенствования технологии лекарственных форм путем применения ТД с ПЭГ с целью увеличения растворимости и биодоступности малорастворимых ДВ.

Вороненко А.А., магистрант 2-го курса, Ивахнюк Н.А., аспирант 3-го курса, Ярош М.Б., студентка 3-го курса факультета биотехнологии и экологического контроля, г. Киев, Украина, voronenkoua@gmail.com

Научный руководитель: Пирог Т.П., д.б.н., проф., г. Киев, Украина, tapirog@nuft.edu.ua
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

БИОКОНВЕРСИЯ СМЕСИ МЕЛАССЫ И ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА В МИКРОБНЫЙ ЭКЗОПОЛИСАХАРИД ЭТАПОЛАН

Микробные экзополисахариды (ЭПС) – локализованные снаружи клетки углеводные полимеры, которые благодаря своим физико-химическим свойствам широко применяются в различных отраслях промышленности [5]. На сегодняшний день для их получения, в основном, используется дорогое углеводное сырье [2]. Ввиду того, что стоимость источника углерода и энергии может составлять до половины себестоимости продуктов микробного синтеза, во всем мире ведется активный поиск альтернативных дешевых субстратов для биосинтеза полисахаридов.

Одним из преимуществ микробного ЭПС этаполана (продуцент *Acinetobacter* sp. ИМВ В-7005), по сравнению с известными в мире полисахаридами, является возможность его получения на широком наборе различных С2-С6-субстратов (углеводы, этанол, ацетат, органические кислоты), а также на рафинированном и отработанном маслах [4, 5]. Ранее в обзоре [2] мы отмечали, что в литературе имеются лишь отдельные работы по получению ЭПС на маслосодержащих субстратах.

Одним из подходов для интенсификации технологий микробного синтеза является использование смеси ростовых субстратов. В предыдущих работах [5] показана возможность интенсификации биосинтеза этаполана на смеси энергетически-неравноценных (этанол и глюкоза, фумарат и глюкоза) и энергетически-дефицитных субстратах (ацетат и глюкоза). Последующие исследования позволили заменить глюкозу в смешанных С2-С6-субстратах на мелассу – побочный продукт производства сахара.

Культивирование микроорганизмов на смеси ростовых субстратов позволяет избежать непродуктивных потерь углерода и энергии, имеющих место при использовании моносубстратов, а также повысить эффективность трансформации субстратов в биомассу и вторичные метаболиты [1, 5]. Такой эффект в полной мере достигается при оптимальном молярном соотношении моносубстратов в смеси. Для его определения необходимо: 1) рассчитать энергетические потребности синтеза биомассы и ЭПС на энергетически-дефицитном субстрате; 2) определить концентрацию энергетически-избыточного субстрата, восполняющую потери углерода энергетически-дефицитного субстрата при окислении его до CO₂ с целью получения энергии, необходимой для процессов конструктивного метаболизма [5]. В дальнейшем оптимальное молярное соотношение моносубстратов подтверждается экспериментальными исследованиями.

В связи с изложенным выше, цель данной работы – определить условия культивирования *Acinetobacter* sp. ИМВ В-7005, обеспечивающие максимальные показатели синтеза микробного полисахарида этаполана на смеси мелассы и подсолнечного масла.

Штамм ИМВ В-7005 культивировали в жидкой минеральной среде, содержащей в качестве источника углерода смесь мелассы (1,0-2,0 %, по углеводам) и рафинированного подсолнечного масла (0,4-2,0 %, по объему). Посевной материал выращивали в среде с мелассой (0,5 %) и маслом (0,5 %).

Культивирование осуществляли в колбах (750 мл) с 100 мл среды на качалке (320 об/мин) при 30 °С в течение 120 ч.

Концентрацию биомассы определяли по оптической плотности клеточной суспензии с последующим пересчетом на сухую биомассу в соответствии с калибровочным графиком. Синтез этаполана оценивали по концентрации ЭПС, которую определяли весовым методом. Для этого к определенному объему культуральной жидкости (10–15 мл) добавляли 1,2–2 объема изопропилового спирта, полученный осадок ЭПС промывали чистым изопропанолом и высушивали при комнатной температуре в течение 24 часов. ЭПС-синтезирующую способность определяли как отношение концентрации ЭПС к концентрации биомассы и выражали в г ЭПС/г биомассы.

Теоретической основой для проведения расчетов была концепция вспомогательного субстрата, разработанная Бабелем в 80-х годах XX ст. [1]. Энергетические потребности на синтез этаполана из сахарозы определяли, как описано в работе [5]. Генерацию энергии при катаболизме линолевой и олеиновой жирных кислот рассчитывали на основе информации о β -окислении жирных кислот [3], а также на основе данных об активности ферментов цикла Кребса, глиоксилатного цикла и глюконеогенеза у *Acinetobacter* sp. ИМВ В-7005 [5].

На основе теоретических расчетов затрат энергии на синтез этаполана в биомассе установлено, что оптимальное молярное соотношение концентраций энергетически дефицитного (сахароза) и избыточного (подсолнечное масло) субстратов в смеси составляет 1:0,9. Дальнейшие эксперименты показали, что максимальные показатели синтеза ЭПС наблюдались при молярном соотношении моносубстратов в смеси 1:1,1, наиболее приближенном к теоретически рассчитанному.

В дальнейшем было установлено, что концентрация ЭПС и ЭПС-синтезирующая способность зависели от концентрации моносубстратов в смеси и природы источника углерода при получении посевного материала. Так, повышение концентрации мелассы и масла в смеси с 1,0 до 1,5 % (при оптимальном молярном соотношении) сопровождалось увеличением количества синтезированного этаполана и ЭПС-синтезирующей способности в 1,2 и 1,3 раза соответственно. При замене масла в среде для получения инокулята на мелассу наблюдалось увеличение концентрации ЭПС с 10 до 12,3 г/л.

Таким образом, в результате проведенной работы определены оптимальные условия, обеспечивающие максимальные показатели синтеза ЭПС на смеси мелассы и рафинированного масла.

Литература

1. Babel W., Müller R.H. Mixed substrate utilization in microorganisms: biochemical aspects and energetics // *J. Gen. Microbiol.* – 1985. – V. 131, № 1. – P. 39–45.
2. Pirog T.P., Ivakhniuk M.O., Voronenko A.A. Exopolysaccharides synthesis on industrial waste // *Biotechnologia Acta.* – 2016. – V. 9, № 2. – P. 7–18.
3. Ratledge C. Biodegradation of oils, fats and fatty acids. In: *Biochemistry of microbial degradation.* – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994. – 590 p.
4. Пирог Т.П., Ивахнюк Н.А., Вороненко А.А. Микробный синтез экзополисахарида этаполана на различных видах отработанных растительных масел // *Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук.* – 2017. – № 2. – С. 87–93.
5. Подгорский В.С., Иутинская Г.А., Пирог Т.П. Интенсификация технологий микробного синтеза. – К.: Наук. думка, 2010. – 327 с.

МРНТИ 61.45.36

В.Д. Рыбачук, кафедра заводской технологии лекарств, Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина, v.d.rybachuk@gmail.com

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СУШКИ ГРАНУЛ ЦЕОЛИТА В СУШИЛКЕ ПСЕВДООЖИЖЕННОГО СЛОЯ

Исследована кинетика и основные параметры сушки гранул цеолита природного в сушилке псевдоожигенного слоя. Изучено влияние влажности материала, температуры, скорости

псевдооживения и продолжительности процесса на скорость сушки. На основании анализа полученных данных обоснована продолжительность процесса сушки гранул цеолита природного в сушилке псевдооживенного слоя: продолжительность 9-11 минут для температурного режима 60 °С и 5-7 минут для режима нагрева 75 °С при скорости псевдооживения 8 м/с.

Ключевые слова: цеолит, гранулы, сушка, сушилка псевдооживенного слоя, режим сушки

Сушка в технологии твердых лекарственных форм (гранул, таблеток и капсул), особенно при использовании влажного гранулирования, является одним из основных способов удаления воды или другой жидкости из твердого материала. В процессе влажного гранулирования между частицами образуются определенные связи, которые обеспечивают пластичность материала и позволяют изменять форму гранул без их разрушения. Для получения готового продукта необходимо укрепить эти связи, предоставив жесткость полученной в процессе гранулирования структуре, что позволит в значительной степени стабилизировать и повысить технологические свойства (прочность, прессуемость, гигроскопичность и др.). Обычные способы сушки, используемых в фармацевтической промышленности, преимущественно включают в себя сушку горячим воздухом в сушилке полочного типа и сушку в условиях псевдооживенного слоя. Однако в последнее время на фармацевтических предприятиях широкое распространение получили сушильные аппараты, которые работают по принципу псевдооживения [1-3].

Оценка процесса сушки требует изучения его основных параметров, таких как оптимальная температура сушки и скорость подачи теплоносителя. В большинстве случаев эти параметры не могут быть оценены с помощью аналитического метода, следовательно, использование предварительного экспериментального изучения является очень важным и необходимым [4].

Цель исследования. Изучение процесса сушки гранул цеолита природного, полученных путем влажного гранулирования, в сушилке псевдооживенного слоя для обоснования оптимальных режимов сушки.

Материалы и методы. Объектом исследования служили гранулы цеолита природного размером 0,5-1,0 мм, полученные путем влажного гранулирования с использованием лабораторного гранулятора НГ-12 Мариупольского завода технологического оборудования. В качестве увлажнителя использовали 7% крахмальный клейстер который добавляли к порошкообразной смеси в количестве 25%. Исследование процесса сушки проводили в лабораторной установке псевдооживенного слоя. В качестве сушильного агента использовали горячий воздух, нагретый до температуры 60 и 75 °С. Скорость псевдооживения составляла 6 м/с, 8 м/с и 10 м/с, что соответствовало 1,1 м³/мин, 1,5 м³/мин и 1,7 м³/мин соответственно. Продолжительность процесса сушки составляла 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13 и 15 мин. После каждого указанного промежутка времени, отбирали навеску гранул и определяли их влажность по методике ГФУ [5]. Влажность выражали в величинах грамм воды / грамм сухого вещества (г.в./г.с.в.), а скорость сушки в величинах грамм воды / грамм сухого вещества за минуту (г.в./г.с.в.·мин.).

Результаты и обсуждение.

Полученные экспериментальные данные показали, что испарение влаги начинается уже с первой минуты и происходит с разной интенсивностью до 15-й минуты эксперимента (рис. 1-2). На величину влагосодержания влияют как температура сушильного агента так и скорость псевдооживения. Причем последний фактор показал большее влияние.

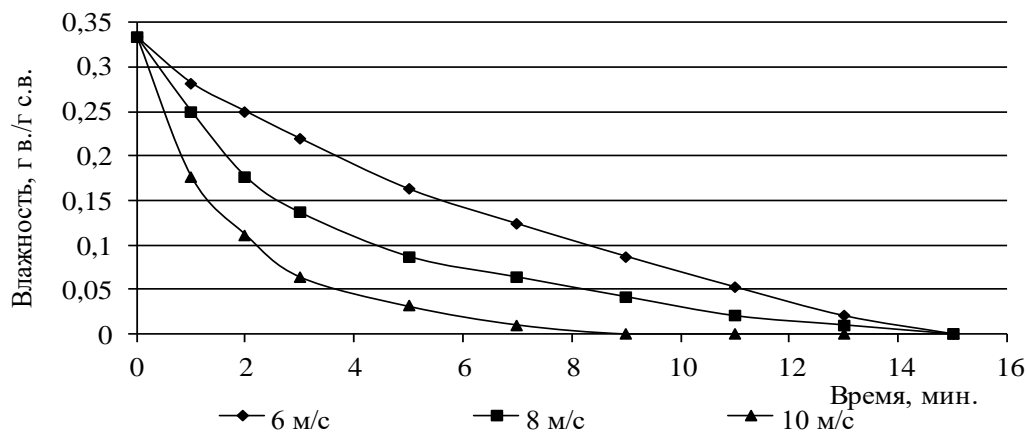


Рисунок 1 - Зависимость влажности гранул от времени сушки и скорости псевдооживления при $t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Исследование кинетики сушки гранул показало, что испарение влаги происходило с различной скоростью (рис.3-4), которая отличалась у всех образцов начиная с первой минуты эксперимента, а весь период изменений скорости сушки можно условно разделить на два этапа: быстрая (1 -й этап) и медленная (2-й этап) сушка. Наиболее интенсивное испарение влаги происходило в первые 3-5 минут эксперимента (1-й этап), в течение которых скорость процесса сушки, в зависимости от температуры и скорости подачи сушильного агента, находилась в пределах 0,17-0,03 г.в./г.с.р.·мин. В это время удаляется преимущественно свободная влага, находящаяся на поверхности и в верхних слоях материала. Второй этап сушки приходится на период с 5 до 15 минуты эксперимента, во время которого удаляется влага из внутренних пор материала.

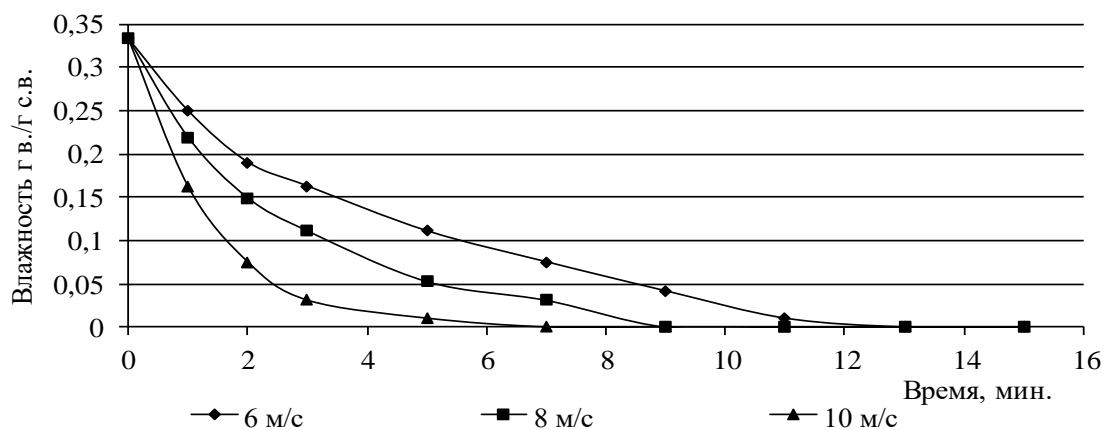


Рисунок 2 - Зависимость влажности гранул от времени сушки и скорости псевдооживления при $t=75\text{ }^{\circ}\text{C}$

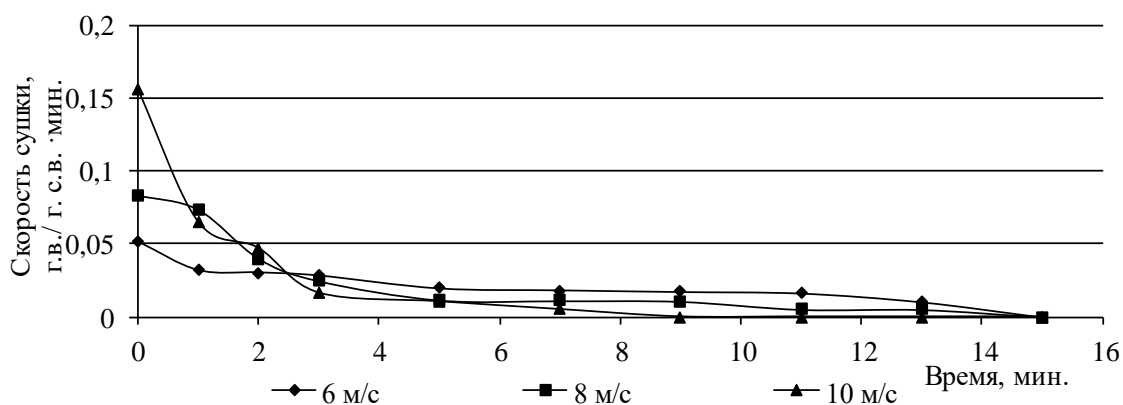


Рисунок 3 - Динамика изменения скорости сушки во времени при $t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$

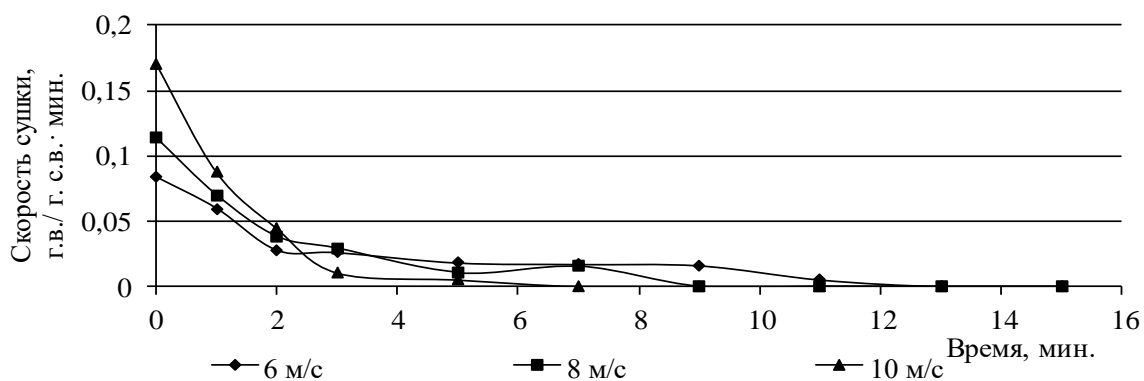


Рисунок 4 - Динамика изменения скорости сушки во времени при $t=75\text{ }^{\circ}\text{C}$

Нами были рассчитаны средние значения скоростей сушки во время 1-го и 2-го этапов (рис.5). Полученные данные свидетельствуют, что на средние значения скоростей на всех этапах также преимущественно влияет скорость псевдооживления, причем для первого этапа характерно увеличение скорости сушки с увеличением скорости подачи сушильного агента, а для второго – уменьшение. Данная особенность может быть обусловлена характером связи влаги с материалом и локализацией ее в материале.

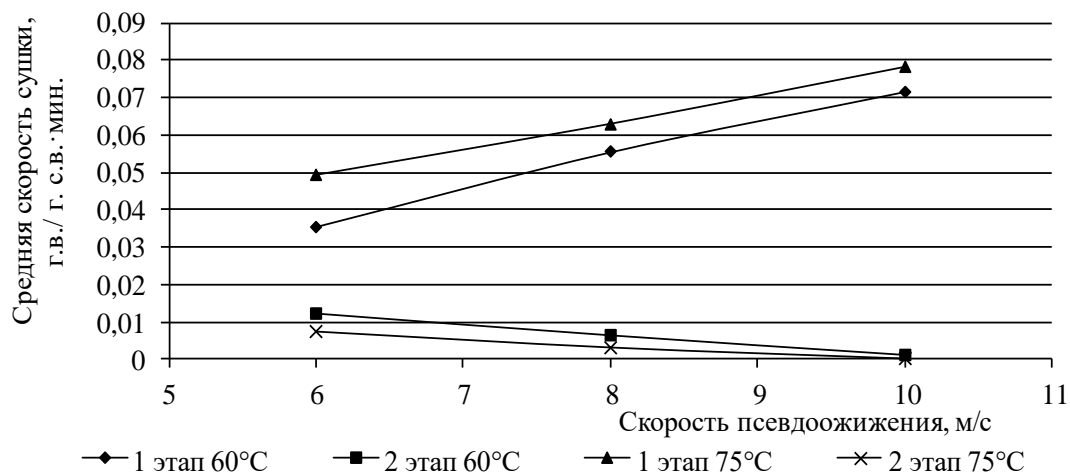


Рисунок 5 - Кривая скорости сушки

Также нами исследовалось содержание пылевидной фракции ($<0,1$ мм), образующейся при сушке гранул. Установлено, что на содержание данной фракции влияет скорость движения воздуха в сушильной камере и не влияет температурный режим сушки. При использовании скорости псевдооживления на уровне 10 м/с содержание частиц порошка данного размера превышает 5% и является нежелательным поскольку может повлиять на однородность массы таблеток при таблетировании. Поэтому считаем, что данная скорость является недопустимой для сушки гранул цеолита. Нецелесообразным также, по нашему мнению, является использование скорости псевдооживления 6 м/с, так как при данном режиме демонстрируется неоправданно низкая скорость процесса сушки. Для дальнейших исследований и внедрения в технологический процесс в промышленных условиях мы рекомендуем уровень псевдооживления 8 м/с. Учитывая данные оптимального влагосодержания (0,03-0,05 г.в./г.с.в.) для гранул и таблеток цеолита природного, приведенные в нашей предыдущей работе [6], следует сделать вывод, что оптимальная продолжительность сушки гранул цеолита природного в сушилке псевдооживленного слоя составляет 9-11 минут для температурного режима 60 °С и 5-7 минут для режима нагрева 75 °С.

Выводы. Исследована кинетика и основные параметры сушки гранул цеолита природного, полученных методом влажного гранулирования, в сушилке псевдооживленного слоя. Изучено влияние влажности материала, уровня температуры, скорости псевдооживления и продолжительности процесса на скорость удаления влаги из материала. На основании анализа полученных данных обоснована продолжительность процесса сушки гранул цеолита природного в сушилке псевдооживленного слоя и подобных ей по конструкции и способу функционирования аппаратах 9-11 минут для температурного режима 60 °С и 5-7 минут для режима нагрева 75 °С при скорости псевдооживления 8 м/с. Полученные данные могут быть учтены при разработке технологии гранул и таблеток с цеолитом естественным.

Литература

1. Law, C.L. Handbook of industrial drying [Text] / C.L. Law, A.S. Mujumdar. – CRC Press: Boca Raton, 2007. – 1312 p.
2. Agrawal, Rajesh & Naveen, Yadav Pharmaceutical processing: a review on wet granulation technology [Text] / Agrawal, Rajesh & Naveen, Yadav // Int J Pharm Front Res. – 2011. – Vol.1, №1. – P. 65-83.
3. Gerhardt, A.H. Moisture effects on solid dosage forms formulation, processing and stability [Text] / A.H. Gerhardt // J. of GXP Compliance. – 2009. – Vol.13, № 1. – P. 58-66.
4. Pharmaceutical manufacturing handbook: Production and processes [Text] / Ed. by Shayne Cox Gad. – New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2008. – 1386 p.
5. Державна Фармакопея України: в 3 т. [Текст] / ДП "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів". – 2-е вид. Харків: ДП "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів", 2015. – Т. 1. – 1128 с.

6. Рибачук, В.Д. Дослідження мікрохвильової сушки гранул цеоліту природного та її впливу на технологічні властивості [Текст] / В. Д. Рибачук // Annals of Mechnikov Institute. – 2016. – № 2. – С. 59-64.

ТҮЙІН

В.Д. Рыбачук, дәрілердің өндірістік технологиясы кафедрасы, Ұлттық фармацевтикалық университеті, Харьков қаласы, Украина

ЦЕОЛИТ ТҮЙІРШІКТЕРІН ЖАЛҒАН ҚАЙНАУ ҚАБАТЫНДА КЕПТІРУ КИНЕТИКАСЫН ЗЕРТТЕУ

Табиғи цеолит түйіршіктерін жалған қайнау қабатында кептірудің негізгі көрсеткіштері мен кинетикасы зерттелді. Заттардың ылғалдылығы, температура, жалған қайнау жылдамдығы және осы процестің ұзақтығының кептіру жылдамдығына әсері зерттелді. Алынған деректерді талдау негізінде табиғи цеолит түйіршіктерін жалған қайнау қабатында кептіру процесінің ұзақтығы анықталды. Жалған қайнау жылдамдығы 8 м/с кезінде температуралық режимі 60 °С үшін 9-11 минут, ал 75 °С үшін 5-7 минут ұзақтығы анықталды.

Кілт сөздер: цеолит, түйіршіктер, кептіру, жалған қабатта кептіру, кептіру режимі.

SUMMARY

V.D. Rybachuk, The Department of Industrial Technology of Drugs, National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine

STUDY OF DRYING KINETICS OF ZEOLITE GRANULES IN A FLUID BED DRYER

The kinetics and basic parameters of drying of natural zeolite granules in a fluid bed dryer have been studied. The effect of moisture in the material, temperature, fluidization rate and the duration of the process on the rate of drying was studied. Based on the analysis of the data obtained, the duration of the drying process of natural zeolite granules in a fluid bed dryer is proved: the duration is 9-11 minutes for a temperature mode 60 °C and 5-7 minutes for a temperature mode 75 °C with a fluidization rate of 8 m/s.

Key words: zeolite, granules, drying, fluidized bed dryer, mode of drying

МРНТИ 76.31.35;61.45.39

Л.Н. Сиденко, Государственное предприятие «Государственный научный центр лекарственных средств и изделий медицинского назначения», г. Харьков, Украина

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ТОРАСЕМИДА

Представлены результаты исследований, полученные при разработке состава и технологии получения таблеток с торасемидом с использованием метода влажной грануляции. Изучено влияние вспомогательных веществ на физико-химические, фармако-технологические свойства таблеточных масс и показатели качества таблеток. Определены их оптимальные количества для получения стабильного лекарственного препарата. Как увлажнитель выбран 5 % кукурузный крахмальный клейстер. Разработанные таблетки с торасемидом являются эквивалентными референтному препарату Трифас 10 производства фирмы Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Германия по функциональным характеристикам.

Ключевые слова: фармацевтическая разработка, таблетки, торасемид, фармако-технологические исследования, показатель качества

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из самых распространенных модифицированных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. В странах Европы распространенность АГ в настоящее время составляет около 44%. Учитывая рост данного показателя, а также все возрастаю-

щую стоимость лечения АГ, все большую актуальность приобретает вопрос взаимозаменяемости антигипертензивных препаратов на терапевтически эквивалентные [1]. Таким образом, создание таблеток с торасемидом позволит расширить фармацевтический рынок Украины конкурентоспособным отечественным препаратом.

Цель исследования является обобщение результатов фармацевтической разработки (ФР) и оптимизация технологических параметров производства таблеток торасемид.

Материалы и методы. Объектами исследования были взяты субстанция торасемид производства фирмы «Shandong Zhongke Taidou Chemical Co., Ltd», Китай, качество которой соответствует требованиям Европейской фармакопеи 8.0 [2], таблеточные массы и таблетки, полученные на их основе, а также вспомогательные вещества (ВВ): лактоза моногидрат (фирма «DMV-Fontera Excipients», Германия); натрия кроскармеллоза (фирма «Mingtai Chemical Co. LTD», Тайвань), коповидон S-630 (фирма «ISP Tehnologies, Inc.», США); крахмал кукурузный (фирма «Roquette», Франция); магния стеарат («НПП Электрогазохим», Украина); кремния диоксид коллоидный безводный («EVONIK», Германия).

Как референтный препарат для разработанного лекарственного препарата был выбран препарат Трифас 10, таблетки по 10 мг фирмы Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Германия.

Физико-химические и фармако-технологические свойства таблеточных масс и готовой лекарственной формы (ЛФ) изучали согласно методик Государственной фармакопеи Украины (ГФУ) [3].

Качество полученных таблеток оценивали по следующим фармако-технологическим показателям: внешний вид, средняя масса, однородность массы, однородность содержания, распадаемость, истираемость, растворение, устойчивость к раздавливанию, количественное содержание торасемида, сопутствующие примеси. Для оценки качества препарата использовали следующие методы: визуальный, гравиметрический, метод жидкостной хроматографии, метод абсорбционной спектрофотометрии в ультрафиолетовой области. Количественное содержание торасемида, идентификация в ЛФ определяли методом абсорбционной спектрофотометрии в ультрафиолетовой области от 220 нм до 350 нм (максимум поглощения при длине волны (286 ± 2) нм) согласно ГФУ, 2.2.25; сопутствующих примесей методом жидкостной хроматографии согласно ГФУ, 2.2.29 [3]. Тест «Растворение» в препарате проводили в соответствии с требованиями ГФУ, 2.9.3 [3], используя прибор с лопастью, методом абсорбционной спектрофотометрии в ультрафиолетовой области (ГФУ, 2.2.3) [3]. В ходе ФР для установления эквивалентности разработанного и референтного препаратов сравнивали кинетику их растворения (профили растворения) в трех средах: среде 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной, среде буферного раствора pH 4,5 и буферного раствора pH 6,8.

Результаты и обсуждение. На начальном этапе ФР был сделан выбор и обоснование оптимального количества действующего вещества. При этом особенно важным является анализ физико-химических и фармако-технологических свойств действующего вещества и спецификации его качества, а также анализ совместимости со вспомогательными веществами в ЛФ.

Основные физико-химические и фармако-технологические показатели, а также кристаллографические свойства субстанции торасемид представлены в нашей работе [3]. Результаты данных исследований позволили определить состав ВВ, улучшающих распределение торасемида в массе для таблетирования, препятствующих комкованию, повышающих гидрофильность таблеток.

Критическими характеристиками торасемида, которые могут повлиять на качество лекарственного средства и которые необходимо учитывать при разработке препарата в соответствии с требованиями, предъявляемыми к твердым ЛФ, являются: количественное содержание вещества в субстанции, содержание воды, растворимость в воде, размер частиц, насыпная плотность, сопутствующие примеси.

При выборе ВВ был проанализирован состав референтного препарата Трифас 10, таблетки по 10 мг фирмы Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Германия. Компонентный состав в нем включает ВВ, представленные выше. Их применение направлено на обеспечение общих требований к качеству лекарственного препарата, в том числе физико-химической стабильности действующего вещества, а также требований, специфических для твердой ЛФ (механическая прочность, устойчивость к раздавливанию, истираемость). Совместимость этих ВВ друг с другом и с действующим веществом подтверждена фирмой-производителем при прохождении регистрации в Украине.

Действующее вещество - торасемид содержится в разрабатываемом препарате в дозе 10 мг (5 %), таким образом, для получения необходимой массы и структуры твердой ЛФ введен формообразователь – лактоза моногидрат (mesh 200). Лактозы моногидрат способен давать прочные запрессовки, повышает механическую прочность таблеток. Крахмал кукурузный в разработанный препарат введен в составе увлажнителя (крахмального клейстера) как связующее, для обеспечения связывания компонентов таблеточной массы и сохранения однородности состава при таблетир-

ровании, и на операции опудривания – как дезинтегрант, повышающий гидрофильность таблеток. Как солюбилизатор и гидрофилизатор использован кремния диоксид коллоидный безводный. Коповидон введен в ЛФ для стабилизации структурно-механических характеристик таблеток и повышения устойчивости к истиранию. Натрия кроскармелоза обладает солюбилизирующим действием, обеспечивает быструю и полную распадаемость таблеток, способствует лучшему высвобождению активной субстанции. Магния стеарат использован как адгезивное антифрикционное вещество скользяще-смазывающего типа, которое вводится для уменьшения трения между элементами технологического оборудования и таблеточной массой во время прессования.

В состав разработанного препарата введены те же ВВ и в тех же пределах содержания, что и в референтном препарате. Все они являются известными веществами, которые широко применяются в производстве таблеток и описаны в ГФУ, а также в большинстве ведущих фармакопей мира. Приемлемость указанных ВВ была подтверждена в ходе экспериментальных исследований.

В предыдущих исследованиях [4] был сделан вывод, что оптимальным для получения таблеток с торасемидом является метод с использованием влажной грануляции, поскольку при использовании метода прямого прессования были отмечены сложности при распределении некоторых компонентов в смеси (торасемид, кремния диоксид коллоидный) и поддержании однородности смеси при таблетировании. Полученные таблетки не соответствовали референтному препарату по показателю «Истираемость». Также необходимо отметить, что для увеличения прочностных характеристик и уменьшения потерь дозировки (за счет раскрошивания) при делении таблеток по риске, следует использовать в технологическом процессе влажную грануляцию.

Известно, что крахмал кукурузный имеет высокие показатели связующей способности. Поэтому, в качестве увлажнителя был выбран 5% кукурузный крахмальный клейстер. Состав препарата: торасемид 5%, крахмал кукурузный 20%, кремния диоксид коллоидный безводный 2%, магния стеарат 1%, лактоза моногидрат до 100%. Поскольку субстанция торасемида практически не растворима в воде и не смачивается водой, торасемид вводили в массу для таблетирования путем предварительного смешивания с крахмалом кукурузным. Смешивали до однородности со ВВ, увлажняли 5% крахмальным клейстером, гранулировали и сушили в «кипящем слое» при температуре 55±50С до остаточного влагосодержания таблеточной массы 3,0±0,5%, проводили сухую грануляцию и опудривание. Фармако-технологические показатели таблеток приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Фармако-технологические свойства таблеток (n=5)

Наименование показателя	Значения	
	Исследуемый препарат	Референтный препарат
Описание	таблетки плоскоцилиндрической формы, с фаской и риской, белого или почти белого цвета	таблетки плоскоцилиндрической формы, с фаской и риской, белого или почти белого цвета
Распадаемость, мин:сек	00:57 ±0.15	1:00 ±0.15
Устойчивость к раздавливанию, Н	min 76±2.20 max 93±2.10	min 61±2.10 max 75±2.00
Истираемость, %	0.30±0.01	0.16±0.01
Средняя масса, г	0.200±0.10	0.160±0.10
Геометрические параметры, мм:	диаметр (8.1±0.1) высота (2.9±0.2)	диаметр (8.0±0.1) высота (2.3±0.2)

В результате исследований установлено (табл. 1), что полученные таблетки не соответствуют референтному препарату по показателю «Истираемость». Для увеличения прочности поверхности в следующий состав был введен коповидон S-630 в количестве 3 %. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Из данных табл. 2 видно, что введение коповидона повысило прочность таблеток на истираемость, но значительно ухудшило распадаемость, появились колебания показателя «Устойчивость к раздавливанию». Следует отметить некоторую тенденцию к цементации: через неделю прочность таблеток повысилась до max 122 Н, время распадаемости увеличилось до 3 мин. Для сохранения прочностных характеристик и улучшения распадаемости был введен разрыхлитель. Исходя из литературных данных и свойств активной субстанции, была выбрана натрий-кроскармелоза 2 %. Натрий кроскармелозу добавляли при опудривании. В результате (табл. 3) получены таблетки близкие по

показателям качества к референтному препарату. Исследуемые образцы распадались с образованием осадка в виде гранул.

Таблица 2 - Показатели качества таблеток, приготовленные с использованием коповидона S-630 (n=5)

Показатели	Значения	
	Референтный препарат	Торасемид, таблетки по 10 мг
Средняя масса, г	0.160±0.10	0.198±0.10
Распадаемость, мин:сек	1:00 ±0.15	2:30±0.10
Истираемость, %	0.16±0.01	0.23±0.01
Устойчивость к раздавливанию, Н	min 61±2.10 max 75±2.00	min 64±2.20 max 103±2.10
Геометрические параметры, мм:	диаметр (8.0±0.1), высота (2.3±0.2)	диаметр (8.1±0.1), высота (3.0±0.2)

Таблица 3 - Показатели качества таблеток, приготовленные с использованием коповидона S-630 и натрий-кроскармеллозы (n=5)

Показатели	Значения показателей	
	Референтный препарат	Торасемид, таблетки по 10 мг
Средняя масса, г	0.160±0.10	0.201±0.15
Распадаемость, мин:сек	1:00 ±0.15	1:30±0.15
Истираемость, %	0.16±0.01	0.21±0.01
Устойчивость к раздавливанию, Н	min 61±2.10 max 75±2.00	min 81±2.20 max 90±2.10
Геометрические параметры, мм:	диаметр (8.0±0.1) высота (2.3±0.2)	диаметр (8.1±0.1) высота (3.1±0.2)

Сравнение профилей растворения разработанного и референтного препарата показало, что в среде 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной фактор подобия $f_2 = 55\%$; в среде буферного раствора pH 4.5 - $f_2 = 46\%$ и в среде буферного раствора pH 6.8 - $f_2 = 40\%$. Для улучшения высвобождения торасемида из ЛФ, в следующем опыте часть разрыхлителя была добавлена в гранулируемую массу.

Из результатов, представленных в табл. 4 видно, что разработанные таблетки по физико-химическим и фармако-технологическим показателям соответствуют референтному препарату. Сравнение профилей растворения разработанного и референтного препарата показало, что за 15 мин более 85 % действующего вещества перешло в раствор в среде 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной и в среде буферного раствора pH 6,8, а в среде буферного раствора pH 4,5 фактор подобия $f_2 = 56\%$, то есть удовлетворяет критерию приемлемости ($\geq 50\%$), что характеризует разработанный препарат, как эквивалентный по функциональным характеристикам референтному препарату Трифас 10 производства фирмы Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Германия.

При отработке технологического режима были апробированы различные варианты смешивания компонентов и порядок введения действующего вещества, изучалось влияние этого показателя на качество распределения компонентов в таблеточной массе. Были скорректированы продолжительность смешивания компонентов, температурный режим сушки.

Выводы. В результате проведенных исследований обоснован состав и рациональная технология получения таблеток с использованием метода влажной грануляции. Правильность выбранного состава подтверждена доклиническими исследованиями, которые показали, что таблетки, изготовленные по предлагаемой технологии, обладают антигипертензивным действием и не уступают аналогу зарубежного производства Трифас 10, Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Германия.

Таблица 4 - Показатели качества таблеток (n=5)

Показатели	Значения показателей	
	Референтный препарат	Торасемид, таблетки по 10 мг
Средняя масса, г	0.160±0.10	0.199±0.15
Распадаемость, мин:сек	1:00 ±0.15	1:40-2:00±0.15 (до порошка)
Истираемость, %	0.16±0.01	0.17±0.01
Устойчивость к раздавливанию, Н	min 61±2.10 max 75±2.00	min 100±2.20 max 120±2.10
Геометрические параметры, мм:	диаметр (8.0±0.1) высота (2.3±0.2)	диаметр (8.1±0.1) высота (3.0-3.1±0.2)
Влагосодержание	2,7 %±0.02 %	3,0±0.5 %
Растворение	Через 30 минут – 98 % Через 60 минут – 98 %	Через 30 минут – 94 % Через 60 минут – 94 %
Однородность содержания	-	98.3 % – 102.6 %
Однородность массы половинок	-	86.7 % - 114.4 %
Количественное определение	9,93 мг	0,0097 г
Сопутствующие примеси		
Примесь А	менее 0.3 %	0.08 %
Примесь В	менее 0.7 %	0.07 %
Неизвестная примесь	менее 0.2%	0.07%
Сумма примесей	менее 0.3 %	0.22 %

Литература

1. Значение показателей терапевтической эквивалентности при замене оригинального препарата на воспроизведенный на примере фозиноприла. Н.П. Кутишенко, С.Ю. Марцевич, Ж.Д. Кобалава и др. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2011. №7(4). С. 431-436.
2. European Pharmacopoeia. 8th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2013. P 3449-3450.
3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”.- 2-е вид. - Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”-2015.- Т. 1. - 1128 с.
4. Сиденко Л.Н., Казаринов Н.А. Исследование физико-химических и фармако-технологических свойств субстанции торасемида как часть фармацевтической разработки. Промислова фармація: Етапи становлення та майбутнє: зб. наук. праць.-Х.:Вид-во НФаУ-2017.-С.106-109.
5. Сиденко Л.Н., Казаринов Н.А. Исследования в области разработки состава и технологии таблеток с торасемидом методом прямого прессования. Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології: зб. наук. праць, випуск 3. – Х.: Вид-во НФаУ - 2017. - С. 259-262.

ТҮЙІН

Л.Н. Сиденко, «Дәрілік құралдар және медициналық бұйымдардың Мемлекеттік ғылыми орталығы»
Мемлекеттік кәсіпорыны, Харьков қ., Украина

ТОРАСЕМИД НЕГІЗІНДЕ ТАБЛЕТКАЛЫҚ ҚҰРАЛДЫҢ ҚҰРАМЫН ЖӘНЕ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Торасемид таблеткасын ылғалды түйіршіктеу әдісін қолданып дайындау үшін құрамы және алу технологиясының зерттеу нәтижелері берілген. Таблеткалық массаның физика-химиялық, фармако-технологиялық қасиеттеріне және таблетканың сапалық көрсеткіштеріне қосымша заттардың әсері зерттелді. Тұрақты дәрілік құрал алу үшін олардың оптималды мөлшері анықталды.

Кілт сөздер: фармацевтикалық өңдеу, таблетка, торасемид, фармако-кинетикалық зерттеу, сапалық көрсеткіштер.

SUMMARY

L.N. Sidenko, The State Enterprise «State Scientific Center for Drugs», Kharkiv, Ukraine
Development of the composition and technology of a tablet preparation based on torasemide

DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF TABLETED PREPARATION BASED ON TORASEMID

The results of the studies obtained in the development of the formulation and technology for the preparation of tablets with torasemide are presented using the wet granulation method. The influence of auxiliary substances on the physico-chemical, pharmaco-technological properties of tablet masses and the quality of tablets was studied. Their optimal amounts for obtaining a stable drug have been determined. As a moisturizer, 5% corn starch paste is selected. The developed tablets with torasemide are equivalent to the reference preparation Trifas 10 manufactured by Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Germany in terms of functional characteristics.

Key words: pharmaceutical development, tablets, torasemide, pharmaco-technological studies, quality index

УДК: 615.454:616.31

Ризаева Н. М., Вахидова Н. М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Узбекистан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ

В настоящее время достаточно хорошо изучены и описаны в литературе ведущие факторы развития гингивита и пародонтита как самых частых проявлений воспалительных заболеваний полости рта. В статье отражены результаты исследований по разработке состава и технологии гели на основе водного извлечения шалфея для лечения заболеваний парадонта. Изучены влияния консервантов на стабильность и срока годности стоматологического геля.

Ключевые слова: гель, шалфей, технология, термо и коллоидная стабильность.

Несмотря на широкое развития производства синтетических лекарственных средств, в последнее время наблюдается тенденция к росту номенклатуры лекарственных препаратов полученных из растений. Лекарственные препараты растительного происхождения широко используются в медицинской практике для лечения различных заболеваний слизистых оболочек. Их применение особенно эффективно при хронической форме, поскольку фитотерапию и фитопрофилактику можно проводить длительное время, не опасаясь побочных явлений. Лекарственные фитопрепараты обладают высокой терапевтической эффективностью и наименьшей токсичностью.

Выбранный нами объект для исследования- шалфей лекарственный (lat. *Salvia officinalis*) широко распространен на территории нашей республики. По литературным данным шалфей лекарственный (lat. *Salvia officinalis*) оказывает противовоспалительное и антимикробное действие. Оказывает вяжущее действие, прежде всего, в ротовой полости (при стоматите, гингивите, ангине) и при воспалении органов желудочно кишечного тракта. Имеются сведения, что растения обладает эстрогенным и гипогликемическим действие [1,2].

Учитывая традиционные применение шалфея в стоматологии, несомненный интерес представляет разработка стоматологической лекарственной формы на его основе для лечения пародонта. Хотя ротовая полость является изолировано доступной зоной, однако непрерывное увлажнения ее слюной обуславливает быстрое вымывание лекарственных веществ, используемых в традиционных водных настоях.

Цель исследования: разработка стоматологического геля который позволят локализовать действия лекарственных веществ и обеспечить пролонгированный эффект.

Все части растения содержат эфирное масло. В листьях его может быть 2,5%. Основной компонент масла — цинеол (до 15%); содержатся также L-а-туйон, D-р- туйон, D-а-пинен, D-борнеол, D-камфора. Обнаружен трициклический сесквитерпен цедрен. Помимо эфирного масла, в листьях шалфея находятся еще в большом количестве дубильные вещества, а также тритерпеновые кислоты (урсоловая и олеаноловая)[1,2].

Ротовая полость, зубы и десны являются изолированными и доступными зонами, однако непрерывное увлажнение их слюной обуславливает быстрое вымывание вводимых лекарственных препаратов в нижележащие отделы пищеварительного тракта. Поэтому для достижения терапевтического эффекта в очагах поражения необходимо многократное введение их в ротовую полость. Особенности ротовой полости приводят к тому, что эффективность действия фитопрепарата зависит не только от качественного и количественного содержания биологически активных веществ, обладающих определенными целебными свойствами, но и от вида лекарственной формы.

На сегодняшний день для производства мазей все больший интерес исследователей представляют производные целлюлозы, в частности, натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы - Na-КМЦ.

Преимуществами лекарственных форм, содержащих в качестве основы Na-КМЦ, являются следующие:

Лекарственные вещества хорошо и равномерно распределяются в коллоидных растворах Na-КМЦ, так как последние обладают высоким диспергирующим эффектом. Растворы Na-КМЦ образуют с секретами слизистых гомогенные растворы, что способствует лучшему контактированию лекарственных средств с пораженным участком. Все мази, приготавливаемые на Na-КМЦ, образуют на коже пленки, легко удаляемые после резорбции лекарственных веществ. Адсорбционные свойства основ из Na-КМЦ позволяют поглощать кожные экскреторные и секреторные продукты, что особенно важно при наличии экссудата. Применение основы из Na-КМЦ, как и других гидрофильных основ, обеспечивает охлаждение воспаленного участка, вызываемое постепенным испарением воды. Na-КМЦ имеет крутую кривую вязкости в функции концентрации, благодаря чему из нее можно готовить мази любой концентрации, а также линименты и лосьоны. Основа Na-КМЦ относится к «безаллергеновым» вспомогательным веществам. Основа Na-КМЦ значительно более стойка к действию микроорганизмов, чем другие высокомолекулярные углеводы[3].

Изучить состав фармакологически активных веществ листьев шалфея лекарственного, обосновать состав геля, разработать технологию стоматологического геля противовоспалительного и антимикробного действия.

Материалы и методы: на первоначальном этапе был осуществлен выбор оптимальной гелиевой основы, обеспечивающий максимальный терапевтический эффект геля противовоспалительного и антимикробного действия. Все гелиевые композиции готовили в стандартных условиях, смешивая водное извлечение шалфея (lat. *Salvia officinalis*) и отвешенное количество основы МЦ и Na-КМЦ, затем оставляя для набухания при комнатной температуре на час, потом вновь перемешивали. Все составы содержали глицерин и водную вытяжку шалфея[3].

Таблица 1 - Состав изученных гелей

Ингредиенты	Состав1	Состав2	Состав3	Состав4	Состав5	Состав6	Состав7	Состав8
Водное извлечение шалфея	84	85	84	85	84	84	84	84
МЦ	6	5	-	-	6	-	6	-
Na-КМЦ	-	-	6	5	-	6	-	6
Глицерин	10	10	10	10	10	10	10	10
Нипагин	-	-	1	-	1	-	-	-
Аскорбиновая кислота	-	-	-	-	-	-	1	1

Важным показателем оценки качества полученных дисперсных систем является стабильность. Согласно современным требованиям, мази и гели, содержащие растительный водный вытяжки, не должны изменять своей консистенции и расслаиваться при хранении.

Результаты и обсуждения: для гелевых композиций определяли агрегативную устойчивость на 3 сериях при хранении в течении определенного времени. Изучали показатели такие как: внешний вид, цвет, однородность, запах, намазываемость, коллоидную стабильность, термостабильность и pH[3].

Таблица 2 - Результаты исследований качественных показателей разработанных гелей

Компоненты основ	Состав1	Состав2	Состав3	Состав4	Состав5	Состав6	Состав7	Состав8
Внешний вид	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Темно-коричневый цвет, с запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Светло-коричневый цвет. С запахом листьев шалфея, мягкой консистенции	Светло-коричневый цвет. С запахом листьев шалфея, мягкой консистенции
Однородность	однороден	однороден	однороден	однороден	однороден	однороден	однороден	Однороден
Величина pH	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Устойчивость к расслоению	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Устойчивая	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение
Термостабильность	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Расслоения нет	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение
Коллоидная стабильность	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Расслоения нет	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение	Наблюдалось расслоение

Экспериментально было установлено что составы №1,2,4,5,6,7,8 по своим консистентном свойствам не соответствовали требованиям предъявляемые к мягким лекарственным формам.

Внешний вид геля определяли визуально, однородность массы, а такие показатели как стабильность геля под воздействием перепадов температуры и коллоидная стабильность, потеря в массе при высушивании – в соответствии с методиками, приведенными в НД и в литературных источниках. Внешний вид и цвет геля определяют просмотром пробы помещенной тонким, ровным слоем на предметное стекло или лист белой бумаги. Однородность отсутствие комков и крупинок определяют на ощупь легким растиранием пробы. Запах стоматологического геля определяют органолептическим методом.

Величину pH водного извлечения определяли - согласно методике ГФ XI;

Намазываемость основ с измерением диаметра расплывшегося пятна на стеклянной пластине под действием груза:

Определения коллоидной стабильности проводилось методом центрифугирования. после центрифугирования в пробирках не наблюдаются расслоения на фазы.

Определения термостабильности при определении 5-6 пробирок наполняют 6-10 мл стоматологического геля и помещают их в термостат с температурой 40-45 °С на 7 суток, затем эти образцы переносят на 7 суток в холодильник с температурой 10-12 °С, после чего гель в течении трех суток выдерживают при комнатной температуре. Стабильность определяют визуально: если не наблюдалось расслоения фазы, стоматологический гель стабилен.

Для количественного определения дубильных веществ растительного водной вытяжки в геле проводился подбор условий, которые позволяют разрушить гель, представляющий гидрофильную систему и максимально извлечь дубильные вещества. В ходе исследования были изучены условия, влияющие на их выход из геля, а именно: использование различных навесок, экстрагентов, методов разрушения геля и вытяжки действующих веществ.

Выводы

Теоретически и экспериментально обоснован вид, состав, технология получения и метод стандартизации геля с водным растительным вытяжкам из сбора.

Разработан метод определения дубильных веществ в стоматологическом геля и установлены технологические показатели качества геля и срок годности.

Литература

Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник. 2-е изд. перераб. и доп. Самара, 2007.

ТҮЙІН

Ризаева Н. М., Вахидова Н. М.

Ташкент фармацевтикалық институт, Ташкент қ, Өзбекістан

СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ СІЛБІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Мақалада парадонт ауруын емдеуге арналған сальвияның сулы сығындысы негізінде дайындалған сілбінің құрамы және технологиясы бойынша зерттеу нәтижелері берілген. Стоматологиялық сілбінің сақтау мерзімі және тұрақтылығына консерванттардың әсері зерттелген.

Кілт сөздер: сілбі, сальвия, технология, термо және коллоидты тұрақтылық.

SUMMARY

Rizaeva NM, Vakhidova NM

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

DEVELOPMENT OF DENTAL GEL TECHNOLOGY

The article reflects the results of studies on the development of the composition and technology of gels based on aqueous extraction of sage for the treatment of diseases of the paradontium. The effects of preservatives on the stability and shelf life of a dental gel have been studied.

Key words: gel, sage, technology, thermo and colloidal stability.

УДК 615.015.32:618.19–002:339.13.021

С. С. Зуйкина, М. Л. Бавыкина

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ТЕРАПИИ МАСТОПАТИИ

Одним из эффективных направлений в комплексном подходе к лечению мастопатии является применение гомеопатических препаратов. Целью исследований стало проведение маркетинговых исследований рынка Украины и изучение ассортимента гомеопатических препаратов промышленного и экстемпорального производства для лечения мастопатии. Установлено, что комплексные препараты представлены, преимущественно, лекарственными препаратами зарубежного производства.

Ключевые слова: Мастопатия, гомеопатические препараты, маркетинговые исследования.

Мастопатия является достаточно распространенной патологией и представляет опасность с точки зрения возможности перерождения новообразований в злокачественную форму. Для нее характерен чрезмерный рост тканей молочных желез и возникновение кист. Главной причиной развития мастопатии считают повышенный уровень эстрогенов в организме [2].

Одним из эффективных направлений в комплексном подходе к лечению мастопатии является применение гомеопатических препаратов. Гомеопатические лекарственные средства восстанавливают гормональный фон, останавливают воспалительный процесс, снимают отек и боль в груди. Значительно снижают риск развития онкологических заболеваний. Лечение мастопатии молочных желез с помощью гомеопатических препаратов достаточно длительное: от трех месяцев до нескольких лет [6].

Перед назначением гомеопатического лечения женщина должна пройти обследования у маммолога, гинеколога [5].

Цель исследований. Проведение маркетинговых исследований фармацевтического рынка Украины и изучение ассортимента гомеопатических препаратов промышленного производства и экстемпорального изготовления для лечения мастопатии.

Материалы и методы. Анализ ассортимента гомеопатических лекарственных средств, применяемых в терапии мастопатии, выполнен с использованием методов маркетинговых исследований на основании Государственного реестра лекарственных средств Украины, анализа рецептурных прописей и номенклатуры гомеопатических лекарственных средств, изготавливаемых в производственных аптеках.

Методология исследований предусматривала выполнение ряда этапов, по результатам которых проводили анализ медико-фармакологических данных о зарегистрированных гомеопатических препаратах, применяемых для лечения мастопатии. Параллельно изучали ассортимент экстемпоральных гомеопатических лекарств, изготавливаемых в аптеках Украины [1].

Результы и обсуждение. Гомеопатическая терапия направлена на исцеление организма изнутри, возобновление его энергетических ресурсов для борьбы с этиологическими факторами и устранение симптомов заболевания.

Широкое распространение в терапии мастопатии получил комплексный гомеопатический препарат Мастодинон («Бионорика», Германия) в виде таблеток или капель. Он снижает выработку пролактина и нормализует уровень эстрогена и прогестерона. Эти свойства позволяют использовать средство также и при нарушениях менструального цикла, предменструальном синдроме. Эффективность и хорошая переносимость Мастодинона доказана клиническими испытаниями. Средство применяют в комплексе с другими методами лечения, или индивидуально как альтернатива гормональной терапии [3].

Основные компоненты средства оказывают действие на механизм гормональных нарушений, причиной которых является дисбаланс гормона пролактина. *Angus castus*, входящий в состав препарата, помогает уменьшать его синтез гипофизом. Вещества, входящие в состав Мастодинона, дополняют этот эффект, воздействуя на связь гипофиза, яичников, молочных желез, нормализуя продукцию прогестерона и эстрогенов. Такой эффект необходим не только для терапии изменений в молочных железах, но и для сбалансирования работы гормональной системы на фоне предменструального синдрома и нарушения цикла. Лечение можно осуществлять в комплексе с другими препаратами. В случае наличия противопоказаний к гормональным средствам, препарат может быть использован в качестве монотерапии.

Популярным гомеопатическим средством является Маммоклам («Бионорика», Германия). Главный компонент препарата – экстракт бурой водоросли, содержащий большое количество йода. Средство насыщает организм женщин жирными кислотами Омега 3 и хлорофиллом. При мастопатии препарат регулирует выработку гормонов щитовидной железой, восстанавливает гормональный баланс, останавливает рост тканей молочных желез, препятствует прогрессированию мастопатии. Маммоклам включают в схему лечения диффузной мастопатии молочных желез. Положительный эффект от применения наблюдается при мастопатии фиброзно-кистозной формы. Компоненты препарата помогают нормализовать пролиферативные процессы в эпителии грудной железы [4].

Комплексный препарат Масто-гран («Национальный гомеопатический союз», Украина) назначается гомеопатами при наличии гиперплазии желез дисгормональной природы. Препарат регулирует функции эндокринных желез, снимает воспаление в тканях, снижает пролиферацию, нормализует работу вегетативной системы. Применяется при фиброзно-кистозной форме мастопатии, дисменореях различной этиологии. В результате применения препарата наблюдаются улучшение самочувствия перед менструациями, уменьшение болевых ощущений в молочных железах, нормализация эмоционального состояния, сна, повышение работоспособности. Масто-гран назначают отдельно или в сочетании с другими препаратами, рекомендуемыми маммологом или гинекологом.

Таблица 1 - Гомеопатические монопрепараты, применяемые в комплексной терапии мастопатии

Наименование препарата	Показания к применению
Apis	Показанием являются отеки молочных желез, сочетающиеся с жалающей, горячей болью
Arnica	Применяется при болезненности сосков при фиброаденоме молочной железы
Belladonna	Назначается при болях молочных желез, которые стихают при вставании с постели, а в положении лежа – усиливаются
Bryonia	Препарат эффективен при затвердении молочных желез
Calcarea carbonica	При обнаружении узловатостей в груди применяют в потенции 6С в сочетании с Conium по 2 раза в день
Calcarea fluorica	Фиброзная мастопатия. Уплотнение желез. При уплотнении в молочных железах, матке, придатках применяют в потенции 6С в сочетании с Conium по 2 раза в день
Carbo animalis	Уплотнения преимущественно в правой груди, боль, отек, гнойное отделяемое. Болезненные лимфоузлы
Carbo vegetabilis	Назначают при терапии груди, когда уплотнения сочетаются с отеками и гнойными выделениями из соска, жгучих болях, нагноениях
Chimaphila umbellata	Узловые опухоли молочной железы. Болезненная опухоль молочной железы без изъязвления, с патологической секрецией молока. Профузное истечение молока из молочных желез. Опухоль молочной железы с резкой пронизывающей болью у женщин с очень большими молочными железами
Conium	При последствиях ушиба или сдавливания молочной железы, при наличии уплотнений, новообразований. 1 прием высокой потенции Conium в течение 1-2 дней перед менструацией до исчезновения нагрубания молочных желез в предменструальном периоде. Показан при всех формах мастопатии, но ведущим показанием являются затвердения в области молочных желез. Низкую потенция принимают ежедневно, а высокую реже и особенно перед месячными
Graphytes	Узлы в молочных железах. Воспаленные, потрескавшиеся, покрытые пузырькам соски
Hydrastis	Опухоли молочной железы; деформированные, втянутые соски
Iodum	Постепенное уменьшение (атрофия) молочных желез. Потеря веса при повышенном аппетите. Уменьшение молочных желез и повышение их чувствительность
Kreosotum	Изменение цвета молочных желез до багрово-красного, наличие в них твердых уплотнений. Обильные маточные кровотечения, выделения с резким запахом
Lapis albus	Жжение, жгучая боль, как от ожога крапивой, в молочных железах. Неукротимый аппетит. Показан при опухолях эластичной консистенции
Mercurius iodatus flavus	Опухоль молочной железы с обильным потоотделением и желудочным расстройством
Phytolacca	Наличие в молочной железе узловатых, как грозди, затвердений. Понижение температуры молочной железы, изменение цвета до лилового, при пальпации определяются кисты. В подмышечной впадине ощущаются боли, которые специалисты называют невралгическими, усиливающиеся во время месячных. При пальпации железы болезненны
Psorinum	Припухлость и болезненность молочных желез Эффективное средство при фибромиоме матки и фиброзной мастопатии
Pulsatilla	Нарушение менструального цикла, скудность выделений
Silicea	Болезненность, уязвимость, чувствительность, втянутость сосков. Плотные образования в глубоких тканях молочной железы. Чувство холода в железе

Комплексным гомеопатическим препаратом является Ременс («Рихард Биттнер АГ», Австрия), содержащий гомеопатические компоненты: *Cimicifuga*, *Jaborandi*, *Sanguinaria*, *Lachesis*, *Sepia*. Все эти вещества воздействуют на баланс гормонов женского организма, оказывая влияние на гипофиз, гипоталамус и яичники, уменьшая болезненность в молочных железах. Препарат эффективен также при скачках давления, мигренях, сниженном настроении, обильных менструациях. При наличии климактерических симптомов Ременс устраняет потливость, головокружение, нарастание веса, препятствует проявлению признаков мастопатии. После начала приема препарата возможно сохранение и даже усиление болей в молочных железах, что характерно для приема гомеопатических препаратов. Как правило, вскоре самочувствие улучшается.

Препарат выпускается в таблетках и в виде жидкости, в состав которого входит этанол. Он противопоказан при эпилепсии, заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Дозировки назначаются врачом в зависимости от формы нарушений. Как и многие гомеопатические средства, Ременс рекомендуется принимать курсами длительностью до трех месяцев.

Наиболее часто при данной патологии применяются следующие экстемпоральные гомеопатические монопрепараты: *Apis*, *Arnica*, *Belladonna*, *Bryonia*, *Calcarea carbonica*, *Calcarea fluorica*, *Carbo animalis*, *Carbo vegetabilis*, *Chimaphila umbellata*, *Conium*, *Graphytes*, *Hydrastis*, *Iodum*, *Kreosotum*, *Lapis albus*, *Mercurius*, *Mercurius iodatus flavus*, *Phytolacca*, *Pulsatilla*, *Psorinum*, *Silicea*.

Выводы. Проведены маркетинговые исследования рынка Украины и изучен ассортимент гомеопатических препаратов промышленного и экстемпорального производства для лечения мастопатии. Доказано, что применение гомеопатических лекарственных средств реализует комплексный подход к лечению мастопатии. Установлено, что комплексные препараты представлены, преимущественно, лекарственными препаратами зарубежного производства.

Литература

1. Вишневська, Л.І. Маркетинговий аналіз асортименту препаратів для фармакокорекції мастопатії / Л. І. Вишневська, С. С. Зуйкіна // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. – 2015. – Вып. 24, кн.5. – С. 289–293.
2. Корнацька, А.Г. Фітоселективна терапія у жінок з безплідністю та доброякісними захворюваннями молочних залоз на етапах реабілітації репродуктивної функції / А. Г. Корнацька, О.Д. Дубенко // Здоровье женщины. – №6 (72). – 2012. – С. 218-221.
3. Кривенчук, И.К. Опыт применения препарата «Мастодинон» в практике врача-онколога / И.К. Кривенчук, Т.И. Пригожая, В.А. Кривенчук // Медицинские новости. – 2008. – № 8. – С. 76–77.
4. Ольшанский, М.С. Мамоклам в лечении мастопатии, как профилактика рака молочной железы / А.Н. Редькин, Ю.А. Шаврина // Молодой ученый. – 2014. – №20. – С. 62-66.
5. Татарчук, Т.Ф. Опыт лечения масталгии у пациенток с дисгормональными заболеваниями молочных желез / Т.Ф. Татарчук, Л.В. Калугина, О.А. Ефименко // Репродуктивная эндокринология. – № 3 (5). – 2012. – С. 53 – 57.
6. Фармакотерапія мастопатії. Екстемпоральні прописи. Фітопрепарати та гомеопатичні лікарські засоби: методичні рекомендації / Л.І.Вишневська, С.С. Зуйкіна. –Харків.: Вид-во ІФНМУ-НФаУ, 2017. – 44 с.

ТҮЙІН

С.С. Зуйкіна, М.В. Бавыкіна

Ұлттық фармацевтикалық университеті, Харьков қаласы, Украина

МАСТОПАТИЯ ТЕРАПИЯСЫНДА ГОМЕОПАТИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТАР

Мастопатияны емдеуге кешенді көзқараста тиімді бағыттардың бірі гомеопатикалық препараттарды қолдану болып табылады. Зерттеудің мақсаты украиналық нарықтың нарықтық зерттеулерін жүргізу және мастопатияны емдеуге арналған өнеркәсіптік және сырттай өнімдердің гомеопатикалық препараттарының ассортиментін зерттеу болды. Кешенді препараттар негізінен шетелдік өндірістің дәрілік препараттарымен ұсынылған.

Кілт сөздер: Мастопатия, гомеопатикалық препараттар, маркетингтік зерттеулер.

SUMMARY

S. S. Zuykina, M. L. Bavykina

National Pharmaceutical University, Kharkov, Ukraine

HOMEOPATHIC PREPARATIONS IN THE THERAPY OF MASTOPATHY

One of the effective directions in the complex approach to the treatment of mastopathy is the use of homeopathic remedies. The aim of the research was to conduct research of the Ukrainian market and to study the assortment of homeopathic preparations of industrial and extramural production for the treatment of mastopathy. It has been established that complex preparations are presented with medicinal preparations of foreign production.

Keywords: Mastopathy, homeopathic drugs, marketing research.

УДК 615.451.2: 615.281.8

М. А. Бурсова, А. А. Бурсова, Т. Н. Зубченко

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСТЕМПОРАЛЬНЫХ МАСЛЯНЫХ ФИТОЭКСТРАКТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОРВИ И ГРИППА

Профилактика и лечение ОРВИ и гриппа является одной из самых актуальных медицинских и медико-социальных проблем. Целью исследования стала изучение факторов, влияющих на оптимизацию высвобождения БАВ в масляные экстракты из растительного сырья эвкалипта листьев и цветков ноготков. На основании данных исследования сделаны выводы об необходимости увлажнения ЛРС раствором этанола, проведении экстракции композиции ЛРС маслом подсолнечным при температуре 55 ± 5 °С в течение $4 \pm 0,5$ ч. и соотношении сырья в композиции (2:1).

Ключевые слова: Масляные фито экстракты, противовирусные препараты

Профилактика и лечение ОРВИ и гриппа является одной из самых актуальных медицинских и медико-социальных проблем. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), ежегодно во время эпидемий гриппа в мире заболевают до 5 млн. человек, а умирают до 500 тыс. человек. Высокая скорость распространения и, постоянная мутация вируса-возбудителя, приводят к появлению новых подтипов вируса, против которых у людей нет иммунитета.

Анализ динамики количества зарегистрированных противовирусных препаратов для профилактики ОРВИ и гриппа по Украине показывает, что наблюдается значительное увеличение количества зарегистрированных ЛС в этом сегменте. При этом было установлено, что за последние годы отмечается тенденция к уменьшению количества отечественных производителей противовирусных препаратов и доминирования ассортимента иностранных производителей. На сегодняшний день остается актуальным поиск новых высокоэффективных и безопасных противовирусных препаратов, на основе растительного сырья.

Цель исследования. Изучение факторов, влияющих на оптимизацию высвобождения БАВ в масляные фито экстракты из растительного сырья эвкалипта листьев и цветков ноготков

Материалы и методы. На первом этапе исследования был проведен поиск лекарственных растений для профилактики ОРВИ и гриппа. Согласно ГФ Украины эвкалипта листья содержат эфирное масло (0,7- 3%), дубильные вещества (до 10%), смолу и воск. Эфирное масло и цинеол обуславливают противомикробное, антисептическое, дезинфицирующее действие препаратов на основе эвкалипта. Цветочные корзинки календулы лекарственной содержат каротиноиды: каротин (красный пигмент провитамина А), ликопен, валоксантин, цитроксаинтин, рубиксантин, флавохром и др. Кроме того, цветочные корзинки содержат эфирное масло (0,02%), салициловую и яблочную (6-8%) кислоты, слизь (до 4%), дубильные, горькие вещества, фитонциды, смолы и незначительное количество алкалоидов[1].

Изучались образцы масляных экстрактов, полученных после увлажнения композиции растительного сырья эвкалипта листьев и цветков ноготков этанолом различной концентрации в условиях лаборатории.

Исследование набухания сырья изучали в динамике. Время набухания не превышало 60 мин. Степень набухания образцов композиции растительного сырья рассчитывали по формуле:

$$W(\%) = \frac{m - m_0}{m_0} 100,$$

где W – степень набухания композиции сырья

m и m₀ – массы соответственно разбухших и исходных образцов композиции сырья, г.

Определения каротиноидов в пересчете на β-каротин, проводили измерением оптической плотности растворов масляных экстрактов в гексане при длине волны 450 ± 2 нм. В качестве раствора сравнения использовали раствор масла подсолнечного в гексане [1]. Содержание хлорофиллов определяли измерением оптической плотности растворов масляных экстрактов в ацетоне при длине волны 663 ± 3 нм на спектрофотометре Specord 200. Как раствор сравнения использовали раствор масла подсолнечного в ацетоне [1].

Результаты обсуждения. Лекарственное растительное сырье содержит биологически активные вещества (БАВ) разной полярности. Извлечение БАВ с применением классических методов экстракции, гидрофильными водно-спиртовыми растворителями или гидрофобными масляными, не способствует получению эффективного комплексного фармакологического эффекта. Масляная экстракция позволяет извлекать из растительного сырья только жирорастворимые вещества. Поэтому в шроте часто остается большое количество ценных соединений. В связи с этим существует необходимость рационального использования растений с разработкой новых комплексных технологий, обеспечивающих максимальное извлечение БАВ [2,3,4].

Исследование влияния полярных растворителей на оптимизацию высвобождения БАВ из растительного сырья проводили на масляных экстрактах полученных экстракцией композиции лекарственного растительного сырья листья эвкалипта, цветков ноготков, в соотношении (1:1) подсолнечным маслом. Как полярные растворителя для увлажнения композиции растительного сырья были выбраны водно-спиртовые растворы с разной массовой долей спирта в водно-спиртовом растворе (ВСС). Время набухания не превышало 60 мин. (рис. 1).

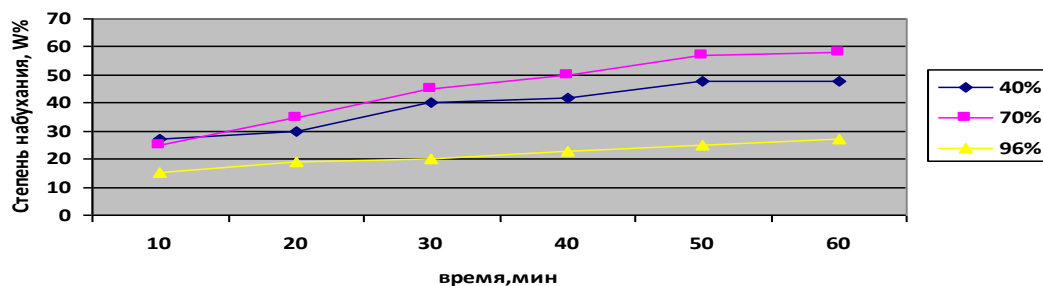


Рисунок 1 - Графическая зависимость степени набухания образцов композиции ЛРС в водно-спиртовых растворах различной концентрации

На рис. 1 представлены кривые, характеризующие увеличение степени набухания образцов композиции эвкалипта листьев и календулы цветков (1:1) при поглощении сырьем молекул полярного растворителя - водно-спиртового раствора (ВСС).

Результаты исследования показали, что наиболее высокое значение степени набухания (60%) достигается при использовании 70% водно-спиртового раствора. Кроме того, 70% этанол обеспечивает проникновение растворителя внутрь клеток композиции растительного сырья, позволяет усилить десорбцию липофильных и гидрофильных БАВ из клеточных структур на поверхность.

По истечению времени набухания, увлажненное сырье заливали подогретым до 50°C маслом подсолнечным в соотношении (1:5) и оставляли на горячей водяной бане для извлечения в течение 4 ± 0,5 часов. Температуру экстракции поддерживали 55 ± 5°C, периодически подогревая водяную баню. Содержание БАВ (каротиноидов, хлорофиллов, флавоноидов) в масляных экстрактах изучали спектрофотометрическим методом. Исследование закономерностей экстракции при увлажнении композиции растительного сырья водно-спиртовыми растворами, содержащими разное количество этанола и без увлажнения ВСС показало, что в масляных фракциях образцов регистрируются существенные различия по интенсивности поглощения ими УФ-излучения в зависимости от концентрации полярного увлажнителя и температуры экстракции [2,3,4].

Спектр высвобождения суммы хлорофиллов в масляную фазу от условий экстрагирования спектрофотометрическим методом при длине волны 666 нм приведен на рис.2.

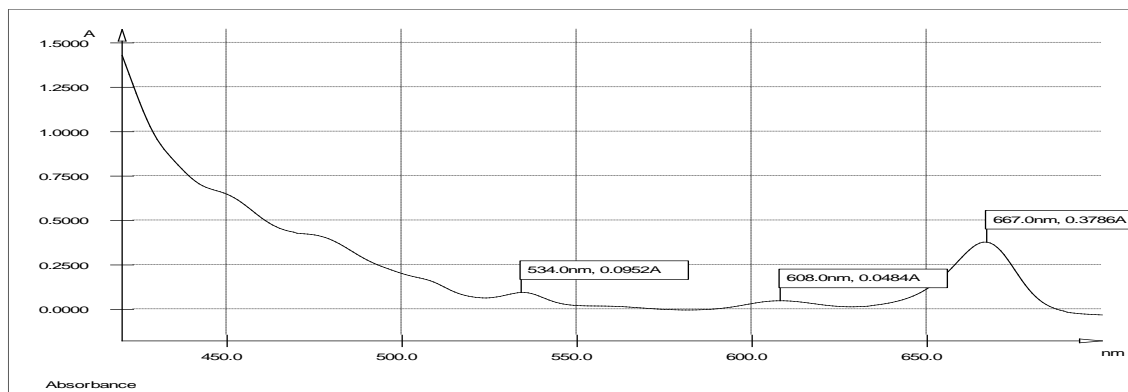


Рисунок 2 - Спектр масляного фито экстракта в ацетоне при длине волны 663 ± 3 нм

Для определения оптимального соотношения растительного сырья в исследуемой композиции листьев эвкалипта и календулы цветков исследовали масляные выдержки на содержание каротиноидов, хлорофиллов и гидрофильных веществ в соотношении ЛРС листья эвкалипта : цветки календулы (1:1), (1:2), (2:1).

Проведенные исследования показали, что оптимальным в изучаемой композиции сырья есть соотношение ЛРС эвкалипта листьев и календулы цветков (2:1).

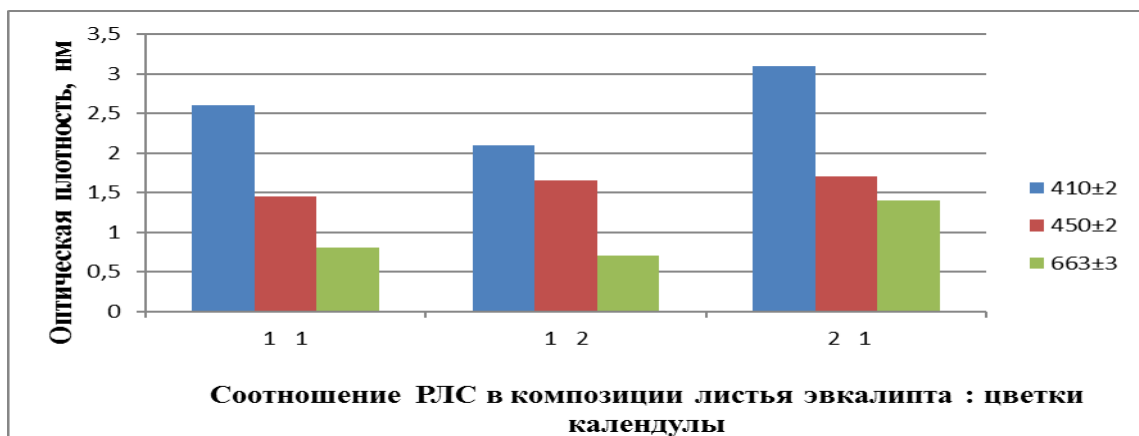


Рисунок 3 - Зависимость оптической плотности масляных фито экстрактов композиции ЛРС от соотношения эвкалипта листьев и календулы цветков

Выводы.

1. Изучено влияние полярных растворителей на оптимизацию высвобождения гидрофильных и липофильных соединений у масляные растворители.
2. Оптимальное высвобождение слабополярных и липофильных БАВ из композиции ЛРС эвкалипта листьев и календулы цветков в масляную фазу происходит после увлажнения сырья 70% водно-спиртовым раствором. Экстракцию композиции ЛРС маслом подсолнечным целесообразно проводить при температуре $55 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение $4 \pm 0,5$ ч. и соотношении сырья в композиции (2: 1).
3. Изучаемые масляные извлечения композиции ЛРС являются перспективной субстанцией для создания противовирусного препарата в форме мягкого лекарственного средства для профилактики ОРВИ и гриппа.

Литература

1. Державна Фармакопея України: в 3 т./Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів»-2-е вид.-Харків:Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014.-Т.3.- 734 с.
2. Ткачук, О.Ю. Дослідження з розробки технології олійних екстрактів з рослинної сировини / О.Ю. Ткачук, Л.І. Вишнеvsька, Т.М. Зубченко, Е.І Бисага // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л. Шупика. – 2015. – № 24 (4). – С. 311-315.
3. Tkachuk, O.Yu. [Influence](#) of polar extractants on optimization of bas release from herbal raw material/O.Yu.Tkachuk,L.I.Vyshnevskya,T.N.Zubchenko//The PharmaInnovation.–2016.-№5(2).-P.12.14.
4. Tkachuk, O.Yu. [The study of the effect of the critical parameters on the manufacturing process of the oil phytoextract with the hepatoprotective action](#) / O.Yu. Tkachuk, L.I. Vyshnevskya, T.M. Zubchenko // News of Pharmacy. – 2016. – № 1 (85). – P. 45-49.

ТҮЙІН

М.А. Бурсова, А.А. Бурсова, Т.Н. Зубченко

Ұлттық фармацевтикалық университеті, Харьков, Украина

ЖЕР ЖӘНЕ ИНФЛЮЗЕНДІ АЛДЫН АЛУҒА АРНАЛҒАН ЭКСТОМПОРАЛДЫҚ МҰНАЙДЫҢ ФИТОЭКРАКТАНЫ ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Алдын алу және ЖРВИ емдеу және тұмау ең өзекті денсаулық сақтау және денсаулық сақтау және элеуметтік мәселелердің бірі болып табылады. Зерттеудің мақсаты эвкалипт жапырақтар мен барқыт гүл өсімдіктері мұнай сірінділері биологиялық белсенді заттардың шығарылуын оңтайландыруды әсер ететін факторларды зерттеу үшін болды. $4 \pm 0,5$ сағат бойы $55 \pm 5^\circ \text{C}$ температурада өндіру RL күнбағыс майы құрамын жүргізу, қажетті ылғалдану RL этанол бойынша ғылыми-зерттеу деректер қорытындылар негізінде, және шикізат (2: 1) құрамы қатынасы.

Кілт сөздер: Майлы фито сығындылары, вирусқа қарсы препараттар

SUMMARY

M.A. Bursova, A.A. Bursova, T.N. Zubchenko

National Pharmaceutical University, Kharkov, Ukraine

PHARMACO-TECHNOLOGICAL STUDIES OF ECSTEMPORAL OIL PHYTOEXTRACTS FOR PREVENTION OF ARVI AND INFLUENZA

Prevention and treatment of ARVI and influenza is one of the most urgent medical and social problems. The purpose of the study was research the factors influencing the optimization of the release of BAS into oil extracts from vegetable raw materials of eucalyptus leaves and marigold flowers. Based on the data of the study, conclusions were drawn on the necessity of moistening plant raw materials with ethanol solution, extracting the PRL composition with sunflower oil at a temperature of $55 \pm 5^\circ \text{C}$ for 4 ± 0.5 h and a feedstock ratio of the composition (2:1).

Keywords: Oily phyto extracts, antiviral drugs.

Таха Аль-Банк Е.З., студент 5-курсы, фармацевтического факультета, katyaalb1@gmail.com

Научный руководитель: **Рыбачук В.Д.**, доцент, кандидат фармацевтических наук

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ СУППОЗИТОРИЕВ С ЭКСТРАКТОМ КАЛЕНДУЛЫ И МЕТИЛУРАЦИЛОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОРРОЯ

На протяжении многих десятилетий геморрой был и остается актуальной проблемой медицины. По степени распространенности занимает одно из лидирующих мест среди заболеваний прямой кишки и наблюдается наиболее часто в практике как специалистов по проктологии, так и в работе хирургов, терапевтов, гастроэнтерологов. Геморроем страдают люди любого возраста, причем чаще болеют мужчины и жители городов, ведущие малоподвижный образ жизни. По общеизвестному мнению,

развитие заболевания предуготовлено прямохождением человека, поэтому нет оснований рассчитывать на снижение заболеваемости, которая в среднем составляет 118-120 человек на 1000 населения [1].

Термин «геморрой» означает патологическое увеличение геморроидальных узлов, которое проявляется периодическим кровотечением из узлов, их выпадением из анального канала и частым воспалением. Причиной увеличения геморроидальных узлов является нарушение кровообращения в кавернозных образованиях и изменения соединительной ткани. Эти изменения происходят чаще всего под действием таких неблагоприятных факторов, как сидячий образ жизни, неправильное питание, запоры, беременность, злоупотребление алкоголем [1,4].

В операции нуждается около 5% пациентов с диагнозом геморрой. Для полного избавления от геморроя необходимо средство, которое не только снимет неприятные симптомы заболевания, но и поможет улучшить циркуляцию крови и укрепить стенки прямой кишки. В последние годы на фармацевтическом рынке появилось множество энтеральных, парентеральных и местных препаратов для лечения геморроя. Разнообразие средств одновременно облегчает и затрудняет выбор метода лечения. Для лечения геморроя используют различные гели, мази и таблетки, но чаще всего врачи рекомендуют суппозитории. Именно суппозитории считаются самыми эффективными при лечении геморроя. Вещество при ректальном введении быстро всасывается и проходит через лимфатическую и венозную системы малого таза, и, минуя печень, попадает в систему кровообращения [4].

Преимущество данной лекарственной формы - при введении суппозитория снижается степень и частота аллергических реакций препаратов, уменьшается количество побочных действий лекарственных веществ, простота и безболезненность введения, а также возможность совмещения в суппозиториях ингредиентов с различными физико-химическими и фармакологическими свойствами. Суппозитории широко применяются в психиатрии, педиатрии, гериатрии, при поражении печени, нарушении процессов глотания системы пищеварительного тракта, всасывания, при токсикозах беременности [1].

Поскольку геморрой сопровождается кровотечением, воспалением, зудом и болью мы ввели в состав суппозитория экстракт календулы и метилурацил, обладающие многочисленными полезными свойствами.

Фармакологическая активность экстракта календулы обусловлена каротиноидами и флавоноидами. Оказывает антимикробное, дезинфицирующее, противозудное, кровоостанавливающее, противовоспалительное, ранозаживляющее, увлажняющее, успокаивающее, также повышает прочность капилляров, ускоряет процессы регенерации тканей, ускоряет рост и улучшает качество грануляций, способствует более быстрой эпителизации [2].

Метилурацил улучшает метаболические и анаболические процессы в тканях, потенцирует регенеративную активность в повреждённых участках организма, способствует заживлению ран, обладает иммуностимулирующим действием. Оказывает противовоспалительное действие. Стимулирует эритропоэз и особенно лейкопоэз [3].

Целью работы является определить и разработать самую оптимальную основу для приготовления суппозитория, изучить высвобождение лекарственных веществ, провести необходимые методы исследования суппозитория, и определить их на соответствие требованиям ГФУ.

Эффективность действия лекарственных веществ в суппозиториях во многом зависит от выбранной основы, которая существенно влияет на процесс высвобождения лекарственных веществ, на силу и длительность фармакологического действия. В лабораторных условиях было приготовлено несколько серий суппозитория с тремя различными основами, такими как ПЭО (смесь ПЭО 1500, ПЭО 400), твердый жир типа А и витепсол (Witepsol®).

На данном этапе проводится важнейшая часть работы - исследование и выбор наиболее оптимального состава и технологии суппозитория.

Полиэтиленоксиды обладают слабым бактерицидным действием за счет наличия в молекуле первичных гидроксильных групп. Поэтому ПЭО не подвергаются действию микроорганизмов и могут сохраняться достаточно длительное время при любых температурных условиях. Эти основы индифферентны, устойчивы к действию тепла и света, не нарушают физиологических функций кожи; легко высвобождают лекарственные вещества. Основы группы витепсол совместимы с подавляющей частью современных лекарственных веществ и характеризуются высокой стабильностью в процессе хранения и фармакологической индифферентностью. Твердый жир достаточно часто используется как основа для приготовления суппозитория, рекомендуется для приготовления суппозитория методом выливания с липофильными и порошкоподобными веществами, однако он при длительном и неправильном хранении портится.

В связи с вышеуказанными данными изучается и рассматривается вариант выбора суппозиторийев на гидрофильной основе ПЭО, которая хорошо растворяется и распадается в организме человека, обладает бактерицидным свойством, химически индифферентна, стойкая к изменениям рН и не подвергается контаминации, в отличие от гидрофобных основ.

Литература

1. Воробьев Г.И. Геморрой: руководство для практических врачей/ Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. – 2-изд., перераб. и доп. – М.: Литтерра, 2010. – С. 47-50.
2. Машковский М. Д. Лекарственные средства 16-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Новая Волна», 2014. – С. 706-707.
3. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 2008. – 652 с.
4. Pigot F, Siproudhis L, Allaert FA. Risk factors associated with hemorrhoidal symptoms in specialized consultation. *Gastroenterol Clin Biol.* 2009. 3 P.

УДК 615.451:547.272:532.528:66.061.18]-092.9

Yuliya Plaskonis, Igor Berdey

[I. Horbachevsky Ternopil State Medical University](#), Ternopil, Ukraine

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF ACTIVATION PARAMETERS OF EXTRACTANTS BY METHOD OF HYDRODYNAMIC CAVITATION

Extraction processes are largely used in many chemical, biotechnological and pharmaceutical industries for recovery of valuable and bioactive compounds. The hydrodynamic cavitation can be effectively used to improve the extraction rate by the increasing the mass transfer and possible rupture of cell wall due the formation of microcavities leading to higher product yields with reduced processing time and solvent consumption [3, 4]. The aim of our research was the study of hydrodynamic cavitation influence on physical and chemical properties of different extractants. Determination of refractive index, density, pH on rheological properties of extractants were carried out [10].

Keywords: cavitation, hydrodynamic cavitation, extractants, determination, physical properties.

Introduction. Bioactive compounds are largely obtained from medicinal plants. Solid-liquid extraction is used in many chemical, biochemical and pharmaceutical industries for recovery bioactive compounds [9]. Plants generally contain only a small amount of active compounds, but in most cases its high value justifies the development of the high-performance process. The need for effective extraction of bioactive compounds from plants without any loss of activity and high purity has resulted in development of newer process of extraction [1].

It is possible to influence various methods on the kinetics of the mass transfer process, but the special interest is hydrodynamic cavitation. The phenomenon of cavitation is widely used to intensify a number of technological processes: splitting of solid particles into a suspension, dissolving solid particles, extraction, etc.

Hydrodynamic cavitation describes the process of vaporisation, bubble generation and bubble implosion which occurs in a flowing liquid as a result of a decrease and subsequent increase in local pressure [2, 6]. Cavitation will only occur if the local pressure declines to some point below the saturated vapor pressure of the liquid and subsequent recovery above the vapor pressure.

The process of bubble generation, and the subsequent growth and collapse of the cavitation bubbles, results in very high energy densities and in very high local temperatures and local pressures at the surface of the bubbles for a very short time. Controlled cavitation can be used to enhance chemical reactions or propagate certain unexpected reactions because free radicals are generated in the process due to disassociation of vapors trapped in the cavitating bubbles. All this initiates a convective mass transfer in porous particles [4, 7, 8].

Experimental. Experiments on the study of cavitation have been taking place for a long time, but still this problem remains relevant. Of particular interest is the use of hydrodynamic cavitation, in which there is virtually no significant negative effect on biologically active substances. Usually, cavitation hydrodynamic devices of dynamic or static type are used. Therefore, we carried out experimental studies on a cavitation hydrodynamic device of a dynamic type, the main element of which is a high-velocity impeller.

In the first phase of our study, we had studied the effect of hydrodynamic cavitation on various physical and chemical properties of known extractants. The objects of the research comprised the purified water, ethyl alcohol 40%, 50%, 60%, 70%, and 96% [5].

Results and discussion. Determination of density, pH and refractive index before and after cavitation was carried out of the influence of hydrodynamic cavitation on various physical and chemical parameters of purified water, ethyl alcohol 40%, 50%, 60%, 70%, and 96%. The results are shown in the tables 1-3.

Determination of the refractive index shows that there is a tendency to increase, under the influence of cavitation, changes in optical properties of liquids that do not depend on the nature of the solvent (Fig. 1).

Table 1 - Results of determination of refractive index in cavitated and uncavitated liquids

Object of study	Refractive index value	
	Before cavitation	After cavitation
Purified water	1,3332±0,0013	1,3334±0,0024
Ethyl alcohol 40%	1,3508±0,0005	1,3529±0,0002
Ethyl alcohol 50%	1,3546±0,0013	1,3569±0,0001
Ethyl alcohol 60%	1,3580±0,0004	1,3596±0,0002
Ethyl alcohol 70%	1,3607±0,0003	1,3615±0,0002
Ethyl alcohol 96%	1,3610±0,0002	1,3638±0,0004

The analysis of experimental data in Table 2 shows that cavitation practically does not affect the solvent density and this pattern does not depend on the concentration of ethyl alcohol (Fig. 2).

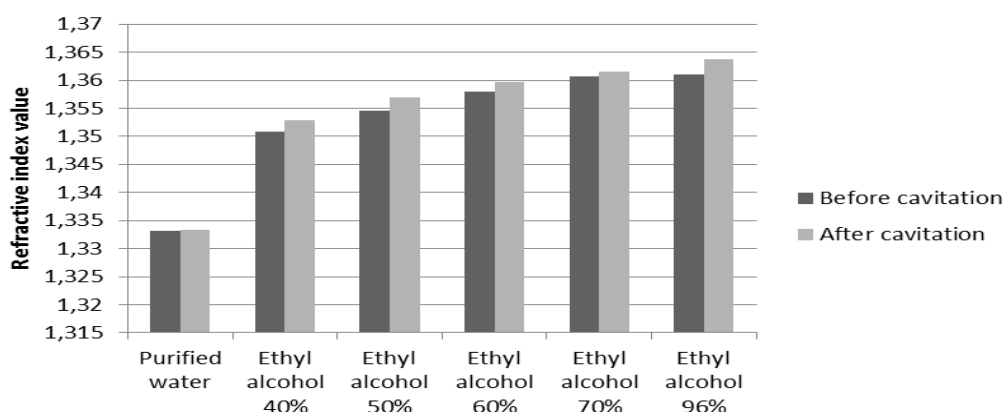


Fig. 1. Influence of hydrodynamic cavitation processing of liquid on refractive index of various extragments

Table 2 - Results of determination of density in cavitated and uncavitated liquids

Object of study	Density value	
	Before cavitation	After cavitation
Purified water	1,0000±0,0001	1,000±0,0001
Ethyl alcohol 40%	0,9468±0,0004	0,9490±0,0056
Ethyl alcohol 50%	0,9288±0,0004	0,9270±0,0013
Ethyl alcohol 60%	0,9102±0,0004	0,9110±0,0019
Ethyl alcohol 70%	0,8854±0,0006	0,8852±0,0004
Ethyl alcohol 96%	0,8060±0,0004	0,8336±0,0006

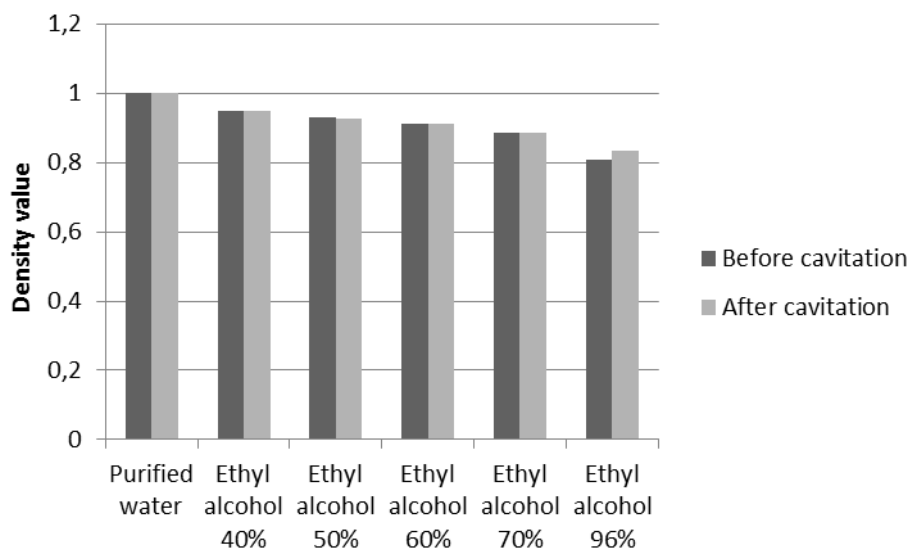


Fig.2 Influence of hydrodynamic cavitation processing of liquid on the density of solution of various extragants

Table 3 - Results of determination of pH in cavitated and uncavitated liquids

Object of study	pH value	
	Before cavitation	After cavitation
Purified water	7,10±0,02	7,25±0,01
Ethyl alcohol 40%	5,38±0,02	6,16±0,01
Ethyl alcohol 50%	5,97±0,01	6,29±0,01
Ethyl alcohol 60%	5,45±0,03	6,92±0,01
Ethyl alcohol 70%	6,40±0,05	6,84±0,03
Ethyl alcohol 96%	8,03±0,02	8,62±0,07

According to the results of studies (Table 3 and Figure 3), under the influence of hydrodynamic cavitation on alcohol of different concentrations and on purified water the pH value in all cases changes to the neutral side. This can be explained by the fact that during the hydrocavitate treatment degassing CO₂ from the liquid into the air, which is confirmed by the data of modern scientific research [4]. At the same time, the concentration of carbon dioxide decreases accordingly and the pH value is shifted to the neutral side.

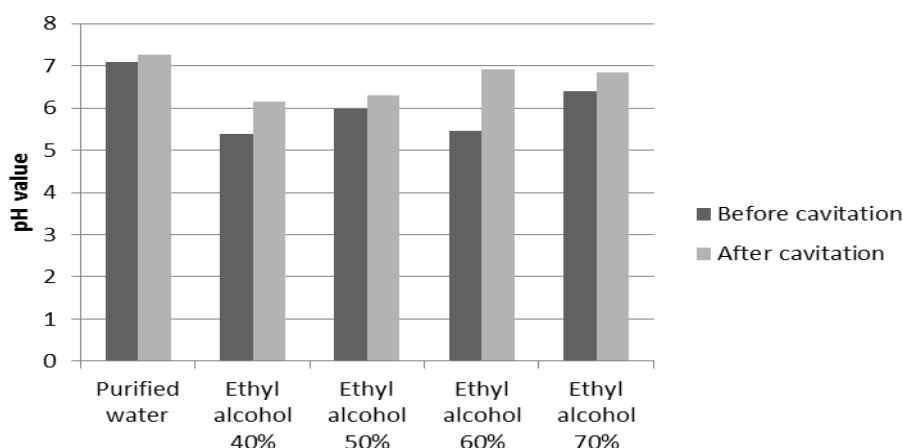


Fig. 3. Influence of hydrodynamic cavitation processing of liquid on the pH of a solution of various extragants

Conclusions. Thus, the various physicochemical properties of known solvents investigated indicate that hydrodynamic cavitation is a powerful factor of influence, which reduces the strength of liquids into a rupture and promotes the formation and development of active cavitation bubbles.

The use of hydrodynamic cavitation irradiation during the extraction procedure presents several advantages in terms of shortening the time of the process, decrease the volume of the extracting solvent and increasing the yield of the extraction in comparison with conventional methods.

References

1. Albanese L, Ciriminna R, Meneguzzo F, Pagliaro M. Energy efficient inactivation of *Saccharomyces cerevisiae* via controlled hydrodynamic cavitation. *Energy Sci Eng* 2015; 3: 221–238.
2. Amin LP, Gogate PR, Burgess AE, Bremner DH. Optimization of a hydrodynamic cavitation reactor using salicylic acid dosimetry. *Chem Eng J* 2010; 156: 165–169.
3. Bagal MV, Gogate PR. Degradation of diclofenac sodium using combined processes based on hydrodynamic cavitation and heterogeneous photocatalysis. *Ultrason Sonochem* 2014b; 21: 1035–1043.
4. Brennen, Christopher. "[Cavitation and Bubble Dynamics](#)" (PDF). Oxford University Press. p. 21. Retrieved 27 February 2015.
5. Derzhavna Farmakopeya Ukrayini. [State Pharmacopoeia of Ukraine]. Derzhavne pidpriemstvo Ukrayinskiy naukoviy farmakopeyniy tsestr yakosti likarskih zasobiv. Ch 2. Vol. 1. Kharkiv: Derzhavne Farmakopeya pidpriemstvo Ukrayinskiy naukoviy farmakopeyniy tsestr yakosti likarskih zasobiv(2015).
6. Franke M, Ondruschka B, Braeutigam P. Hydrodynamic-Acoustic-Cavitation for Biodiesel Synthesis. 3rd International Conference on Environment, Chemistry and Biology, 2014; 78: 23–30.
7. Gogate, P.R.; Kabadi, A. M. (2009). "A review of applications of cavitation in biochemical engineering/biotechnology". *Biochemical Engineering Journal*. 44 (1): 60–72.
8. Holzfuss J. Chemical Oscillations of Air-Seeded Bubbles in Water Driven by Ultrasound / Holzfuss J. //Rapid Communication, *Phys. Rev.* —2008, E 78, 025303(R). — P. 24.
9. Huang Y, Wu Y, Huang W, Yang F, Ren X. Degradation of chitosan by hydrodynamic cavitation. *Polym Degrad Stab* 2013; 98: 37–43.
10. Terentiev, A, Kirschner, I, Uhlman, J, (2011) *The Hydrodynamics of Cavitating Flows*. Backbone Publishing Company, 598pp.

ТҮЙІН

Юлия Пласконис, Игорь Бэрдэй

И.Хорбачевский атындағы Тернополь мемлекеттік медицина университеті, Тернополь қаласы, Украина

ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ КАВИТАЦИЯ ӘДІСІМЕН ЭКСТРАКТІЛЕРДІҢ БЕЛСЕНДІЛІК ПАРАМЕТРЛЕРІН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТҮРҒЫДА БЕКІТУ

Экстракция процестері көптеген химиялық, биотехнологиялық және фармацевтикалық өндірістерде құнды және биоактивті қосылыстарды қалпына келтіру үшін қолданылады. Гидродинамикалық кавитация массажды жоғарылату және микроценттердің пайда болуына байланысты жасуша қабырғасының ықтимал жарылысы есебінен экстракция жылдамдығын жақсарту үшін тиімді пайдаланылуы мүмкін, бұл өндеу уақытын қысқартумен және еріткішті тұтынумен жоғары өнімділікке әкеледі. Зерттеудің мақсаты - әртүрлі экстрагенттердің физикалық және химиялық қасиеттеріне гидродинамикалық кавитацияның әсерін зерттеу. Экстрагенттердің реологиялық қасиеттері бойынша сыну көрсеткішін, тығыздығын, рН анықтау жүргізілді.

Кілт сөздер: кавитация, гидродинамикалық кавитация, экстрагенттер, анықтау, физикалық қасиеті.

РЕЗЮМЕ

Юлия Пласконис, Игорь Бэрдэй

Тернопольский государственный медицинский университет им. И. Горбачевского, Тернополь, Украина

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ АКТИВАЦИИ ЭКСТРАКТАНТОВ МЕТОДОМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ

Процессы экстракции в основном используются во многих химических, биотехнологических и фармацевтических отраслях для извлечения ценных и биологически активных соединений. Гидродинамическая кавитация может быть эффективно использована для улучшения скорости извлечения за счет увеличения массопереноса и возможного разрушения клеточной стенки за счет образования микрорезонаторов, что приводит к более высоким выходам продукта с уменьшенным временем обработки и потреблением растворителя. Целью нашего исследования было изучение влияния гидродинамической кавитации на физико-химические свойства различных экстрагентов. Проведено определение показателя преломления, плотности, pH по реологическим свойствам экстрагентов.

Ключевые слова: кавитация, гидродинамическая кавитация, экстрагенты, определение, физические свойства.

МРНТИ 76.31.31

Баймухаметов И.Р., студент 5 курса, фармацевтический факультет, lnurbaimukhametov@gmail.com
Руководитель: **Кудашкина Н.В.**, профессор, д.фарм.н., заведующий кафедрой фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Российская Федерация

СРАВНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПОЛИЭКСТРАКТА РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ ИЗ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО СБОРА

Актуальность. За последние 20 лет во всем мире согласно данным Всемирной организации здравоохранения наметилась отчетливая тенденция к росту числа заболеваний печени. Так, по данным ВОЗ в мире насчитывается более 2 миллиардов человек, страдающих заболеваниями печени, что в 100 раз превышает распространенность ВИЧ-инфекции [1]. Значимую долю в структуре печеночных патологий занимают хронические гепатиты, распространенность которых очень высокая и составляет около 5 % взрослого населения планеты. В этой связи, поиск новых препаратов, обладающих гепатопротекторным действием, является чрезвычайно актуальным.

Определенные успехи, достигнутые в лечении заболеваний печени, во многом связаны с внедрением в практику эффективных лекарственных средств, в частности растительного происхождения. Флавоноиды – это многочисленный класс природных биологически активных веществ, обладающих широким спектром фармакологического действия: противовоспалительным, кровоостанавливающим, гепатопротекторным, противоязвенным, капилляроукрепляющим, желчегонным, антиоксидантным. Целью исследования явилось сравнение количественного содержания флавоноидов при получении полиэкстракта методом мацерации и перколяции.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стал растительный сбор, разработанный в качестве гепатопротекторного средства на кафедре фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии БашГМУ.

Определены оптимальные условия получения полиэкстракта из сбора методом дробной мацерации с использованием в качестве экстрагентов воды очищенной в соотношении 1:14, спирта этилового 40% - 1:18, спирта этилового 70% - 1:14, степень измельчения частиц сырья 1 мм, которые были положены в основу разработки технологической схемы получения полиэкстракта из гепатопротекторного сбора [2]. Также был получен полиэкстракт методом перколяции с использованием тех же экстрагентов.

Количественное содержание флавоноидов в полиэкстрактах определяли по методике Беликова В.В. с соавт. [3], несколько модифицированной нами. В основе ее лежит дифференциальный метод, основанный на измерении оптической плотности спиртового извлечения с комплексообразующей добавкой – 5% раствором алюминия хлорида. Пересчет проводили на рутин.

Результаты исследования. Количественное определение флавоноидов, содержащихся в сборе, проводили с использованием методов мацерации и перколяции (табл.1 и 2).

Содержание флавоноидов при использовании методики перколяции в полиэкстракте в пересчете на рутин составило 1,61%.

Таблица 1 - Количественное содержание флавоноидов при получении полиэкстракта методом перколяции

Кол-во испыт.	Содержание флавоноидов в экстракте, %	Ср. значение
1	1,55%	1,61%
2	1,61%	
3	1,63%	
4	1,63%	
5	1,63%	

Таблица 2 - Количественное содержание флавоноидов при получении полиэкстракта методом мацерация

Кол-во испыт.	Содержание флавоноидов в экстракте, %	Ср. значение
1	2,00%	1,96%
2	1,94%	
3	1,93%	
4	1,96%	
5	1,99%	

Содержание флавоноидов при использовании методики мацерации в полиэкстракте в пересчете на рутин составило 1,96%.

Согласно полученным данным, при получении полиэкстракта из гепатопротекторного сбора метод мацерации выглядит более предпочтительным, чем перколяция, так как полиэкстракт, полученный методом мацерации, содержит флавоноидов больше на 22% .

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.who.int.ru> - Загл. с экрана.
2. Исследования по разработке полиэкстракта из гепатопротекторного сбора/Баймухаметов И.Р.//Сборник материалов VII Всероссийской научной конференции студентов и аспирантов с международным участием «Молодая фармация – потенциал будущего»/ 24.04.17-25.04.17, Санкт-Петербург.;
3. Беликов, В.В. Способ количественного определения флавоноидов в растительном сырье /В.В. Беликов, Н.Т. Колесник// А.С. № 1507394 СССР, МКИ А 61 К 35/78///Бюлл.- 1989. – № 34.

Войцеховская К.О. – студентка 5 курса, фармацевтического факультета, kristinav0523@gmail.com

Научный руководитель: к.ф.н., доц. **Рыбачук В.Д.**

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ГРАНУЛ НА ОСНОВЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО СБОРА

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются заболеваниями сердца и кровеносных сосудов и включают ишемическую болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания, ревматические заболевания сердца и другие состояния. Патологии системы кровообращения представляют актуальную проблему здравоохранения в связи с высокой распространенностью, частотой развития осложнений и смертностью. Осведомленность о необходимости профилактики сердечно-сосудистых заболеваний очень низкая, немногие осознают необходимость медицинского наблюдения для раннего выявления заболеваний и факторов риска. К таким факторам относятся: курение, дислипидемия, ожирение, артериальная гипертензия, сахарный диабет, гиподинамия, наследственность [3].

Ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний умирает 17,7 миллиона человек, что составляет 31% от всех смертей во всем мире. Это больше, чем от онкозаболеваний, респираторных заболеваний и сахарного диабета вместе взятых. В структуре заболеваемости старших возрастных групп населения лидирующие позиции занимают: ишемическая болезнь сердца 69%, гипертоническая болезнь около 47%, цереброваскулярные заболевания около 19%, инсульты - 9%; инфаркт миокарда (все формы) - 3,5%. Также отмечается опасная тенденция омоложения патологий системы кровообращения, поэтому сердечно-сосудистые заболевания являются одной из главных медико-социальных проблем здравоохранения [3].

Несмотря на большие достижения химии в области создания лекарств и препаратов, применяемых для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, сохраняется и с каждым годом возрастает интерес к лекарственным средствам природного происхождения. Препараты, полученные из растений, эффективно применяются одновременно с химическими лекарственными средствами или самостоятельно для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Тяжелое и прогрессирующее течение болезни, безусловно, подразумевает применение лекарственных растений только по назначению врача в общей схеме лечения. Фитопрепараты применяются как компонент комплексной, реабилитационной и профилактической терапии. Фитотерапия для каждого человека может стать первой ступенькой на пути к здоровому образу жизни.

Фитотерапевтический подход в лечении сердечно-сосудистых заболеваний имеет ряд преимуществ перед фармакотерапией. Это обусловлено относительно низкой токсичностью фитопрепаратов и одновременно их многофакторным фармакологическим действием, суммацией и даже взаимным потенцированием положительных черт терапевтического эффекта различных растений в составе фитосборов, возможностью длительного введения препаратов из лекарственных растений, в том числе повторными курсами при отсутствии нежелательных побочных эффектов. Лекарственные растения, особенно в виде комбинированных фитопрепаратов, способны предупредить или уменьшить выраженность побочных эффектов химиотерапии, в том числе в тех случаях, когда неизбежно применение одновременно нескольких синтетических лекарств, и еще длительными курсами. В связи с этим поиск и создание новых эффективных комплексных средств, полученных из растительного сырья, является достаточно актуальной задачей [2].

Лекарственные растения используются в виде различных форм и препаратов. Традиционными лекарственными формами в фитотерапии являются отвары и настои, представляющие собой водные извлечения из растительного сырья. Учитывая такие недостатки, как нестойкость при хранении, длительность процесса изготовления, данные лекарственные формы теряют свою актуальность. Целесообразно применять сборы трав, или чай, – смеси высушенных и измельченных лекарственных растений, содержащих разнообразные биологически активные вещества.

Перспективным направлением является использование измельченного (порошкообразного) растительного сырья для получения лекарственных форм на его основе: таблеток, гранул, капсул. Использование сборов в качестве субстанций для изготовления лекарственных форм позволит расширить ассортимент комплексных фитопрепаратов.

Целью данной работы является разработка состава и технологии лекарственной формы на основе растительного сырья. В качестве исходных материалов был использован многокомпонентный сбор, разрешенный к применению на фармацевтическом рынке Украины и стран СНГ. В его состав входят: валериана, мелисса, мята, пустырник, чабрец, боярышник, календула, спорыш, крапива, хмель. Комплекс растений, которые содержатся в фиточае, обладает профилактическими и лечебными свойствами, способствует нормализации состояния сердечно-сосудистой системы, оказывает мягкое успокаивающее действие.

В качестве лекарственной формы были выбраны гранулы, предназначенные для диспергирования в воде перед употреблением. Гранулы представляют собой крупинки круглой, цилиндрической, неправильной формы, содержащих смесь действующих (лекарственных) и вспомогательных веществ. Данная лекарственная форма не требует сложного технологического оборудования, обладает стабильностью при хранении, удобна в применении. При использовании различных вспомогательных веществ в составе гранул можно придавать им необходимые свойства, например, корригирование вкуса, пролонгированность, ускорение растворимости и распадаемости. Биодоступность гранул выше, чем у других твердых лекарственных форм (таблеток и капсул), это обусловлено меньшим размером частиц, а соответственно более равномерным распределением гранул в желудочно-кишечном тракте, что приводит к увеличению скорости высвобождения и всасывания действующих веществ [1].

С целью получения гранул использовался метод влажного гранулирования, который заключается в увлажнении ингредиентов гранулирующим раствором с последующим продавливанием. Важную роль в гранулировании играют вспомогательные вещества – связывающие жидкости, которые определяют качество гранулируемого материала и получаемых гранул. В качестве увлажнителей были изучены растворы крахмала, поливинилпирролидона, сахарный сироп.

Предварительную оценку качества гранул проводили по следующим показателям: внешний вид, гранулометрический состав, сыпучесть, насыпная плотность, угол естественного откоса, распадаемость. На основании проведенных испытаний в качестве наиболее оптимального увлажнителя был выбран сахарный сироп.

Литература

1. Балакина, М.В. Гранулы как перспективная лекарственная форма // М.В. Балакина, В.Ф. Охотникова // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2013. - №5. - С. 29-30.
2. Туманов, В.А. Фітотерапія: сучасні тенденції до використання в лікарській практиці та перспективи подальшого розвитку // В.А. Туманов, В.В. Поканевич, Т.П. Гарник та ін. // Фітотерапія. Часопис. – 2012. – №1. – С. 4-11.
3. World Health Organization Media Center. - № 296 / World Health Organization, 2011. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/en/.

Радченко И.Н., студентка 5 курса фармацевтического факультета, i.radchenko@farmak.ua

Научный руководитель: **Полова Ж.Н.**, доцент, к.фарм.н., и.о. зав. кафедрой аптечной и промышленной технологии лекарств, zpolova@ukr.net

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина,

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА С НАНОДИСПЕРСНЫМ ДИОКСИДОМ ЦЕРИЯ

Среди вирусных инфекций герпес занимает одно из ведущих мест в силу повсеместного распространения вирусов, многообразия проявлений, хронического течения, а также различных путей передачи вирусов. Герпес входит в число наиболее распространенных и плохо контролируемых инфекций человека. Герпес-вирусы семейства Herpesviridae относятся к ДНК-содержащим, пожизненно персистирующим в организме хозяина вирусам. Герпес-вирусы широко распространены в популяции (от 30 до 90 %) и вызывают разнообразные заболевания. В настоящее время известно 8 типов герпес-вирусов, из которых особый интерес для специалистов представляют вирусы простого герпеса I и II типа (ВПГ-1, ВПГ-2) [1]. По данным ВОЗ, 3,7 миллиарда человек в возрасте до 50 лет (67%) инфицированы ВПГ-1 по всему миру. По оценкам, 417 миллионов человек в возрасте 15-49 (11%) во всем мире инфицированы ВПГ-2 [2].

Для герпетических поражений слизистых оболочек и кожи характерны пузырьковые высыпания, которые лопаются с образованием расплывающихся эрозий. Именно из очага лабиального герпеса (губной лихорадки) был выделен первый вирус этого семейства — вирус простого герпеса. Для устранения симптомов герпеса используют мягкие лекарственные формы для наружного применения: кремы, мази.

Мягкая лекарственная форма (МЛФ) является одной из перспективных систем доставки биологически активных веществ к поврежденному органу. Наиболее простым и распространенным способом применения топических средств до настоящего времени остается простое нанесение препарата на поверхность кожи. Задачей нашего исследования является разработка мягкого лекарственного средства с нанодисперсным диоксидом церия, противогерпетическая активность которого подтверждена коллективом ученых отдела проблем интерферона и иммуномодуляторов Института микробиологии и вирусологии имени Д. К. Заболотного НАН Украины во главе с член-корр. НАН Украины Н. Я. Спиваком.

Первым этапом нашей работы было определение типа основы МЛФ. При выборе нами было учтено негативное влияние гидрофобных мазевых основ на кожу при лечении разных патологий. Известно, что нанесение на кожу данного типа препятствует ее теплообмену, высвобождению действующих веществ, нарушает всасывающую и выделительную функцию кожи. В исследованиях использовали только гидрофильные и дифильные основы, которые способствуют биодоступности действующих веществ, обладают хорошими потребительскими свойствами, не препятствуют тепло- и газообмену кожи.

Литература

1. Хрянин А. А., Решетников О. В., Кандрушина М. П. Многолетние тенденции в распространенности вируса простого герпеса в популяции Сибири // Вестник дерматологии и венерологии. 2010. № 5. С. 96–101.
2. WHO. Herpes simplex virus. Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs400/en/>
3. Nandakumar S., Woolard S. N., Yuan D., Rouse B. T., Kumaraguru U. Natural killer cells as novel helpers in anti-herpes simplex virus immune response // J. Virol. 2008. Vol. 82. P. 10820–10831.

МРНТИ 76.31.33

Ивахненко Е.Л., ассистент кафедры биотехнологии, к. фарм. н., lena.ivakh@gmail.com
Стрилец О.П., профессор кафедры биотехнологии, д.фарм.н., проф., biotechnology.nuph@gmail.com
Каменева О.В., магистрант по специальности «Биотехнологии и биоинженерия», образовательная программа «Фармацевтическая биотехнология», okameneva2@gmail.com
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ РАСТВОРОВ АНТИСЕПТИКОВ

Целью работы было определение антимикробных свойств некоторых растворов, рекомендуемых для антисептики рук. Исследованы антимикробные свойства растворов для антисептической обработки рук, содержащие спирт этиловый, один из которых приготовлен по рецептуре рекомендуемой ВОЗ. Установлено, что данные растворы обладают высокой антимикробной активностью в отношении грамположительных стафилококков, грамотрицательных кишечной и синегнойной палочки, однако практически не проявляют бактерицидного эффекта по отношению к грибам рода *Candida*, а также спорообразующим бактериям рода *Bacillus*.

Ключевые слова: антисептик, антимикробная активность, спирт этиловый.

Введение. На сегодняшний день в Украине с каждым годом увеличивается количество инфекционных заболеваний, передаваемых при контакте с больными людьми через кожу рук. Зонами риска становятся салоны красоты, маникюрные салоны и парикмахерские, часто использующие в своей работе операции, повреждающие верхний слой эпидермиса. При этом снижается защитная функция кожи клиента и повышается возможность инфицирования его самыми различными заболеваниями: кандидоз, псориаз, псевдомония и т.д. [2, 4, 7].

Важным этапом предупреждения развития любого инфекционного заболевания является разрыв цепи передачи болезнетворных микроорганизмов за счет применения, например, антисептических препаратов. На фармацевтическом рынке Украины предлагается целый спектр антисептиков, в состав которых в основном входят спирты, в том числе спирт этиловый. Кроме того, они предлагаются в основном в жидкой форме, что не всегда удобно и экономически выгодно [3, 4, 7, 8].

ВОЗ было разработано руководство по организации производства антисептиков в аптеках, в котором рекомендуется использовать рецептуры на основе этилового или изопропилового спиртов, однако, широта спектра антимикробного действия данных антисептиков не указывается. Поэтому целью данного исследования стало изучение антимикробных свойств антисептического раствора по рецептуре № 1 (ВОЗ) и раствора спирта этилового 80 % для возможного дальнейшего использования в качестве активного фармацевтического ингредиента при разработке антисептического препарата в мягкой лекарственной форме [5, 6].

Материалы и методы. Объектами исследования были выбраны 2 антисептических раствора: 1 – содержит спирт этиловый – 833,3 мл, перекись водорода – 41,7 мл, глицерин – 14,5 мл, вода очищенная – 110,5 мл; 2 – это 80 % раствор спирта этилового. При этом следует указать, что образец 1 был приготовлен в соответствии с рекомендациями ВОЗ и содержал кроме основного антимикробного компонента (этанола) перекись водорода для уничтожения микробных спор бактерий-контаминантов, и глицерин для увлажнения и смягчения кожи рук. Антимикробную активность экспериментальных образцов изучали методом «диффузии в агар», используемого при

исследованиях гелей, кремов, растворов и суспензий [1]. Суть метода заключается в использовании двух слоев питательной среды в чашке Петри, при этом при исследовании антибактериального эффекта используется мясо-пептонный агар, а фунгицидного – агар Сабуро. При этом первый слой – основа, а второй содержит взвесь рефернт-штамма микроорганизма и лунки, в которые вносят исследуемый образец антисептического средства.

Исследования проводили с использованием следующих референс-штаммов микроорганизмов: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Proteus vulgaris* ATCC 4636, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Candida albicans* ATCC 10231, *Candida glabrata* ATCC 90018, *Candida tropicalis* NCYC 1393. При приготовлении инокулята тест-штамма микроорганизма применяли суточную культуру, выросшую на плотной питательной среде. Плотность инокулята доводили до 0,5 по стандарту МакФарланда, инокулят использовали в течение 15 мин после приготовления. Сначала проводили контроль стерильности первого слоя питательной среды в чашках Петри, после чего на поверхности размещали стеклянные цилиндры, отступая от центра чашки на 2-3 см.

Одновременно смешивали 1 мл взвеси тест-штамма микроорганизма и 12 мл расплавленной и охлажденной до 40 °С соответствующей питательной среды. Полученную смесь выливали в чашку Петри так, чтобы образовался второй слой с лунками. Чашки Петри выдерживали определенное время при комнатной температуре, после чего вынимали цилиндры и в образовавшиеся лунки вносили исследуемые растворы.

В течение 2 час чашки Петри оставляли в покое для лучшей диффузии препарата, после чего инкубировали в термостате в течение 18 час при нужной температуре (грибы – (24±2) °С, бактерии – (36±2) °С). После окончания времени культивирования отмечали и измеряли величину зоны задержки роста культуры тест-штамма и делали вывод об антимикробных свойствах исследуемых образцов.

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных исследований показали, что диаметр зоны задержки роста *Staphylococcus aureus* для образца 1 составляет (29±0,2) мм, а 2 – (26±0,4) мм; *Escherichia coli* для образца 1 – (20±0,5) мм, 2 – (16±0,3) мм; *Pseudomonas aeruginosa* для образца 1 - (26±0,3) мм, 2 – (20±0,2) мм; *Proteus vulgaris* для образца 1 - (32±0,5) мм, 2 – (26±0,7) мм.

Также было выявлено, что исследуемые антисептические растворы не проявляют антибактериальной активности по отношению к грамположительным спорообразующим бактериям *Bacillus subtilis*, а также фунгицидной активности по отношению к *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis*, что существенно ограничивает спектр их действия.

Выводы. Проведенные исследования показали, что антисептические растворы, содержащие спирт этиловый в концентрациях рекомендуемых ВОЗ, обладают высокой антимикробной активностью в отношении грамположительных стафилококков, грамотрицательных кишечной и синегнойной палочки, однако практически не проявляют бактерицидного эффекта по отношению к грибам рода *Candida*, а также спорообразующим бактериям рода *Bacillus*. Таким образом, при фармацевтической разработке антисептического средства на основе выше указанных растворов является обоснованным и необходимым введение дополнительного компонента с антимикробным действием для расширения спектра действия разрабатываемого препарата, что является целью дальнейших исследований.

Литература

1. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів: Метод. реком. / Ю.Л. Волянський, І.С. Гриценко, В.П. Ширококов і інш.. – Київ, 2004. – 38 с.
2. Качан Р.В. Антисептика рук / Р.В. Качан, О.А. Андреева, А.П. Строкань // ВІСНИК КНУТД. - 2014. - №1. – С. 25-29.
3. Никульшина Л.Л., Фоменкова Д.Д. Асептика и антисептика от Склифосовского до наших дней / Л.Л. Никульшина, Д.Д. Фоменкова // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. - Т.2. - №2(13). –С. 93-95.
4. Нечипоренко Н.М. Некоторые аспекты применения антисептиков в дерматологии / Н.М. Нечипоренко // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – Спецвып., 2014. - № 1. – С. 50-55.
5. Рекомендованные ВОЗ рецептуры антисептиков для рук. Руководство по организации производства на местах/ ВОЗ. – режим доступа: http://www.moz.gov.ua/docfiles/guide_local_production_ru.pdf
6. Руководство ВОЗ по гигиене рук в здравоохранении: Резюме/ ВОЗ. – режим доступа: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70126/21/WHO_IER_PSP_2009.07_rus.pdf?ua=1

7. Curran E. Using data effectively to prevent and control infection / E. Curran, J. Wilson. - British Journal of Infection Control. – 2008. - 9: 26. - vol. 9, №. 3, P. 31
8. [Williamson](#) D.A. Current and Emerging Topical Antibacterials and Antiseptics: Agents, Action, and Resistance Patterns / [D.A. Williamson](#), [G.P. Carter](#), [B.P. Howden](#) // Clinical Microbial Reviews. - July 2017. - 30(3). – P. 827-860.

ТҮЙІН

Е.Л. Ивахненко, О. Р. Strilec, О.Н. Каменева

Ұлттық фармацевтика университеті, Харьков қаласы, Украина

КЕЙБІР АНТИСЕПТИК ЕРІТІНДІЛЕРДІҢ МИКРОБҚА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Қолды заласыздандыру үшін ұсынылған кейбір ерітінділердің микробқа қарсы қасиеті анықталған. Қолды заласыздандыру үшін микробқа қарсы ерітінділер құрамында этил спирті бар және ХДСҰ ұсынған рецепт бойынша дайындалған. Бұл ерітінділердің микробқа қарсы белсенділігі жоғары.

Кілт сөздер: антисептик, микробқа қарсы белсенділік, этил спирті.

SUMMARY

O.L. Ivakhnenko, O.P. Strilets, O.N. Kameneva

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SOME SOLUTIONS OF ANTISEPTICS

Aim of this research was determining the antimicrobial properties of certain solutions recommended for hand antiseptics. The antimicrobial properties of solutions for antiseptic treatment of hands containing ethyl alcohol, one of which is prepared according to the recipe of WHO recommended were investigated. It has been found that these solutions possess high antimicrobial activity in relation to gram-positive staphylococci, gram-negative intestinal and *Pseudomonas aeruginosa*, but have practically no bactericidal effect against fungi of the genus *Candida*, as well as spore-forming bacteria of the genus *Bacillus*.

Key words: antiseptic, antimicrobial activity, ethyl alcohol.

IRSTI 76.31.33

A.V. Soloviova, Assistant of the Department of Biotechnology, soloviova.alina@gmail.com

O.S. Kalyuzhnaya, associate professor of the Department of Biotechnology, kaluzhnayao.s@gmail.com

L.S. Strelnikov, Professor of the Department of Biotechnology, biotechnology.nuph@gmail.com

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

CHARACTERISTIC OF MODERN MEDICINES FOR DERMATOLOGICAL TREATMENT

Resume

The modern market is full of various forms of products intended for a problem skin of the face, prone to acne and postacne. A lot of dermatologists use a significant percentage of symptomatic remedies, for example, antibiotics, or alcohol mixtures. However, the microflora of the skin becomes resistant to the antibiotic, alcohol is drying up the skin, and the sebum removal of is inevitably caused the dissolution of a part of epidermal lipids, violating the lipid barrier of the skin.

Key words: skin diseases, dermatological treatment, acne, skins microflora, probiotic.

Purpose: To study medicines for the treatment of various forms of acne used in local practice, in order to find promising substances for the further development of the composition and technology of an effective acne treatment and prophylactic remedy.

Results and discussion:

Acne is among the most widespread skin diseases in the practice of a dermatologist. The disease usually develops in adolescence, but at 7% of patients might develop the late acne at 40 years [3].

Acne could be divided into two large groups:

- endogenous - emergence due to internal factors;
- exogenous - emergence due to external factors.

Endogenous forms of acne may also occur due to reaction of the body to elevated levels of male hormones in the blood. In adults, among the causes of endogenous acne, experts call the seborrhea, which reduces the bactericidal effect of sebum and leads to the activation of coccal flora. An important role in the mechanism of acne is given by bacteria *Propionibacterium acnes* and products of its life. Moreover, skin rash may appear as a result of the development of some infectious or chronic diseases that disturb the metabolism. In some cases, the location of acne may indicate the occurrence of concomitant diseases in the body.

Causes of acne exogenous origin are quite diverse. Rash may appear after exposed to substances that have a comedogenic effect - the property of causing blockage of the sebaceous glands. In addition, acne may also appear for the following reasons: - side effects of some medications; - heat and humid climate; - contact with toxic substances; - malnutrition [4].

There are a lot of reasons that don't cause acne, but affect the endocrine and immune status, leading to the emergence of dermatological problems, for example, stress.

More often, dermatological diseases are caused by a complex of interrelated reasons.

That is, the pathogenesis of acne is caused by a huge number of exogenous and endogenous factors, therefore acne treatment requires an integrated approach.

In 2002 at the XX World Congress on Dermatology, Paris, were developed recommendations and algorithms for the treatment of various forms of acne, in which the drugs of the first choice of a physician in the treatment of acne are local retinoids [3].

Topical retinoids affect the keratinization (keratinization and desquamation), reduce fat excretion, enhance the proliferation of epithelial cells and have a certain anti-inflammatory effect. The most promising is adapalene (Efferin), which is well tolerated, has no photosensitizing effect, and is characterized by high efficiency [4].

Benzoyl peroxide, after application on the skin, leads to the release of active forms of oxygen, reducing the synthesis of free fatty acids and the formation of microcomedones. The drug has a pronounced effect against *P. acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Malassezia furfur* and reduces the risk of developing resistance in combination with antibiotics. Side effects of the drug are irritating effects, especially with the use of high concentrations, as well as increased photosensitivity due to the thinning of the stratum corneum [1].

Azelaic acid is widely used for external treatment of acne, which has normalized processes of keratinization of the follicle, antimicrobial and anti-inflammatory action that can reduce the pigmentation of the skin [2].

Topical antibiotics are used for pustular acne of mild to moderate severity in combination with topical retinoids or benzoyl peroxide. Among antibiotics for external use at the first place are: erythromycin, clindamycin, fusidic acid. Preparations have some advantages and disadvantages, but long-term external use of antibiotics could instigate the development of bacterial resistance *P. acnes* [5]. Local antibiotic monotherapy does not have positive effect, as there is no sufficient influence on the main pathogenetic factors, except for the colonization of *P. acnes*. Local forms of antibiotics are usually well tolerated, allergic reactions develops rarely.

α -hydroxy acids (AHA) - apple, tartar, citrus, milk, glycolic - have comedilic properties. In concentration of (10-15) % are prescribed to patients with acne daily. In low concentrations of AHA remedies are prescribed in the inter-recurrence period and for the prevention of acne (scarring and pigmentation) but their use in combination therapy is effective.

β -hydroxy acids - salicylic acid, resorcinol – affects for follicular hyperkeratosis, as a weak keratolytics and have anti-inflammatory properties.

Hyaluronic acid in combination with zinc is used as a prophylactic agent for acne. Side effects include burning, skin sensation, and light hyperemia, which disappear independently with the continuation of therapy [7].

Systemic acne treatment is indicated for the treatment of patients with moderate to severe acne, especially in cases of scarring, dyschromia, or significant psychosocial disorder. Systemic therapy may be necessary in case of intolerance or ineffectiveness of local treatment.

The most effective medication for the treatment of moderate to severe forms of acne is isotretinoin, is a retinoid, affects processes of differentiation and keratinization of cells of the epidermis, including sebaceous glands, has a pronounced sebostatic and anti-inflammatory effect.

Among systemic antibiotics, most widespread are erythromycin and tetracycline, but the treatment is carried out for a long time [5].

Oral contraceptives have a pharmacological effect associated with the blockage of androgen receptors and the reduction of their endogenous synthesis and as a result the secretion of sebaceous glands. The preparation is prescribed only to women, has a large number of contraindications and limited use [6].

Conclusions: The degree of retinoid effect is the most effective for controlling the hyperkeratinization of follicles and preventing the development of microcomedones. The lower effect at this process has benzoyl peroxide, azelaic acid and salicylic acid.

By influence on P. acnes at the first place is benzoyl peroxide, then antibiotics and azelaic acid and to a lesser extent isotretinoin.

Decrease secretion of sebum is promoted by retinoids and hormonal drugs. The least modern drugs affect the process of inflammation of acne.

None of the modern acne treatment methods could guarantee the absence of recurrence of the disease in the future. Therefore, the microflora of the skin becomes resistant to the antibiotic, alcohol is drying up the skin, and the sebum removal of is inevitably caused the dissolution of a part of epidermal lipids, violating the lipid barrier of the skin. In addition, attention should be paid to the problem of violation of the skins microflora, which is associated with the infectious-inflammatory process that develops in acne, or occurs as a consequence of treatment with antiacne remedies. Furthermore, keeping the normal level of the microflora of the skin will contribute to more effective protection against the infectious form of acne and the prevention of the disease and its relapse.

The solution of these problems is the use of therapeutic and preventive remedies of complex action that will affect various aspects of dermatological problems, suppressing pathogenic and opportunistic microflora, treating inflammation, removing excess of sebum, and normalizing the microflora of the skin. Nowadays there is no such a complex composition, therefore, in the thesis research; we are working on the development of the composition and technology of a complex medicine with a probiotic for the treatment of dermatological diseases. First stage is selection of components to compose the base of such a preparation.

Literature

1. Аравийская Е.Р. Комбинированные препараты в наружном лечении акне: современные данные / Е.Р. Аравийская, Е.В. Соколовский // Вестник дерматологии и венерологии. – 2012. – № 3. – С. 111–114.
2. Кунгуров Н.В. Опыт применения азелаиновой кислоты 20% (Скинорена) в терапии акнэ / Н.В. Кунгуров, М.М. Кохан // Клиническая дерматология и венерология. - 2002. - № 2. - С. 31-35.
3. Масюкова С.А. Акнэ: проблема и решение / С.А. Масюкова, С.Н. Ахтямов // Consilium medicum. - 2002. - Т. 4. - № 5. - С. 217-223.
4. Супрун Э.В. Актуальные вопросы наружного лечения угревой болезни / Э.В. Супрун, А.Ф. Пиминов // Ежедневник «Аптека». – № 910 (39). – 07.10.2013.
5. Falagas M.E., Grammatikos A.P., Michalopoulos A. Potential of old-generation antibiotics to address current need for new antibiotics // Expert Rev Anti Infect Ther. — 2008. — № 6(5). — P. 593–600.
6. Lebowitz M. Treatment of skin diseases / M. Lebowitz, J. Berth-Jones, W. Heymann, I. Coulson. – 2014. – P. 4-6.
7. Layton A. Top ten list of clinical pearls in the treatment of acne vulgaris / A. Layton, J. Zeichner // Advances in acne management. – 2016. -№2. – P. 147-152.

ТҮЙІН

Соловьева А.В., Калюжная О.С., Стрельников Л.С.

Ұлттық фармацевтика университеті, Харьков, Украина

ДЕРМАТОЛОГИЯЛЫҚ ЕМДЕУГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ ДӘРІЛЕРДІҢ СИПАТТАМАСЫ

Қазіргі заманғы нарық безеу мен бөртпеге бейімді бет терісіне қолданылатын өнімдердің түрлеріне толған. Көптеген дерматологтар симптомдық препараттардың елеулі пайызын пайдаланады, мысалы: антибиотиктерді немесе спирті қоспаларды. Дегенмен, тері микрофлорасы антибиотикке төзімді болады, ал спирт теріні құрғатады, және майдың жоюлуы эпидермиялық липидтердің бір бөлігінің еруіне, терінің липидті кедергісінің бұзылуын тудырады.

Кілт сөздер: тері аурулары, дерматологиялық емдеу, безеу, тері микрофлорасы, пробиотик.

РЕЗЮМЕ

Соловьева А.В., Калюжная О.С., Стрельников Л.С.
Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЛЕКАРСТВ ДЛЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Современный рынок полон разнообразных форм продуктов, предназначенных для проблемной кожи лица, склонной к прыщам и почкам. Многие дерматологи используют значительный процент симптоматических средств, например, антибиотиков или спиртовых смесей. Тем не менее, микрофлора кожи становится устойчивой к антибиотикам, спирт высушивает кожу, и удаление кожного сала неизбежно вызывает растворение части эпидермальных липидов, нарушая липидный барьер кожи.

Ключевые слова: кожные заболевания, дерматологическое лечение, акне, микрофлора кожи, пробиотик.

Пронина К.А., студентка 5-курса, факультет «Фармация», karinapronina20@gmail.com, **Запорожская С.Н.**, к.ф.н., доцент, ZSN2016@ukr.net
Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СРЕДСТВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОРОДНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА УКРАИНЫ

Кислородные коктейли сегодня приобрели огромную популярность во всем мире. Детский организм более чувствительный к окружающей среде и требует особенного ухода и контроля. Быстрый рост и высокая физическая активность детей требуют большого количества энергии, поэтому им важно принимать кислородные коктейли для повышения иммунитета и улучшения общего состояния организма [5, 6, 7]. Нами разрабатываются составы для приготовления кислородных коктейлей. Был проведен анализ ассортимента средств для приготовления кислородных коктейлей фармацевтического рынка Украины. Результаты представлены в таблице 1.

Как видно из анализа, на фармацевтическом рынке Украины существуют различные композиции для приготовления коктейлей: многие из них имеют отдельные названия: «Универсальная», «Витаминная» и др. Также есть отдельные дозированные смеси с пенообразователями, непосредственно коктейлеры для приготовления и кислородные баллоны. Необходимо отметить, что продукция для создания пенных коктейлей активно выпускают украинские и российские производители [8,9]. При наличии достаточного количества составляющих, состав готовых смесей достаточно однообразен. Что касается смесей для детских коктейлей, то они, вообще, не представлены. Исходя из результатов проведенного исследования, считали целесообразным разработку состава готовой смеси для детского иммунного коктейля в одноразовом однодозовом пакетице-саше.

Литература

1. Применение кислородных коктейлей, изготовление с использованием кислородного концентратора и коктейлера при профилактике и лечении бронхолегочных заболеваний у детей: пособие для врачей / проф. Л.С. Намазова - Москва: ГУ НЦЗД РАМН, 2008.
2. Организация летней оздоровительной работы с детьми в дошкольных учреждениях: методические рекомендации / Т.М. Коростелева [и др.] – Минск: Министерство образования РБ, Министерство здравоохранения РБ, 2002.
3. Организация профилактических и оздоровительных мероприятий в учреждениях, обеспечивающих получение дошкольного образования: методические рекомендации / Г.Г. Макаренкова [и др.] – Минск: Министерство образования РБ, Министерство здравоохранения РБ, ГУ Республиканский научно-практический центр гигиены, 2004.
4. Беляева, Л.М., Профилактика и лечебно-профилактические мероприятия для детей и подростков I и II групп здоровья. Современная тактика ведения часто и длительно болеющих

- детей: учебно-методическое пособие / проф. Л.М. Беляева.– Минск: Министерство здравоохранения РБ, БМАПО, кафедра педиатрии, 2006.
5. <http://o2repa.ru/>[Электронный ресурс], (дата обращения 14.11.17).
 6. <http://o2repa.ru/kislorodniy-kokteyl-recomendacii.htm/>[Электронный ресурс], (дата обращения 14.11.17).
 7. <http://www.fitnessera.ru/kislorodnye-koktejli.html/>[Электронный ресурс], (дата обращения 14.11.17).
 8. <http://www.oxyhealth.ru/oxygen-cocktail-oxyco-optimal23/>[Электронныйресурс],(датаобращения 14.11.17)
 9. <http://www.oxyhealth.ru/issledovaniya-polzi-kislorodnogo-kokteylyu/>[Электронныйресурс],(дата обращения 14.11.17).
 10. <http://pitaniedetok.ru/mozhno/kislorodnye-koktejli-detjam.html/>[Электронный ресурс], (дата обращения 14.11.17).

Таблица 1 - Ассортимент фармацевтического рынка Украины средств для приготовления кислородных коктейлей

Название	Производитель	Состав
Композиция для кислородных коктейлей на основе сухого молока «МилкО2»	ООО «СТАР-МЕД» & BATEL, Украина	Сухой яичный белок, яблочный пектин, сахарная пудра
Набор для приготовления кислородного коктейля Prana (20 порций)	Prana, Россия	Сухой яичный белок Кислородный баллон 1 шт. Аэроционный инффузор
Кислородный коктейль «Экотейль»	Medlife, Киев, Украина	Состав смеси: сахарная пудра, инффузор шиповника, сухой яичный белок
Комплект для приготовления кислородного коктейля (инфузор 49м «Формед» (400мл), пакетик пеннообразующей смеси)	Casada, Киев, Украина	Коктейлер «Семейный» – 1 шт. Баллон кислорода «Кислород-Вита» (13л.)-1 шт. Пеннообразующая смесь–1шт. Соединительный шланг коктейлера з баллоном - 1 шт.
Комплект для приготовления кислородного коктейля 400 мл	Медтехника ООО «FORMED», Одесса, Киев	Коктейлер – 1шт. Баллон кислорода «Кислород – Вита» (13л.) – 1 шт. Пеннообразующая смесь – 1 уп. Запасная пенообразующая смесь – 1 шт. Соединительный шланг коктейлера с баллоном-1шт. Инструкция по эксплуатации коктейлера - 1 шт.
Композиция для кислородных коктейлей №27, серия «УНИВЕРСАЛЬНАЯ»	«ПРО2ФИ », Россия	Сухой яичный белок, яблочный пектин, сахарная пудра. Пищевая ценность на 100 г. продукта: белки 6,5 г., углеводы 90 г. Энергетическая ценность: 354 кКал
Композиция для кислородных коктейлев №23, серия «ВИТАМИННАЯ»	«КИСЛОРОДНАЯ СТРАНА», Россия	Сахар, яблочный пектин, яичный белок. Пищевая ценность на 100 г. продукта: белки – 0,8 г, жиры – 0,1г, углеводы – 87,0 г. Энергетическая ценность: 333 кКал.
Кислородный коктейль «ОХУСО-24 Персональный» (24 порции)	«ОХУСО», Россия	Кислородный баллон ОХУСО «8 литров –1шт. Трубочка-диффузор (соединительный шланг и инффузор). Мерная ложка – 1 шт. Смесь для приготовления кислородного коктейля – 1 шт.
Спум – смесь «SPOOM»	«SPOOM», Россия	1 упаковка / 100 шт. пакетиков по 2 г Состав смеси: белок, яблочный пектин, аскорбиновая кислота, сахарная пудра.

УДК: 615.014:577.112.385.2

Қалихан Ә.Ғ., студентка 4 курса, фармацевтического факультета ЮКГФА, г.Шымкент, Республика Казахстан, aigera.kalikhana@gmail.com

Толегенова Г.Б., магистрант 2 курса, фармацевтического факультета ЮКГФА, г.Шымкент, Республика Казахстан, janatt_90@mail.ru

Мартынова И.А., к.фарм.н., и.о. проф. ЮКГФА, г.Шымкент, Республика Казахстан, martynova.ia@mail.ru

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ С L-АРГИНИНОМ

Зубная паста – это специализированная лекарственная форма, предназначенная для гигиены, профилактики и лечения заболеваний полости рта. Выбирая зубную пасту, нужно учитывать, для борьбы с какими именно проблемами полости рта она предназначена. Современная технология позволила нам существенно расширить спектр действия зубных паст. Так, например, кроме своего основного предназначения, они обладают лечебно-профилактическими свойствами благодаря включению в их состав специальных активных добавок. В качестве такой добавки в данной научной работе мы хотим представить L-аргинин [1,3].

Цель работы: Разработка и исследование состава лечебно-профилактической зубной пасты с L-аргинином и бекмесом (сгущенный виноградный сок) в виде корригента.

L-аргинин - это одна из 20 основных аминокислот, принимающих активное участие в образовании белка. Являясь условно незаменимым веществом для нормальной жизнедеятельности организма человека, L-аргинин обладает антибактериальными, защитными, регенерирующими и другими свойствами. Участвует в работе сердечно-сосудистой системы, улучшая приток крови к внутренним органам, принимает непосредственное участие в детоксикации печени, стимулирует защитные системы нашего организма, способствует очищению организма от соединений аммиака. Человеческий организм синтезирует аргинин самостоятельно, но в связи с неправильным питанием и рядом некоторых заболеваний, этот процесс может замедлиться или остановиться вообще. Кроме того, L-аргинин перестает вырабатываться, когда организм переходит в стадию взрослой жизни – после тридцати лет. Поэтому, мы предлагаем ввести его в состав зубной пасты. При добавлении L-аргинина в пасту, она уже приобретает терапевтический эффект. Благодаря антибактериальным и ранозаживляющим свойствам аргинина, данную зубную пасту можно применять при гингивите, стоматите и прочих заболеваниях полости рта[2,4].

Из литературных источников за основу нашей пасты, мы взяли классическую меловую пасту, где основными компонентами являются: массообразующее вещество - карбонат кальция; абразив - кальция глицерофосфат; детергент – натрия лаурилсульфат - от этого компонента зависит пенистость зубной пасты; разбавители – натрий-карбоксиметилцеллюлоза - для эластичности и вязкости; стабилизатор – натрия альгинат; связующие вещества – вода очищенная и глицерин; корригент - сгущенная вытяжка виноградного сока (бекмес); отдушка - смесь эфирных масел (масло виноградных косточек и масло мяты перечной); биологически активное вещество – L-аргинин.

Работа проводилась в лаборатории кафедры технологии лекарств Южно-Казахстанской Государственной фармацевтической академии с использованием бокса абактериальной воздушной среды БАВп-01-«Ламинар-С.»-1,2 (220.120.04).

Технология приготовления заключается в следующем: в смесь порошков добавили глицерин и воду очищенную, затем добавили заранее приготовленный водный раствор альгината натрия, перемешали до однородности. В полученную смесь добавили рассчитанное количество сгущенного сока винограда и натрий лаурилсульфат. Параллельно с этим, был приготовлен водный раствор L-аргинина, который был добавлен в полученную смесь. В последнюю очередь, при постоянном перемешивании мы добавили смесь эфирных масел. Заключительными стадиями технологии зубной пасты являются гомогенизация и стандартизация.

Нами приготовленная паста была отправлена на микробиологическое испытание в Отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по г.Кентау. Согласно проведенному анализу, рост микроорганизмов в нашей пасте был в допустимых нормах.

Вывод: Таким образом, согласно проведенным литературным исследованиям, нами был предложен состав и технология лечебно-профилактической зубной пасты с добавлением L-аргинина и сгущенного виноградного сока. Работа в данном направлении продолжается.

Литература

1. Jan Bernard, Dan McGeehan, Toothpaste Before the Store Library Binding – January 1, 2012
2. Saqib Ali, Robert Hill, David Gillam, Abrasivity of Bioactive Glass toothpaste for treating Dentine Hypersensitivity Paperback – October 1, 2012
3. André O. Barel, Marc Paye, Howard I. Maibach Handbook of Cosmetic Science and Technology, Third Edition 3rd Edition.
4. Tsai P., Weaver J., Cao G. et al. L-Arginine regulates neuronal nitric oxide synthesis production of superoxide and hydrogen peroxide//Biochem. Pharmacol. – 2005. – Vol.69. – P.971-979.

Вакулич О.В., студентка 5 курса, факультет «Фармация», vakulich.olya@yandex.ua, Запорожская С.Н., к.ф.н., доцент, ZSN2016@ukr.net
 Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА АЭРОЗОЛЬНЫХ ПОВЯЗОК НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ

Повязка традиционно является основным элементом местного лечения ран, обеспечивая изоляцию раневой поверхности от вредного влияния окружающей среды [1]. Продолжающийся и в настоящее время поиск новых методов и способов лечения ран свидетельствует о том, что ни один, из имеющихся в арсенале практикующих врачей, не удовлетворяет полностью их требованиям. Такой постоянный интерес и внимание к этой проблеме объясняется, прежде всего, тем, что представление о раневом процессе постоянно меняется вместе с развитием медицины, биологии и технических наук. Нами разрабатывается пленочный аэрозоль для лечения раневых поверхностей в стоматологии. Пленкообразующие аэрозоли – это составы, при распылении которых на поверхности образуется плотно прилипающее, непроницаемое для микроорганизмов покрытие[3],[4]. Был проведен анализ ассортимента препаратов данной группы [4],[5],[6],[7],[8],[9] на фармацевтическом рынке Украины. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Анализ аэрозольных повязок на фармацевтическом рынке Украины

Название	Производитель	Активное вещество	Категория	Применение
Plastospray®	Laboratorios Inibsa S.A	Акриловый полимер	Аэрозольная повязка в виде спрея	Хирургия, травматология
Пентазоль	ООО "Пента Мед", Москва	Раствор силоксанового полимера, хладонный пропеллентный комбинант (R- 406)	Жидкая аэрозольная полимерная повязка	Хирургия, травматология, ожоги
OPSITE™ SPRAY	Smith & Nephew Medical Limited, Великобритания	Пропилен, Ацетон/этилацетат, сополимер акриловый	Аэрозольная пленочная повязка	Хирургия, травматология, ожоги
Актовидерм	ООО «МиллорФарма», Москва	Поликарбонатсилоксан, хлороформ, хлоргексидин, пропеллент (Фреон 406а)	Повязка жидкая аэрозольная	Хирургия, травматология
AKUTOL Vet	Aveflor, Чехия	Нитрофурац	Аэрозоль для наружного применения	Хирургия, травматология, ожоги
Лифузоль	Арнест, Россия	Фурацилин, линетол, ацетон, хладон	Аэрозольная пленочная повязка	Хирургия, травматология
Наксол	GEDEON RICHTER, Венгерская республика	Комбинированный препарат	Спиртовой раствор для наружного прим. в аэрозольной упаковке	Ожоги различной природы (причины), трофические язвы

Как видно из анализа рынка, аэрозольные повязки присутствуют в виде аэрозолей - растворов и в незначительном количестве. Необходимо отметить, что все они имеют высокую цену. Исходя из результатов проведенного анализа, считали целесообразным разработку состава и технологии нового лекарственного препарата в виде аэрозольной повязки для применения в стоматологии, который будет иметь высокие ранозаживляющие свойства и доступную цену для потребителя.

Литература

1. Биологическая повязка для лечения ран / Член-корр. РАМН А.С. Ермолов, проф.С.В. Смирнов, В.Б. Хватов, Л.П. Истранов и Л.Л. Миронова, доктор биол. наук Е.Г. Колокольчикова, М.В. Сычевский, В.С. Бочарова. <http://www.likar.info/lekarstva/Lifuzol/html> [Электронный ресурс] (дата обращения дата просмотра – 11.10.2017)
2. Технология лекарственных аэрозольных форм. Башура Г. С., Яремчук А. А., Кошелев Ю. А., Башура А. Г., Миренков В. А. – Бийск, 1997, 352 с.
3. Цетлин В. М., Вилькович В. А. Физико-химические факторы дезинфекции.–М:Медицина, 1973, 288 с.
4. <http://www.likar.info/lekarstva/Lifuzol/html>[Электронный ресурс] (дата обращения– 29.10.2017)
5. http://www.mdpharm.ru/?page_id=395.html[Электронный ресурс](дата обращения – 29.10.2017)
6. <http://meddovidka.ua/medicaments/наксол.html>[Электронный ресурс](дата обращения 9.11.2017)
7. <http://poznayka.org.html> [Электронный ресурс] (дата обращения– 9.11.2017)
8. <http://www.umj.com.ua/?p=3944.html> [Электронный ресурс] (дата обращения– 10.11.2017)
9. <http://usnasuperbio.com.ua/dezinfektanty/prod/akutol-vet-sprej-1-fl-h-60-ml-kupit.html> [Электронный ресурс] (дата обращения– 10.11.2017)

Амирханова А.Ш., PhD докторант 2 курса по специальности «Технология фармацевтического производства», Akerke_1706@mail.ru

Научный руководитель: д.ф.н., доцент Устенова Г.О., ustenova@list.ru
КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова, г.Алматы, Республика Казахстан

ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ОСТРОЛОДОЧНИКА ГЛАДКОГО (OXYTROPIS GLABRA LAM.DC.)

Заготовка лекарственного растительного сырья - система организационных, технологических и экономических мероприятий, обеспечивающих получение высококачественного сырья, отвечающего требованиям [НТД](#). В настоящее время дикорастущие [лекарственные растения](#) служат источником 650 лекарственных средств, обеспечивая 66% видового ассортимента и 55% от общего объема поставок лекарственного растительного сырья для нужд органов здравоохранения и предприятий химико-фармацевтической промышленности.

Цель исследования: сбора и сушка, заготовки лекарственного растительного сырья остролодочника гладкого (*Oxytropis glabra* Lam.DC.).

Материалы и методы: материальным объектом данного исследования являться лекарственное растительное сырье – остролодочник гладкий. Процесс сбора лекарственного растительного сырья осуществлялся соответственно по инструкциям «Руководящие принципы ВОЗ по надлежащей практике культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений». Собранная надземная часть остролодочника гладкого в июне – августе 2016 г, в период цветения Балхашский район, Бура, Аккольское лесничество, кордон № 3, берег р. Или, растения идентифицировано РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК (справка №01-04/259 «29» июль 2016 г.).

При заготовке дикорастущего лекарственного сырья учитывали биологические особенности лекарственного растительного сырья остролодочника гладкого. Цветение остролодочника гладкого приходится на период, начиная с июня и заканчивая августом месяцем. Именно целебные свойства на высшем уровне показывают в период цветения, чем период вегетаций и бутанизаций [1,2].

Заготавливали траву (стебли, листья и цветки), срезая ножом надземную часть растения на высоте 15-30 см от земли, применяя ручной способ сбора и очистки в регламенте времени с 8.00-10.00 часов. Сушку траву осуществляли на предприятии Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, факультет химии и химической технологии в тени на специальных рамках при температуре

окружающей среды 20±30 0С, траву раскладывали слоями 1-3 см и периодически переворачивали. Готовность высушенного сырья определяли по характерному треску при изломе. Собранное сырье контролировали на содержание таких примесей как твердые частицы почвы, грязь, насекомые, пыль. С целью обеспечения качества лекарственного растительного сырья разработана технология заготовка и установлены основные критерии по сбору, сушка и хранению остролодочника гладкого в соответствии с требованиями международного документа GACP и разработана инструкция по сбору [3]. Было разработана технологическая схема заготовки остролодочника гладкого.

Литература

1. Amirkhanova A. Sh., Ustenova G. O. Medicinal plants *Oxytropis glabra* Lam. DC. International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE" ISSN 2413-1032 № 6(10), Vol.3, June 2016, p.58
2. Wei He, Bin Guo, Penghui Fan, Lizhu Guo, Yahui Wei. In vitro propagation of a poisonous plant *Oxytropis glabra* (Lam.)DC, 2015. Plant Cell Tiss Cult Organ Cult., 120:P. 49-55
3. Руководящие принципы ВОЗ по надлежащей практике культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений // Всемирная организация здравоохранения. Женева, 2003 г.-с. 55-59

УДК 616.322

А.Ш. Амирханова, Г.О.Устенова, А.А. Тургумбаева, Б.Б. Әбіжанова

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

Фармация мектебі «Инженерлік пәндер және дәрілер технологиясы» кафедрасы, Алматы қ. Қазақстан Республикасы

ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ТЫҚЫР КЕКІРЕ (*OXYTROPIS GLABRA* LAM.DC.) ШИКІЗАТЫНЫҢ САНДЫҚ КӨРСЕТКІШІН АНЫҚТАУ

Ұсынылып отырған мақалада Алматы облысы, Балхаш ауданы, Бура ауылы, Ақкөл орманшаруашылығы № 3, Іле өзенінің оң жақ жағалауынан жиналынған тықыр кекіре (*Oxytropis glabra* Lam.DC.) дәрілік өсімдік шикізатының сандық талдаулары көрсетілген. Тықыр кекіре (*Oxytropis glabra* Lam.DC.) шикізатының сандық көрсеткіштері түрінде: ылғалдылығы, жалпы және 10 % тұз қышқылында ерімейтін күлі және ауыр металдар мен радионуклидтер анықталынды. Тауарлық талдау жүргізгенде сандық талдауар дәрілік өсімдік шикізатының сапасын ерекшелейді.

Кілт сөздер: тықыр кекіре, сандық көрсеткіш, ауыр металдар, ылғалдылық, радионуклид.

Зерттеу мақсаты: Алматы облысы, Балхаш ауданынан жиналынған тықыр кекіре (*Oxytropis glabra* Lam.DC.) дәрілік өсімдік шикізатының сандық көрсеткіштерін талдау және соның негізінде сапалық ерекшелігін бағалау.

Материалдар және әдістер: 2016 жылдың маусым-тамыз айлары аралығында, Алматы облысы, Балхаш ауданы, Бура ауылы, Ақкөл орманшаруашылығы № 3, Іле өзенінің оң жақ жағалауынан гүлдеу уақыты кезінде жиналған тықыр кекіре (*Oxytropis glabra* Lam.DC.) дәрілік өсімдік шикізаты зерттеу жұмысының объектісі болып саналды. ҚР БЖҒМ ғылым комитетінің шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны «Ботаника және фитоинтродукция институты» Fabaceae тұқымдасына жататын *Oxytropis* түріне жататын тықыр кекіре (*Oxytropis glabra* Lam.DC.) дәрілік өсімдік шикізаты болып саналатынына №01-04/259 «29» маусым 2016 ж. анықтама берілген. Сапалылық ерекшелігін сипаттауда бойынша ылғалдылығы, жалпы және 10 % тұз қышқылында ерімейтін күлі және ауыр металдар мен радионуклидтер мөлшерін анықтау бағытында зерттелінген.

Нәтижелер және талқылаулар:

Кептіру кезіндегі массалар шығымы (ҚР МФ 1 том, 2.2.32). *Oxytropis glabra* Lam.DC. дәрілік өсімдік шикізаты кептіру кезіндегі массалар шығымы келтірілген а) әдісі бойынша жүргізілді. Арнайы мақалаларға сәйкес зерттелінетін үлгінің ұсақталған түрінен 1,000 г аналитикалық таразыда өлшеп алып, алдын-ала массасы тұрақтанғанша өлшенген бюкске салып, 1050С температурада 2 сағат бойы массаларының өлшемі бірдей сан мөнге келгенше процессті қайталайды. Зерттелінетін үлгінің массалар тұрақтылығын немесе уақытын арнайы мақалаларға сәйкес, келесідей әдіспен жасайды:

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

а) «эксикаторда» бөлме температурасында және атмосфералық қысымда фосфор (V) оксидінде зерттелінетін шикізатты кептіру жүргізілді.

Зерттелінетін үлгінің массасы тұрақтанғаннан кейін эксикаторда 30 минут бойы салқындатылып, массасы өлшенеді. Салқындату және өлшеу іс-әрекеттерін зерттелінетін үлгінің массаларының айырмашылығы 0,01 г мәнін бергенше қайталайды [1,4]. Кептіру кезіндегі массалар шығымы төмендегідей формуламен есептелінеді:

$$X = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} * 100\%$$

мұндағы: m1- тұрақты массаға келтірілген бюкс массасы, граммен;
m2-кептіргенге дейінгі бюкс және зерттелінетін үлгінің массасы, грамм
m3-кептіргеннен кейінгі бюкс және зерттелінетін үлгінің массасы, граммен.

Зерттеу бойынша алынған мәліметтер кесте бойынша толтырылып, дәрілік өсімдік шикізатының кептіру кезіндегі массалар шығымы, яғни ылғалдылығы көрсетілген.

Кесте 1 - Ылғалдылықты анықтау кестесі

m бос бюкс, г	m шикізат, г	m1 тұрақты массаға келтірілген бюкс салмағы, г	m2 кептіргенге дейінгі зерттелінетін үлгі ж/е бюкс салмағы, г	m3 кептіргеннен кейінгі зерттелінетін үлгі және бюкс салмағы, г	X шикізат ылғалдылығы, %
140,45	1	140,45	141,45	141,40	5
140,48	1	140,48	141,48	141,46	2
140,51	1	140,51	141,52	141,48	4

Жалпы күлділігін анықтау (ҚР МФ 1 том, 2.4.16) . Дәрілік өсімдік шикізатының жалпы күлділігі жинау сақтау процесімен тікелей байланысты. Зерттелінетін шикізатты 2 мм диаметрде ұсақтап, арнайы мақалаларда көрсетілгендей массасы 1,000 г зерттелінетін үлгі алынады. Кварцты қайықша тәрізді тигельді қызарғанша 30 минут бойы әлісіз жалында қақтап, эксикаторда салқындатып, массасын өлшейді. Кварцты тигель массасы тұрақтанғанда, зерттелінетін үлгіні қайықша тәрізді тигельге тегістеп жаяды. Кептіргіш шкафта 100-1050С температурада 1 сағат бойы кептіріп, кейін 600±250С муфельді ошаққа салып өртейді. Әрбір өртегенде эксикаторда салқындатып, массасының өзгерісін бақылайды. Егер ұзақ қыздырудан кейін тигельде қара түсті бөлшектер пайда болса, тигельдегі күлді ыстық сумен шайып, сүзгі қағаздан өткізіп, сүзгі қағазды өртейді, алынған фильтратты құрғағанша кептіреді де барлық күлдерді қосып, тұрақты массаға дейін күйдіреді [1,4].

Жалпы күлділік X1 % абсолютті құрғақ шикізатқа есептегенде формула арқылы есептейді.

$$X = \frac{m_1 * 100 * 100}{m_2 * (100 - W)} * 100\%$$

мұндағы: m1-күлдің массасы, граммен;
m2-шикізат массасы, граммен;
W-шикізатты кептіргендегі салмақ жоғалуы, %

Кесте 2 - Жалпы күлділікті анықтау кестесі

m бос тигель, г	m шикізат, г	m1, кептіргеннен кейінгі шикізат және тигель массасы, г	m1, күл және тигель массасы, г	X шикізат ылғалдылығы, %
48,35	1	49,35	49,28	7,4
48,40	1	49,41	49,34	7,3
48,43	1	49,45	49,38	7,3

Шикізаттың хлорсутек қышқылында ерімейтін күлін анықтау. (ҚР МФ 1 том, 2.8.1). Шикізаттың 100 г массасына шағып есептегендегі жалпы күлділіктен немесе сульфатты бөліндіден қалған тигельдегі қалдыққа 15 мл 10% хлорлы сутек қышқылын қосады (тығыздығы 1,050 г/см3), тигельді шыны сағатпен жабады, 10 мин қайнаған су моншасында қыздырады. Тигельдегі қоспаға шыны сағатты жуа отырып 5 мл ыстық су қосады. Сұйықты күлсіз фильтр арқылы сүзеді. Филтёрді қалдығымен хлоридтерге теріс реакция көрсеткенше ыстық сумен жуады, қайтадан сол тигельге салады, кептіреді,

жағады, тұрақты масса болғанша отқа қыздырады (жоғарыда көрсетілгендей) [1, 4]. Зерттелінетін үлгінің үш үлгісіне паралельді анықтаулар жүргізеді.

$$x = \frac{c}{b} * 100\%$$

мұндағы: c - күлдің массасы, граммен;
b - күлдің жалпы массасы, граммен;
x – хлорлы сутек қышқылында ерімейтін күлі.

$$x = \frac{0,000863}{0,978} * 100\% = 0,08824$$

$$x = \frac{0,00232}{2,5421} * 100\% = 0,09126$$

$$x = \frac{0,000921}{1,012} * 100\% = 0,091$$

Дәрілік өсімдік шикізатының кептіру кезіндегі массалар шығымы, жалпы күлділігі және 10 % тұз қышқылында ерімейтін күлділігі шикізаттың үш үлгісіне жасалынды және нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілді.

Кесте 3 - Тықыр кекіре дәрілік өсімдік шикізатының сандық көрсеткіштері

Үлгі №	Кептіру кезіндегі массалар шығымы	Жалпы күлділігі	10 % тұз қышқылында ерімейтін күлділігі
1	5	7,4	0,08824
2	2	7,3	0,09126
3	4	7,3	0,091

Ескеру* Арнайы мақалаларда келтірілген бойынша кептіру кезіндегі массалар шығымы 10,0 %, ал жалпы күлділік 12,0 %, 10 % тұз қышқылында ерімейтін күлділігі 1,0 % аспауы қажет.

Алынған зерттеу үлгілерінің нәтижелері толығымен ҚР МФ талаптарына сай жүргізіліп, арнайы мақалаларда көрсетілген шекті нормалардан шықпағандағы анықталынды.

Дәрілік өсімдік шикізаттарының барлық түрлеріне радионуклидтер мөлшерін бақылау маңызды болып табылады. Тықыр кекіре (*Oxytropis glabra Lam.DC.*) дәрілік өсімдік шикізатының үш үлгісіндегі радионуклидтер мөлшерлері төмендегі кестеде көрсетілген. Сонымен қатар, тықыр кекіре дәрілік өсімдік шикізатының жарамдылық сапасын анықтау мақсатында улы элементтер қатарына да зерттеулер жүргізілді.

Үш үлгіден алынған шамалар НҚ бойынша рұқсат берілетін дәрежеден аспайтыны анықталынған.

Кесте 4 - Үлгілердегі радионуклидтер анықтау кестесі

Радионуклидтер атауы, Бк/кг	НҚ бойынша рұқсат берілетін дәрежесі Бк/кг	Үлгілерді өлшеу нәтижелері		
		1	2	3
Цезий - 137	400	<27,6	<54,5	<68
Стронций -90	200	<11,34	<63,2	<97
Улы элементтер атауы, мг/кг				
Қорғасын	6,0	0,112	0,233	0,254
Кадмий	1,0	-	0,007	0,029
Күшән	0,5	-	-	-
Сынап	0,1	-	-	-

Жасалынған сынамалар келесідей НҚ бойынша: МЖМС Р 51301-99; МЖМС 26930-86; МЖМС 26927-86; МЖМС 32161-2013; МЖМС 32163-2013 жасалынды.

Қорытынды:

Тықыр кекіре дәрілік өсімдік шикізатының стандарттау мақсатында шикізаттың тауарлық көрсеткіштері анықталынды. Олар кептіру кезіндегі массалар шығымы яғни ылғалдылығы 2-5, ал жалпы күлділігі 7,3-7,4, 10 % тұз қышқылында ерімейтін күлділігі 0,0884-0,09126 мәндерде болатындығы анықталынды. Улы элементтер және радионуклидтердің шамалары нормативті құжаттарда келтірілген нормалардан аспайтыныдығы және зерттелінген үлгілердің радиологиялық таза шикізат екенін дәлелдейді. Дәрілік өсімдік шикізатын стандарттау, алдағы уақытта отандық шикізаттан дәрілік өсімдік тектес дәрілік препараттар қатарын толықтыру мақсатында сандық көрсеткіштер зерттелінеді.

Әдебиеттер

1. ҚР Мемлекеттік Фармакопеясы. Т.1. - Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2009. – 792 б.
2. ОФС 42-0013-03. Правила лекарственного растительного сырья и методы отбора проб.-Введ. 16.06.2003 Б.м., 2003. 8 с.
3. Попова О.И. Чистота лекарственного растительного сырья –показатель безопасности применения/О.И. Попова, Н.Н. Вдовенко-Мартьянова, А.А. Круглая и др. // Известия Самарского научного центра РАН. 2012.Т 14, №5 (3).С7 748-750
4. Самылина И.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии: Уч. Пособие / Под ред. И.А. Самылиной. - М.: МИА, 2007.

РЕЗЮМЕ

Амирханова А.Ш., Устенова Г.О., Тургумбаева А.А., Әбижанова Б.Б.

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Школа фармации, кафедра «Технологии лекарств и инженерных дисциплин» г. Алматы, Республика Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДЛИНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – ОСТРОЛОДОЧНИКА ГЛАДКОГО (OXYTROPIS GLABRA LAM.DC.)

В данной статье проведен анализ остролодочника гладкого, собранных в регионе Алматинской области, Балхашский район, Бура, Аккольское лесничество, кордон № 3, берег р. Или и определены числовые показатели лекарственного растительного сырья. Проведена определение числовых показателей остролодочника гладкого как: потеря в массе при высушивании, общая зола, зола, нерастворимая в кислоте хлороводородной, содержание тяжелых металлов и радионуклидов. В ходе товароведческого анализа разработаны числовых показателей, характеризующие доброкачественность лекарственного растительного сырья-остролодочника гладкого.

Ключевые слова: остролодочника гладкий, числовые показатели, тяжелые металлы, влажность, радионуклид.

SUMMARY

Amirkhanova A.Sh., Ustenova G.O., Tyrgumbaeva A.A., Abizhanova B.B.

Kazakh National University named after S.D. Asfendiyarov, School of Pharmacy, chairs of "Technology of medicines and engineering disciplines", Almaty, Kazakhstan

DETERMINATION NUMERICAL INDEXES OF RAW MATERIALS - OXYTROPIS GLABRA LAM.DC.

In this article, an analysis was made of an orifice *Oxytropis glabra* Lam.DC. , collected in the region Almaty region, Balkhashsky district, Bura, Akkolskoye forestry, cordon 3. Cconducted numerical indexes of medicinal plant raw materials have been determined. The determination of the numerical indexes of as follows: loss in mass during drying, total ash, ash insoluble in hydrochloric acid, content of heavy metals and radionuclides. In the course of the commodity analysis, numerical indexes were developed that characterize the good quality of medicinal plant raw material- *Oxytropis glabra* Lam.DC.

Key words: *Oxytropis glabra*, numerical indexes, heavy metals, radionuclide.

УДК 616.320:611.457.1:615.5

И.С. Коноваленко, ассистент кафедры аптечной технологии лекарств, knvalenk.ilna@rambler.ru
Н.П. Половко, доктор фарм. наук, профессор кафедры аптечной технологии лекарств
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ИЗ СБОРА ДЛЯ НЕГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Необходимостью создания препарата на основе лекарственного растительного сырья для негормональной терапии климактерического синдрома является малое количество на рынке Украины лекарственных препаратов, обладающих широким спектром действия на климактерический синдром. Целью исследований стало изучение влияния фармацевтических факторов на получение водных вытяжек из лекарственного растительного сбора для негормональной терапии климактерического синдрома.

Ключевые слова: лекарственный растительный сбор, технология, климакс.

Дисбаланс гормонов и резкое снижение количества эстрогенов негативно влияют на самочувствие и общее состояние, вызывая массу неприятных ощущений и обострение некоторых хронических заболеваний. Именно по этой причине врачи часто назначают разные препараты при климаксе, чтобы облегчить симптомы и улучшить качество жизни женщины в этот непростой период. Учитывая, что заместительная гормональная терапия продолжает оставаться основным методом лечения вазомоторных и урогенитальных симптомов в пред- и постменопаузе, некоторое количество женщин имеет противопоказания или личные предубеждения к применению гормональных препаратов. Негормональные лекарственные средства при климактерическом синдроме назначаются тогда, когда симптомы его незначительны, а также, когда женщина находится в группе риска и заместительная гормональная терапия ей противопоказана [2].

В связи с этим актуальным является поиск альтернативных методов лечения климактерического синдрома, в том числе препаратов растительного происхождения. Препараты, в состав которых входит лекарственное растительное сырьё, имеют широкий спектр фармакологической активности за счёт сочетания в их составе различных групп биологически активных веществ, незначительный риск возникновения аллергических реакций, мягкое действие, небольшой спектр побочных явлений и обладают более низкой токсичностью на органы выделительной системы в сравнении с препаратами микробного, гормонального и химического синтеза. Не случайно в настоящее время лекарственные вещества природного происхождения, особенно растительного, составляют около трети всех препаратов, применяемых в современной медицине [3].

На украинском фармацевтическом рынке биологически активных веществ, применяемых для негормональной терапии климактерического синдрома препаратов украинского производства очень мало, что делает изготовление биологически активных веществ украинского происхождения актуальным и перспективным. К преимуществам отечественного производства лекарственных средств в форме сборов можно отнести: наличие достаточной сырьевой базы, несложного технологического процесса, легко воспроизводимого на фармацевтических предприятиях Украины, пациент имеет возможность получить препарат по приемлемой цене [2,3].

Одним из важных этапов в комплексе исследований при создании новых лекарственных препаратов является обоснование рациональной технологии. Поскольку лекарственное средство в форме сбора является твёрдой лекарственной формой, а его применение в медицинской практике целесообразно в виде настоев и отваров, то обоснование оптимальных условий изготовления, как самого сбора, так и водных извлечений из него должно базироваться на комплексе фармако-технологических исследований.

Процесс получения водной вытяжки из растительного лекарственного сбора ориентирован на максимальный выход биологически активных веществ. Поскольку извлечение БАВ из клеток ЛРС происходит за счёт экстракции, целесообразно было изучить влияние различных фармацевтических факторов на выход экстрактивных веществ. Существует зависимость этих показателей от степени дисперсности частиц ЛРС, характеризующих поверхность экстрагирования. Кроме того,

установленная степень измельчения частиц растительного сырья необходимо учитывать на стадии смешивания компонентов при приготовлении сбора.

На полноту выхода БАВ при приготовлении водных вытяжек влияют и другие факторы, среди которых важную роль играет режим экстракции. Поэтому при разработке рациональной технологии получения водных вытяжек необходимо обосновать продолжительность настаивания на водяной бане и последующее настаивание при комнатной температуре после снятия с бани. [2]

Цель исследования. Изучение факторов, влияющих на оптимизацию высвобождения БАВ при получении водных вытяжек из лекарственного растительного сбора.

Материалы и методы. С целью изучения влияния различных фармацевтических факторов исследовали три фракции сбора, одинаковых по составу, но разных по степени измельчения частиц компонентов, которые подбирали с помощью просеивания через сита № 1, 2, 3. Лекарственное сырьё измельчали траворезкой. Размер частиц первой фракции составлял 1-2 мм, второй фракции - 2-4 мм, третьей – 4-6 мм [1].

Согласно фармакопейным методикам, в подогретую инфундирку помещали сырьё, заливали водой очищенной комнатной температуры в соотношении 1:10 (сбор не содержит ЛРС, требующего другого соотношения с экстрагентом), учитывая коэффициент водопоглощения, настаивали на кипящей водяной бане, оставляли для дальнейшего охлаждения при комнатной температуре. Затем полученный настой процеживали, доводя общий объем водной вытяжки из ЛРС водой очищенной до необходимого объема [1].

Для каждой из указанных фракций сбора изучали по 20 вариантов режима экстракции. Для каждого образца настаивание на водяной бане проводили в течение 2, 8,5, 15, 21,5 и 28 мин (с шагом 6,5 мин). Выбирая временные интервалы, настаивания при комнатной температуре руководствовались общеизвестными правилами охлаждения настоя ЛРС 15, 30, 45 и 60 мин (с шагом 15 мин). Таким образом, для 60 различных вариантов настоев сбора с заданными значениями степени измельчения при определенных режимах настаивания определяли содержание экстрактивных веществ, проводя эксперимент трижды и обрабатывая полученные данные.

В таблице 1 представлены временные режимы приготовления настоев (время настаивания на водяной бане и время охлаждения при комнатной температуре) с указанием степени измельчения лекарственного сбора.

Таблица 1 - Режимы получения выдержек из собрания с разной степенью измельчения

№	Переменные факторы	№	Переменные факторы	№	Переменные факторы
1	2	3	4	5	6
1	C(1-2)H(2)O(15)	21	C(2-4)H(2)O(15)	41	C(4-6)H(2)O(15)
2	C(1-2)H(2)O(30)	22	C(2-4)H(2)O(30)	42	C(4-6)H(2)O(30)
3	C(1-2)H(2)O(45)	23	C(2-4)H(2)O(45)	43	C(4-6)H(2)O(45)
4	C(1-2)H(2)O(60)	24	C(2-4)H(2)O(60)	44	C(4-6)H(2)O(60)
5	C(1-2)H(8,5)O(15)	25	C(2-4)H(8,5)O(15)	45	C(4-6)H(8,5)O(15)
6	C(1-2)H(8,5)O(30)	26	C(2-4)H(8,5)O(30)	46	C(4-6)H(8,5)O(30)
7	C(1-2)H(8,5)O(45)	27	C(2-4)H(8,5)O(45)	47	C(4-6)H(8,5)O(45)
8	C(1-2)H(8,5)O(60)	28	C(2-4)H(8,5)O(60)	48	C(4-6)H(8,5)O(60)
9	C(1-2)H(15)O(15)	29	C(2-4)H(15)O(15)	49	C(4-6)H(15)O(15)
10	C(1-2)H(15)O(30)	30	C(2-4)H(15)O(30)	50	C(4-6)H(15)O(30)
11	C(1-2)H(15)O(45)	31	C(2-4)H(15)O(45)	51	C(4-6)H(15)O(45)
12	C(1-2)H(15)O(60)	32	C(2-4)H(15)O(60)	52	C(4-6)H(15)O(60)
13	C(1-2)H(21,5)O(15)	33	C(2-4)H(21,5)O(15)	53	C(4-6)H(21,5)O(15)
14	C(1-2)H(21,5)O(30)	34	C(2-4)H(21,5)O(30)	54	C(4-6)H(21,5)O(30)
15	C(1-2)H(21,5)O(45)	35	C(2-4)H(21,5)O(45)	55	C(4-6)H(21,5)O(45)
16	C(1-2)H(21,5)O(60)	36	C(2-4)H(21,5)O(60)	56	C(4-6)H(21,5)O(60)
17	C(1-2)H(28)O(15)	37	C(2-4)H(28)O(15)	57	C(4-6)H(28)O(15)
18	C(1-2)H(28)O(30)	38	C(2-4)H(28)O(30)	58	C(4-6)H(28)O(30)
19	C(1-2)H(28)O(45)	39	C(2-4)H(28)O(45)	59	C(4-6)H(28)O(45)
20	C(1-2)H(28)O(60)	40	C(2-4)H(28)O(60)	60	C(4-6)H(28)O(60)

Примечания: С - степень измельчения ЛРС, мм; Н - время настаивания на водяной бане, мин; В - время охлаждения при комнатной температуре, мин.

В ходе эксперимента, было получено 60 настоев, для которых определяли содержание экстрактивных веществ в процентном выражении, руководствуясь фармакопейной методикой:

$$X = \frac{m * 200 * 100}{m1 * 100 * W}$$

где: m - масса сухого остатка, в граммах;
m1 - масса навески сырья, в граммах;
W - потеря в массе при высушивании, в процентах.

Результаты обсуждения. При заданных значениях степени измельчения и режимах настаивания было рассчитано содержание количества экстрактивных веществ, полученных из водных извлечений растительного сбора, представленных в виде кривых на рисунке. В результате проведенных исследований доказана обратная зависимость выхода экстрактивных веществ из лекарственного растительного сбора для лечения климактерических расстройств от степени дисперсности сырья. При измельчении сырья до размера частиц 2-4 мм наблюдали более высокое высвобождение экстрактивных веществ из-за разрушения клеток ЛРС. При размерах частиц 3-4 и 4-6 мм происходит уменьшение значений сухого остатка. Оптимальным режимом экстракции является настаивание на водяной бане на протяжении 15 минут с последующим охлаждением при комнатной температуре 30-35 минут.

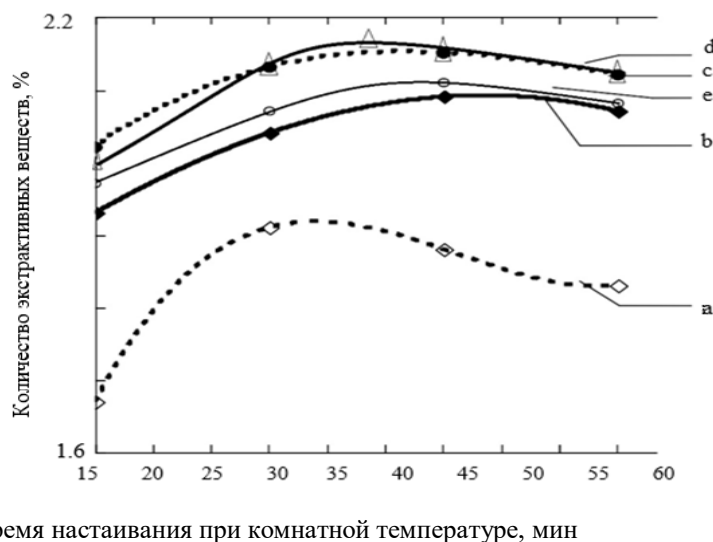


Рисунок 1 - График зависимости выхода экстрактивных веществ из настоев сбора от временных режимов для фракции с размером частиц 2-4 мм, где: а - 2, b - 8,5, с - 15 d - 21,5, e - 28 - время настаивания на водяной бане (мин)

Выводы. 1. Изучили влияние различных фармацевтических факторов на выход экстрактивных веществ. 2. Определили зависимость выхода экстрактивных веществ из лекарственного сбора при различной степени дисперсности сырья – при измельчении сырья до размера частиц 2-4 мм наблюдали более высокие показатели высвобождения экстрактивных веществ, чем в образцах с размером частиц 1-2 и 4-6 мм. 3. Оптимальным режимом экстракции выбрано настаивание на водяной бане на протяжении 15 минут с последующим охлаждением при комнатной температуре – 30-35 минут.

Литература

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 734 с.

2. Коноваленко И.С. Изучение технологических свойств сбора для лечения климактерического синдрома / И.С. Коноваленко, Н.П. Половко // Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології: збірник наукових праць. – Х.: Вид-во НФаУ, 2016. – 318-320 с.
3. Перспективы использования шалфея лекарственного при негормональной терапии климактерического синдрома/ И.С. Коноваленко, Н.П. Половко // Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини :наук.-практ. конф. з міжнар.участю, Одеса, 27-28 квітня 2017 року : тези доп. – Одеса:ОНМедУ, 2017. – 60 с.

ТҮЙІН

И.С. Коноваленко, Н.П. Половко

Ұлттық фармацевтикалық университеті, Харьков, Украина

КЛИМАКТЕРИЯ СИНДРОМЫН ГОРМОНАЛДЫ ЕМЕС ТЕРАПИЯСЫНА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖИНАҚТАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ ОПТИМАЛДЫ БӨЛІП АЛУ ҮШІН СУЛЫ СЫҒЫНДЫҒА ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

Зерттеудің мақсаты климактерия синдромын гормоналды емес терапиясына арналған дәрілік өсімдік жинағынан сулы сығындыларын алуға әсерін фармацевтикалық факторларды анықтау.

Кілт сөздер: дәрілік өсімдік жинақ, технология, климакс.

SUMMARY

I.S. Konovalenko, N.P. Polovko

National Pharmaceutical University, Kharkov, Ukraine

STUDY OF THE INFLUENCE OF PHARMACEUTICAL FACTORS ON THE OPTIMIZATION OF THE EXEMPTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FOR RECEIVING WATER EXTRACTS FROM THE COLLECTION FOR NONHORMONAL THERAPY OF CLIMACTERIC SYNDROME

The need to create a drug based on medicinal plant raw materials for non-hormonal therapy of climacteric syndrome is a small number of drugs on the Ukrainian market that have a wide range of effects on menopausal syndrome. The aim of the research was to study the influence of pharmaceutical factors on obtaining water extracts from medicinal plant collection for non-hormonal therapy of climacteric syndrome.

Keywords: medicinal plant collection, technology, menopause.

Махаметова Д.М., студентка 4-курса, фармацевтического факультета, dildara96@mail.ru

Лебедева А., студентка 5 курса, фармацевтического факультета.

Научные руководители: **Мартынова И.А.**, к.фарм.н., и.о. проф., **Тобагабылова Г.Н.**, старший преподаватель

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент, Республика Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ С СОДЕРЖАНИЕМ ВИНОГРАДНОГО СГУЩЕННОГО СОКА

Гигиенические зубные пасты обладают узким, прицельным действием: они лишь очищают с поверхности эмали зубной налет и освежают дыхание. К этой группе относятся и детские зубные пасты. Гигиенической пасты, при регулярном использовании, вполне достаточно для человека со здоровыми зубами и деснами. Особенно, если он ведет здоровый образ жизни, не злоупотребляет алкоголем, не курит и не пьет в большом количестве крепкий чай и кофе.[7]

Цель работы: Разработка и исследование гигиенической зубной пасты содержащий в своем составе сгущенный виноградный сок(бекмес, дошаб).

Основными компонентами гигиенических зубных паст являются абразивные, гелеобразующие и пенообразующие компоненты, а также красители, отдушки и вещества, улучшающие вкусовые качества пасты.[8]

Абразивные вещества – это основной ингредиент зубной пасты, который обеспечивает очищающее и полирующее действие.

Важнейшие требования, предъявляемые к абразивам: химическая инертность, низкая адсорбционная способность по отношению к другим компонентам зубной пасты, хорошая смачиваемость, хорошо контролируемая истирающая способность по отношению к зубной эмали.

В качестве абразивов используются химически осажденный мел или карбонат кальция.[6]

Для получения зубной пасты нами было взято (состав зубной пасты): кальций карбонат, кальций глицерофосфат, глицерин, альгинат натрия, натрий лаурилсульфат, дошаб (сгущенный виноградный сок), масло виноградных и апельсиновых косточек, вода очищенная.

Виноград в лечебной практике применяют с давних времен. Растение широко применяется в современной народной и традиционной медицине. А также используется в пище в виде варений, кондитерских изделий, компотов и др.[3]

Ценные лечебные, вкусовые и пищевые свойства винограда, известны человеку с древних времен, считается, что выращивание винограда началось ещё 6000 –8000 лет назад на Ближнем Востоке.

Виноград (лат. *Vitis*)–растение, относящееся к семейству Виноградные (лат. *Vitaceae*).[1]

Виноградолечение или ампелотерапия -предполагает возможность использования винограда для лечения многих заболеваний, таких как: подагра, заболевания лёгких, почек, печени, желудка, для нормализации водно-солевого обмена, работы ЖКТ, сердечнососудистой системы, процессов кроветворения, как тонизирующее и общеукрепляющее средство, так же виноград обладает мочегонным, отхаркивающим, потогонным, слабительным, антиоксидантным, бактерицидным, кровоостанавливающим, камнерастворяющим и седативным действиями.[2]

Как уже говорилось, виноград обладает антибактериальным действием, которое можно использовать в стоматологической практике.

Виноградный сок содержит большое количество витаминов необходимых человеку, в частности и для полости рта: витамин С, витамины группы В, каротин, витамины группы Р, углеводы, железо, органические кислоты,[5] но и яблочную, салициловую, лимонную, муравьиную и янтарную кислоты, способствующие уничтожению микробов в полости рта.[6]

Химический состав виноградной грозди

Вещество	Мякоть с соком	Кожца	Семена	Гребни
Вода, %	60-90	55-80	25-50	50-80
Глюкоза и фруктоза, %	5-35	Мало	Следы	Следы
Полисахариды, %	Мало	4	5	До 30
Пентозаны, %	0,19-0,48	До 2,2	4-5	До 2,8
Кислоты органические, %	До 3,5	1	До 0,5	0,2-0,6
Фенольные, %	Следы	0,5-0,4	2-10	1,3-1,5
Азотистые, %	0,2-0,5	2	До 0,6	2
Минеральные, %	0,1-0,6	До 2,5	1-5	1-8
Жиры и масла, %	-	1	5-18	-
Клетчатка, %	-	До 4	28-40	До 8

Для получения бекмеса нами был взят 1000 г винограда сорта Хусайне белый. Ягоды винограда отделили от веточек, промыли проточной водой и обсушили. Из промытых и высушенных ягод, методом отжима получили сок. Полученный сок процедили через тройной слой марли и прокипятили в течение 3-х минут на медленном огне. Остывший сок снова процедили через тройной слой марли. Затем сок поместили в термостойкий стакан и выпаривали на водяной бане при температуре 100оС, до получения сгущенного виноградного сока.[5]

Вывод. Разработан лабораторный образец гигиенической зубной пасты со сгущенным соком винограда. А также введется работа для дальнейшего усовершенствования данной зубной пасты.

Литература

1. Липкан Г.Н.Применения плодово-ягодных растений в медицине. К.: Наукова думка, 1985. –С. 43.
2. Бегунова Р.Д. Химия вина. М.: Пищевая промышленность, 1972. 224 с.
3. Валуйко Г.Г. «Биохимия и технология красных вин» -М. Пищевая промышленность. –1979. – С.164.
4. Завражанов В.И., Хмелев К.Ф. Лекарственные растения: лечебное и профилактическое использование. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1994. –480 с.
5. Самопомощь от А до Я. Энциклопедия лечебных средств от 200 болезней Авторы: Евгений Тарасов стр. 205
6. Очищение организма медовыми и виноградными винами Авторы: В.А. Соловьева стр.52
7. <http://зубы.рф/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%B0/>
8. <http://www.medical-enc.ru/17/stomatologia/gigiena-polosti-rta/gigienicheskie-zubnye-pasty.shtml>
9. <https://mednew.site/narodnaya-polza-vinograda>
10. <http://www.plaintest.com/stomatology/hygiene-choice/toothpaste>

УДК 615.451.16:664.143.66

Сарбасова Г.К., 4 курс, факультет Фармация ЮКГФА, г. Шымкент, Казахстан, 1308_09@mail.ru
Өмірбаева А.Е., PhD доктор, старший преподаватель ЮКГФА г. Шымкент, Казахстан
Жумабекова А.Б., преподаватель ЮКГФА г. Шымкент, Казахстан
Есенгельдиева Ә.К., 11 класс школа NIS, г. Шымкент, Казахстан

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СИРОПА СОЛОДКОВОГО КОРНЯ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСИСТЕНЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ СУБСТАНЦИИ И СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА

В результате проведенного исследования разработан модифицированный способ получения сиропа солодкового корня. Установлено количественное содержание суммы (биологически активных) экстрактивных веществ в жидком экстракте. Полученные результаты и практичность методики свидетельствует о перспективности дальнейших исследований и использования на практике предложенного способа.

Введение. Одной из актуальных задач современной фармации является поиск рациональных путей использования лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (ЛРС). Особый интерес представляет препарат растительного происхождения сироп солодкового корня, оказывающий отхаркивающее, противовоспалительное и спазмолитическое действие, в значительной степени обусловленное наличием в составе глицирризина, смеси калиевой и кальциевой солей глицирризиновой кислоты, а также флавоновых гликозидов (ликвиритин, изоликвиритин, ликуразид) [3].

В настоящее время в производстве солодкового сиропа используют способ приготовления путём смешения 4 частей густого экстракта солодкового корня при слабом нагревании с 86 частями сахарного сиропа, после чего прибавляет 10 частей 90%-ного этилового спирта [2].

Густой экстракт солодкового корня может быть получен 2 методами. Первый метод: готовится из неочищенных корней и корневищ солодки бисмацерацией 0,25% водным раствором аммиака. Второй метод – это предложенный И. А. Муравьевым и Ю. Г. Пшуковым (1975) способ производства экстракта солодкового корня без предварительного его измельчения в 1% водном растворе аммиака [1].

Существенными недостатками обоих методов являются: 1) сложность и громоздкость технологического процесса; 2) получение препарата с низким содержанием действующих веществ – глицирризиновой кислоты и суммы флавоноидов. Низкий выход обусловлен использованием щелочного экстрагента (раствора аммиака), преимущественно под воздействием которого флавоноиды разрушаются. Необходимость длительного термического воздействия на стадии упаривания водного извлечения приводит к частичной потере таких биологически активных соединений (БАС), как сапонины (глицирризиновая кислота), флавоноиды (ликвиритигенин, изоликвиритигенин) и их гликозиды (ликвиритин, изоликвиритин, ликуразид).

Цель данной работы – разработка упрощенной методики получения сиропа солодкового корня и повышения содержания действующих веществ в готовом продукте.

Материал и методы исследования. Для получения жидкого экстракта нами был выбран метод реперколяции [4] с применением 4 перколяторов, причем извлечение из одного перколятора используется для перколирования сырья в следующем перколяторе. Пропустив, таким образом, вытяжку через несколько перколяторов со свежим или менее истощенным (при непрерывном процессе) сырьем, ее можно насытить действующими веществами в должном количестве.

Были применены в работе 2 методики: 1) с использованием в качестве экстрагента 40% этилового спирта и дополнительным промыванием отработанного сырья в экстракторе перед выводом из технологической схемы; 2) с использованием в качестве экстрагента 30% этилового спирта. Для установления суммы экстрактивных веществ в полученных нами жидких экстрактах нами был использован метод определения сухого остатка [5] из 5 мл вытяжки: доля извлеченных экстрактивных веществ по первому методу экстрагирования составила 10%, по второму – 8,3%. Таким образом, установлено, что целесообразно использование в качестве экстрагента 40% этилового спирта, так как с данной концентрацией спирта достигается большее извлечение экстрактивных веществ.

Для получения солодкового сиропа нами был использован способ приготовления его путём смешивания 10 частей жидкого экстракта солодкового корня при слабом нагревании с 90 частями сахарного сиропа (для получения сахарного сиропа использовали 64 части сахарного рафинада и 36 частей воды очищенной) [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Применение предложенного нами модифицированного состава солодкового сиропа обеспечивает более высокое содержание целевых веществ (глицирризиновая кислота и флавоноиды) в готовом лекарственном средстве, так как при получении жидкого экстракта исключается термическое воздействие в виде длительной стадии упаривания, которое оказывает разрушающее действие на БАС, входящие в состав ЛС. А также предложенный нами метод упрощает технологический процесс, так как применяемые нами 10 частей жидкого экстракта обеспечивают необходимую концентрацию спирта в качестве стабилизатора и консерванта в сиропе солодкового корня и полностью исключают стадию добавления 10 частей 90% этилового спирта и 4 частей густого экстракта солодки (экстрагент – водный раствор аммиака).

Выводы. Разработана упрощенная методика получения сиропа солодкового корня, позволяющая повысить содержание действующих веществ в готовом продукте.

Литература

1. Муравьев И.А. Технология лекарств.-Изд.3-е,перераб. и доп.Том I.-М.:-Медицина,1980.-С.200.
2. Муравьев И.А. Технология лекарств.-Изд.3-е,перераб.идоп.ТомI.-М.:-Медицина,1980.- С.261.
3. Инструкция по медицинскому применению лекарственного средства Солодкового корня сироп. Утверждена Приказом председателя Комитета контроля медицинской и фармацевтической деятельности Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 18 мая 2012 г. № 371.
4. Муравьев И.А. Технология лекарств.-Изд.3-е,перераб.и доп.ТомI.-М.:Медицина,1980.-С.187-190.
5. Государственная фармакопея СССР, издание XI, выпуск 2. – с.10.

МРНТИ: 616-022.6:578.81:57.063.8

М.К. Койлыбаева, Г.О. Устенова, Ж.С. Алибаева

«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті», Алматы қ., Қазақстан

BACILLUS SUBTILIS ШТАМЫНЫҢ ДӘРІЛІК ҚАЛЫПТАН БОСАТЫЛУЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Осы жұмыста негізгі мақсат *Bacillus subtilis* штаммының әртүрлі дәрілік қалыптардан босап шығу тиімділігі анықталды. Бұл зерттеуде тікелей диффузия әдісі пайдаланылды. Бұл жағдайда сынама үлгілерінің үлгісі дәрілік зат диффузияланатын ортамен тікелей байланыста болуы керек. Агарлы геледегі диффузия әдісі «агарлы пластинка» деп аталатын және дәрілік заттардың реагенттермен түсті өнімінің қалыптасуына негізделген.

Кілт сөздер: *Bacillus subtilis*, штамм, агар, агарлы пластинкалар.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

Жұмыстың мақсаты. *Bacillus subtilis* штаммының әртүрлі дәрілік қалыптардан босап шығу тиімділігін тікелей диффузия әдісі арқылы анықтау.

Зерттеу объектіміз ретінде *Bacillus subtilis* негізіндегі гель, құрамында желатин - глицерині немесе коллагені бар биомембраналар алынды.

Әдістер. Дәрілік заттардың босатылуының тиімділігін анықтауда бұл әдіс барлық дәрілік формаларға қолданылады. Бұл зерттеуде Invitro-ға негізделген, тікелей диффузия әдісі және Gordon әдісі пайдаланылды [1,2].

Нәтижелер мен талқылаулар. Гельді және агарлы пластинкаларды дайындау. Агарлы гельді қақпағы тығыз жабылған шыны ыдыста 2,0% концентрациямен дайындадық. Ұсақталған агарға тазартылған су құйып, ісіну үшін 30 мин-ке қалдырылды. Ісінген агарды қайнап шыққанға дейін қыздырып, керекті массаға дейін жеткізіліп және жылы гелге 5,0 % Эрлих реагентін қостық. Эрлих реагентінің құрамы: 0,5г п-диметиламинобензальдегид, 15,0мл -ден 95,0% этанол және хлорсутек қышқылы, 90,0 мл н - бутанол. Дайындалған агарлы гель диаметрі 98-100 мм, биіктігі 20,0 мм Петри табақшаларына құйылды. Агар 10,0 және 15,0 мл екі өлшемді табақшаларға құйылды. Агардың бірінші бөлігі суығаннан кейін үңгіршік (лунка) жасау үшін әрбір ағара бары табақшаның үстіне тот баспайтын болаттан немесе әйнектен (сыртқы диаметрі 8,0 мм, биіктігі 10,0 мм) үш цилиндр салынып, екінші агар қабаты құйылды. Агар суығаннан кейін цилиндрлер шешіліп алынды.

Дәрілік заттың зерттелетін үлгіден босап шығу жылдамдығын анықтау. Әр түрлі дәрежелі дисперсиялы дәрілік заттарды қамтитын сынама үлгілері екі агарлы пластинка үңгіршектеріне (лунки) орналастырылды. Үңгіршектегі сынама үлгілері агармен жақсы байланыста болатынына көз жеткізе отырып, шыны таяқшасы арқылы енгізілді. Табақшаларды 37°C температурадағы термостатқа орналастырылды. Үлгіден шығатын дәрілік зат агар геліне таралып, Эрлих реагентімен әрекеттеседі де, түсті аймақтар қалыптасады. 0,5; 1; 2 сағаттан кейін сызғыш көмегімен боялған аймақтардың диаметрі өлшенеді. Боялған аймақтардың үлкен және кіші диаметрі өлшеніп, олардың диаметрінің орташа мәні анықталды. Зерттеудің нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Диффузия әдісі бойынша дәрілік заттардың босап шығуы

№	Зерттелетін үлгі	Боялған аймақтың диаметрі, мм		
		0,5 сағат	1 сағат	2 сағат
1	№1 үлгі (<i>Bacillus subtilis</i> негізіндегі гель)	10,0мм	12,0мм	15,0мм
2	№2 үлгі (Құрамында желатин - глицерині бар <i>Bacillus subtilis</i> негізіндегі мембрана)	15,0мм	15,0мм	15,0мм
3	№3 үлгі (Құрамында коллагені бар <i>Bacillus subtilis</i> негізіндегі биомембрана)	20,0мм	20,0мм	21,0мм

Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу. Монцевичюте -Эринген әдісімен жүзеге асырылды. Орташа арифметикалық қате келесі формула бойынша есептелінді: $t = \pm \Sigma a \cdot k$
мұнда: t - түсті аймақтардың арифметикалық ортасының қателігі; Σ - суммасы;
a - «оң» және «теріс» белгісімен арифметикалық ортадан аймақтардың диаметрінің ауытқуларының сандық мәндері;

k - әр түрлі нұсқалардың санына байланысты, яғни әр үлгі бойынша эксперименттердің саны (n).

Есептеулер: №1 үлгі (*Bacillus subtilis* негізіндегі гель), №2 үлгі (құрамында желатин - глицерині бар *Bacillus subtilis* негізіндегі мембрана), №3 үлгі (құрамында коллагені бар *Bacillus subtilis* негізіндегі биомембрана)

1 сағат

$$d_1 = 12\text{мм} \quad 12+15+20$$

$$d_2 = 15\text{мм} \quad \text{доп} = \frac{\quad}{3} = 15,6\text{ мм}$$

$$d_3 = 20\text{мм}$$

Үлгілердің №	A
1	15,6 - 12= +3,6
2	15,6 - 15= +0,6
3	15,6 - 20= - 4,4

$a = | + 3,6 | + | + 0,6 | + | - 4,4 | = 8,6$ («а» мәндері алгебралық белгілерді ескерусіз жинақталады);

$m = 8,6 \cdot 0,29004 = 2,49$;

$d = 15,6 \pm 2,49$ (мм).

Bacillus subtilis штамының өмірге қабілеттілігін анықтау [3].

Bacillus subtilis штамының негізбен және қосымша заттармен үйлесімділігін анықтау мақсатында штаммның арнайы жағдайларда өмірге қабілеттілігін сақтау тұрақтылығын тексердік. Штаммның өмірге қабілеттілігі келесі көрсеткіштерге негізделді: морфологиялық (пішіні, өлшемі, орналасуы), культуралық (өлшемі, пішіні, шеті, консистенциясы және колонияларының басқа қасиеттері), тинкториалды (Грам әдісі бойынша боялуы) және биохимиялық қасиеттері (бактерияның ферментативті немесе биохимиялық қасиеттері, әртүрлі субстраттардың тотығу және тотықсыздануына әкелетін, ақуыздар мен көмірсулардың ыдырауына қатысатын ферменттерге байланысты). Нәтижелері 1, 2 суретте көрсетілген.



1 сурет - грам оң бояуымен боялған бөлек немесе тізбектеле орналасқан жіңішке таяқшалар



2 сурет *Bacillus subtilis* штамы

Кесте 2 - *Bacillus subtilis* штаммының өмір сүру қабілеттілігі

Үлгілер №	Дәрілік қалыптағы зерттелетін штамм	Сұйық коректенетін ортада өсуі		Морфологиялық және тинкториалды қасиеттері (Грамм бояуы бойынша)	Өмірге қабілеттілігі н анықтауда
		Өсіру шарттары	Культуралық қасиеттері		
№1 үлгі (Bacillus subtilis негізіндегі гель)	Bacillus subtilis ATCC 6633	МПБ (рН 6,8– 7,0), 18–20 сағ	Өсімі бар, өсім төменгі бөлігінде қабықша түрде лайлану	Жіңішке таяқшалар, бөлек немесе тізбектеле орналасқан, грам-оң бояуымен жақсы көрінеді	10 6
№2 үлгі (Құрамында желатин - глицерині бар Bacillus subtilis негізіндегі мембрана)	Bacillus subtilis ATCC 6633	МПБ (рН 6,8– 7,0), 18–20 сағ	Өсімі бар, өсім төменгі бөлігінде қабықша түрде лайлану	Жіңішке таяқшалар, бөлек немесе тізбектеле орналасқан, грам-оң бояуымен жақсы көрінеді	106
№3 үлгі (Құрамында коллагені бар Bacillus subtilis негізіндегі биомембрана)	Bacillus subtilis ATCC 6633	МПБ (рН 6,8– 7,0), 18–20 сағ	Өсімі бар, өсім төменгі бөлігінде қабықша түрде лайлану	Жіңішке таяқшалар, бөлек немесе тізбектеле орналасқан, грам-оң бояуымен жақсы көрінеді	108

Микроорганизмнің өмірге қабілеттілігін қайта қалпына келтіруде сұйық қоректенетін ортада алдын ала инкубацияны қолдандық. [2]

Үлгіні дайындау: 10,0 гр. сынақ үлгісін 100,0 мл қоректік сорпаға ауыстырдық. Барлық егілген табақшаларды 24-48 сағат бойы қалыпты жағдайда (370С) инкубацияладық. Инкубациялаудан кейін диагностикалық ортаға 0,1 мл егілді және *Bacillus subtilis* штамының болуын анықтап есеп жүргізілді. Есеп 2 кестеде көрсетілген.

3 сынама үлгісінен бөлінген бактериялардың биохимиялық қасиеті Gordon (1973) әдісі бойынша зерттеліп, келесі көрсеткіштерге қол жеткізілді: каталаза (+), Фогес Прокауэра реакциясы (+), глюкозадан газдың және қышқылдың түзілуі: қышқыл (+), газ (-), лецитиназа (-), гемолиз (-), маннит (+), нитраттардың редукциясы (+), уреазы (+), күкіртсутек(+), цитратты жою (+), индол (-), қозғалғыштығы(+). Gordon (1973) жүйесі бойынша тексерілген үлгілер *B. subtilis* штамы екенін растайды.

Қорыта келгенде, зерттеуге алынған сынамалар үлгісінің ішінде дәрілік қалыптан *Bacillus subtilis* штамының босап шығу жылдамдығын және өмірге қабілеттілігін анықтау мақсатында морфологиялық, тинкториалды, культуралық, биохимиялық қасиеттерін зерттеуде құрамында коллагені бар *Bacillus subtilis* негізіндегі биомембрананың көрсеткіші жоғары болып отыр.

Әдебиеттер

1. Gordon R. The genus *Bacillus* // In: Handb. Microbiol. Cleveland (Ohio). 1973. V. I. P. 71–88.
2. ГОСТ 10444,88-88 «Продукты пищевые. Метод определения *Bacillus subtilis*»
3. ГФ РК т. I, 1, 2.6.12, «Определение общего числа жизнеспособных аэробных микроорганизмов».

РЕЗЮМЕ

М.К. Койлыбаева, Г.О. Устенова, А.А., Ж.С. Алибаева

«Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ШТАММА *BACILLUS SUBTILIS*

Основная цель этого исследования заключалась в определении эффективности высвобождения штамма *Bacillus subtilis* из различных лекарственных форм. В исследовании использовали метод прямого диффузии. В этом случае проба исследуемого образца должна находиться в непосредственном контакте со средой, в которую диффундирует ЛС. Метод диффузии в агаровый гель, известный под названием «агаровых пластинок», основан на образовании окрашенных продуктов лекарственных средств с реактивами.

Ключевые слова: *Bacillus subtilis*, штамм, агар, агаровые пластинки.

SUMMARY

M. Koilybayeva, G. Ustenova, Zh. Alibayeva

«Asfendiyarov Kazakh National Medical university», Almaty, Kazakhstan

DEFINITIONS OF EFFECTIVENESS OF EXEMPTION FROM THE MEDICINAL FORM OF *BACILLUS SUBTILIS*

The basic properties of the *Bacillus subtilis* strain of the effectiveness of the pharmacological formulas in the definition of efficacy of the sulfuric acid. The method of direct diffusion has been used in research. In this case, the sample of the test sample must be in direct contact with the medium into which the drug diffuses. The method diffusion in agar gel, the known subclass of "agar plates", is based on the formation of colored products of the medicinal products with reagents.

Keywords: *Bacillus subtilis*, strain, agar, agar plate

Белокуров С. С., аспирант 1 года обучения, ser.j.b.777@mail.ru

Научный руководитель: Флисюк Е.В., д. фарм. н., профессор, elena.flisyuk@pharminnotech.com
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия»,
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКСТРАКТОВ ПОБЕГОВ ВОДЯНИКИ ЧЕРНОЙ

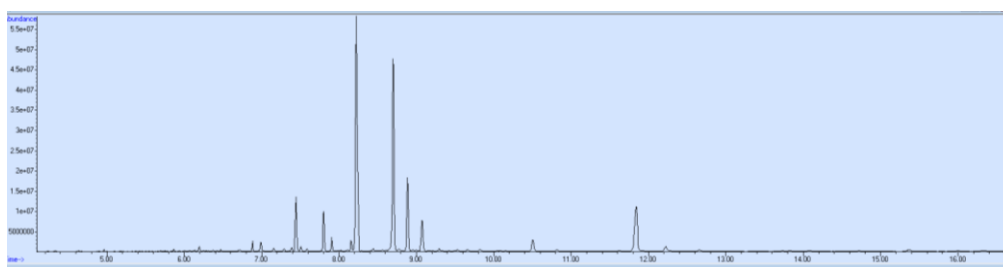
Введение. Современные технологии экстракции позволяют получать концентраты биологически активных веществ (БАВ) практически с полным сохранением химического состава, присущего природному сырью, и высоким выходом экстрактивных веществ. Согласно данным литературы, сверхкритическая флюидная CO₂-экстракция и вакуумно-пульсационная экстракция позволяют извлечь из исходного растительного сырья БАВ, наиболее полно отвечающие природному составу [1].

Цель работы. Проведение сравнительного анализа CO₂ и вакуумно-пульсационного экстрактов водяники черной, произрастающей на Алтае.

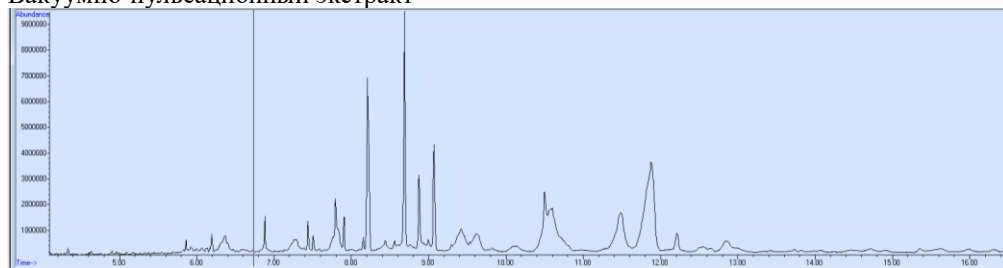
Материалы и методы. Объектом исследования явились CO₂ и вакуумно-пульсационные экстракты из высушенных побегов водяники черной. Экстракты были получены в МБУ «Бийский бизнес-инкубатор».

Получение CO₂-экстракта побегов Водяники черной проводили на сверхкритической флюидной экстракционной системе с сосудом 1 л SFE1000-2-BASE. В качестве экстрагента использовали смесь диоксида углерода и спирта этилового 95% (9:1).

Вакуум-пульсационная экстракция и разделение фаз проводилась с подачей диспергированного газового потока в высокоградиентное поле массообмена, которое создавали роторно-пульсационным аппаратом. Экстрагентом выступал спирт этиловый 40%. Выход веществ в экстрактах контролировали с помощью газового хроматографа «Маэстро ГХ 7820» с масс-спектрометрическим детектором.



Вакуумно-пульсационный экстракт



CO₂ экстракт

Рисунок 1 - ГХ хроматограммы CO₂ и вакуумно-пульсационных экстрактов побегов водяники черной

В полученных экстрактах были обнаружены фенольные соединения, сапонины, простые сахара, флавоноиды и др. соединения. В CO₂-экстракте, дополнительно, были обнаружены высшие жирные кислоты, каротин и каротинодоподобные вещества, а также сквален.

Вывод. В результате сравнительного анализа было установлено, что при CO₂-экстракции разнообразие химического состава выше в сравнении с вакуум-пульсационной экстракцией, что позволяет рекомендовать данный метод для получения концентратов биологически активных веществ.

Список литературы

1. Белокуров С.С. Использование инновационных методов экстракции для получения субстанций для фитопрепаратов/ С. С. Белокуров, В.И. Лукьяненко, Е.В. Флисюк. // Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновации в здоровье нации», Санкт-Петербург, 8-9 ноября 2017 г. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2017. С. 110-112

Усмонова М.Р., студентка 2 курса факультета промышленной фармации, Mafrust_97@mail.ru
Турдиева З.В., ассистент кафедры промышленной технологии лекарственных средств.
Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан

ПОЛУЧЕНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ URTICA DIOICA L.

Крапива двудомная-многолетнее двудомное сорное жгучее растение из семейства крапивных (Urticaceae). Корневище ползучее, стебель высотой 90-120 см, прямостоячий, тупочетырехгранный. Листья темно-зеленые, супротивное. черешковые, яйцевидно-ланцетные, заостренные, при основании сердцевидные, по краям остро и крупнопильчатые или зубчатые.

Листовая пластинка длиной до 10-17 см, шириной до 5-7см. Цветки мелкие, зеленые, собраны в колосовидное, повисающее соцветие. Плод-яйцевидный или эллиптический орешек желтовато-серого цвета, заключенный в остающийся околоцветник.

Все растение покрыто простыми, длинными жесткими и жгучими волосками. Цветет и плодоносит с мая до сентября.

Листья крапивы являются поливитаминным сырьем, они содержат 100-579,20 мг % витамина С, 14-30 мг % каротина и другиукаротиноиды, до 400 ЕД витамина К1 в 1 г листа, витамины группы В, пантотеновую кислоту.

Листья, кроме витаминов, содержат до 5% хлорофилла, более 2% дубильных веществ, 25,3% сахара, эфирное масло, органические кислоты, глюкозидуртицин, фитонциды, кверцетин, ацетилхолин, гистамин, микроэлементы и другие вещества.

Листья крапивы в народной медицине используются в качестве кровоостанавливающего и мочегонного средства. Лист крапивы входит в состав поливитаминного сбора. [1]

Для получения сухого экстракта растительное сырье измельчали и просеивали через сито до размера 7 мм.

Сухой экстракт получали путем трёхкратной экстракции измельченного сырья горячей водой (t=70-800С) в соотношении 1:30 (первая экстракция), 1:15 (вторая экстракция), 1:7 (третья экстракция). Продолжительность экстракции 2 часа.

Полученные водные экстракции объединяли и концентрировали путем отгонки воды при температуре 700С под вакуумом. Полученный густой экстракт сушили в вакуум - сушильном шкафу при температуре 600С до постоянного веса.

Выход сухого экстракта составляет 18,2%, который представляет собой темно-коричневого цвета порошок, гигроскопичен, хорошо растворим в воде.

С целью изучения химического состава проведено исследование получения сухих экстрактов на содержание основных групп биологически активных веществ.

Содержания дубильных веществ и органических кислот в сухих экстрактах определены согласно методики описанной в ГФ XI.

Литература

1.Основные лекарственные растения Средней Азии/Авт: Х.Х, Халматов, И.А. Харламов, П.К. Алимбаева

Спиридонова Н. В., ассистент кафедры управления качеством, silina@ukr.net

Научный руководитель: Лебединец В. А., д. фармац. наук, заведующий кафедрой управления качеством, v.o.lebedynets@gmail.com

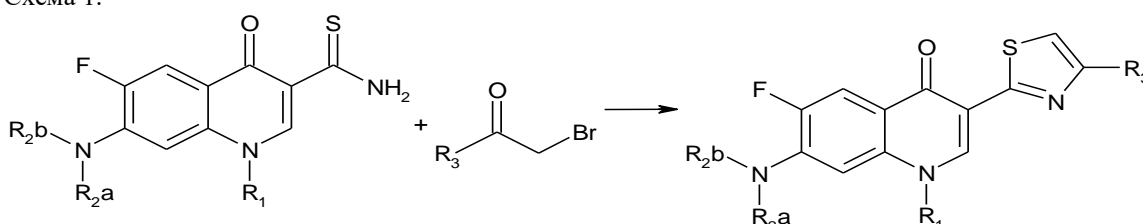
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ 7-АЗЕПАН-1-ИЛ-1-ЭТИЛ-6-ФТОР-3-(4-ФЕНИЛ-1,3-ТИАЗОЛ-2-ИЛ)-ХИНОЛИНА-4(1H)-ОНА

В настоящее время актуальной проблемой медицины является повышение эффективности антибактериальных препаратов к различным штаммам микроорганизмов из-за роста их резистентности, что является предпосылкой для создания новых препаратов этой фармакологической группы. Одним из вариантов решения этой проблемы является синтез новых соединений фторхинолонового ряда, чему и посвящены наши исследования.

Нами было синтезировано ряд производных 3-(тиазолил-2)-N1-6-фтор-7-диалкиламинохинолонов и изучены их антимикробные свойства (Схема 1) [1, 2].

Схема 1.



В ходе исследований установлено, что 7-азепан-1-ил-1-этил-6-фтор-3-(4-фенил-1,3-тиазол-2-ил)-хинолина-4(1H)-она проявляет антимикробную активность в отношении грамположительных (*Staphylococcus aureus*) и грамотрицательных (*Pseudomonas aeruginosa*) микроорганизмов.

В виду того что по результатам микробиологического скрининга данное вещество проявило выраженную антибактериальную активность, принято решение разработать на его основе лекарственное средство.

На основании характеристик синтезированного вещества нами также была разработана спецификация на 7-азепан-1-ил-1-этил-6-фтор-3-(4-фенил-1,3-тиазол-2-ил)-хинолина-4(1H)-она.

Дальнейшим этапом нашей работы стала разработка схемы технологического процесса получения субстанции 7-азепан-1-ил-1-этил-6-фтор-3-(4-фенил-1,3-тиазол-2-ил)-хинолина-4(1H)-она.

Технология получения новой субстанции состоит из последовательных стадий синтеза: получения 3-циано-6,7-дифторхинолона, N1-этил-3-циано-6,7-дифторхинолона, N1-этил-3-циано-6-фтор-7-азепанхинолона, N1-этил-6-фтор-7-азепанхинолон-3-тиокарбоксамид, 3-(4-фенил-тиазолил-2)-N1-этил-6-фтор-7-азепанхинолона.

Стадия 1. Получение 3-циано-6,7 дифторхинолона.

В реактор загружают этиловый эфир этоксиметиленциануксусной кислоты и 3,4-дифтороанилин. Из мерника в реактор загружают дифенилоксид при работающей мешалке. Реакционную массу нагревают до температуры 120°C и продолжают перемешивание в течение 1 часа. Реакционную массу нагревают до температуры 250°C и перемешивают 45 минут, после чего постепенно охлаждают до температуры (40-45)°C. После охлаждения в реактор из мерника загружают хлористый метилен. Выдерживают в течение 1 часа и фильтруют на центрифуге. Осадок промывают этанолом, загружаемый из мерника. Вещество передают на стадию 2.

Стадия 2. Получения N1-этил-3-циано-6,7-дифторхинолона.

В реактор загружают диметилформамид, 6,7-дифтор-3-циано-хинолон-4 (со стадии 1), этил йодид и карбонат калия. Реакционную массу нагревают до температуры 50°C и выдерживают в течение 6 часов при постоянном перемешивании. После охлаждения в реактор из мерника загружают воду очищенную. Выдерживают в течение 1 часа и фильтруют на центрифуге. Осадок промывают этанолом, загружаемый из мерника. Вещество передают на стадию 3.

Стадия 3. Получения N1-этил-3-циано-6-фтор-7-азепанхинолона.

В реактор загружают диметилсульфоксид, N1-этил-3-циано-6,7-дифторхинолон (со стадии 2), азепан и ДБУ (диазабициклоундецен). Реакционную массу нагревают до температуры 70°C и выдерживают в течение 4 часов при постоянном перемешивании. После охлаждения в реактор из мерника загружают

воду очищенную. Выдерживают в течение 1 часа и фильтруют на центрифуге. Осадок промывают водой очищенной, загружаемой из мерника. Вещество передают на стадию 4.

Стадия 4. Получения N1-этил-6-фтор-7-азепан-хинолон-3-тиокарбоксамид.

В реактор загружают пиридин и N1-этил-3-циано-6-фтор-7-азепан-хинолон (со стадии 3). Реакционную массу нагревают до температуры 50°C и выдерживают в течение 72 часов при постоянном перемешивании и насыщении сероводородом. После охлаждения в реактор из мерника загружают воду очищенную. Выдерживают в течение 1 часа и фильтруют на центрифуге. Осадок промывают этанолом, загружаемый из мерника. Вещество передают на стадию 5.

Стадия 5. Получения 3-(4-фенил-тиазолил-2)-N1-этил-6-фтор-7-азепан-хинолона.

В реактор загружают N1-этил-6-фтор-7-азепан-хинолон-3-тиокарбоксамид (со стадии 4), бромацетофенон и диметилформамид. Реакционную массу нагревают до температуры 80°C и выдерживают в течение 30 минут при постоянном перемешивании. После охлаждения в реактор из мерника загружают воду очищенную. Выдерживают в течение 1 часа и фильтруют на центрифуге. Осадок промывают этанолом, загружаемый из мерника. Вещество передают на стадию 6.

Стадия 6. Сушка 3-(4-фенил-тиазолил-2)-N1-этил-6-фтор-7-азепан-хинолона.

Субстанцию перегружают в лотки, загружают в сушилку и сушат при температуре 40-45°C. После сушки субстанцию собирают в сборник и отбирают пробу для анализа. После получения положительного результата анализа вещество передают на стадию упаковки и маркировки готовой продукции.

Таким образом, нами впервые синтезировано 7-азепан-1-ил-1-этил-6-фтор-3-(4-фенил-1,3-тиазол-2-ил)-хинолина-4(1H)-он и предложено оптимизированный способ его получения. Разработана технологическая и аппаратная схемы получения. В дальнейшем на основе этой субстанции мы планируем разработать состав мягкой лекарственной формы для наружного применения.

Литература

1. Спиридонова, Н. В. Синтез производных 3-(тиазолил-2)-фторхинолонов как способ получения потенциальных антибактериальных агентов / Н. В. Спиридонова, А. В. Силин, С. Н. Коваленко, В. А. Лебединец // сб. мат. V науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 25-летию независимости Республики Казахстан. – Алматы, 2016. – КазНМУ. – 2016. – С. 43–47.
2. Пат. 120460 Україна, МПК (2017.01) C07D 215/00 Спосіб одержання заміщених 3-(тіазоліл-2)-6-фтор-7-діалкіламінохінолонів / Спиридонова Н. В., Сілін О. В., Коваленко С. М., Лебединец В. О. ; заявл. 26.12.2016; опубл. 10.11.2017, Бюл.№ 21 – 5 с.

МРНТИ 61.45.15

А.В. Горяев, С.Н. Запорожская

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЭМУЛЬГАТОРОВ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ЭМУЛЬСИОННОЙ ОСНОВЫ

Производство фотозащитных средств является одним из новых направлений парфюмерно-косметической отрасли, которая активно развивается. Учеными все больше внимания уделяется исследованиям, направленным на улучшение качества и разработку новых эффективных солнцезащитных средств за счет пролонгации их действия и улучшения водоотталкивающих свойств, обеспечения достаточного уровня проникновения активных и вспомогательных веществ в кожу и доступности для массового потребителя.

Ключевые слова: эмульсия, основа, эмульгатор, стабилизация, свойства.

Нами разрабатывается эмульсия солнцезащитного действия, инвертирующая на поверхности кожи при температуре 34-35°C. Инверсия фаз является необходимой для достижения более глубокого и длительного проникновения эмульсии в кожу. За счет этого свойства время действия эмульсии становится более длительным, а также эмульсия не смывается водой при купании. Данная система

относится к Switch-Oil-Phase эмульсиям или обратимым эмульсиям, которые по своим свойствам являются нестабильными.

Цель исследования. На основании физико-химических, структурно-механических, технологических и сенсорных исследований разработать состав основы солнцезащитной эмульсии.

Материалы и методы. Материалы исследования: персиковое масло, эмульгаторы: МСГ, стеарат ПЭГ 400, воск эмульсионный, ПАВ натрия лауретсульфат. В исследовании использовались фармакопейные методы определения структурной вязкости и рН и методы определения коллоидной и термостабильности в соответствии с ГОСТ 29188.3-91.

Результаты и обсуждение. Выбор эмульгаторов эмульсионной системы - главный аспект разработки эмульсионной системы. От правильности их выбора зависит стабильность эмульсии, ее положительные упруго-пластично-вязкие свойства. Известно, что эмульгаторы играют ключевую роль в фармакодинамике эмульсионных препаратов. Наличие ПАВ в составе мягкой лекарственной формы положительно влияет на процессы всасывания лекарственной субстанции, в большей степени способствует проявлению ее активности.

Физико-химическая активность эмульсий определяется коллоидно-мицеллярными свойствами адсорбционного слоя, образованного эмульгаторами, их структурно-механическими свойствами и способностью образовывать пространственную ригидную сетку за счет гидрофобных взаимодействий между коагуляционными центрами молекул эмульгаторов [1].

Были использованы два типа эмульгаторов: гидрофильной природы (1-го рода) илипофильной природы (2-го рода) в разных суммарных концентрациях. В качестве эмульгаторов гидрофильной природы (1-го рода) выбраны стеарат ПЭГ-400и воск эмульсионный. В качестве эмульгатора липофильной природы (2-го рода) -моностеарат глицерина (МСГ).

В основы swor-эмульсий для стабилизации и улучшения проникающих свойств эмульсий добавляются в небольшом количестве ионогенные ПАВ. Нами был выбран натрия лауретсульфат, который по своим свойствам является более щадящим в сравнении с натрия лаурилсульфатом [4].

Натрия лауретсульфат является ионогенным ПАВ и вводится в состав эмульсионных основ с целью создания эффекта инверсии фаз при втирании в кожу и для более глубокого проникновения. Вводится в составы в концентрации до 1%. Нами выбрана минимальная концентрация 0,1% [5].

Были приготовлены экспериментальные основы с разным соотношением эмульгаторов 1-го и 2-го рода.

Масляная фаза: масла персикового - 10%, МСГ и стеарат ПЭГ-400 - варьировали суммарной концентрацией эмульгаторов 10, 8, 6 и 4 %%(табл. 3.1).

Водная среда: натрия лауретсульфат - 0,1%, воды очищенной до 100%.

Основы эмульсий готовили по следующей технологии: на лабораторных весах отмеряли необходимое количество липофильных компонентов (эмульгаторы, масло персиковое) и необходимое количество гидрофильных компонентов (воду очищенную отмеряли мерным цилиндром).

Воду нагревали до температуры 60 ° С, параллельно расплавляли липофильные вещества также при температуре 60 ° С. Смешивали обе фазы и эмульгировали 7-10 мин при 1000 об/мин [8].

При постоянном перемешивании 130 - 140 об/мин, систему охлаждали до комнатной температуры.

Оценивали стабильность эмульсионных основ и другие физико-химические характеристики (табл.1).

Таблица 1 - Состав модельных эмульсий с использованием в качестве эмульгатора 1-го рода стеарат ПЭГ-400 и эмульгатора 2-го рода МСГ

№	Название компонента	Содержание компонентов							
		№ 1		№ 2		№ 3		№ 4	
1.	МСГ	3,0		2,4		1,8		1,2	
2.	Стеарат ПЭГ-400	7,0	10	5,6	8	4,2	6	2,8	4
3.	Масло персиковое	10,0		10,0		10,0		10,0	
4.	На лауретсулфат	0,1		0,1		0,1		0,1	
5.	Вода очищенная	До 100,0		До 100,0		До 100,0		До 100,0	

С целью выбора оптимальной суммарной концентрации эмульгаторов нами были исследованы физико-химические (табл. 2) и органолептические свойства основ.

Определение коллоидной стабильности проводили по методике, приведенной в ГОСТе 29188.3-91 «Метод определения стабильности эмульсии». Для проведения теста использовали лабораторную

ОНТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

центрифугу MPW - 210 фирмы «Mechanikarpreszyjna» (Польша) с набором пробирок, термометром с интервалом измеренных температур от 0 до 100°C и ценой деления 1 ° С, а также секундомер и водяную баню [3].

Пробирки наполняли на 2/3 объема (примерно 9 г) исследуемыми образцами так, чтобы массы пробирок не отличались более чем на 0,02 г, взвешивали с точностью до 0,01 г. Пробирки помещали на водяную баню при температуре (42,5 ± 2,5) °С на 20 минут. Центрифугировали в течение 5 мин со скоростью 6000 об/мин. Образец считали стабильным, если после центрифугирования в пробирках не наблюдали расслоение.

Определение термостабильности проводили по методике ГФУ (раздел 2).

Пробирку с 8-10 г основы эмульсии помещали в термостат с температурой 40 - 50°C на 7 дней, затем - в холодильник с температурой 10-12°C на 7 дней, после чего выдерживали в течение 3 суток при комнатной температуре. Стабильность определяли визуально - по отсутствию расслоения [3].

Полученные основы, с использованием стеарат ПЕГ- 400 в качестве эмульгатора 1-го рода, являлись достаточно стабильными при общей концентрации эмульгаторов 10 и 8 %.

Органолептическая визуальная оценка основ показывала, что все основы хорошо эмульгировались, однородны, имеют пластичную структуру и ровный белый цвет.

При общей концентрации эмульгаторов 6% система теряла коллоидную стабильность при 8000 об/мин (табл. 2).

Таблица 2 - Физико-химические свойства модельных эмульсий

№	Физико-химические показатели	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	pH	7,36	7,17	7,04	6,48
2.	Термостабильность	+	+	+	-
3.	Коллоидная стабильность 6000 об/мин.	+	+	+	-
4.	Коллоидная стабильность 8000 об/мин.	+	+	-	-
5.	Структурная вязкость (мПа·с)	2200	1360	940	-

В рецептуре № 4 произошло расслоение при охлаждении системы (что было связано с низким уровнем эмульгаторов), поэтому они были исключены из дальнейших исследований [7].

Необходимо отметить, что недостатком основ №№ 1, 2 и 4 было наличие легкого характерного запаха сырья. Удовлетворительные свойства изучаемых эмульсий имела основа № 3, поскольку она была стабильной по всем проверенным физико-химическим показателям, но имела низкий уровень структурной вязкости, предполагающий введение дополнительного стабилизатора, например, гелеобразователя.

С целью выбора оптимального эмульгатора 1-го рода нами был разработан также ряд модельных образцов и проведено исследование физико-химических показателей, органолептических характеристик систем с эмульгатором воском эмульсионным [2].

Были приготовлены экспериментальные основы с разным соотношением эмульгаторов 1-го и 2-го рода.

Масляная фаза: масла персикового - 10%, МСГ и воска эмульсионного - варьировали суммарной концентрацией эмульгаторов 10, 8, 6 и 4 %% (табл. 3).

Водная среда: натрия лауретсульфата - 0,1%, воды очищенной до 100%.

Таблица 3 – Состав модельных эмульсий с использованием в качестве эмульгатора воска эмульсионного.

№	Название компонента	Содержание компонентов							
		№ 5		№ 6		№ 7		№ 8	
1.	МСГ	3,0		2,4		4,2		2,8	
2.	Воск эмульсионный	7,0	10	5,6	8	1,8	6	1,2	4
3.	Масло персиковое	10,0		10,0		10,0		10,0	
4.	Натрия лауретсульфат	0,1		0,1		0,1		0,1	
5.	Вода очищенная	До 100,0							

С целью выбора оптимальной концентрации эмульгаторов нами были исследованы физико-химические свойства основ (табл. 4).

Рецептуры с использованием в качестве эмульгатора воска эмульсионного были стабильными при общей концентрации эмульгаторов 10, 8 и 6 % (табл. 4).

Таблица 4 - Физико-химические свойства экспериментальных основ

№	Физико-химические показатели	№ 5	№6	№7	№8
1	pH	8,43	7,8	7,46	7,4
2.	Термостабильность	+	+	+	-
3.	Коллоидная стабильность 6000 об/мин.	+	+	+	-
4.	Коллоидная стабильность 8000 об/мин.	+	+	+	-
5.	Структурная вязкость (мПа·с)	5020	4000	1600	800

При концентрации 6% - образец № 8, не выдержал никаких проверок на стабильность: при общей концентрации эмульгаторов 4% произошло мгновенное расслоение основы (табл.4). Необходимо отметить, что все исследованные основы после втирания в кожу не оставляли белого следа.

Таким образом, на основании физико-химических, структурно-механических и технологических исследований для дальнейшего исследования нами были выбраны следующие образцы: №№ 1, 2, 5, 6 и 7 [9].

Выводы: На основании веденных физико-химических, структурно-механических и технологических исследований для дальнейшей работы были отобраны образцы: №№ 1, 2, 5, 6 и 7.

Литература

1. Акне: клинические рекомендации Российского общества дерматовенерологов / [под ред. акад. РАМН А.А.Кубановой]. – М.: ДЭКС, 2010. – 28 с.
2. Башура, А.Г. Дерматология: учеб. Пособие для студ. спец. «Технология парфюмерно-косметических средств» / А.Г. Башура, С.Г. Ткаченко, Е.С. Шмельникова. – Х. : Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2006. – 200 с.
3. Безрукавий, С.А. Розробка складу, технології та дослідження мазі для застосування на стадії репарації ран: дис. канд. фарм. наук: 15.00.01 / Безрукавий Євген Андрійович. – К., 2007. – 75-115 с.
4. Берниковский, В.В., Степанова Э.Ф. Исследование осмотической активности некоторых гидрофильных основ // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. Сборник научных трудов. Пятигорск, 2009 - Вып. 61. - С. 78-80.
5. Гвоздева, И.А. Новые тенденции на современном рынке солнцезащитных средств // Сырье и упаковка. – 2010. – № 4. – С. 20-21.
6. Компанцев, Д.В. Исследования по выбору гелеобразователя для получения гидрогелей с солями глюкозамина // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. Сборник научных трудов. Пятигорск, 2008. - Вып. 63. - С. 163-165.
7. Пат. EP1917954A1 Канада, WO 2008/043470. Aqueous meta-stable oil-in-water emulsions / Conesa Cristina Amela, Marta Domingo, Marc Beuche; заявитель Cognis Ip Management GmbH - № PCT/EP2007/008597; заявл. 04.10.07; опубл. 17.04.08.
8. Тимофеев, Г.А., Мухтарова С.Э., Глвдков Д.Н. Методы исследования солнцезащитной косметики // Сырье и упаковка. – 2010. - № 1. – С. 25-28.
9. Хойерова, Я., Применение простых реологических исследований для сравнения текущих косметических загустителей // SÖRF (русская версия). – 2004. – №2. – С. 45-50.

ТҮЙІН

А.В. Горяев, С.Н. Запорожская

Ұлттық фармацевтикалық университет, Харьков, Украина

ЭМУЛЬСИЯЛЫҚ НЕГІЗДІ ТҮРАҚТАНДЫРУ ҮШІН ЭМУЛЬГАТОР ТАҢДАУДЫ НЕГІЗДЕУ

Фотоқабылдағыштар өндірісі - белсенді дамып келе жатқан парфюмерлік және косметикалық өнеркәсіптің жаңа бағыттарының бірі. Ғалымдар сапаны жақсартуға және жаңа әсерлі күн

көзілдіріктерін әзірлеуге, олардың қолданылу мерзімін ұзарта отырып және суды репеллент қасиеттерін жақсартуға, белсенді және қосалқы заттардың енуіне және бұқаралық тұтынушыға қолжетімділіктің жеткілікті деңгейін қамтамасыз етуге бағытталған зерттеулерге көп көңіл бөледі.

Кілт сөздер: эмульсия, негіз, эмульгатор, тұрақтандыру, қасиеттер.

SUMMARY

A.V. Goryaev, S.N. Zaporozhskaya
National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine

RATIONALE FOR SELECTION OF EMULGATORS FOR STABILIZATION OF EMULSION BASIS

The production of photo-protective agents is one of the new directions in the perfume and cosmetics industry, which is actively developing. Scientists are increasingly focusing on research aimed at improving the quality and developing new effective sunscreens by prolonging their action and improving water repellent properties, ensuring a sufficient level of penetration of active and auxiliary substances into the skin and accessibility for the mass consumer.

Key words: emulsion, base, emulsifier, stabilization, properties

Шовтюк А.С., аспирант 1 курса, android15051984@gmail.com
Научный руководитель: **Кухтенко А.С.**, доцент, kukhtenk@gmail.com
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ С ТАКРОЛИМУСОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Актуальной задачей современной дерматологии является поиск эффективных и безопасных методов внешней фармакотерапии аллергических заболеваний кожи с выраженным воспалительным процессом, занимающих одно из ведущих мест в общей структуре кожной патологии.

В последние годы прирост заболеваемости населения на дерматозы различной этиологии составляет до 5% в год. Рост количества дерматологических заболеваний определяется многими факторами, в том числе неблагоприятной экологической обстановкой, техногенными воздействиями, стрессовой нагрузкой на организм. Пугающим фактом является увеличение заболеваемости в педиатрической дерматологии.

На сегодня, благодаря сильному и быстрому противовоспалительному эффекту, наибольшее распространение в наружной терапии дерматозов получили лекарственные средства с содержанием глюкокортикостероидов. Однако, наряду с сильным противовоспалительным эффектом, характерным для галогенированных кортикостероидов, входящих в подавляющее большинство существующих мягких лекарственных форм, данным препаратам характерны и значительные побочные действия, что делает невозможным либо ограниченным их применение в педиатрической практике.

Современные тенденции в разработке лекарственных препаратов направлены на получение препаратов с высокой терапевтической активностью и с наличием минимальных побочных эффектов и противопоказаний. В связи с этим, актуальной проблемой современной фармации является создание новых эффективных лекарственных препаратов для лечения дерматологических заболеваний без использования в качестве действующих веществ глюкокортикостероидов [1].

Поставив перед собой цель разработать линейку препаратов для лечения дерматологических заболеваний в виде мягких лекарственных форм, нами был выбран в качестве действующего вещества такролимус – [иммуносупрессивное вещество](#), относящийся к группе природных [макролидов](#).

Использование иммуносупрессоров (такролимуса) позволит значительно уменьшить побочное действие препарата при значительной терапевтической эффективности. На украинском рынке фармацевтических препаратов нет отечественных мягких лекарственных форм с содержанием в своем составе такролимуса, как одного из действующих веществ. Поэтому разработка препаратов с содержанием такролимуса в комбинациях с другими действующими веществами необходима для

расширения фармацевтического рынка Украины, повышения терапевтического эффекта при лечении больных на дерматологические заболевания и снижения импортозависимости нашей страны. По результатам биофармацевтических, физико-химических и технологических исследований планируется внедрить в производство лекарственные препараты для лечения дерматозов на разных основах. Использование разных основ (кремовая, мазевая, эмульсионная) позволит использовать полученные лекарственные препараты при разных патологических процессах дерматологических заболеваний («сухой дерматит», «мокнущий» и т.д.) [2].

Литература

1. Шмелькова Е.С. Современные аспекты этиопатогенеза и терапии атопического дерматита / Е.С.Шмелькова // Клин. иммунол., аллергол., инфектол. - 2010. - №1. – С. 56-58.
2. Промышленная технология лекарственных средств: баз. учебн. для фармац. ВУЗ (фармац. ф-тов) IV уровня аккредитации / Е.В. Гладух [и др.]; НФаУ. - Х.: НФаУ: Оригинал, 2016. - 632 с.

Сушко Е.А., аспирант 1 курса, olenavolokhova1@gmail.com
Научный руководитель: **Кухтенко А.С.**, доцент, kukhtenk@gmail.com
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ С РОФЕКОКСИБОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) представляют группу лекарственных препаратов, которые широко применяются в клинической практике, причем большинство из них относятся к безрецептурному отпуску. Больше тридцати миллионов людей в мире ежедневно принимают НПВС, причем 40% этих пациентов возрастом более 60 лет. Около 20% стационарных больных также получают НПВС.

Значительная популярность НПВС объясняется тем, что они имеют противовоспалительную, анальгезирующую и жаропонижающую активность, а также приносят облегчение больным с соответствующими симптомами (воспаление, боль, лихорадка), которые проявляются при многих заболеваниях.

За последние 30 лет количество НПВС на фармацевтическом рынке значительно возросло и в данное время эта группа препаратов насчитывает большое количество препаратов, которые отличаются по особенностям действий и применений [1].

Рофеккоксиб – синтетическое вещество, относящееся к группе коксибов, которая, в свою очередь, входит в группу НПВС. Механизм действия препарата заключается в подавлении фермента циклооксигеназы (ЦОГ), который обеспечивает превращение арахидоновой кислоты в простагландины. Рофеккоксиб является представителем селективных ингибиторов изоформы ЦОГ-2, которая образуется исключительно в очагах воспаления. В молекулах коксибов присутствует ригидная боковая цепь, которая позволяет этим препаратам проникать внутрь полости в молекуле ЦОГ-2, и взаимодействовать именно с этой изоформой ЦОГ.

Таким образом, создавая «селективные» НПВС, которые ингибируют ЦОГ-2, но не ЦОГ-1, достигается значительный терапевтический эффект, как и при помощи традиционных НПВС, но со значительно сниженным риском побочных эффектов со стороны пищеварительной системы, таких как язвы желудка, а также поражений почек, характерных для неселективных НПВС.

Разработкой рофеккоксиба в 1990е годы занималась американская компания «Merck & Co». Препараты с рофеккоксибом получили широкую популярность благодаря своей эффективности и разнообразию форм выпуска (таблетки, суспензия, гель, суппозитории). Наиболее популярным препаратом в виде мягкой лекарственной формы с содержанием рофеккоксиба является Денебол. Однако на сегодняшний день в Украине отсутствуют отечественные препараты противовоспалительного действия с рофеккоксибом. Подобрать на основании биофармацевтических, физико-технических и технологических исследований оптимальную основу для создания мягкой лекарственной формы мы сможем получить высокоэффективный препарат для фармацевтического рынка Украины с высокими терапевтическими свойствами при меньших побочных действиях по сравнению с неселективными НПВС [2].

Таким образом, создание эффективных отечественных импортозамещающих лекарственных препаратов с рофекоксимом для лечения воспалительных заболеваний является актуальной и перспективной проблемой отечественной современной фармации.

Литература

Фармакология. Руководство для внеаудиторной и аудиторной работы студентов: учеб. пособие для фармац. спец. мед. вузов / С. М. Дроговоз [и др.]; под ред. С. М. Дроговоз; НФаУ). - Х.: НФаУ: Золотые страницы, 2002. - 272 с.

Промышленная технология лекарственных средств: баз. учебн. для фармац. ВУЗ (фармац. ф-тов) IV уровня аккредитации / Е.В. Гладух [и др.]; НФаУ. - Х.: НФаУ: Оригинал, 2016. - 632 с.

МРНТИ 76.31.33

М.П. Шерemet, О.П. Стрелец, Л.С. Стрельников

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ С БАКТЕРИОФАГОМ

Аннотация

В статье представлены результаты по разработке состава лекарственной формы с бактериофагом стафилококковым для лечения ЛОР-заболеваний. В результате биологических исследований *in vitro* провели титрование бактериофага стафилококкового с целью установления титра специфической активности в отношении тест-культуры *Staphylococcus aureus* ATCC 25293. Изучили антимикробную активность и определили минимальные ингибирующие разведения по отношению к разным тест-культурам микроорганизмов препаратов эктерицид и димексид, как перспективных компонентов разрабатываемой комбинированной лекарственной формы.

Ключевые слова: бактериофаг стафилококковый, антимикробная активность, ЛОР-заболевания, лекарственная форма.

В современной клинической практике прослеживается отчетливая тенденция к изменению возбудителей ЛОР-заболеваний и увеличению количества штаммов микроорганизмов, резистентных к антибактериальной терапии. Возможной альтернативой антибиотикам и химиотерапевтическим препаратам являются бактериофаги с широким спектром антимикробной активности, подавляющие как чувствительные так и антибиотикоустойчивые штаммы бактерий. Следует отметить, что вирусы бактерий, активные в отношении многочисленных возбудителей гнойно-воспалительных процессов, которые вызывают респираторные, кишечные и урогенитальные инфекции, известны с начала XX века [2, 6]. Инфекции ЛОР-органов представляют собой группу наиболее распространенных острых заболеваний и эпидемиологические исследования свидетельствуют о неуклонном их росте. Прежде всего, речь идет об остром и хроническом ринитах, фарингите, тонзиллите, синусите, наружном и среднем отите. Большая часть инфекций ЛОР-органов приходится на вирусные заболевания и сопровождается присоединением вторичной бактериальной инфекции. Основными бактериальными возбудителями острых инфекций в оториноларингологии являются: *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes* и др. При хронической гнойной патологии чаще всего встречаются микробные ассоциации. Помимо распространения антибиотикорезистентности у возбудителей заболеваний ЛОР-органов определенную проблему составляет увеличивающаяся частота аллергических реакций на введение антибиотиков. Поэтому на сегодняшний день особую актуальность приобретает применение альтернативных антибактериальных средств. Одним из перспективных путей решения этой проблемы является своевременное использование бактериофагов, а именно разработка состава и технологии лекарственных форм на основе бактериофагов [4, 5, 6].

На кафедре биотехнологии Национального фармацевтического университета проводят исследования по разработке состава и технологии лекарственной формы с бактериофагом стафилококковым для профилактики и лечения ЛОР-заболеваний. Для расширения спектра антимикробного действия лекарственной формы с бактериофагом, что обусловлено этиологией заболеваний ЛОР-органов,

необходимо провести исследования по выбору активных фармацевтических ингредиентов (АФИ) для создания комбинированной лекарственной формы.

Цель исследования. Изучение специфической активности бактериофага стафилококкового и противомикробной активности АФИ – эктерицида и димексида для дальнейшей разработки состава лекарственной формы с антимикробным действием для профилактики и лечения заболеваний ЛОР-органов.

Материалы и методы. Объектами исследования были выбраны бактериофаг стафилококковый, эктерицид и димексид (диметилсульфоксид). Бактериофаг стафилококковый – прозрачная жидкость желтого цвета. Раствор бактериофага стафилококкового содержит стерильный фильтрат фаголизата стафилококков – вирионов стафилококкового бактериофага и используется для лечения инфекций, вызванных патогенными штаммами стафилококка золотистого. Димексид – бесцветная, прозрачная жидкость со специфическим запахом. Препарат способен проникать сквозь биологические мембраны и кожные покровы, повышая растворимость и всасывание лекарственных веществ клетками. Обладает умеренным антисептическим эффектом. Эктерицид (продукт окисления рыбьего жира) – прозрачная жидкость желтого цвета со специфическим запахом. Проявляет антибактериальную активность по отношению к пиогенной микрофлоре: синегнойной и кишечной палочкам, протее, стафилококкам.

Все исследования выполняли в асептических условиях, используя ламинарный бокс (кабинет биологической безопасности АС2-4Е1 «Esco», Индонезия). При изучении специфической активности бактериофага стафилококкового использовали метод Аппельмана [3]. Принцип метода заключается в приготовлении ряда десятикратных разведений бактериофага стафилококкового и определения активности бактериофага по отношению к тест-культуре *Staphylococcus aureus* ATCC 25293. Титр бактериофага определяли по разведению в последней пробирке, в которой наблюдается четко выраженный лизис культуры.

Антимикробное действие препаратов эктерицид и димексид исследовали методом двукратных серийных разведений *in vitro* в жидкой питательной среде [1]. В качестве тест-микроорганизмов использовали чистые культуры з Американської колекції культур (АТСС): грамположительные бактерии *Staphylococcus aureus* ATCC 25293 и споровая культура *Bacillus subtilis* ATCC 6633, грамотрицательные культуры *Escherichia coli* ATCC 25922 и *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Наличие противогрибковой активности проверяли по отношению к дрожжеподобному грибу *Candida albicans* ATCC 885-653. Микробная нагрузка составляла 10⁷ колониеобразующих единиц микроорганизмов в 1 мл физиологического раствора (КОЕ/мл). Учет результатов проводили визуально по наличию или отсутствию мутности среды в пробирках. Разведение образца в последней пробирке с прозрачной средой (отсутствие видимого роста тест-штамма) соответствует минимальному ингибирующему разведению препарата.

Результаты и обсуждение. При изучении специфической активности бактериофага стафилококкового по методу Аппельмана в ряд пробирок вносили по 4,5 мл жидкой питательной среды (мясо-пептонный бульон), в первую пробирку стерильной пипеткой добавляли 0,5 мл бактериофага, перемешивали содержимое пробирки и 0,5 мл переносили во вторую пробирку и т.д. После этого в каждую пробирку вносили по 0,1 мл приготовленной взвеси тест-культуры *Staphylococcus aureus* ATCC 25293. Все пробирки помещали в термостат и инкубировали при температуре 32,5±2,5 °С на 18-20 часов.

При проведении исследований по изучению противомикробной активности эктерицида и димексида методом двукратных серийных разведений использовали односуточные суспензии бактериальных культур и двухсуточную культуру дрожжеподобного гриба в физиологическом растворе. Микробная нагрузка составляла 10⁷ колониеобразующих единиц микроорганизмов в 1 мл физиологического раствора (КОЕ/мл). В каждую пробирку с разведениями образцов и в контроль роста тест-культур вносили по 0,1 мл микробной взвеси тест-штамма. При работе с бактериальными культурами в качестве жидкой питательной среды использовали мясо-пептонный бульон, при работе с культурой дрожжеподобного гриба – бульон Сабуро. Пробирки с посевами помещали в термостат для инкубации – бактериальные культуры при температуре 32,5±2,5 °С на 18-24 часа, культуру дрожжеподобного гриба при 22,5±2,5 °С на 48 часов.

В контрольных пробирках тест-микроорганизмов наблюдали наличие роста культур; в контроле питательной среды – отсутствие роста, то есть питательные среды стерильны.

В результате проведенных исследований по изучению противомикробных свойств исследуемых образцов по отношению к разным культурам микроорганизмов были получены результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Изучение антимикробной активности исследуемых образцов

Тест-культура	Титр бактериофага стафилококкового (метод Аппельмана)	Минимальное ингибирующее разведение (метод двукратных разведений)	
		Димексид	Эктерицид
Staphylococcus aureus ATCC 25293	10-5	1/8	1/2
Bacillus subtilis ATCC 6633	–	1/8	1/2
Escherichia coli ATCC 25922	–	1/8	1/2
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	–	1/8	1/8
Candida albicans ATCC 885-653	–	1/16	1/2

Примечание. «-» - исследования не проводились

Результаты, полученные экспериментально и представленные в табл.1 показывают, что титр бактериофага стафилококкового составляет 10-5 по отношению к тест-штамму Staphylococcus aureus ATCC 25293. При изучении антимикробной активности димексид и эктерицида были установлены минимальные ингибирующие разведения (табл.1) в отношении всех используемых бактериальных культур, а именно: Staphylococcus aureus ATCC 25293, Bacillus subtilis ATCC 6633, Escherichia coli ATCC 25922, Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 и культуры дрожжеподобного гриба Candida albicans ATCC 885-653. Следует отметить, что данные исследуемые образцы АФИ обладают широким спектром антимикробной активности как в отношении грамположительных и грамотрицательных бактериальных культур, так и в отношении дрожжеподобного гриба рода Candida.

Выводы. В результате проведенных исследований определили титр специфической активности бактериофага стафилококкового, минимальные ингибирующие разведения димексид и эктерицида по отношению к бактериальным тест-культурам и дрожжеподобному грибу рода Candida. Таким образом, проведенные исследования показали перспективность работы, и дальнейшим этапом по разработке состава комбинированной лекарственной формы будет изучение возможного антимикробного синергизма при совместном использовании бактериофага стафилококкового и различных групп АФИ с противомикробным действием.

Литература

1. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів: Метод. реком./ Ю.Л. Волянський, І.С. Гриценко, В.П. Ширококов і інш. – Київ, 2004. – 38 с.
2. Красильников И.В. Краткий обзор современного состояния и перспективных направлений развития производства и применения лечебно-профилактических препаратов бактериофагов / И.В. Красильников, А.К. Лобастова, К.А. Лыско // Вестн. биотехнол. им. Ю.А. Овчинникова. – 2010. – №2. – С.28-33.
3. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т./ [В.В.Алексеев и др.]; под ред. А.И.Карпищенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Т. 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – С.423.
4. Носуля Е.В. Перспективы применения бактериофагов в оториноларингологии / Е.В.Носуля // Вестник оториноларингологии. – 2015. – №1. – С. 80-83.
5. Шеремет М.П. Використання препаратів на основі бактеріофагів для лікування лор-органів / М.П. Шеремет, О.П. Стрілець, Л.С. Стрельников // Промислова фармація: Етапи становлення та майбутнє: збірник наукових праць. – Х.: Вид-во НФаУ, 2017. – С.132-134.
6. Bacteriophage therapy: a revitalized therapy against bacterial infections diseases / S. Matsuzaki, M. Rashel, J. Uchiyama et al.// J Infect Chemother. – 2005. – №11(5). – P. 211-219.

ТУЙІН

М.П. Шеремет, О.П. Стрілець, Л.С. Стрельников
 Ұлттық фармацевтикалық университет, Харьков қ., Украина

БАКТЕРИОФАГПЕН ДӘРІЛІК ТҮР ЖАСАУ

Мақалада ЛОР-ауруларын (құлақ, мұрын, тамақ) емдеу үшін стафилакоккты бактериофагпен дәрілік түр жасау нәтижелері көрсетілген. «in vitro» әдісімен биологиялық зерттеу нәтижесінде стафилакоккты бактериофагты титрлеу жүргізілді және Staphylococcus aureus ATCC 25293 сецификалық белсенділігін анықтайтын титр анықталды. Эктерецид және димексид препараттар құрамындағы компонентердің микроорганизмдердің әртүрлі сынау мәдениеттеріне қатысты минималды ингибиторлық сұйылтулар анықталып, микробқа қарсы белсенділігі зерттелген.

Кілт сөздер: стафилококкты бактериофаг, микробқа қарсы белсенділігі, ЛОР-аурулар, дәрілік түрлер.

SUMMARY

M.P. Sheremet, O.P. Strilets, L.S. Strelnikov
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

DEVELOPMENT OF THE MEDICINAL FORM WITH BACTERIOPHAGES

The article presents the results of the development of the drug form composition with staphylococcal bacteriophage for the treatment of ENT-diseases. As a result of biological studies in vitro titration of bacteriophage staphylococcus was carried out and a specific activity titre against the test-culture of Staphylococcus aureus ATCC 25293 was studied. Antimicrobial activity was studied and minimal inhibitory dilutions were established for different test cultures of microorganisms of ectericide and dimexide preparations as promising components of the developed combined dosage form for the treatment of diseases of ENT-organs.

Key words: staphylococcal bacteriophage, antimicrobial activity, ENT-diseases, dosage form.

Кухтенко Ю.С., аспирант 2 курса, kukhtenko.yulya@gmail.com
Научный руководитель: Гладух Е.В., профессор, д.фарм.н., glad_e@i.ua
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ПРОТИВОВИРУСНОГО ДЕЙСТВИЯ С РЕМАНТАДИНОМ

Острые респираторные вирусные инфекции - это большая группа болезней, которые как морфологически, так и клинически сходны между собой. Они вызывают воспалительные заболевания органов дыхания, так как есть пневмотропными вирусами. Частота, с которой вирусные заболевания такого рода атакуют человечество, зависит от времени года, она сильно увеличивается в осенне-зимний период. Среди всех ОРВИ наибольшее значение для здоровья по их влиянию на организм имеют аденовирусная инфекция, а также грипп и парагрипп.

При гриппе средней тяжести, в патологический процесс вовлекаются не только верхние дыхательные пути, но и мелкие бронхиолы, бронхи и легочная паренхима. В бронхах и трахее развивается воспаление серозно-геморрагического характера, иногда даже с некротическими очагами на слизистой оболочке. При заболевании тяжелым гриппозным токсикозом быстро наступает общая интоксикация. В случае молниеносного течения гриппа возможен отек легких, а также мелкие кровоизлияния в головном мозге, во внутренних органах, слизистых оболочках, коже. Именно поэтому актуальной проблемой современной фармацевтической отрасли является разработка и внедрение в производство лекарственных средств, обладающих противовирусным действием, которые могут быть применены человеком как профилактическое средство, и к тому же не нести вред организму человека.

На фармацевтическом рынке существуют противовирусные препараты во всех лекарственных формах: таблетки, капсулы, саше, растворы, мази. И все они имеют как преимущества в применении, так и недостатки.

Противовирусные мягкие лекарственные формы рекомендуются для профилактики ОРВИ в эпидсезон, так как они могут справиться с вирусными частицами, попадающими на слизистую оболочку носа, и не дадут им размножиться.

Современный ассортимент противовирусных назальных мазей для профилактики и лечения вирусных заболеваний не значителен, и представлен в основном препаратами, действующим веществом в которых выступают диоксотетрагидроксиафталин и интерферон.

Вместе с тем, несмотря на существующий ассортимент мазей, можно выделить ряд проблем, возникающих в клинической практике при их использовании:

- понижение чувствительности вирусных форм к действию противовирусных препаратов, давно используемых при лечении вирусных заболеваний,
- рост удельного числа вирусных штаммов, что требует использование комбинаций различных противовирусных средств и поиска новых противовирусных средств.

Таким образом, разработка мягких лекарственных препаратов противовирусного действия для лечения и профилактики вирусных заболеваний была и остается актуальной задачей современной фармации и медицины.

Поставив перед собой цель разработать мягкую форму препарат с противовирусным действием, нами был выбран в качестве действующего вещества ремантадина гидрохлорид, вещество обладающее ярко выраженным противовирусным действием. Согласно данным исследований, проведенных в НФаУ (г. Харьков) был подобран определенный состав основы и вспомогательных веществ, позволяющих в дальнейшем получить оптимальную по реологическим и терапевтическим свойствам готовую мазь противовирусного действия с минимальными побочными эффектами.

Попова Т.В., аспирант, popova_tanya@i.ua

Научный руководитель: **Кухтенко Г.П.**, к.ф.н, доцент, galinakukh@gmail.com

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА УКРАИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЕПАРАТОВ ГРУППЫ D04 – ПРОТИВОЗУДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ (ВКЛЮЧАЯ АНТИГИСТАМИННЫЕ, МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ СРЕДСТВА)

На сегодняшний день аллергию заслужено называют «болезнью цивилизации». Последние 30 лет распространенность аллергических заболеваний удваивается каждые 10 лет. Согласно данным ВОЗ, в настоящее время около 5% взрослого населения планеты и 15% детского страдают аллергическими заболеваниями [3]. За последние десятилетия проблема аллергии приняла масштаб глобальной медико-социальной проблемы. Аллергические заболевания входят в число первых трёх патологий в структуре болезней человека по социально-экономическим ущербам, влиянию на уровень здоровья и качество жизни пациентов [5,6]. Среди множества разновидностей аллергических заболеваний, аллергия на коже очень распространенное явление, и занимает, к сожалению, лидирующую позицию наравне с бронхиальной астмой. Аллергические кожные реакции могут возникать при контакте кожи с аллергеном (контактный дерматит, реакция на укусы насекомых), а также в качестве одних из симптомов других форм аллергозов (крапивница, токсикодермия). Аллергия на коже характеризуется зудом и сыпью различной формы и локализации.

Антигистаминные лекарственные средства - одна из самых распространенных групп препаратов, которые используют при лечении аллергических заболеваний. В медицинской практике широко применяются многочисленные представители блокаторов H1 - рецепторов, которые играют важную роль в лечении различных аллергических реакций. Также при местной кожной аллергической реакции для снятия зуда применяются противозудные препараты.

Целью исследования является проведение анализа украинского фармацевтического рынка антигистаминных лекарственных средств, выявления потребности рынка, определение действующего вещества и лекарственной формы для разработки отечественных препаратов данной фармакотерапевтической группы. Для чего мы использовали такие методы исследования, как мониторинг, а также структурный, сравнительный и графический методы маркетингового анализа.

Медикаментозное лечение аллергических реакций организма базируется на приеме антигистаминных лекарственных средств системного и местного действия. Первая группа лекарственных средств является многочисленной на фармацевтическом рынке Украины, что нельзя сказать о препаратах местного действия [4].

Был выполнен анализ рынка фармацевтических препаратов группы D04A - противозудные препараты (включая антигистаминные, местноанестезирующие и др.). В результате анализа было выявлено, что фармацевтический рынок не насыщен продуктами данной группы и ограничен. Ассортимент препаратов насчитывает 13 препаратов, 3 из которых отечественного производства и 11 препаратов импортного производства (рис. 1)

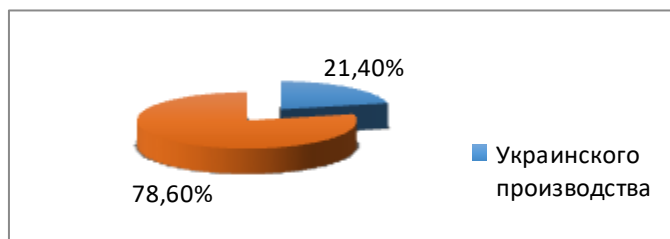


Рисунок 1 - Распределение препаратов группы D04 - по критерию страна-производитель

По критерию распределения действующих веществ, то это препараты с содержанием антигистаминных (диметиндена малеат и дифенгидрамина гидрохлорид) и местноанестезирующие (лидокаин) (рис. 2).

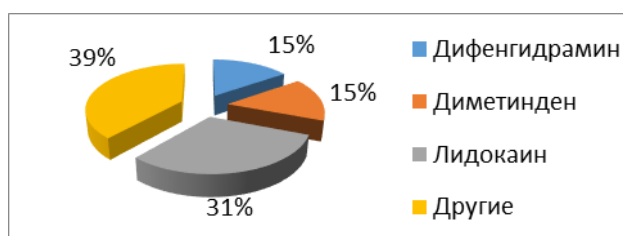


Рисунок 2 - Распределение препаратов группы D04 по критерию - действующее вещество

Что касается лекарственных форм, то по заданному критерию данная группа достаточно разнообразна и представлена в 8 лекарственных формах (рис 3.)

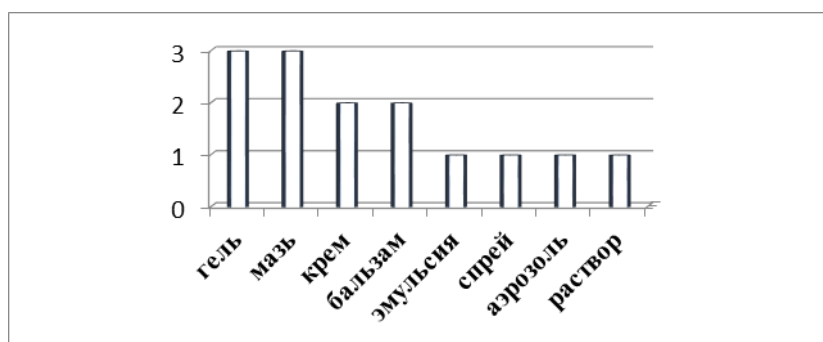


Рисунок 3 - Распределение препаратов группы D04 - по форме выпуска

Наибольшее распространение при симптоматическом лечении аллергии получили такие препараты, как Псило-бальзам, Дермадрин и Фенистил-гель. Псило-бальзам и Дермадрин содержат дифенгидрамина гидрохлорид, а Фенистил-гель - диметинден. Данные препараты оказывают антигистаминное и местноанестезирующее действие [1, 2].

В исследовании мы остановились на действующем веществе диметинден, которое оказывает противоаллергическое, антигистаминное и противозудное действие [4]. Следуя критериям эффективности, безопасности и удобства применения, оптимальная форма препарата с диметинденом для местного лечения аллергии – гель.

Проведя анализ украинского фармацевтического рынка антигистаминных лекарственных средств, выявлено потребность рынка в разработке отечественного лекарственного средства местного

применения в форме геля с действующим веществом диметинден. Это актуальное направление разработки лекарственного средства для местного лечения аллергии, что позволит расширить ассортимент фармацевтического рынка препаратом, который не имеет аналогов среди отечественных лекарственных средств.

Список литературы

1. Добмейер Т., Актуальность и опыт более чем 40-летнего применения диметиндена малеата, Журнал «Врач», М.:– 2012, с. 51-54.
2. Костюк І.А., Шолойко Н.В., Сятиня В.А., Маркетинговий огляд фармацевтичного ринку антигістамінних лікарських засобів, Український науково-медичний молодіжний журнал №3, 2016, с.63- 67.
3. Пухлик Б.М., Алергологія в Україні: актуальні проблеми // Укр. мед. газета.- 2006.- № 7-8. – стр. 24-25.
4. Феденко Е.С, Елисютина О.Г, Ильина Н.И., Эффективность и безопасность диметиндена малеата в клинической практике, [Российский аллергологический журнал](#), М.: - 2013, С. 64-68.
5. David B. K. Golden, Insect Allergy, Middleton's Allergy Essentials: First Edition–2016,С.377-393.
6. Dr John W Tan, Insect allergy in children, Journal of Paediatrics and Child Health–2013,С.381-387.

МРНТИ 76.31.33

А.С.Кухтенко, Е.В.Гладух

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ НАСТОЙКИ БРОНХОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

С целью получения комплексного препарата бронхолитического действия на основании лекарственного растительного сырья (ЛРС) был определен эффективный экстрагент, позволяющий при суммарном экстрагировании в максимальном объеме извлечь экстрактивные вещества. По каждому из ЛРС (трава тысячелистника обыкновенного, цветки ромашки, трава чабреца, листья эвкалипта серого) и по суммарному сбору была определена кратность экстракции, которая будет использована для разработки технологии получения настоек и экстрактов.

Ключевые слова: экстрактивные вещества, настойка, бронхолитическое действие, перколяция.

Цель исследования. Получение жидких препаратов из лекарственного растительного сырья предполагает подбор многих критериев, таких как температура и кратность экстракции, соотношение экстрагента и сырья, а прежде всего вида экстрагента и его концентрации. Сложная настойка бронхолитического действия, разрабатываемая на кафедре промышленной фармации НФаУ включает в себя комплекс действующих веществ из травы тысячелистника обыкновенного, цветков ромашки, травы чабреца и листьев эвкалипта серого [1,2]. Первым этапом наших исследований при разработке технологии получения настойки стало определение экстрагента, который бы максимально способствовал выходу экстрактивных веществ из вышеприведенной сырья.

С этой целью каждое сырье измельчалось и экстрагировалось этанолом различной концентрации и водой очищенной. Полученные данные приведены в таблице 1.

Проведение исследований по определению кинетики экстракции различных классов биологически-активных веществ и расчет оптимального времени и кратности экстракции является актуальным вопросом разработки технологии получения настоек. Следующим этапом нашей работы стало определение кратности экстракции сырья, которое входит в состав сложной настойки на основании проведения анализа сухого остатка в полученных выдержках из исследуемых растений [3].

Материалы и методы. В связи с тем, что на сегодня основным методом экстракции на фармацевтических предприятиях Украины является перколяция, нами было проведена перколяция сырья на лабораторном перколяторе с определением сухого остатка в выдержках. Каждое лекарственное растительное сырье в количестве 50 г была проэкстрагировано в перколяторе таким образом, чтобы в течение 25-30 мин было получено 1 извлечение объемом 50 мл (всего по каждому сырью получали по 10 извлечений). Количество экстрагента на каждую из экстракций было использовано в количестве - 550-600 мл.

В каждом извлечении с помощью анализатора влаги Sartorius было исследовано количество сухого остатка и на основании полученных данных рассчитаны выход экстрактивных веществ в течение всего процесса экстракции по каждому сырью.

Каждый из экстрактов отбирался фракционно с шагом DER 1: 1. Для каждого образца было проведено количественное определение и рассчитаны основные показатели динамики процесса.

В экстрактор загружали 50 г измельченного сырья. В мерник заливали экстрагент и начинали процесс настаивания. После шел процесс экстракции, со скоростью примерно 3-4 мл/мин. Образцы экстракта собирали отдельно с шагом DER 1:1. Процесс экстракции проводили до получения суммарного экстракта DER 1:10.

Содержание сухого остатка (A_n , г) в отдельных порциях жидких экстрактов V_n , полученных соответствующим экстрагентом при соответствующем соотношении «сырье:экстракт» рассчитывали по формуле:

$$A = \frac{\varpi_n \times V_n}{100}$$

где: V_n - объем отдельно собранной порции жидкого экстракта полученного соответствующим экстрагентом с шагом соотношение «сырье:экстракт» 1:1, мл

ϖ_n - сухой остаток в отдельно собранной порции жидкого экстракта n, %.

Определение содержания сухого остатка (B_n г) в суммарных экстрактах $V_n + 1$, полученных соответствующим экстрагентом при соответствующем соотношении «сырье:экстракт», полученных на стадии, рассчитывали по формуле:

$$B_n = \sum_{n=1}^n A_n$$

где: A_n -сухой остаток в отдельно собранной порции экстракта V_n , г.

Определение содержания сухого остатка (C_n ,%) в суммарных экстрактах $V_n + 1$, полученных соответствующим экстрагентом при соответствующем соотношении «сырье:экстракт» на стадии, рассчитывали по формуле:

$$C = \frac{B_n}{V_{n+1}} \times 100$$

где: V_{n+1} - объем суммарного экстракта на стадии, мл;

B_n - содержание сухого остатка в суммарных экстрактах V_{n+1} , г.

Определение выхода экстрактивных веществ (абсолютно сухого экстракта) (D_n ,%) с экстрагированного сырья на каждой из стадий экстрагирования соответствующим экстрагентом при соответствующем соотношении «сырье:экстракт», проводили по формуле:

$$D_n = \frac{B_n}{m_c} \times 100$$

где: m_c - масса загруженного в экстрактор сырья, г

B_n - содержание сухого остатка в суммарных экстрактах $V_n + 1$, г.

С целью определения оптимальных условий экстрагирования сырья, для каждого из экспериментов были построены таблицы зависимости основных критериев эффективности процесса экстрагирования от изменения соотношения «сырье:экстракт» [3].

Результаты и обсуждение.

Согласно полученным данным (таблица 1) видно, что максимальный выход экстрактивных веществ наблюдается при экстрагировании сырья спиртом этиловым в концентрации 70%. Именно при этой концентрации спирта выход экстрактивных веществ максимален в траве тысячелистника и чабреца, цветках ромашки и листьях эвкалипта [4]. Таким образом, в дальнейших исследованиях по выбору оптимальной технологии экстракции сложной настойки нами были использованы спирт этиловый 70%.

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

Характер изменения определенных критериев оценки процесса в динамике изменения соотношения «сырье:экстракт» в зависимости от типа использованного экстрагента приведен в таблице 2 на примере травы тысячелистника

Таблица 1 - Выход экстрактивных веществ в зависимости от экстрагента

Экстрагент /сырье	Вода очищенная	Спирт этиловый 40%	Спирт этиловый 50%	Спирт этиловый 60%	Спирт этиловый 70%	Спирт этиловый 80%
Трава тысячелистника	25,15±1,32	31,67±1,23	28,39±1,45	32,76±1,28	41,10±1,71	22,93±1,39
Цветки ромашки	30,12±1,19	37,78±1,55	33,34±1,37	27,78±1,66	36,80±1,26	25,16±1,77
Трава чабреца	8,15±1,43	9,97±1,36	14,40±1,44	18,86±1,75	19,97±1,78	18,86±1,37
Лист эвкалипта	29,15±1,67	33,06±1,29	14,93±1,89	30,12±1,33	34,12±1,23	33,06±1,26

Таблица 2 - Определение выхода экстрактивных веществ в траве тысячелистника

№ извлечения	DER	Объем отдельной порции экстракта V _n , мл	Объем суммарного экстракта V _{n+1} на стадии, мл	Показ-ель анализатора на влаги	Содержание сухого остатка, ω _n , %	Содержание сухого остатка, A _n , г	Содержание сухого остатка, B _n , г	Содержание сухого остатка, C _n , %	Выход экстрактивных веществ, D _n , %
1	1:1	50	50,00	2,84	5,68	2,84	2,84	5,68	5,68
2	1:2	50	100,00	2,39	4,78	2,39	5,23	5,23	10,46
3	1:3	50	150,00	2,24	4,48	2,24	7,47	4,98	14,94
4	1:4	50	200,00	1,93	3,86	1,93	9,40	4,70	18,80
5	1:5	50	250,00	1,85	3,70	1,85	11,25	4,50	22,50
6	1:6	50	300,00	1,80	3,60	1,80	13,05	4,35	26,10
7	1:7	50	350,00	0,12	0,24	0,12	13,17	3,76	26,34
8	1:8	50	400,00	0,78	1,56	0,78	13,95	3,49	27,90
9	1:9	50	450,00	0,60	1,20	0,60	14,55	3,23	29,10
10	1:10	50	500,00	0,29	0,58	0,29	14,84	2,97	29,68

Согласно полученным данным количество экстрактивных веществ, получающихся при экстрагировании в извлечениях возрастает постепенно до пятого образца. Анализируя выдержки от шестого и до десятого можно увидеть, что количество экстрактивных веществ и сухого остатка изменяется в незначительной степени и проведение перколяции с получением вытяжек более 5 приведет к увеличению расходов экстрагента и уменьшение выхода действующих веществ на весь объем экстрагента.

Получив данные по выходу экстрактивных веществ по каждому сырью нами была сформирована таблица, которая была использована для исследований по определению оптимальной кратности экстракции и количественного значения экстрактивных веществ (C_n) и содержания сухого остатка (B_n).

Таблица 3 - Анализ кратности экстракции исследуемого сырья

№ п/п	Сырье	Эффективная кратность экстракции	Содержание сухого остатка, ω _n , %	Содержание сухого остатка, B _n , г	Выход экстрактивных веществ, D _n , %
1	Трава тысячелистника	5	3,7	11,25	22,50
2	Цветки ромашки	5	6,02	14,81	29,62
3	Трава чабреца	4	1,32	4,40	8,80
4	Лист эвкалипта	5	4,10	17,13	34,26

Таким образом, можно утверждать, что процесс экстракции сырья для достижения эффективного выхода экстрактивных веществ должен быть от 4 до 5.

С учетом необходимости получения сложной настойки, состоящей из комплекса БАР полученных из четырех растений, нами было проведено исследование по определению кратности экстракции комплексного сырья, куда в равном объеме (по 25%) были введены измельченные цветки ромашки, листья эвкалипта, травы тысячелистника и чабреца. Условия экстракции (перколяции) были идентичны условиям экстракции (перколяции) каждого отдельного сырья, суммарная масса навески составляла 50г. Полученные данные по выходу экстрактивных веществ приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Определение выхода экстрактивных веществ в комплексе

№ извлечения	DER	Объем отдельной порции экстракта V _n , мл	Объем суммарного экстракта V _{n+1} на стадии, мл	Показатель анализа влаги	Содержание сухого остатка, ωп, %	Содержание сухого остатка, Ап, г	Содержание сухого остатка, Вп, г	Содержание сухого остатка, Сп, %	Выход экстрактивных веществ, Dп, %
1	1:1	50	50,00	3,13	6,26	3,13	3,13	6,26	6,26
2	1:2	50	100,00	2,77	5,54	2,77	5,90	5,90	11,80
3	1:3	50	150,00	2,84	5,68	2,84	8,74	5,83	17,48
4	1:4	50	200,00	2,47	4,94	2,47	11,21	5,61	22,42
5	1:5	50	250,00	2,32	4,64	2,32	13,53	5,41	27,06
6	1:6	50	300,00	1,83	3,66	1,83	15,36	5,12	30,72
7	1:7	50	350,00	0,87	1,74	0,87	16,23	4,64	32,46
8	1:8	50	400,00	0,12	0,24	0,12	16,35	4,09	32,70
9	1:9	50	450,00	0,41	0,82	0,41	16,76	3,72	33,52
10	1:10	50	500,00	0,36	0,72	0,36	17,12	3,42	34,24

Согласно данным таблицы 4 эффективной кратностью экстракции является 5. При продолжении экстракции значительное количество экстрактивных веществ и сухого остатка в суммарном комплексе не повышается.

Выводы.

На основании проведенных исследований по определению экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье (цветков ромашки, листьев эвкалипта серого, травы тысячелистника обыкновенного и чабреца) определен эффективный экстрагент - спирт этиловый 70%.

Проанализировав выдержки ЛРС на содержание экстрактивных веществ и сухого остатка определена эффективная кратность экстракции травы тысячелистника обыкновенного - 5; цветков ромашки лекарственной - 5; травы чабреца - 4; листьев эвкалипта серого - 5.

Определена эффективная кратность экстракции суммарного комплекса ЛРС для получения сложной настойки и проанализированы полученные данные.

Литература

1. Фармакоэкономічна оцінка доступності лікарських засобів для лікування захворювань дихальних шляхів / О.С. Кухтенко, В.М. Назаркіна, Є.В. Гладух // Фармацевтичний часопис. - 2017. - № 3. - С. 105-111.
2. Майко, Д.В. Актуальність фітотерапії при захворюваннях дихальних шляхів/ Д.В.Майко, О.С.Кухтенко // Современные достижения фармацевтической технологии и биотехнологии: матер. IV наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Харків, 16–17 жовтня 2014 р.)–Х.: НФаУ, 2014. – С. 193.
3. Идентификация и количественное содержание флавоноидов в препаратах седативного действия [Текст] / П.С. Омельченко, Е.В. Гладух, И.С. Бурлака // Вестник Таджикского Национального университета: научный журнал. - 2014. - № 1/3. - С. 209-211.

4. Промислова технологія лікарських засобів: баз. підруч. для фармац. ВНЗ (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / Є.В. Гладух [та ін.]; НФаУ. - Х.: НФаУ: Оригінал, 2016. - 632 с.: іл.

ТҮЙІН

Кухтенко А.С., Гладух Е.В.

Ұлттық фармацевтикалық университеті, Харьков, Украина

БРОНХОЛИТТІК ӘСЕРІ БАР ТҮНДЫРМА АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Дәрілік өсімдік шикізаты негізінде бронхолит әсерлі кешенді препарат алу мақсатында тиімді экстрагенттер анықталды, бұл экстракцияның максималды көлемінде экстрагенттерді шығаруға мүмкіндік береді. Әрбір шикізат үшін және жалпы жинау үшін тұнбалар мен сығындыларды алуға арналған технологияны әзірлеу үшін пайдаланылатын экстракция деңгейі анықталды.

Кілт сөздер: экстрактивті заттар, тұндырмалар, бронхолиттік әсер, перколяция.

SUMMARY

O.S.Kukhtenko, I.V.Gladukh

National Pharmaceutical University, Kharkov, Ukraine

INVESTIGATION OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF OBTAINING THE TREATMENT OF BRONCHOLITHIC ACTION

With the purpose of obtaining a complex preparation of bronchodilator action on the basis of medicinal plant material (MPM), an effective extractant was determined, which allows extracting substances to be extracted in the maximum volume in a total extraction. For each raw material and for the total collection, the extraction rate was determined, which will be used to develop a technology for obtaining tinctures and extracts.

Keywords: extractive substances, tincture, bronchodilator action, percolation.

D.X.Rajabova, 5th year student, Faculty of Pharmacy dilnoza.rajabova@yandex.ru

Supervisor: professor of Medicinal forms technology department D.Ph.S. **Z.A. Nazarova**,

N.X.Rajabova, assistant of the chair organization of pharmaceutical affair nargiza-rh@mail.ru

The Tashkent Pharmaceutical Institute, Republic of Uzbekistan

WORKING OUT THE OINTMENT TECHNOLOGY ON THE BASES OF EXTRACT FROM MEDICINAL RAW MATERIALS

The actuality of research: At present, the application ointments of medicinal forms based on natural raw materials is considered an important function for the production of pharmaceutical technology. Especially the most vital problems are to find cheap and especially effective raw materials, and produce ointments based on different compositions of medicinal forms. Ointment is one of the ancient forms of drug. In the prescription, it consists of 15%. Ointments are semisolid preparations for external application of such consistency that they may be readily applied to the body or to the mucous membranes. They should be of such composition that they soften but not necessary melt when applied to the body.

The aim of the research: to work out technology and to select the ointment composition for the skin inflammation by aerial extract of medicinal plants as sage, equisetum and milfolli.

Research methods and materials: in order to achieve the aim, natural raw materials were used as an object: medicinal Sage (*Savia officinalis*) Sage leaf is a traditional, herbal medicinal product for relief of minor skin inflammations and bacterial infections of the skin.

Horsetail (*Equisetum arvense*) It is a widely used anti-inflammatory agent. Anti-inflammatory effect as evaluated in mice by applying hydroalcoholic extract of horsetail to mice. Due to its anti-inflammatory property, it is used to treat arthritis, chilblains, cystitis, gout, inflammation of the lower urinary tract, renal gravel. It is considered as a specific remedy in cases of inflammation or benign enlargement of the prostate

gland. The tea makes a good wash for wounds, sores, skin problems and a gargle for mouth and gum inflammations.

Milfoil (*Achillea millefolium*) *Millefolii herba* contains essential oil (the major components of which are sesquiterpenes of the guaianolide type (chamazulene), α -, β -pinene, tannins (condensed and hydrolysable), sesquiterpene lactones (matricine), and flavonoids (luteolin, apigenin, isorhamnetin, rutin) on extracts from aerial, petrolatum, and lanolin were obtained as a basis of ointment.

Vegetable raw materials extract was obtained by 70% ethyl alcohol by maceration (1:1:1). Ointment was prepared on the basis of 10% petrolatum and lanolin (9:1).

Quality indicators of extracts: appearance, color, odor, application, structure, pH, colloids and stability.

Results: ointment meets the requirements of quality on the basis of hydrophobic

Conclusions: it was worked out the ointment technology of local medicinal plant raw materials of medicinal Sage, Horsetail and Milfoil on hydrophobic base and estimated the quality. There have been estimated the quality of ointment and according to this the ointment, which worked out, is stable for the normal temperature (28C), it is softly applied to the skin inflammatory diseases. Inflammation is a complex process, essential for the host defense system. Excessive production of some inflammatory mediators may lead to chronic diseases. Plant raw materials can have an anti-inflammatory action affecting various stages of the process of inflammation. They inhibit formation of cytokines and eicosanoids, prevent the inflammatory reaction cascade from starting, and diminish skin flare, itching or excessive exfoliation. The use of most of the presented herbal medicines in treatment of inflammatory skin diseases is based on clinical and pharmacological trials in vitro and experiments in vivo. But the use of some of them is based solely on their longstanding traditional use in folk medicine.

List of literatures:

1. The State Pharmacopeia of the USSR XI ed. M., "Medicine". 1984 part I and part II.
2. Минаева С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов. М. 2009. с-192-197
3. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств. – Харьков.-2002 с-704

D.X.Rajabova, 5th year student, Faculty of Pharmacy dilnoza.rajabova@yandex.ru

Supervisor: professor of Medicinal forms technology department D.Ph.S. **Z.A. Nazarova**,

N.X.Rajabova, assistant of the chair organization of pharmaceutical affair nargiza-rh@mail.ru

The Tashkent Pharmaceutical Institute, Republic of Uzbekistan

OINTMENT TECHNOLOGY ON THE BASES OF EXTRACT FROM MEDICINAL RAW MATERIALS AND ANALYSIS OF QUALITY

The actuality of research: Medicinal preparations of plant origin are widely used in medical practice, as compared with synthetic, less toxic, harmless and have high pharmacological activity. In the Republic of Uzbekistan, stocks of medicinal plant raw materials for the production of natural preparations are sufficient, which allows developing and introducing domestic preparations in accordance with the requirements of the current program for import substitution of medicines. Ointment is one of the ancient forms of drug. At present, the application ointments of medicinal forms based on natural raw materials is considered an important function for the production of pharmaceutical technology.

The aim of the research: Development of the composition and technology of the basis of liquid extract obtained from local plant raw materials and analysis of quality.

Research methods and materials: As objects of research, sage leaves, horsetail grass and yarrow herb were used. To obtain liquid extracts, 70% ethyl alcohol was used as the extractant. To obtain liquid extracts are determined by the ratio of medicinal raw materials and the extract volume obtained, which is 1: 1: 1. Production of liquid extracts by conducting by extraction of plant material by percolation. [1,2] The next stage of the work was the development of the composition and technology of the ointment using the resulting mixture of liquid extracts from vegetable raw materials in an amount of 10%. The emulsion base was chosen as the basis. The technology of the ointment consists in that first the liquid extract from the plants is emulsified with an emulsifier (lanolin anhydrous), then Vaseline is added in parts until a homogeneous mass-like mass is obtained. The resulting emulsion ointment was left for a day to form the structure, then the evaluation of its quality. The obtained emulsion ointment was left for a day to form a structure, then the quality of the ointment was made. [2] 58 To assess the quality of the ointment, the following qualitative

indices were determined: the species (organoleptically by smell and color), the determination of colloidal stability by centrifugation in the centrifuge TsUM-1 at 1500 times / min, for 5 minutes, thermostability in a TM thermostat at 40 degrees for 6 hours , pH determination in aqueous extract of the ointment (1:10) potentiometrically and spreadability.[3]

Results: As is the case with the studies, the emulsion ointment based on the liquid extract of plant raw materials meets the requirements for the parameters of colloid stability, thermal stability, spreadability and pH=6.8.

Conclusions: Thus, the composition and technology of the ointment have been developed. The study of the correspondence of the qualitative characteristics of the proposed ointment was carried out.

List of literatures:

1. Минаева С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов. М. 2009. с-192-197
2. D.X.Rajabova Working out the ointment technology on the bases of extract from medicinal raw materials// матер. 73 студ. конференции. Т.2016. с-3
3. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств. – Харьков.-2002 с-704

Абдижалилова З.Х. - к.фарм.н., старший преподаватель кафедры ПТЛС, zilola.pharm@mail.ru,

Рахимова Г.Р. - к.фарм.н., старший преподаватель кафедры ПТЛС

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИРОПА ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ БОЛЕЗНЯХ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Разработка технологии и создание современных, эффективных и малотоксичных лекарственных средств на основе местного растительного сырья в плане внедрения их в официальную медицину является одной из приоритетных задач отечественной фармацевтической науки. На сегодняшний день самым распространенным заболеванием среди взрослых и детей является заболевание верхних дыхательных путей. К воспалительным заболеваниям верхних дыхательных путей относятся ринит, синусит, аденоидит, тонзиллит, ангина, ларингит и фарингит. Данные заболевания широко распространены: они встречаются у каждого четвертого жителя нашей планеты.

Ключевые слова: сироп, плотность, пикнометр, переломление, хроматограмма.

Цель исследования. В Узбекистане инфекционные заболевания верхних дыхательных путей диагностируются круглогодично, но в период с середины сентября по середину апреля они приобретают массовый характер и связаны с острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ). ОРВИ является самым распространенным инфекционным заболеванием в развитых странах, в среднем за год взрослый болеет ОРВИ не реже 2–3 раз, а ребенок – 6–10 раз в год. В Ташкентском фармацевтическом институте из местного сырья был получен сироп применяемый при болезнях верхних дыхательных путей. В состав сиропа входят экстракты из травы душицы мелкоцветной, листьев подорожника большого, корней игира, плодов инжира, солодки голой, также калия бромид, мед, сироп сахара. Цель настоящей работы - оценка качества полученного сиропа.

Материалы и методы: оценка качества сиропа проводилась по числовым показателям. Описание сиропа применяемого при воспалениях верхних дыхательных путей: сироп коричневого цвета, немного наблюдается осадок, сладкого вкуса, приятного запаха, густая жидкость.

Определение плотности: определение проводили в 3 сериях. Для этого чистый сухой пикнометр взвешивают с точностью до 0,0002 г, заполняют водой очищенной до метки, закрывают пробкой и выдерживают в течение 20 мин в термостате, в котором поддерживают постоянную температуру воды 20°С. Затем его берут из термостата, оставляют под стеклом аналитических весов в течение 10 мин и взвешивают с точностью до 0,0002 г.

Пикнометр освобождают от воды, высушивают, споласкивают последовательно эфиром и спиртом (сушить пикнометр путем нагревания нельзя), удаляют остатки эфира продуванием воздуха, заполняют пикнометр испытуемым препаратом и затем производят те же операции, что и с водой очищенной. Плотность ρ_{20} вычисляют по формуле:

$$\rho_{20} = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 0.99703}{m_1 - m} + 0.0012$$

где m - масса пустого пикнометра, г,

m1 – масса пикнометра с водой, г,

m2 – масса пикнометра с испытуемой жидкостью, г,

0,0012 - значение плотности воздуха при температуре 200С с барометрическим давлением 760 мм рт. ст.,

0,99703 – значение плотности воды при температуре 200С с учетом плотности воздуха.

Полученные результаты приведены в таблице № 1.

Определение показателя преломления света и концентрации сахара в сиропе.

Определение показателя преломления и концентрация сахара был проведен на рефрактометре.

Определение проводили в 3 сериях. Сначала в рефрактометре определяли показатель преломления воды очищенной. На рефрактометре имеется шкала верхняя показывает показатель преломления нижняя показывает концентрацию сахара [1, 2]. Полученные результаты приведены в таблице №1.

Определение показателя “рН”.

Результаты и обсуждение. Для определения показателя “рН” сиропа был использован потенциометрический метод приведенный в ДФ XI. Этим методом можно определить цветные, содержащие окислители и восстановители, также горячие растворы. Для определения “рН” потенциометрическим методом был использован прибор ЛПУ-01. Одновременно при определении “рН” сиропа наряду с аппаратом ЛПУ-01, использовались стеклянные и вспомогательные системы электродов. В качестве вспомогательного электрода был использован хлор серебрянный электрод. Опыт был проведен 3 раза, результаты приведены в таблице.

Каждый раз перед помещением электродов в сироп они моются водой очищенной и протираются фильтровальной бумагой. Показатель “рН” был определен через 0,5-1 минут после того как начался эксперимент. После каждого эксперимента электроды помещаются в воду.

Таблица 1 - Числовые показатели сиропа противовоспалительного действия

Числовые показатели	1-серия	2-серия	3-серия
Показатель преломления	1,4577	1,4575	1,4576
Плотность, г/см3	1,3110	1,3112	1,3111
“рН” показатель	4,0	4,2	4,1

Качественный анализ сиропа. Для определения компонентов сиропа применяемого при болезнях верхних дыхательных путей, были проведены качественные реакции на биологически активные вещества. 2 мл сиропа помещали в делительную воронку, добавляли 20-25 мл 96%ного спирта и хорошо перемешивали. Фильтровали через фильтровальную бумагу. Осадок растворяли в воде, и водный раствор делили на 3 части. Отбирали 2мл из первой части, добавляли 0,2 мл железо-(III)-хлорида появился осадок красно-желтого цвета. Этот осадок при прибавлении эфира растворился. Это реакция на бензоат-натрий. Из второй части было отобрано 2 мл, добавляли 0,5 мл разведенного нитратной кислоты, появился желтый осадок, который плохо растворяется в аммиаке. Это было реакцией на бромиды [3, 4].

Третью часть жидкости помещали в пробирку диаметром 16 мм, и взбалтывали 15 минут, появилось стабильная пена высотой 1 см. Реакция на глициризиную кислоту.

Из спиртового раствора содержащего тимол было взято 2-3 мл, к нему прибавляли 1 мл концентрированной уксусной кислоты, 6 капель концентрированной сульфатной кислоты, 1 капля нитратной кислоты. Появилось красное оркашивание.

Качество препарата также определялось временем удерживания основных пиков на хроматограмме с сравнением времени удерживания стандартных веществ.

Тимол (стандарт) Rf=4,47, Тимол (образец) Rf=4,48

Глицирзин кислота (ст) Rf=6,22, Глицирзин кислота (обр) Rf=6,23

Натрий бензоат (ст) Rf=31,56, Натрий бензоат (обр) Rf=31,51

Rf – время удерживания

Количественное определение биологически активных веществ. Для количественного и качественного анализа сиропа применяемого при болезнях верхних дыхательных путей испльзовался

ОНТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

высокоэффективная жидкостная хроматография. Хроматограф: Вектан (АҚШ) IBM-386 на компьютере GNDV 3.1 программного обеспечение. В хроматографирование использовалась:

- а) колонка длина 25 см, внутренний диаметр 0,46 см, Ultrasphere 5 мкм;
- б) запрограммированный насос 126-2 модели;
- в) детектор, Behman- 160 модели детектор который работает при диапазоне УФ лучей 200-400 нм
- г) подвижная фаза: А=17% метанол, 3 % ацетонитрил в 0,1 % ТФУ (трифторуксус кислота) кислоте раствор. В= смесь растворов 0,1 % ТФУ кислота, 20 % метанол, 20 % ацетонитрила.

Программа для насоса:

- 0-10 минут: 20 % В и 80 % А
- 10-20 минут: линейный градиент от В 20 % до 100 %
- 20-30 минут: 100 % В
- 30-35 минут: возвратный градиент от В 100 % до 20 %

Время измерения: 35 минут.

Приготовление исследуемого образца раствора:

При 20 0С автоматической микропипеткой взяли 1 мл препарата, прибавляли 4 мл подвижной фазы и фильтровали через фильтр миллипор диаметром отверстий 0,2 мкм.

Последний раствор разбавляют в соотношении 1:5

Приготовление стандартного раствора:

- а) приготовление раствора натрия бензоата 0,1 мг/мл концентрации. Для этого берут 5 мг натрия бензоата кладут в 50 мл колбу и доводят объем до 50 мл подвижной фазой.
- б) приготовление раствора тимоло в концентрации 0,2 мг/мл, для этого берут 10 мг тимоло помещают в 50 мл колбу и доводят объем до 50 мл подвижной фазой
- в) приготовление раствора глицирризиновой кислоты в концентрации 1 мг/мл, для этого берут 50 мг аммония глицирризината помещают в 50 мл колбу и доводят объем до 50 мл подвижной фазой.

Стандартные вещества отвечают требованиям СІР (индийская фармакопея). Хроматография было осуществлено в вышеупомянутых условиях (объем ввода – 20 мкл). Для количественного определения используется следующая формула:

$$\text{микдор}(\text{мг} / \text{мл}) = \frac{S_{\text{тек.эритма}} * F * D * C_{\text{стан.эритма}}}{S_{\text{стан.эритма}}}$$

Здесь: $S_{\text{тек.эритма}}$ – площадь пика исследуемого раствора на хроматограмме.

$S_{\text{стан.эритма}}$ – площадь пика стандартного раствора на хроматограмме.

$F \cdot D$ – фактор разведения, коэффициент

$C_{\text{стан.эритма}}$ – концентрация определяемого вещества в стандартном растворе

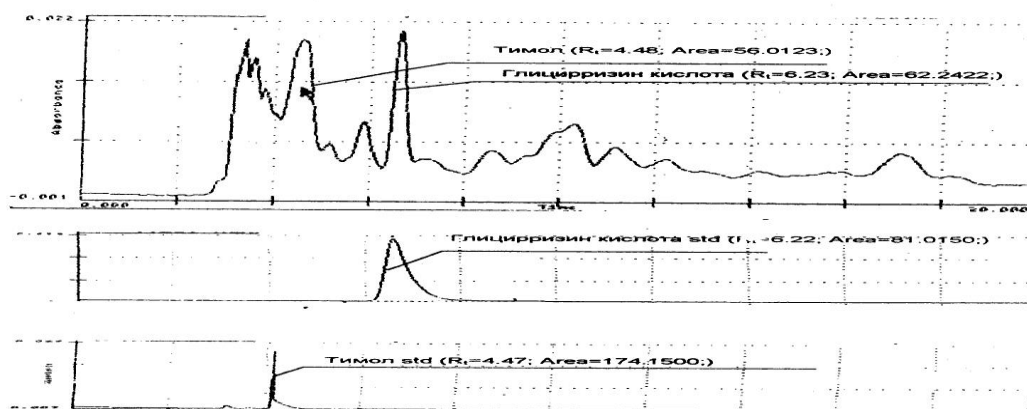


Рисунок 1 - Хроматограмма Глицирризиновой кислоты в высокоэффективном жидкостном хроматографе

В хроматограмме приведены глицирризиновая кислота и тимол содержащиеся в сиропе.

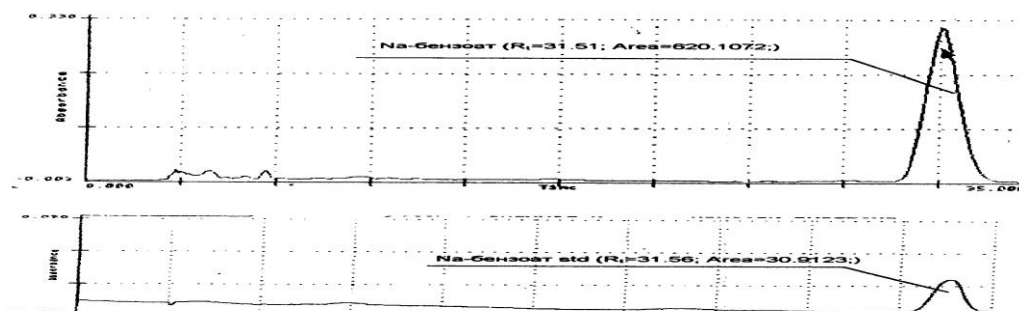


Рисунок 2 - Количественное определение Na-бензоата

Результаты определения:

Натрий бензоат:

$$x(\text{мг} / \text{мл}) = \frac{620,1072 * 0,1 * 5}{30,9123} = 10,03 \text{ мг} / \text{мл}$$

Тимол:

$$x(\text{мг} / \text{мл}) = \frac{56,0123 * 0,2 * 5}{174,1500} = 0,3216 \text{ мг} / \text{мл}$$

Кислота Глициризиновая:

$$x(\text{мг} / \text{мл}) = \frac{62,2422 * 1,0 * 5}{81,0150} = 3,841 \text{ мг} / \text{мл}$$

Анализ компонентов игира в сиропе применяемого при болезнях верхних дыхательных путей.

Приготовление раствора стандартного образца (PCO).

Экстракт приготовленный из игира и 90% ного этилового спирта. Разбавляли в соотношении 1:5 подвижной фазой. Приготовленный PCO стандартный экстракт фильтровали через фильтр миллипор диаметром отверстия 0,2 мм.

Приготовление Тест образца раствора..

Готовый препарат был разведен в соотношении 1:5 подвижной фазой и фильтрован через фильтр миллипор диаметром отверстий 0,2 мм.

Условия для высокоэффективного жидкостного хроматографирования.

Колонка: Ulfrashere C2 0,46 x 25 см; Тем 45 °C

Подвижная фаза А -1% уксусная кислота

В -80% ацетонитрил

Программа для насоса. 0' -05' 10% В/90% А

0,5' -5,0' градиент из В до 10 содержит 95% А

14' -15' градиент из В до 10% содержит А

Скорость подачи: 1 мл/мин время для игира 15'

Детектирование 254 нм, 0,01 AUFS

Результаты. В хроматограмме PCO (рисунок 1) найдены эталонные пики.

Пик I Rf = 3,01 площадь 5,8188 YEK*

YEK – в единице компьютера

Пик II Rf = (11,32 -11,42) площадь (1,5180+2,6513)

Пик III Rf = 11,80 площадь 0,9257

Общая площадь этих 3 пиков составил 10,9138 YEK.

В образце раствора сиропа (рисунок 2) было найдено эти 3 эталонных пика (Rf 3,04; (11,28-11,41) и 11,78). Общая площадь этих пиков составил в сумме 9,30019 YEK. В сравнении этих двух хроматограмм было найдено количество биологически активных веществ игира в сиропе по следующей формуле.

$$\% = \frac{S_r * d_{std} * 100\%}{S_{std} * Fdr} = \frac{9,3019 * \frac{1}{50} * 0\%}{10,9138 * \frac{1}{25}} = 42,6\%$$

Здесь S_r-общая площадь эталонных пиков в хроматограмме сироп тест-раствора, YEK.

S_{std}- общая площадь 3 эталонных пиков в PCO хроматограмме;

F.d. std-фактор разведения РСО стандарта;

F.d. r – фактор разведения тест раствора (сиропа).

Расм-3. Тест эритма (киём) хроматограммасы 1/25 суюлтиришда 20 мл олинган.

Выводы: предложены методы количественного и качественного анализа сиропа применяемого при болезнях верхних дыхательных путей.

Литература

1. Ш.Н.Шодмонов, Н.А.Бўронбоев «Майдагули тоғрайхон ўсимлигидан суюқ экстракт олиш ва ундан пертуссин Т типидаги дори турини яратиш». Киме ва фармация, №2 2000 й. с. 8
2. Copyright @ 2002-2004 “Библиотека природы”. E-mail contact @ dalcom. ru.
3. Машковский А.П. Испытание стабильности и установления сроков годности лекарственных препаратов // Фарматека-2000-№2 с. 25-34.
4. www.medlux.ru/dbase/mashkov Электронный справочник М.Д.Машковского «Лекарственные средства»

Сидаметова З.Э., самостоятельный соискатель Ташкентского фармацевтического института,

toshfarmi-fmof@mail.ru

Научный руководитель: **Олимов Н.К.**, д.ф.н., профессор

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСТОЙКИ ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ СЕДАТИВНОГО СБОРА

Введение. С целью восполнения ассортимента седативных средств, нами разработан состав растительного сбора, состоящий из местных лекарственных растений: травы пустырника туркестанского, травы зопникаРегеля, корней солодки голой и листьев мяты перечной, содержащие достаточно богатый комплекс биологически активных веществ. Среди которых присутствуют и флавоноиды.

Цель исследования. В настоящее время из седативного сбора была получена лекарственная форма в виде настойки. Настойку получали с использованием метода перколяции [1]. В качестве экстрагента был применён 70% этиловый спирт.

Материалы и методы. Объектом наших исследований являлась настойка (1:5), полученная из седативного сбора. Настойку получали методом перколяции, используя в качестве экстрагента 70% этиловый спирт. Технология получения настойки из седативного сбора, состоит из трех стадий: намачивание сырья, настаивание, перколяция. Для намачивания, 25 г сбора (измельченного до размера 2 мм) помещали в колбу с притертой пробкой, увлажняли 25 мл 70% спирта, перемешивали и оставляли на 4 часа. На дно перколятора помещали 3-4-х слойный кусочек марли, на него укладывали сырьё, утрамбовали стеклянной палочкой, сверху клали кружочек фильтровальной бумаги с грузом. Для удаления воздуха открывали спускной кран и экстрагент (70% этиловый спирт) быстро наливали по стенке перколятора. Вытекающую жидкость из приёмника наливали обратно в перколятор. Кран закрывали и доливали 70% спиртом до зеркальной поверхности над сырьём толщиной в 1-2см. Перколятор сверху закрывали двойным слоем полиэтилена и оставляли для настаивания на 24 часа. По окончании настаивания, открывали нижний спускной кран перколятора, регулируя его таким образом, чтобы из перколятора за 1 час поступала вытяжка, равная 1/24 или 1/48 части рабочего объёма перколятора. Для постоянного получения вытяжки в перколятор сверху подавали чистый экстрагент со скоростью равной скорости истечения вытяжки. Перколяцию продолжали до получения 125мл (1:5) настойки. Приготовленную настойку для очистки от балластных веществ, оставляли на 5-6 дней при температуре 80С, фильтровали через сухой складчатый фильтр.

Результаты и обсуждения. Полученная таким образом настойка, из седативного сбора представляет собой прозрачную, коричневую жидкость с зеленоватым оттенком, с характерным запахом, слегка жгучим, леденящим вкусом.

Внешний вид и числовые показатели препарата определяли по требованиям ГФ XI, концентрацию спирта - по температуре кипения, сухой остаток, тяжелые металлы. Экспериментально установлено, что концентрация спирта в настойке составило 66%.

pH определяли потенциометрическим методом.

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

Одним из основных показателей качества настоек является сухой остаток, который показывает количество экстрактивных веществ, выделенных из растительного сырья. Определение сухого остатка проводили по методике, описанной в ГФ XI[2].

В ходе проведенных на нескольких экспериментальных сериях препарата исследований установили, что сухой остаток в настойке составил 4,18%.

Определение содержания тяжелых металлов проводили по методике, описанной в ГФ XI. При этом все исследованные серии настоек выдерживали общее требование не более 0,001%.

Микробиологическую чистоту препарата оценивали в соответствии с требованиями ГФ XI «Методы микробиологического контроля лекарственных средств» и изменения №2 от 29.09.2005 г., категория 3Б. При этом в экспериментах, проведенных на пяти сериях настоек, были получены удовлетворительные результаты соответствующие указанным требованиям. Для оценки качества и подлинности проводили качественные реакции и хроматографический анализ препарата. Числовые показатели полученной настойки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Числовые показатели настойки (%)

Лекформа	Описание	Концентрация спирта	pH	Сухой остаток	Тяжелые металлы
Настойка	Прозрачная, коричневая жидкость с зеленоватым оттенком, с характерным запахом, слегка жгучим, ледящим вкусом	66%	6	4,18%	Не более 0,001%

В полученной настойке из седативного сбора, качественными реакциями обнаружено наличие флавоноидов, сапонинов и эфирных масел. Качественный состав этих соединений обнаруживается хроматографическим анализом. Флавоноиды хроматографировали методом бумажной хроматографии в системе растворителей 15%-уксусной кислоты с последующим проявлением 1%-спиртовым раствором алюминия хлорида. При этом обнаруживаются не менее четырех веществ флавоноидной природы. Эфирное масло определено методом тонкослойной хроматографии в системе растворителей хлороформ-бензол (3:1) в присутствии раствора «свидетеля» ментола. При этом на пластинке обнаруживаются пятна фиолетово-красного цвета. Проявителем служил раствор ванилина (0,2 г) в концентрированной серной кислоте (10 мл).

Выводы. Впервые разработана технология получения настойки из седативного сбора методом перколяции, с использованием 70 % этилового спирта. Разработанные показатели качества настойки, описание внешнего вида, подлинность, содержание этилового спирта, плотность, значение pH, сухой остаток, тяжелые металлы будут включены в проект ВФС на настойку.

Литература

1. Олимов Н.К. Сидаметова З.Э., Разработка технологии седативной настойки из сбора «Флегмен»// Фармацевтический журнал. - Ташкент. - 2016. № 3. - С.66-69.
2. Государственная Фармакопея: вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье.-11-е изд. доп. –М.: Медицина, 1989.-400 с. 4.

Сидаметова З.Э., самостоятельный соискатель Ташкентского фармацевтического института,
toshfarmi-fmof@mail.ru

Научный руководитель: **Олимов Н.К.**, д.ф.н., профессор
Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И АНАЛИЗ СУХОГО ЭКСТРАКТА ПОЛУЧЕННОГО ИЗ СЕДАТИВНОГО СБОРА

Введение. Препараты седативного действия на основе лекарственных растений широко применяются в медицинской практике. Несмотря на то, что лекарственные растения седативного действия широко распространены во Флоре Узбекистана, в ассортименте лекарственных средств они представлены небольшой группой и преимущественно импортного производства. С целью восполнения ассортимента седативных средств, нами разработан состав растительного седативного сбора и на его основе получен сухой экстракт.

Цель исследования. Целью наших дальнейших исследований была разработка технологии получения сухого экстракта из седативного сбора, для широкого применения в медицинской практике.

Материалы и методы. Поэтому нами разработан новый состав седативного сбора- следующего состава: трава зопника Регеля-30 частей; трава пустырника туркестанского - 30 частей; корень солодки голой - 20 частей; листья мяты перечной - 20 частей. И на его основе был получен сухой экстракт седативного действия.

Результаты и обсуждения. Фармакологические исследования показали, что новый седативный сбор не обладает местно-раздражающим, кумулятивным и алергизирующими свойствами и проявляет выраженное седативное и спазмолитическое действия.

Далее изучен состав основных биологически активных веществ сбора, УФ- спектры спиртовых извлечений, а также числовые показатели, характеризующие качество препарата [1].

Последующие исследования были направлены на получение сухого экстракта из седативного сбора. Полученную методом перколяции вытяжку с использованием 70% спирта выпаривали в вакуум-выпарном аппарате при температуре 500-600 С до остаточной влажности. Затем, сухой экстракт измельчали до однородного состояния и просеивали через сито.

Выход сухого экстракта составил 24%. Исследуемый сухой экстракт стандартизовали согласно требованиям отраслевого стандарта ТSt 42-01:2002 по следующим показателям: описание, подлинность, содержание тяжелых металлов, растворимость, влажность и микробиологическая чистота.

Сухой экстракт из сбора представляет собой темно-коричневый порошок с характерным ароматным запахом и слабым кисло – сладким вкусом. Легко растворим 70% в этиловом спирте и мало в воде.

Подлинность определяли по основным действующим веществам. Были проведены качественные реакции на биологически активные компоненты полученного сухого экстракта и проведено их количественное определение. Флавоноиды определяли реакцией цианидиновой пробы, реакции с борно-лимонным реактивом и 5%- раствором $AlCl_3$, 10% р-р $NaOH$, $FeCl_3$ и другие. Все это свидетельствует о присутствии флавоноидов в сухом экстракте.

Содержание сапонинов в сухом экстракте определяли реакциями пенообразования, с концентрированным раствором H_2SO_4 и с раствором $FeSO_4$. Содержание эфирных масел в составе сухого экстракта не проводили, так как экстракт получали отгонкой под вакуумом с последующей усушкой.

Потеря в массе при высушивании определялась в соответствии с требованиями ГФ XI, вып.1, с 176[1].

Микробиологическую чистоту сухого экстракта проверяли на соответствии требованиям, указанным в ГФ XI, вып, 2 с.193 и Изменение №2 от 12.10.2005 г, категория 3.2. Все опытные серии выдерживали указанные требования [2].

Определение тяжелых металлов проводили по методике, описанной в ГФ XI. Все исследованные серии экстрактов выдерживали общее требование (не более 0,01%).

Числовые показатели сухого экстракта приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Числовые показатели сухого экстракта

Лекарственная форма	Выход сухого экстракта	Описание	Растворимость	Содержание влаги	Тяжёлые металлы
Сухой экстракт	24 г	Тёмно-коричневый порошок с характерным ароматным запахом и слабокисло-сладким вкусом	Легко растворим в этиловом спирте и мало в воде.	3,4	Не более 0,01

Выводы. Впервые разработана технология получения сухого экстракта из седативного сбора. Выбрана оптимальная методика, позволяющая максимально истощать сырье и обогатить вытяжку комплексом биологически активных соединений. Оценку качества сухого экстракта оценивали в соответствии с требованиями ГФ XI-издания и отраслевого стандарта TSt 42-01:2002. Установлено что сухой экстракт отвечают всем требованиям НД.

Литература

1. Сидаметова З.Э., Олимов Н.К. Установление норм качества седативного сбора «Флегмен»// Фармацевтический журнал. - Ташкент. - 2016. № 3. - С.55
2. Государственная Фармакопея: вып. 1. Общие методы анализа. –11-е изд., доп.- М.: Медицина, 1987. –336 с.
3. Государственная Фармакопея: вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье.-11-е изд. доп. – М.: Медцина , 1989.-400 с. 4.

Bekchanov Kh.K., Ganiev A.K., Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan, e-mail: bekchanov.xamdam@mail.ru

Zainutdinov Kh. S., professor, dean of the faculty of Pharmacists skills improvement of the Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan, e-mail: khikmatilla@umail.uz

STUDY OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF HERBAL HERBS

Equilibrium methods of extraction in solid-liquid systems assume the equality of substances concentration at all points of the system, while the extractive substances are distributed at the extraction stage in proportion to the volumes of the liquid that forms the internal and external juices.

At present, the measure of the volume of the liquid forming the internal juice is considered to be the absorption coefficient or the porosity of the raw material. But both these indicators are only a measure of free space, in which a certain amount of extragent can fit. Plant raw materials, having a certain porosity, contain extractive substances and moisture as well. The volume of the extragent entering the raw material depends on the porosity. However, in the absorbed extragent, the extractive substances and water contained in the medicinal raw material dissolve, so the volume of the solution formed in the raw materials is much larger than the volume of the absorbed extragent. The measure of the volume of internal juice is the coefficient of internal juice formation. For a more efficient process of extracting, predicting and normalizing (standardization) of the quality of extracts, it is necessary to know the technological properties of medicinal plant material [1].

The purpose of the study was to establish the technological properties of the herb of the *Phlomis thapsoides* Bunge growing in the Farish district of the Dzhizak region of the Republic of Uzbekistan.

Materials and methods: evaluation of the degree of extractability of the raw material and the yield of the finished product is given by the amount of extractive and active substances. It was established that the extractive substances content in the studied raw material made 20.82% (extragent - 70% ethanol).

From the technological parameters of raw materials are studied: bulk density, the coefficient of filling, absorption, and increase in volume when dissolving extractives, the formation of internal juice.

Bulk mass (density) should be taken into account when determining the volume occupied by dry and swollen raw materials, external juice, which allow you to determine the ratio of raw materials to extragent, the change in the volume of internal and external juice when swelling raw materials, the concentration of substances in the internal and external juice when their volumes change.

Bulk mass (density) serves as a measure of the volume occupied by a unit of mass of the crushed raw material. The filling factor (coefficient of filling) of the raw material is the volume of liquid necessary to fill the voids (spaces, gaps) between the particles of a unit of mass of the dry, tightly packed raw materials. The displacement coefficient (factor) of raw materials is the volume of liquid displaced when a unit of mass of the dry raw material is immersed in it.

These three indicators of technological properties of raw materials are determined simultaneously.

Method of determination. About 50.0 g of the crushed raw material is placed in a cylinder with ground glass cork of 500 cm³ capacity and compacted until the volume change ceases, the volume is fixed and 400 cm³ of extragent is poured into the cylinder.

The contents of the cylinder are stirred for 2 minutes to remove air bubbles from the surface of the raw material particles and the total volume of the raw material and extragent is fixed in the cylinder in the level of liquid, after which it is closed with a stopper and left for 24 hours for swelling. Then the raw material is pressed with a grate, bringing the volume to the initial, and the extraction is drained fixing the volume. Calculations are carried out.

The absorption coefficient of the raw material is the volume of the extragent absorbed by the unit of mass of the raw material during its swelling.

The coefficient of formation of internal juice is the volume of internal juice formed in a unit of mass of raw material when the capillary moisture and extractive substances are dissolved in the absorbed extragent.

The coefficient of volume increase when dissolving extractive substances is an increase in the volume of the extragent when a unit of mass of extractive substances is dissolved in it.

Method of determination. 100.0 g of crushed raw material with a moisture content of 8.3% and a content of extractive substances of 20.82% are placed in a previously weighed diffuser. Raw materials are compacted and weighed.

Having removed the stopper with the tap closed, the raw material is poured by the extragent to form a layer of liquid above the surface of the raw material 5 cm high. Press the grate to the surface of the raw material, close the diffuser with a lid and weigh. Extraction is carried out for 24 hours, periodically mixing. Then the extract is poured out into a pre-weighed cylinder, the volume is fixed, the cylinder with the extract is weighed.

25 ml of filtered extract is placed in a weighing bottle previously weighed and weighed. The extract is evaporated to dryness, brought to constant weight at a temperature of 100°C for

3 hours. Calculations are carried out [2].

Results and discussion: as a result of the study, the technological properties of the herb of *Phlomis thapsoides* Bunge were established: bulk density – 0.35 g / cm³; coefficient of filling of raw materials - 1.72 cm³ / g; displacement coefficient (factor) of raw materials - 1.35 cm³ / g; the absorption coefficient is 2.25 cm³ / g; the coefficient of formation of internal juice - 3.2 cm³ / g; coefficient of volume increase when dissolving extractive substances - 2.11 cm³ / g.

Conclusions: as a result of the research, the technological properties of the raw material of *Phlomis thapsoides* Bunge were established, which are necessary for more efficient conducting of the extraction process, predicting and normalizing (standardization) of the quality of the extracts.

Bibliography

1. Федосеева Л.М. Изучение технологических свойств бурых листьев бадана толстолистного // Химия растительного сырья. 2000. №1. С. 113–115.
2. Ковалева Л. Г. Совершенствование технологии переработки плодов софоры японской в суммарный фитопрепарат: Дисс.... канд. фарм. наук / Ковалева Л. Г. Краснодар – 2015 . 141 с.

УДК:615.322:631.522/524

Касымова А.А., магистрант, 1 курс по специальности «Фармация», amina23.05@mail.ru
Сагиндыкова Б.А., доктор фарм.наук ,профессор
ЮКГФА, г.Шымкент, Казахстан

ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА, КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ В ПОЛУЧЕНИИ КУЛЬТУРЫ РАСТЕНИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Биотехнология (от греческих слов bios – жизнь, *teken* – искусство, logos – слово, учение, наука) – область науки и практики, основанная на направленном использовании биологических объектов для получения полезных продуктов. Объектами биотехнологии являются вирусы, бактерии, грибы, простейшие организмы, клетки (ткани) растений, животных и человека и их метаболиты, в частности биополимеры – ферменты, нуклеиновые кислоты и др.[1]

Как известно, само понятие «биотехнология» - это собрание технологий, использующих свойства клеток, например их способность синтезировать различные вещества, и заставляющих биологические молекулы, такие как ДНК и белки, работать на достижение заданных целей, в частности для получения фармацевтических субстанций. Традиционной и одновременно самой старой методикой, применяемой в биотехнологии для производства лекарственных препаратов, является ферментация, при которой используют живые клетки или их молекулярные компоненты.[2]

Культуры растительных клеток являются важным источником природных ЛС. Запасы растительного сырья в природе истощаются, роль биотехнологии растений в будущем будет очень актуальным. Клетки растений можно выращивать в искусственных условиях на питательных средах неограниченно долго, при этом часть биомассы можно использовать для экстракции целевого продукта, а часть пересаживать на свежую питательную среду для возобновления культуры. Размножение и выращивание многих культур ограничивается природными факторами (климат, сезон, погода, почвенные условия), но в случае проращивания в лабораторных условиях биотехнологическим методом, природные факторы не могут повлиять. Главным фактором является питательная среда.

Питательные среды для культивирования клеток имеют сложный состав: макро- и микроэлементы, углеводы, витамины, аминокислоты, фитогормоны. При соблюдении условий стерильности успех в культивировании клеток определяется, прежде всего, составом питательной среды. Внешними факторами, влияющими на культивирование клеток, являются температура, свет, осмотическое давление, аэрация.[3]

Биотехнология растений основана на методах культуры тканей. Для клеточных технологий с целью получения экономически важных веществ используется клеточная масса, потому что клетки *in vitro* сохраняют присущий им в растении биосинтетический потенциал. Благодаря тотипотентности растительной клетки создаются нетрадиционные технологии для растениеводства, облегчается и ускоряется селекция и размножение ценных растений, производится оздоровленный посадочный материал.

Растения содержат разнообразные вещества вторичного метаболизма, которые широко используются в медицине и народном хозяйстве. Клетки *in vitro* способны синтезировать эти вещества и независимо от факторов окружающей среды служить их источником круглый год. Культивируемые клетки способны осуществлять биотрансформацию, то есть синтезировать некоторые вещества из их дешевых и доступных предшественников. Факторами, влияющими на накопление клетками *in vitro* вторичных веществ, являются генотип растения, состав питательной среды, условия культивирования.[4]

Нами проводятся исследования по получению лекарственных средств биотехнологическим методом. Материалы и методы. Объектами исследований выбраны: семена лекарственных растений Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) и Валериана лекарственная. (*Valeriana officinalis*).

В качестве питательных сред для проращивания культуры растений нами выбраны: среда Мурасиге-Скуга (базовая среда), простая агаровая среда.

Поверхностные покровы всех органов растений обычно загрязнены спорами различных микроорганизмов и грибов.

Основным условием успешного выращивания является стерилизация растительных объектов, которая заключается в уничтожении грибных и бактериальных спор на внешней поверхности без повреждения внутренних тканей. Для этого используют различные стерилизующие вещества.[5]

Стерилизация семян. Вид стерилизующего вещества, его концентрация и длительность применения зависят от плотности и чувствительности ткани, которая будет стерилизоваться. Правильный выбор стерилизующей вещества состоит в том, чтобы она пагубно действовала на все микроорганизмы и в то же время минимально повреждала ткани. Еще одним важным условием является то, что стерилизующее вещество должно легко удаляться из ткани промывкой очищенной водой или разлагаться. Иначе происходит отравление тканей, что негативно влияет на образование и рост экспланта.

Как правило, стерилизацию начинают с погружения растительного материала в 70% этанол: семена - на 1-5 мин. Обработка тканей этанолом разрушает восковой налет на листьях, усиливает действие (проникновение) стерилизующих веществ. Дeterгент добавляют для смачивания поверхности: 65-70% спирт действует как детергент и стерилизатор.

Стерилизацию изучаемых нами объектов проводили в стерильных химических стаканах, накрытых чашками Петри. Очищенный и промытый растительный материал в боксе на 1-2 мин поместили в стакан с 70% спиртом, затем стерильным пинцетом вынимали и переносили в стерильных условиях, после которого отмывали в 3-5 порциях стерильной дистиллированной воды.

Стерилизация посуды. Особое внимание требует стерилизация посуды и других вспомогательных веществ, от чистоты которых зависит микробиологическая чистота в процессе посева и проращивания. Вначале посуду тщательно моют с использованием детергентов. Вымытую посуду ополаскивают очищенной водой и высушивают в сушильном шкафу. Чтобы избежать заражения простерилизованных предметов из воздуха, перед стерилизацией их заворачивают в оберточную бумагу.

Затем посуду помещают в сушильный шкаф и прогревают при 160оС в течение 2 часов (с момента установки нужной температуры). За это время погибают не только бактерии, но и их споры. Температура выше 175оС недопустима, так как при этом ватные пробки буреют, а бумажные обертки становятся ломкими. Еще более строгой стерилизации можно добиться в автоклаве, поскольку влажный пар (120–125оС) под давлением губителен для микроорганизмов и их спор. Посуду (стаканы с крышками, чашки Петри, пипетки) заворачивают в фольгу или оберточную бумагу, сверху – в целлофан; верхнюю часть градуированных пипеток закрывают ватой, каждую заворачивают в бумагу. Автоклавируют под давлением 2 атм в течение 25 – 30 минут.

Стерилизация инструментов. Предварительная стерилизация инструментов (скальпелей, пинцетов, игл и т.д.) заключается в нагревании сухим горячим жаром в сушильном шкафу в течение 2 часов при температуре 140оС.

Стерилизация материалов. Вату, марлю, ватные пробки, фильтровальную бумагу, стерилизуют в автоклаве под давлением 2 атм в течение 25 – 30 мин.

Стерилизация питательных сред. Разлитые питательные среды автоклавируют при температуре 120оС и давлении 1 атм в течение 20 минут. [6]

После подготовки растительного сырья и вспомогательных материалов нами посажены простерилизованные семена в количестве 6 штук каждого вида растений в три чашки Петри.

Затем чашки Петри с содержимым поместили в термостат для проращивания при температуре 25оС. Экспланты проращивали в течении месяца при постоянном наблюдении.

Результаты и обсуждение.

Таблица 1 - Рост семян Шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) и Валерианы лекарственной. (*Valeriana officinalis*)

Вид ЛР	Питательная среда	Срок хранения	Количество проросших семян
Шалфей лекарственный	Мурасиге-Скуга	1 месяц	3
Шалфей лекарственный	Агар-агар	1 месяц	1
Шалфей лекарственный	Фильтровальная бумага	1 месяц	0
Валериана лекарственная	Мурасиге-Скуга	1 месяц	2
Валериана лекарственная	Агар-агар	1 месяц	1
Валериана лекарственная	Фильтровальная бумага	1 месяц	0

Результаты предварительных исследований приведены в таблице 1. Как видно из таблицы после одного месяца хранения в термостате, на среде Мурасиге-Скуга прорастание семян происходило лучше, на простой агаровой среде прорастание происходило медленно и образец сравнения не показал прорастаний.

Таким образом, полученные результаты показали, что наиболее оптимальной средой для проращивания семян Шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) и Валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*) является среда Мурасиге-Скуга и для ускорения роста должны быть использованы фитогормоны (ауксины, цитокинин). Исследования по данному направлению продолжаются.

Литература

<http://botanika.su/botanika-kak-nauka/kletochnaya-biotehnologiya/sposoby-sterilizatscii-rastitel-nyh-eksplantov.html>

Ибадуллаева Ғ.С., доктор PhD, arujan-d@mail.ru, Бошкаева А.К., фарм.ғ.д., доцент, Керим Ернур, Фармация мектебі, 4 курс студенті

С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Дарбасов Б.С., вет.ғ.к. «Паритет» ЖШС, Алматы қ. Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ НАРЫҒЫНДАҒЫ ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ВЕТЕРИНАРЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ МАРКЕТИНГТІК ТАЛДАУЫ ЖӘНЕ ҚАТТЫ ДӘРІЛІК ҚАЛЫПТАР ӨНДІРІСІН ҚАЙТА ЖАБДЫҚТАУ (Ақпараттық хабарлама)

Ауыл шаруашылығы Қазақстан халқының негізгі бөлігінің тіршілік әрекетінің саласы болып табылады. Бүгінгі таңда халықтың 43,1 % ауылдық жерлерде тұрады, ал ауыл шаруашылығы өндірісінің даму деңгейі негізінен өмір сүру деңгейіне ғана тәуелді емес, сонымен қатар Қазақстан Республикасы азаматтарының көпшілігінің әл-ауқаты мен денсаулығына байланысты.

Республиканың барлық өңірлерінде адамдар мен жануарлар арасында қабыну аурулары байқалады. Қабынуға қарсы әсер көрсететін ветеринарлық препараттың болмауы Қазақстанның фармацевтикалық нарығында айтарлықтай бөлігін шетелдік ветеринарлық препараттар өндірушілер алып отыр: Аргентина, Голландия, Корея, Ресей Федерациясы, Қытай, Украина, Испания, Франция, Египет, Вьетнам. Өндірушілердің толық тізімін көруге болады (сурет 1).



Сурет 1 - Нарық үлесі арасында шетелдік өндірушілердің қабынуға қарсы ветеринарлық құралдары

Олардың жалпы үлесі 22 % құрайды. Отандық өндірушілер нарығында қабынуға қарсы ветеринарлық препараттар өндірілмейді. Қабынуға қарсы ветеринарлық препараттар нарығының құрылымы (сурет 2) көрсетілгендей, жалпы көлемінің 57 % сұйық дәрілік қалыптар, 9 % ұнтақтар мен жақпа майлар, 26 % инъекцияға арналған ерітінділер құрайды.



Сурет 2 - Қабынуға қарсы ветеринариялық препараттардың құрылымы

Фармацевтика нарығы ел экономикасының маңызды секторы және оның экономикалық және әлеуметтік дамуының критерийі болып табылады.

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау саласын дамытудың 2016-2020 жылдарға арналған «Денсаулық» мемлекеттік бағдарламасы мен «Мемлекет басшысының 2012 жылғы 14 желтоқсандағы «Қазақстан-2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына [жолдауын](#) іске асыру жөніндегі шаралар туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 2012 жылғы 18 желтоқсандағы № 449 [Жарлығына](#) сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі бекіткен қаулы Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі «Агробизнес-2017» бағдарламасы аясында мемлекетіміздің әлеуметтік әл-ауқаты мен экономикалық өркендеуінің негізі ретінде азаматтардың денсаулығын сақтаудың тиімді және орнықты жүйесін дамытуды қамтамасыз ету барысында Республикамыздың фармацевтикалық нарығында фармацевтикалық және ветеринарлық сала бойынша отандық өндірушілердің дәрілік заттарды өндіруі дамып келеді.

Қабынуға қарсы ветеринариялық препараттар өндіруде отандық өндірушілердің үлесі барлық өндірушілердің төрттен бір бөлігін құрайды. Сондықтан жергілікті өндіріс орындарын GMP стандартының талаптары бойынша қайта жабдықтау бүгінгі күнгі өзекті мәселе.

Қазақстанда ветеринарлық препараттар дайындайтын «Паритет» ЖШС қатты дәрілік қалыптар шығаратын өндіріс орнын қайта жабдықтау қарастырылуда.

Жұмыс істеп тұрған кәсіпорындардың негізгі қуаттарының тозуын бағалау кезінде 2014 жылға қарай міндетті енгізілуі заңнамамен бекітілген тиісті өндірістік тәжірибенің талаптарына (GMP) сәйкес келтіру үшін оларды жаңғырту мүмкіндігі негіз қалаушы факторға айналды. Басқаша айтқанда, GMP стандарттарына сәйкес келмейтін цехтарды пайдалануға беру 2018 жылдың аяғында тоқтатылатын болады.

Осыған орай «Паритет» ЖШС қатты дәрілік қалыптар шығаратын өндірісін GMP стандартының талаптары бойынша қайта жабдықталуда.

Қорытынды. Маркетингтік зерттеулер жүргізу негізінде, қабынуға қарсы әсер ететін қатты дәрілік қалыптар өнімдеріне деген сұраныс үнемі өсіп келеді деген қорытынды жасауға болады, импортталатын препараттар GMP сертификатын алу, отандық басым компаниясы Қазақстан Республикасының аумағында ғана емес сонымен қатар жақын және алыс шет елдерде, өнімді сатуға мүмкіндік береді.

Тиісті инженерлік тәжірибенің әдістері жобаларды жүзеге асыру және реттеуші талаптарға сәйкестігі кезінде, сонымен бірге оңтайлы және тиімді инженерлік шешімдерді қолдану арқылы «ПАРИТЕТ» ЖШС қатты дәрілік қалыптар шығаратын өндіріс орнын қайта жабдықтау жоғары сапаға қол жеткізуге мүмкіндік беретін тиімді құрал болып саналады.

Musabekov Zh.T., 307 PhR, Shymkent, Republic of Kazakhstan, zhankeldy.musabekov@mail.ru

Scientific directors: **Tolegenova G.B.**, undergraduate 2nd course of pharmaceutical faculty, Shymkent city, Republic of Kazakhstan

Martynova I.A., c.farm.sc., acting professor of drugs technology department of SKSPhA, Shymkent city, Republic of Kazakhstan

THE DEVELOPMENT OF METHODS OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF L-ARGININE IN MEDICINAL PREPARATIONS

Annotation

This article describes a technique of identification and quantification of arginine in the composition of medicinal preparations.

Keywords: arginine, an amino acid, a drug.

Purpose of the study: looking for optimal methods of establishing quantitative and qualitative analysis of arginine in medicinal preparations one of the various sources of literature.

Research: Arginine is a conditionally replaceable amino acid of the human body. Potential arginine when it is used as an active ingredient is very high – it affects the biological basis for the functioning of the human organism. Arginine is one of the most powerful antagonists comrade various tumors in human skin (tumors, papillomas, warts, etc.), as well as a means to stimulate regeneration of the skin during herfirst injury (trauma, burns). Therefore, it is widely used in cosmetology. [1] It is widely used in medicines and we need to choose the best option among the available methods of quantitative and qualitative analysis of arginine in various preparations. The work is based on the study of methods for analyzing the content of arginine, proposed by various sources. We have chosen the official methods proposed by the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan:

1. Ninhydrin reaction method is a qualitative determination of arginine and is used for visual identification the chromatograms (thin paper layer), as well as for determining the concentration of arginine colorimetric method according to the color intensity of the reaction product. When added to a solution of arginine alcoholic solution of ninhydrin with heating appears blue-violet color

2. The major and best-known method for the quantitative analysis method is arginine anija titers using 0.1 M hydrochloric acid solution as a titrant adding methylene red indicator. 1 ml 0.1 M HCl corresponds to 17.42 mg of arginine.

3. Sakaguchi reaction: 10% NaOH solution is added to an alcohol solution of α -naphthol. Stir, add 1-2 drops of sodium hypochlorite and mix again. Rose-red color develops. [2]

In addition, other sources offer alternative methods for the analysis of arginine.

The analysis of amino acids has also recently been carried out by the thin-layer method chromatography. The authors found out that separation and the greatest differences in arginine mobility were obtained using the following solvent mixtures: in the first direction the heptane-dichloroethane-acetic acid mixture (20:30:30); in the second (perpendicular) direction, the butanol-acetic acid-water mixture (80:20:20). The mobility factor R_f, obtained under conditions of an ascending two-dimensional TLC on Armstrong plates for arginine, is 0.12.

The disadvantages of this method are: the instability of the connection with arginine, as well as the long waiting time of the result (about 3 days). However, this method is very accurate and does not require expensive equipment. At present, thin-layer chromatography is used for preliminary analysis. [3]

In comparison with the method described above, the paper chromatography method is more accessible. During the work, the same development systems as for TLC are used. The value of R_f when using F4 paper for arginine in the BUV system of 4:1:2 is 0.04 [4]

Conclusion: We studied and mastered a variety of methods of identifying and study of L-arginine in substances. It is established that the methodology proposed by the official documentation (Pharmacopoeia of Republic of Kazakhstan) is the most convenient and effective. Thus, the goals have been realized, the result has a serious practical value. Work in this direction continues.

List of used literature

1. Tapiero, H.; et al. (November 2002). "L-Arginine". Biomedicine and Pharmacotherapy 56 (9): 439-445
2. State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan v. 2, p. 110

3. VN Maystrenko, RR Ilyasova, F. Kh. Kudasheva et al. Quantitative analysis of α - amino acids in the urine of patients with neurosurgical by thin-layer chromatography plates "Armsorb" //Bulletin of the Bashkir University. 2008. T. 13. No. 2. P. 265-269
4. V.F. Selemenev, V.Yu. Khokhlov, O.V. Bobreshova and others. Physicochemical bases of sorption and membrane methods of separation and separation of amino acids. –In oronezh. 2001. 300 s

ГРНТИ 34.29.25

Арзықұлова А.Н., 4 курс, фармацевтический факультет, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент, Республика Казахстан, doni.arnur.97@gmail.com
Научный руководитель: **Анарбаева Р.М.**, к.фарм.н., доцент, кафедра Технологии лекарств, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент, Республика Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРУЛЫ ВОНОЮЧЕЙ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Ферула воночая – многолетнее травянистое растений, нашедшее широкое применение в народной медицине. Растение издавна применяется в традиционной медицине Ирана, Афганистана и Таджикистана. Доказана фармакологическая активность водного и спиртового экстрактов растительного сырья. Фармакологические свойства растений обусловлены содержанием в растительном сырье ферулы воночей феруловой кислоты и ее сложных эфиров, дисульфидов, терпенов, кумаринов и карбоновых кислот.

Ключевые слова: ферула воночая, зонтичные, фармакологическая активность, экстракты, феруловая кислота.

Актуальность. Тысячелетиями различные народы мира используют целительные свойства растений. На данный момент известно около 12000 тысяч лекарственных растений, используемых не только в народной, но и традиционной медицине. Это обусловлено тем, что растения представляют собой комплекс, состоящий из биологически активных веществ и иных элементов. Поэтому лекарственные растения нередко применяются и в научной медицине.

Одними из представителей растений, применяемых в народной медицине, являются растения рода *Ferula*, которые издавна применяются в медицине таких стран как Афганистан, Таджикистан и Индия [1]. Растения данного рода нашли применение и в научной медицине. Так, например, из ферулы тонкорассеченной получают препараты ферулен, тефэстрол и паноферол [2]; из ферулы изменчивой – цинарозид [3]; из смолы ферулы арабской – хильтит арабский.

Материалы и методы исследования. Проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по применению ферулы воночей в народной и научной медицине.

Результаты исследования. Ферула воночая (*Ferula assafoetida* Linn) – многолетнее травянистое растение высотой до 3 метров, может напоминать по размерам дерево. Относится оно к семейству Зонтичных (Ариасеae). Растет растение в пустынях, скалах и песчаных грунтах. Родиной растения является Иран, Афганистан и Таджикистан, может встречаться в Туркменистане, Заилийском Алатау, горных хребтах на границе Киргизии и Казахстана. Цветение растения начинается с середины мая, когда и начинают сбор и заготовку сырья ферулы воночей.

Растению присущ резкий запах, который обусловлен содержанием 2-бутил-1-пропенил дисульфида и некоторых других дисульфидов. Особенно сильно чувствуется запах при тепловой обработке растительного сырья, в течение которой ранее указанные вещества разрушаются, и начинает преобладать ароматный запах диаллил сульфида [4].

В народной медицине растение имеет разнообразное применение. Так, например, в Китае отвар растения применяется как глистогонное средство; в Египте экстракт высушенного корня – как анальгетик, спазмолитик, дерматит и мочегонное средство; в Марокко – как противоэпилептическое средство; в Афганистане применяют для лечения истерии, коклюша и язв желудка [5-8].

Применение ферулы воночей в народной медицине обусловлено и антиоксидантными свойствами растения. Особую ценность представляет сок растения, который составляет 25-60% общей массы. В состав сока входят сложные эфиры феруловой кислоты и камеди. Ферула воночая относится к числу видов с наибольшим содержанием эфирных масел. Эфирное масло, которое составляет 4-20% от веса

растения, растения содержит соединения серы, терпены, кумарины, сульфаниловую кислоту, уксусную, ундециловую и другие карбоновые кислоты. Ферулы содержат эфирные масла и смолы, локализующиеся вместилищах и секреторных каналах, во всех своих частях. Наибольшее их количество сосредоточено в корнях и плодах. Из застывшего сока (смолы) растений получают настойки и эмульсии, которые используются при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Это одно из лучших средств против метеоризма [9-11].

Главным биологически активным компонентом ферулы вонючей является феруловая кислота. Именно она придает растительному сырью терапевтические свойства: гепатопротекторное, противовоспалительное, антигистаминное, антиагрегантное, антибактериальное и противовирусное [12].

Растительное сырье ферулы вонючей обладает широким спектром фармакологического действия. Экстракт, полученный путем экстрагирования сырья горячей водой, является эффективным средством при метеоризме, растяжении желудка и других заболеваниях желудка. Препарат, вводимый крысам перорально в течение недели, вызывал усиление активности липазы поджелудочной железы, одновременно стимулируя панкреатическую амилазу и химотрипсин. Эффект проявляется только при длительном применении [13,14].

Имеются сведения об эффективности ферулы вонючей при лечении женских заболеваний, таких как бесплодие, болезненные менструации и лейкорея. Жевательная резинка, полученная из смолы ферулы вонючей и применяемая в течение месяца, стимулирует секрецию прогестерона [15,16].

Водный экстракт высушенной смолы обладает действием и на сердечно-сосудистую систему. При внутривенном введении экстракта проявлялся вазодилатационный эффект, а также расслабляющее действие на гладкие мышцы, что в последствие снижало кровяное давление. Отмечена и антикоагулянтная и фибринолитическая активность экстракта при пероральном введении [17-19].

Этанольный экстракт (95%) смолы ферулы вонючей имеет противогрибковое и противовоспалительное действие [20,21].

Выводы. В ходе проведения литературного обзора не обнаружено сведений о создании на основе растительного сырья ферулы вонючей лекарственных форм. В народной медицине применение нашли водный и спиртовой экстракты растительного сырья. Найденная информация о химическом составе растительного сырья ферулы вонючей и применении других видов растений данного рода дают возможность сделать следующие заключения: ферула вонючая имеет большое лекарственное значение и на основе растительного сырья ферулы вонючей возможна разработка лекарственных форм, которые нашли бы применение в современной медицине.

Список литературы

1. Ферула // Ульяновск — Франкфорт. — М.: Советская энциклопедия, 1977.-(Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А.М. Прохоров; 1969—1978, т. 27);
2. Р.М. Халилов, А.У. Маматханов, Л.Д. Котенко. Технология выделения эстрогенного препарата ферулен из корней ферулы тонкорассеченной.—Химико-фармацевтический журнал. Том 43, № 10, 2009;
3. Л.Д. Котенко, М.А. Маматханова, Р.М. Халилов, А.У. Маматханов, Г.Б. Сотимов. Стандартизация травы ферулы изменчивой. – Химия растительного сырья. №4, 2009;
4. Rajanikanth B, Ravindranath B, Shankaranarayana ML. Volatile polysulphides of asafoetida. *Phytochemistry*. 1984;23:899–900;
5. Mahran GH, El Alfy TS, Ansari SM. A phytochemical study of volatile oil of Afghanian asafoetida. *Bull Fac Pharm Cairo Univ*. 1973;12:101–7;
6. Duke JA, Ayensu ES. Medicinal plants of China. Vol. 1. Algonac, Michigan: Reference Publications Inc; 1985. pp. 52–361;
7. Buddrus J, Bauer H, Abu-Mustafa E, Khattab A, Mishaal S, El- Khrisy EA, et al. Foetidin, a sesquiterpenoid coumarin from Ferula assafoetida. *Phytochemistry*. 1985; 24: 869–70;
8. Bellakhdar J, Claisse R, Fleuret J, Younos C. Repertory of standard herbal drugs in the Moroccan Pharmacopoeia. *J Ethnopharmacol*. 1991;35: 123–43.
9. Agrawal AK, Rao CV, Sairam K, Joshi VK, Goel RK. Effect of Piper longum Linn, Zingiber officinalis Linn and Ferula species on gastric ulceration and secretion in rats. *Indian J Exp Biol*. 2000;38:994–8;
10. Fatehi M, Farifteh F, Fatehi- Hassanabad Z. Antispasmodic and hypotensive effects of Ferula asafoetida gum extract. *J Ethnopharmacol*. 2004;91:321–4;

11. Platel K, Srinivasan K. Influence of dietary spices on their active principles on digestive enzymes of small intestinal mucosa in rats. *Int J Food Sci Nutr.* 1996;47:55–9;
12. Асафетида // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907;
13. Platel K, Srinivasan K. Influence of dietary spices and their active principles on pancreatic digestive enzymes in albino rats. *Nahrung.* 2000;44:42–6;
14. Pradeep KU, Geervani P, Eggum BO. Influence of spices on utilization of sorghum and chickpea protein. *Plant Foods Hum Nutr.* 1991;1:269–76;
15. Keshr G, Lakshmi V, Singh MM, Kamboj VP. Post-coital antifertility activity of *Ferula asafoetida* extract in female rats. *Pharmac Biol.* 1999;37:273–8;
16. Das PC. Oral contraceptive (longacting) Patent Brit 1,445,599. 1976;11;
17. Mansurov MM. Effect of *Ferula asafoetida* on the blood coagulability. *Meditsinskii Zhurnal Uz bekistana.* 1967;1967(6):46–9;
18. Sarkisyan RG. Effect of *Ferula* on arterial pressure. *Meditsinskii Zhurnal Uzbekistana.* 1969;1969:23–4;
19. Fatehi M, Farifteh F, Fatehi- Hassanabad Z. Antispasmodic and hypotensive effects of *Ferula asafetida* gum extract. *J Ethnopharmacol.* 2004;91:321–4;
20. Thyagaraja N, Hosono A. Effect of spice extract on fungal inhibition. *Food Sci Technol (London)* 1996;29:286–8;
21. Rahlfs VW, Mossinger P. *Asafoetida* in the treatment of the irritable colon. A double blind study. *Dtsch Med Wochenschr.* 1979;104:140–3.

ТҮЙІН

Арзықұлова А.Н., 4 курс, фармацевтикалық факультет, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, doni.arnur.97@gmail.com
Ғылыми жетекші: **Анарбаева Р.М.**, фарм.ғ.к., доцент, Дәрілер технологиясының кафедрасы, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

КЕУРЕКСАСЫРДЫ ХАЛЫҚ МЕДИЦИНАСЫНДА ҚОЛДАНУЫ

Кеурексасыр – кеңінен халық медицинасында пайдаланылатын көпжылдық шөпті өсімдік. Өсімдік Иранда, Ауғанстанда және Тәжікстанда дәстүрлі медицинада қолданылады. Өсімдік шикізатының сулы мен спиртті сығындыларының фармакологиялық белсенділігі дәлелденген. Кеурексасырдың фармакологиялық қасиеттері өсімдіктің құрамындағы ферул қышқылы, оның эфирлері, дисульфидтер, терпендер, кумариндер және карбон қышқылдарының болуымен байланысты.

Кілт сөздер: кеурексасыр, шатыршагүлділер, фармакологиялық белсенділігі, сығындылар, ферул қышқылы.

SUMMARY

Arzyulova A.N., 4th-year student, pharmaceutical faculty, South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan, doni.arnur.97@gmail.com
Scientific adviser: Anarbaeva R.M., Candidate of Pharmaceutical Sciences, Department of Technology of medicine, South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan

APPLICATION OF ASSAFOETIDA IN NATIONAL MEDICINE

Assafoetida - perennial herbaceous plants, which has found wide application in folk medicine. The plant has long been used in traditional medicine in Iran, Afghanistan and Tajikistan. The pharmacological activity of water and alcohol extracts of plant raw materials is proved. Pharmacological properties of plants are due to the content of ferulic acid and its esters, disulfides, terpenes, coumarins and carboxylic acids in plant raw materials.

Key words: assafoetida, umbrella, pharmacological activity, extracts, ferulic acid.

УДК 615.322:615.451.16

Байболат Ұ., 5-курс студенті, Фармация мамандығы

Ғылыми жетекшісі: Жузенова Г.А., мед.ғ.магистрі, аға оқытушы, **Тойшыева Б.Т.**, мед.ғ.магистрі, аға оқытушы

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент, Қазақстан Республикасы

САСЫР ӨСІМДІГІНІҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ФАРМАКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Берілген мақалада отандық және шетелдік мәлімет көздеріне сүйене отырып, сасыр өсімдігі түрлерінің фармакологиялық қасиеттеріне шолу жасалған.

Кілт сөздер: шатыршагүлділер, жоңғар сасыры, кәдімгі сасыр, сасық қурай.

Фитопрепараттар, медицинада және фармацияда синтетикалық құралдармен салыстырғанда, аз уыттылығы және сирек жанама әсер көрсетуімен үлкен сұранысқа ие. Өсімдік текті дәрілік препараттар құрамына биологиялық белсенді заттардың комплексі болуымен, жанама әсерлердің пайда болу қауіптілігінсіз ұзақ уақыт қолдану мүмкіндігімен, дәрілік өсімдік шикізатындағы биологиялық белсенді заттардың үйлесімділігімен ерекшеленеді. Қазіргі кезде отандық экспериментальды фармакология отандық шикізаттардан дайындалған өсімдік препараттарын зерттеуге аса назар аударып отыр, сондықтан өсімдік текті дәрілік құралдарды қолдану басымдығы 54 % дейін жетіп отыр [1].

Біздің мақсатымыз отандық және шетелдік мәліметтерге сүйене отырып, сасыр өсімдігінің түрлеріне әдебиеттік шолу жасап, ары қарай зерттеу жүргізу.

Дәрілік өсімдіктер өте ерте заманнан бері емдік мақсаттарда және түрлі аурулардың алдын алу үшін қолданылып келеді. Осындай өсімдіктер қатарына алуан түрлі емдік қасиеттерге ие, шығыс медицинасында ерекше орын алатын, сондай-ақ Еуропа елдерінде емдік қасиеттерімен кеңінен танымал болған сасыр өсімдігі (лат. *Ferula*) жатады. Оның емдік қасиеттері құрамындағы түрлі биологиялық белсенді заттар мен макро және микроэлементтердің болуымен байланысты. Сасыр өсімдігі халықтық және дәстүрлі медицинада өз орнын тапты.

Жоңғарлық сасыр өсімдігі тамырларының күрделі эфирлері сесквитерпендері және жіңішке сасыр өсімдігінің эстрогендік заты - ферулен негізінде «Тефэстрол» препараты алынған. Ол климакс, менопауза және жыныстық жетілудің кешігу жағдайында қолданылады. Сасыр өсімдігінің тамыры ферутин мен феридиннен басқа, эстрогендік белсенділігі жоғары ферутин және фредин эфирлері бар, олардың фармакологиялық белсенділігі «Тефэстрол» препаратынан төмен емес [3,5].

Сасыр – шатыршагүлділер (*Ariaceae*) тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік. Биіктігі 1-4м. Өсімдіктің таралу аймақтары Жерорта теңізі, Солтүстік Африка, Батыс, Орталық және Шығыс Азияның қалыпты климаттық аймақтарында өседі. Қазіргі уақытта Сасыр өсімдігінің түрі шамамен 150 түрді қамтиды, олар негізінен Ежелгі Орта Жер аймағында кең таралған. Батыс Сібір, Моңғолия және Қытайға бірнеше түр ғана кіреді. Бұрынғы КСРО аумағында 110 түрі бар. Тәжікстан флорасында Сасыр өсімдігінің 37 түрі кездеседі, оның 22-і поликарпикалық және 15-і монокарпикалық. Ресей мен көрші елдердің аумағында соңғы деректер бойынша 104 түрі бар. [2,3].

Кәдімгі сасыр - (*Ferula communis*) биіктігі 3 метрге дейін жететін, шатыршагүлділер тұқымдасының жағымсыз иісі бар шөпті өсімдік. Сасыр өсімдігінің отаны - Иран мен Ауғанстан, бұл өсімдік Орталық және Орталық Азияда, Алтай өлкесінде де табылған. Өсімдік, анда-санда жауған жауын-шашынға қарамастан құмдарда өседі. Кәдімгі сасыр Ресейде XVII-XVIII ғғ. танымал болды. II Екатеринаның жеке дәрігері профессор Н.Амбодик «Тамақтану және емшілік энциклопедиясы» кітабында былай деп жазды: «Ішке қолданылатын «жаман иісі бар шайыр» ағзадан ісікті қуып шығып, ішек құрттарын өлтіреді, іштің түйіліп ауыруын басып, дененің жансызданған бөліктерін қалыпқа келтіреді және дененің тырысып қалуында емдік әсер көрсетеді. Әсіресе, атеросклероз ауруының дамуын тежейді, катаракта, жүйке және психикалық бұзылулар кезінде және бүйректе тастар қалыптасуын болдырмау үшін қолданылады. Авиценна осы өсімдікті үнемі қолдану дененің қорғаныс қасиетін қалпына келтіру үшін қолайлы жағдай туғызатынын айтты. Ол сасырды көздің, жүйке жүйесінің инфекциялық аурулары және тері қабынуларын емдеуде сәтті қолданды. Қытай медицинасында, көне заманнан бері сасырдың тамырының кебіндісінен алынатын шырын ерекше күш-қуат беріп, сергітуші әсер көрсетуіне байланысты неврастения және вегетативтік невродарды емдеуде қолданылып келеді. Тәжікстанда халық емшілері сасыр өсімдігін жүрек, тері, жүйке

аурулары, туберкулез, асқазан және ішек қабынуларында, сондай-ақ қатерлі ісікке қарсы құрал ретінде қолданады [6,4].

Жоңғарлық сасыр - (*Ferula soongarica*) ұзындығы 4 метрге дейін жететін, шатыршагүлділер тұқымдасына жататын өсімдік. Ол түрлі ауруларды емдеу үшін ғасырлар бойы пайдаланылған. VIII-VI ғасырларда тіпті ескі Авестандық медицина дәрігерлері жоңғарлық сасыр өсімдігін ең тиімді дәрі-дәрмектердің бірі деп санаған. Ауғанстан, Иран және Үндістан Жоңғарлық сасырдың табиғи өсу орны. Қытайда, Моңғолияда және Қазақстанда кең таралған. Біздің еліміздің аумағында Батыс Сібір мен Алтай аумағында табылған. Бұл аймақтың тұрғындары бұл өсімдікті Омик және таулы омик деп атайды.

Бұл бірегей өсімдіктің емдік қасиеттері оның құрамымен байланысты. Жоңғар сасырының құрамында витаминдер мен минералдар кездеспейді және аз мөлшерде улылық қасиет көрсетеді. Дегенмен, өсімдік тамырының құрамындағы ақ түсті шырынында түрлі ауыр сырқаттарды емдеу үшін қолданылатын өте маңызды заттар: шайырлар мен эфир майлар бар. Олар өт секрециясын қалпына келтіруге көмектесіп, өт қышқылдарының, билирубиннің синтезін ынталандырады. Ежелгі емшілер өсімдіктен психикалық, неврологиялық аурулар, тері ауруларын және түрлі жұқпалы аурулар мен суқараңғылықтан (көз ауруы) арылу үшін дәрі-дәрмектер дайындады. Сонымен қатар атеросклероз, бүйрек тасы ауруларының алдын алу үшін қолданылған. Авиценна организмнің қорғанысын нығайту үшін, үнемі жоңғар сасыры тамырларын қолдануға кеңес берген.

Қазіргі кезде өсімдік негізіндегі препараттар көптеген елдердің медицинасында қолданылады. Мысалы, қытайлық дәрігерлер вегетариоз бен неврастенияны емдейді. Экссудациялық диатез кезінде сыртқа қолданады. Өсімдікті басқа дәрілік заттармен бірге қосып, пневмония, бронхит пен туберкулезді кешенді емдеу жағдайларында қолданады. Ежелгі тәжік пен өзбек медицинасы осы өсімдікке аса көңіл бөлмеген. Ал қазіргі кезде жоңғарлық сасыр өсімдігі негізіндегі дәрілік препараттар асқазан-ішек ауруларының қабынуы кезінде, туберкулез, жүрек, жүйке, тері аурулары, сондай-ақ қатерлі ісікті емдеуде кешенді түрде қолданылады. Жүрек-қан тамырлары ауруларының, атеросклероздың профилактикалық және емдік препараты ретінде қолданылады. Сырт тәнге ревматизм, артрит және полиартрит және радикулит және подагра үшін пайдаланылады. Омик негізіндегі дәрілік препараттар психикалық және неврологиялық ауруларды кешенді емдеуде, сонымен бірге, тыныс алу органдары аурулары, әйелдерде кездесетін, жатыр фибромасын кең ауқымды емдеу үшін пайдаланылады. Жоңғар сасыры еркек жыныс ауруларын емдеуде де тиімді болып келеді. Атап айтқанда, простатит, қуық бездері аденомасын емдеу үшін қолданылады. Сонымен бірге, сасыр негізіндегі дәрілік заттар потенцияны күшейтеді [6].

Сасық қурай – (*Ferula asafoetida* Linn., латынша foetidus – «иісті, сасық») – шатыршагүлділер тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін эфемероидты (вегетациялық мерзімі қысқа) өсімдік. Қазақстанда шөл және шөлейтті, аласа тау беткейлеріндегі қорымтасты жерлерде, әсіресе Қаратаудың солтүстік шығысындағы сілемдерінде өсетін 2 түрі: Қаратау сасыққурайы (*D. karataviense*) және құмдық сасыққурайы (*D. sabulosum*) бар. Бұлардың биіктігі 1,5-3м. Отаны – Ауғанстан, Иран, Тәжікстан. Құмдауыт топырақтарда, тұзданған дала аймақтарында өседі [4,5].

Әсер етуші заттар ретінде құрамына шайыр (құрамында 60% ферулин қышқылының эфирі бар), азаританол, купариндер, эфир майы, ванилин және басқа да заттар кіреді. Сонымен қатар құрамында минералды заттардың болуына байланысты өсімдік адам ағзасына ешқандай зиян келтіре алмайды. Сасық қурай өсімдігінің антимикробтық және бактерицидтік қасиеттері бар. Ол бас ауруы, гинекологиялық ауру, босанған және етеккір кезіндегі ауырсыну сезімін басу үшін, жыныстық әлсіздік кезінде қолданылады. Жүйке жүйесіне тыныштандырушы әсер етеді, ішек функциясына ықпал етеді және организмдегі метаболикалық процестерді қалыпқа келтіреді, бұл құрттарды, әсіресе дөңгелек құрттар мен қылшықтарды жоюға тиімді.

Сасық қурай өсімдігі халық медицинасында ғана емес дәстүрлі медицинада да қолдау тапқан өсімдік. Дәстүрлік дәрілік қолданылуына келер болсақ, Ауғанстанда өсімдіктің кептірілген шайырлық ыстық сулы экстракты пероральды түрде жүйке ауруларында, көкжөтел және асқазан жарасын емдеуде қолданылады. Қытайда өсімдік қайнатпасы ағзадан құрттарды түсіру үшін қолданылады. Египетте кептірілген сасық қурай тамырының ыстық сулы қайнапасы пероральды түрде спазмолитик ретінде, зәр шығару жүйесі ауруларында, тері жараларында ауырсыну сезімін басу және емдеу үшін қолданылады. Мароккада эпилепсияға қарсы қарсы құрал ретінде, Непальда құртқа қарсы құрал ретінде қолданылады. Сауд Арабиясында құрғақ шайыр көк жөтел, астма, бронхитті емдеуде қолданылады. Америка Құрама Штаттарында шайырдың сұйық экстракты қақырық түсіруші құрал ретінде, құртқа қарсы, миды және жүйке жүйесін стимулдаушы, күшті спазмолитикалық құрал ретінде қолданылады [3,7,8,9].

Қорытынды: Жүргізілген әдебиеттік шолу мәліметтері сасық қурай өсімдігінің Қазақстанда шикізат ресурсының көптігіне қарамастан, дәрілік өсімдік шикізаты ретінде толық зерттелмегендігін көрсетіп отыр. Сондықтан сасық қурай өсімдігінен биологиялық белсенді заттарды бөліп алу және зерттеу ғылыми және тәжірибелік фармация үшін өзекті болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Токешова Л.Е., Ушбаев К.У. Фармакогностическая характеристика растений семейства Астровых (Сложноцветных). Растения рода пижма// Фармацевтический бюллетень, 2008, №1-2, С.24-25.
2. Коровин Е.П., Пименов М.Г. и Кинзикаева Г.К. Флора Таджикской ССР, т. 7, 1984.
3. Р.М. Халилов, А.У. Маматханов, Л.Д. Котенко. Технология выделения эстрогенного препарата ферулен из корней ферулы тонкорассеченной. – Химико-фармацевтический журнал. Том 43, № 10, 2009;
4. [Коровин Е. П. Иллюстрированная монография рода *Ferula* \(Tourn.\) L.](#) – Институт ботаники и зоологии АН УзССР. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1947. – 91с.
5. Способ получения средств, обладающих эстрогенной активностью, А.У.Маматханов, Х.С.Ахмедхожаева, Л.Д.Котенко и др.; Патент Узбекистана, № 5588(1999).
6. Коровин Е. П. Род 1052. Ферула – *Ferula*// [Флора СССР в 30-ти томах.](#)
7. Atkins, Rosie, et al.: Herbs. The Essential Guide for a Modern World. London, Rodale International Ltd. 2006.
8. Bown, Deni: The Royal Horticultural Society New Encyclopedia of Herbs & Their Uses. London, Dorling Kindersley 2002
9. Hoffman JR, et al. The effects of acute and prolonged CRAM supplementation on reaction time and subjective measures of focus and alertness in healthy college students. J IntSocSportsNutr. (2010)
10. Асафетида// Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890 –1907.

РЕЗЮМЕ

Байболат Ү., студентка 5-курса по специальности Фармация
Научный руководитель: Жузенова Г.А., магистр мед.наук, ст.преподаватель
Тойшиева Б.Т., магистр мед.наук, ст.преподаватель
Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, Шымкент, Республика Казахстан

ВИДЫ ФЕРУЛЫ И ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

В данной статье приведен обзор фармакологических свойств видов ферулы, основываясь на отечественные и зарубежные источники информации.

Ключевые слова: зонтичные, ферула жунгарская, ферула обыкновенная.

SUMMARY

Baibolat U., 5-year student in the specialty of Pharmacy
Scientific adviser: Zhuzenova G.A., Master of Medical Science, Senior Teacher
Toyshiyeva B.T., Master of Medical Science, Senior Teacher
South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan

KINDS OF FERULA AND THEIR PHARMACOLOGICAL PROPERTIES

This article provides an overview of the pharmacological properties of ferula species, based on domestic and foreign sources of information.

Key words: umbellate, *Ferula Jungarian*, *Ferula vulgaris*.

УДК: 615.014:615.262

Научный консультант: Сагиндыкова Б.А., д.фарм.н., проф., sagindik.ba@mail.ru
Научный руководитель: Мартынова И.А., к.фарм.н., и.о. проф. martynova.ia@mail.ru
Асыллова Н.А., магистр медицинских наук, asilova.na@mail.ru, **Толегенова Г.Б.,** магистрант 2 курса, janatt_90@mail.ru,
Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКОГО ГЕЛЯ «ARGININE ENERGY»

Косметические гели - весьма распространенная лекарственная форма используемая в фармации, который широко применяется в косметологии. Они легкие по текстуре косметические средства для ежедневного ухода за кожей. Благодаря высокому содержанию водной фазы, гели быстро впитываются в кожу, не оставляя жирного блеска и не препятствуя кожному дыханию, защищают и увлажняют кожу на целый день. В статье предлагается состава и технология приготовления косметического геля с аргинином, на основе альгинат натрия.

Ключевые слова: L – аргинин, косметический гель, альгинат натрия.

Цель исследования. Разработка технологии и косметического геля «arginine energy».

Материалы и методы. Проблема старения была и остается одной из наиболее актуальных. Создание теоретических моделей процессы старения кожи - важнейший элемент познания, поэтому данному вопросу уделяется центральное внимание [1].

Кожа, как важный индикаторный иммунный и эстрогенчувствительный орган, одно из первых вовлекается в процессы возрастного изменения [2]. Атрофические изменения затрагивают, прежде всего, структурные компоненты эпидермиса и дермы. Это отражается на качестве и количестве эндогенной гиалуроновой кислоты и коллагена. Снижение синтеза коллагена и накопление его фрагментированных форм приводят к постепенной утрате каркасных свойств кожи. В возрасте старше 50 лет на фоне гормональной перестройки и нарастающего дефицита эстрогенов у 37–50% женщин наблюдается резорбция костно-хрящевых структур лица [5]. Таким образом, можно выделить два компонента старения лица: кожный, связанный с дистрофическими изменениями эпидермиса и дермы, и структурный, рельефный, сопровождающийся диспозицией мягких тканей и потерей ими объема. С возрастом кровообращение ухудшается у всех, а поскольку кожа - периферия, то у нее оно ухудшается в первую очередь. Плохое кровообращение - плохой газообмен: меньше кислорода поступает, хуже вводится углекислый газ, последствия - ускорение процесса старения [3,4].

В целом, сам интерес к феномену старения для человека означает, что он вышел за пределы биологической природы и требует уже иных условий и иных лекарственных форм. Фактически, речь идет о формировании новых лекарственных форм против старения.

С этой целью, нами был разработан состав и технология лечебно-косметического геля «Arginine energy». Основным активным компонентом которого является аминокислота L – аргинин. Состав геля представлен в таблице №1.

Таблица 1 – Состав косметического геля

Альгинат натрия
Вода очищенная
Аргинин
Лимонная кислота
Глицерин
Эфирное масло
Оптихен
Вода очищенная

Также нами была разработана технология получения косметического геля.

Технология получения косметического геля.

Работа проводилась в лаборатории кафедры технологии лекарств Южно-Казахстанской государственной фармацевтической академии с использованием бокса абактериальной воздушной среды БАВп-01-«Ламинар-С.»-1,2 (220.120.04).

При приготовлении геля необходимо соблюдать стерильные условия и температурный режим (50-550С).

Для приготовления гелевой основы в подставку помещаем альгината натрия и 50 мл воды очищенной. И оставляем на набухание в течении 2-3 часов.

Одновременно с этим нами был приготовлен водный раствор аргинина, в отдельную подставку отмериваем воды очищенной и отвешиваем аргинин, растворяем после чего добавляем лимонной кислоты и перемешиваем до полного растворения при температуре 50-550С. Далее готовый раствор фильтруем через бумажный фильтр. При перемешивании фильтрат добавляем в гелевую основу. Затем добавляем глицерин и оптихена. И в последнюю очередь добавляли зарнее эмульгированную смесь эфирных масел, где эмульгатором являются приготовленный студень альгината натрия.

Массу перемешивали до полного охлаждения. Гель представляет собой однородную массу цвета слоновой кости, со специфическим запахом. Расфасовали полученный продукт в баночки из темного стекла с навинчивающийся крышкой по 20 грамм.

Технологическая схема получения косметического геля в лабораторных условиях приведена на рисунке №1.

Результаты и обсуждения. Таким образом, согласно проведенным исследованиям, нами был предложен состав косметического геля.

Вывод: На основе проведенных исследований разработана технология приготовления косметического геля «Arginine energy». В данный момент нами введутся исследования качественного и количественного определения аргинина и оценка качества косметического геля «Arginine energy».

Литература

1. http://cosmetic.ua/agar_v_kosmetike Светлана Сай
2. <http://sovets.net/10949-alginat-natriya.html> "title="Альгинат натрия пищевой в порошке
3. Богданова Т.Я., Кашкин А.П. и др. Альгиновая кислота при инфекционных болезнях // СПб.: НИИВС.
4. Зубов Л.А., Савельева Т.А. Целебный дар моря // Архангельск: АОВК, 1997.
5. В.А.Лиходед, К.А.Пупыкина, М.В. Мельников, Ю.В. Шикова «Исследования по разработке состава и технологии получения геля с масляным экстрактом» г. Уфа 2008.

ТҮЙІН

Ғылыми кеңесші: Сағындықова Б.А., фарм.ғ.д., проф., sagindik.ba@mail.ru

Ғылыми жетекші: Мартынова И.А., фарм.ғ.к, проф.м.а., martynova.ia@mail.ru

Асыллова Н.А., мед.ғ.магистрі, asilova.na@mail.ru, **Толегенова Г.Б.**, 2 курс магистранты, janatt_90@mail.ru
Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика академиясы, Шымкент қ. Қазақстан Республикасы

«ARGINEUM ENERGY» ЕМДІК-КОСМЕТИКАЛЫҚ ГЕЛЬДІ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨҢДЕУ

Косметикалық гелдер - фармацевтика және косметологияда кеңінен қолданылатын дәрілік түр. Күнделікті теріні күтуге арналған жеңіл текстуралы косметика. Су фазасының көп мөлшерде болуына байланысты, ол тез арада теріңізге сіңіп кетіп, теріні ылғал күйде сақтап, тыныс алуына кедергі жасамайды және қорғайды. Мақалада негізі альгинат натрия, белсенді затты аргинин болатын косметикалық гелдің дайындалу технологиясы ұсынылады.

Кілт сөздер: L – аргинин, косметикалық гел, натрий альгинат.

SUMMARY

Scientific consultant: Sagindikova B.A., PhD, professor, sagindik.ba@mail.ru, **Scientific director:** Martynova I.A., PhD, ass. professor, martynova.ia@mail.ru, **Asilova N.A.**, master of medical science, asilova.na@mail.ru, **Tolegenova G.B.**, the masters degree of the 1st year, janatt_90@mail.ru

South-Kazakhstan state pharmaceutical academy, Shymkent city, Republic of Kazakhstan

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND RESEARCH OF MEDICAL AND COSMETIC GEL "ARGININE ENERGY"

Cosmetic gels - a very common dosage form used in pharmacy, which is very popular in cosmetology. They are light in texture cosmetics for daily skin care. Due to the high content of the water phase, the gels are quickly absorbed into the

skin, leaving no greasy shine and not interfering with skin breath, protect and moisturize the skin for the whole day. The article proposes the composition and technology of preparing cosmetic gel with arginine, based on sodium alginate

Key words: L-arginine, gel cosmetic, sodium alginate.

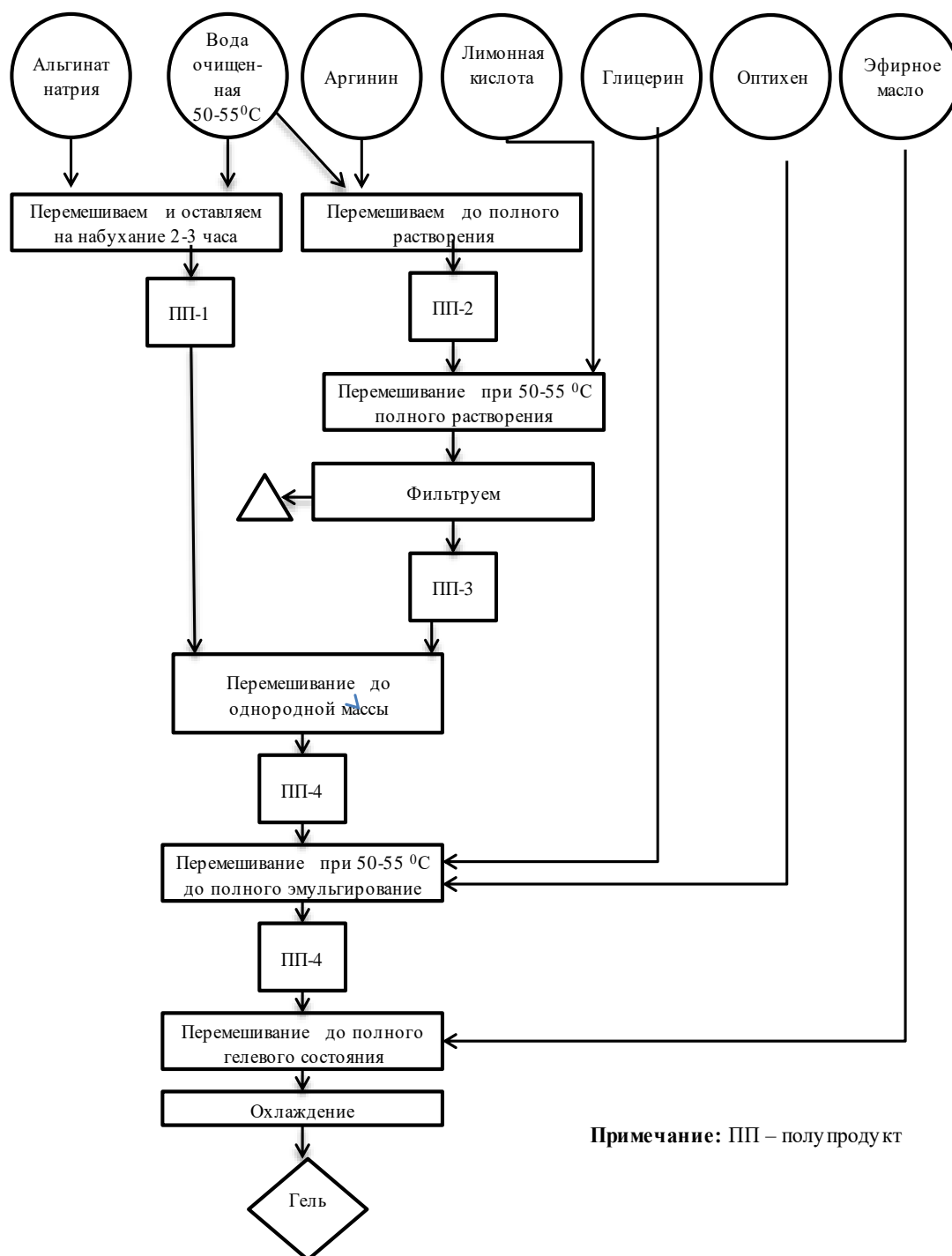


Рисунок 1 – Технологический процесс приготовления геля «Arginine energy»

ОӘК: 615.322:582.982

Анарбаева Р.М., фарм.ғ.к., проф. м.а., rm.rabiga@mail.ru, Өмірәлі М.А., фарм.ғ.к., nur_farm@inbox.ru

Даулбаева А.Ө., 1 курс магистранты, arai_14@bk.ru, Рахымбаев Н.А., мед.ғ.магистрі, nr_farma@mail.ru

Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика академиясы, Шымкент қ. Қазақстан Республикасы

САСЫҚ ҚУРАЙ ТАМЫРЫНАН РЕПЕРКОЛЯЦИЯ ТӘСІЛІМЕН СҰЙЫҚ ЭКСТРАКТ АЛУ

Қазіргі уақытта фармацевтикалық нарықта өсімдік текті дәрілік құралдардың саны арта түсуде. Өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттар адам организміне токсикалық әсер көрсетпейді. Сасық қурай ертеден құнды дәрілік құрамымен белгілі. Сасық қурай тұндырмасы халық медицинасында асқазан ішек жолдарының, жүйке және тыныс жолдарының ауруларында қолданылған. Сасық қурай тұндырмасын дәстүрлі медицинада қолданылатын дәрілік түр зерттеу фармацевтикалық технологияның актуальды мәселелерінің бірі болып табылады.

Кілт сөздер: сасық қурай, ұнтақталу дәрежесі, экстракция, реперколяция, сұйық экстракт.

Жұмыстың мақсаты: сасық қурай тамырынан сұйық экстракт алу.

Материалдар және әдістер. Сасық қурай – шатыршагүлділер тұқымдасына жатады, көпжылдық, биіктігі 2 м-ге дейінгі өсімдік, жапырағының диаметрі 5 см-ге дейін болады. Төменгі бұталары кезектескен, ал жоғарғылары шоғырланған қалың бұта тәрізді өсімдік. Сасық қурай Орта Азия және Қазақстанның барлық флорасынан орын алады. Қазақстанда Ембі үстірті ауданында, Маңғышлақта, Арал жағалауында, Мойынқұмда, Балқаш Алакөлде, Қызылқұмда, Түркістанда, Бұрынтау тауларында және Қаратауда өседі. Сасық қурай құрамында 3 - 19% эфир майы кездеседі[1,2].

Сасық қурайдың тамырынан алынатын дәрілік түр ретінде сұйық экстракт алу көзделді, ал экстракциялау әдісі ретінде реперколяция әдісі таңдалды. Экстракциялаудың бұл әдісін таңдауымызға себеп, ұсақ сериялары сұйық экстракттар өндіретін фармацевтикалық өндіріс орындарында жиі қолданылады, шикізаттан масимальды сығындылауға және жоғарғы концентрациялы сығынды алуға мүмкіндік туғызады.

Сұйық экстракттар өндірудегі келешегі бар бағыты дәрілік өсімдік шикізатынан (ДӨШ) биологиялық белсенді заттардың (ББЗ) масимальды шығымымен қамтамасыз ететін жаңа технологияны жасау және дамыту болып табылады. Оптимальды экстрагентті, экстракциялау жағдайын және шикізаттың ұнтақталу дәрежесін таңдау өте маңызды[3].

ДӨШ экстракциялау жағдайларында экстрагентті таңдау әсер етуші заттың химиялық құрамы және фармакологиялық белсенділігіне байланысты.

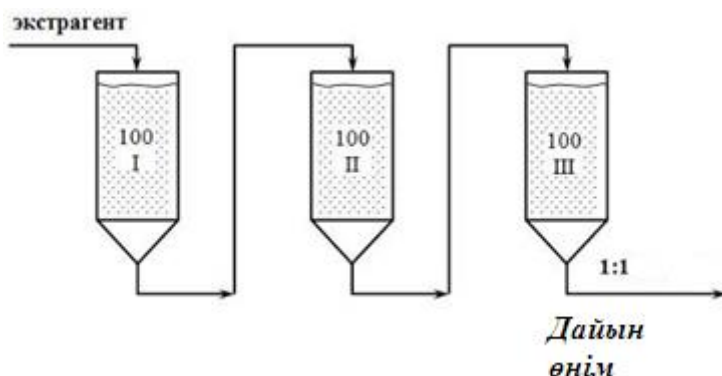
ДӨШ экстракциялау – шикізаттың ұнтақталу дәрежесі, шикізат пен экстрагенттің қатынасы, экстракциялау мерзімінің ұзақтығы сияқты факторлар әсер ететін күрделі процесс. Көрсетілген факторлар шикізат түріне байланысты (шөбі, жапырақтары, гүлі, дәні, тамыры). Біздің зерттеуімізде сасық қурайдың тамырлары алынды.

Экстракциялауға ұнтақталу дәрежесі 2 – 4 мм, 4 – 6 мм және 6 – 8 мм аралығында болатын сасық қурайдың тамырлары алынады. Экстракциялау барысында ұнтақтаудың оптимальды дәрежесі таңдалып алынады. Ұнтақталу дәрежесі мен оның түрі, бөлшектердің беті және талқандалған клеткалардың саны экстракциялау процесіне көп әсер етеді. Материал бөлшектерінің көлемдері неғұрлым ұсақ болса, оның экстрагентпен жанасу беті соғұрлым үлкен болады да, сығындау (экстракция) жылдам жүреді. Шикізаттың түріне, оның анатомиялық құрылысына, құрамына және әсер етуші заттың шоғырлануына байланысты ұнтақталу дәрежесі мен оның түрі жекеше таңдап алынады. Шикізат бөлшектерінің көлемі елеуші көмегімен елеу арқылы анықталады. Өте ұсақталған шикізат қолданғанда, өте қатты ісіну салдарынан гидравликалық кедергі тез жоғарылайды да, экстракция процесі қиындап кетеді. Алынған сығындыда өсімдік материалының өте ұсақ бөлшектері көп болады және тазарту кезінде қиыншылық туады. Клеткалық құрылысы талқандалған шикізаттардан экстракциялау процесі жуылу арқылы жүреді. Кесілген материалда клеткалық құрылысы сақталып қалады, диффузиялық процестер басым болады, экстракция баяу жүреді, бірақ, алынған сығындыда механикалық қоспалар аз болады және оны тазарту жеңіл болады[4].

Ал, экстрагент ретінде концентрациясы 20%, 40%, 70%, 90% этил спирті алынады. Алынған әр түрлі концентрациялы этанолдың ішінен биологиялық белсенді заттарды максимальды сығындылайтын, сыйымдылығы жоғарысын таңдалады.

Экстракциялаудың толықтығына әсер ететін факторлардың біріне экстракциялау тәсілі жатады. Себебі, экстракторлардың құрылысы мен олардың жұмыс істеу жағдайларына байланысты сығындау мүмкіндіктері де әр түрлі болады. Осы мақсатта, экстракциялау үшін реперколяция әдісі таңдалып отыр. Реперколяция, яғни, көп қайтара перколяциялау, экстрагенттің еріткіш қасиетін максимальды пайдаланып, шикізатты толығымен сығындап, концентренген сығынды алуға мүмкіндік беретін экстракциялаудың тәсілі. Бұл тәсілдің принципі: шикізатты бірнеше бөліктерге бөліп, әрбір келесі шикізат бөлігін алдыңғы шикізаттан алынған сығындымен перколяциялайды[5].

Сол тәсілдің бірі Босин тәсілімен реперколяциялау.



Сурет 1 - Босин тәсілімен реперколяциялау

Экстрагент әрбір перколяторға біркелкі жүктелуі үшін қажетті экстрагенттің жалпы көлемі (Vж) үш бөлікке бөлінеді. Бұл жағдайда $V = V_1 + V_2 + V_3$.

Таза экстрагенттің алғашқы бөлігінің мөлшері келесі формуламен есептеледі:

$$V_1 = PK + \frac{V - PK}{3} \quad (1)$$

мұндағы, P – шикізаттың жалпы салмағы, кг;
K – шикізаттың сіңіру коэффициенті.

Таза экстрагенттің екінші және үшінші бөліктері $V_2 = V_3$ теңдеуімен анықталады:

$$V_2 = V_3 = \frac{V - PK}{3} \quad (2)$$

Технологиясы: Шикізат құрғақ күйінде тең мөлшерде үш перколяторға жүктеледі. Экстрагент үш бөлікке бөлініп, таза экстрагент тек бірінші перколяторға «айна» пайда болғанша жіберіледі және 2 сағатқа тұндыруға қалдырылады. Осы уақыт өткеннен соң, бірінші перколятордан алынған сығындыны екінші перколяторға ауыстырылады, ал бірінші перколяторға қайтадан таза экстрагент «айна» пайда болғанша жіберіледі. Екі перколятордағы шикізат 2 сағат тұндырылады да, екінші перколятордан алынған сығынды үшінші перколяторға жіберіледі, екінші перколяторға бірінші перколятордан алынған сығынды жіберіледі, ал бірінші перколяторға қайтадан (үшінші рет) таза экстрагент «айна» пайда болғанша жіберіледі. Шикізат жүктелген перколяторлар 24 сағатқа тұндыруға қалдырылады. Келесі күні үшінші перколятордағы сығынды – алғашқы дайын өнім, толығымен сығындап алынады. Екінші перколятордағы сығынды үшінші перколяторға ауыстырылады. Бірінші перколятордағы сығынды құйылып алынады, шикізат түсірілді және сығындайды. Бірінші перколятордан алынған барлық сығындылар біріктіріледі және екінші перколятордағы шикізатты тұндыру үшін қолданады. Екі перколяторды 2 сағатқа тұндыруға қалдырады. Кейін, үшінші перколятордағы дайын өнімнің екінші бөлігін құйып алады. Екінші

перколятордағы сығынды толығымен құйылып алынады, шикізат түсіріледі және сығындалады. Екінші перколятордан алынған барлық сығындылар біріктіріледі және үшінші перколятордағы шикізатты тұндырға жіберіледі және 2 сағат тұндырылады. Белгіленген уақыт өткеннен соң үшінші перколятордан сығынды құйылып алынады және шикізат толығымен сығындалады да, дайын өнімнің үшінші бөлігі алынады. Алынған барлық сығындылар біріктіріледі [6].

Нәтиже. Реперколяция тәсілімен алынған сұйық экстрактының сапалық көрсеткіштері ҚР МФ I басылымындағы «Экстрактылар» жалпы мақаласына сай анықталады.

Қорытынды.

Дәрілік өсімдік шикізатынан сұйық экстракт алу үшін экстракциялау жағдайы анықталады.

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде алынған сұйық экстрактының сапалық көрсеткіштері нормативті құжаттарға сай анықталады.

Әдебиеттер

1. Сафина Л.К., Пименов М.Г. Ферулы Казакстана.-Алматы: Наука, 1984. – 109 б.
2. Ахатаева Д.А., Мухтубаева С.К., Оразбаев А.Е., Оңтүстік Қазакстан облысындағы сасық қурай ресурсы бойынша мәліметтер. ҚазҰУ хабаршысы №1.- 2013 жыл.– 35 б.
3. Пушков, Ю.Г. О нормировании качества жидких электратов при их производстве методом реперколяции: тезисы доклада Всесоюзн. науч. конференции, 21-22 мая 1987 г. – Львов, 1987. – С. 282-283.
4. Безчаснюк Е.М., Дяченко В.В., Кучер О.В., «Процесс экстрагирования из лекарственного растительного сырья» - Фармаком 1 – 2003., стр. 54-56.
5. Под редакцией профессора И.М. Перцева и профессора И.А. Зупанца. [Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств. В двух томах. Том 2 Харьков издательство НФАУ. 1999.](#) 98с.
6. Милованова Л.Н. Технология изготовления лекарственных форм. Ростов на Дону: Медицина, 2002 - 448 с

РЕЗЮМЕ

Анарбаева Р.М., к.фарм.н., и.о. проф., rm.rabiga@mail.ru, Өмірәлі М.А., к.фарм.н., nur_farm@inbox.ru

Даулбаева А.Ө., магистрант 1 года, arai_14@bk.ru, Рахымбаев Н.А., магистр мед.н., nr_farma@mail.ru

Южно-Казакстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент, Республика Казакстан

ПОЛУЧЕНИЕ ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА ИЗ КОРНЕЙ ФЕРУЛЫ ВОНЮЧЕЙ МЕТОДОМ РЕПЕРКОЛЯЦИИ

В современном фармацевтическом рынке увеличивается количество лекарственных средств растительного происхождения. Биологические активные вещества в составе растительного сырья не оказывают токсического воздействия на организм человека. Ферула вонючая с давних времен известна содержанием ценных веществ. Настойка ферулы вонючей в народной медицине используются при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, при нервных заболеваниях и в заболеваниях верхних дыхательных путей. Изучение настойки ферулы вонючей, как лекарственную форму применяемой в традиционной медицине является одним из актуальных проблем фармацевтической технологии.

Ключевые слова: Ферула вонючая, степень измельченности, экстракция, реперколяция, жидкий экстракт.

SUMMARY

R.M. Anarbayeva, PhD, ass. professor, rm.rabiga@mail.ru, M.A. Omirali, PhD, nur_farm@inbox.ru, A.O. Daulbayeva, the masters degree of the 1st year, arai_14@bk.ru, N.A. Rakhymbayev, master of

medical science, nr_farma@mail.ru

South-Kasakhstan state pharmaceutical academy, Shymkent, Republic of Kasakhstan

OBTAINING THE LIQUID EXTRACT FROM THE ROOT OF THE FERULA BY THE FIRM BY THE METHOD OF REPERCOLATION

In the modern pharmaceutical market, the number of herbal medicines is increasing. Biological active substances in the composition of plant raw materials do not have a toxic effect on the human body. Ferula smelly since the old times is known for the content of valuable substances. Tincture of Ferulee smelly in folk medicine is used in the treatment of diseases of the gastrointestinal tract, with nervous diseases and diseases of the upper respiratory tract. The study of the tincture of Ferula stinky as a medicinal form used in traditional medicine is one of the topical problems of pharmaceutical technology.

Key words: Ferula assafeotida, degree of crushing, extraction, repercolation, liquid extract.

ОӘЖ: 615.451.16:615.322

Сағындықова Б.А., фарм.ғ.д., профессор, sagindik.ba@mail.ru, Рахымбаев Н.А., мед.ғ.магистрі, nr_farma@mail.ru

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ. Қазақстан Республикасы

ИТМҰРЫННЫҢ «КӨПІРШІКТЕНЕТІН» ТАБЛЕТКАЛАРЫН АЛУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ЛИОФИЛЬДІ ЭКСТРАКТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУ

Итмұрын лиофильді экстрактысының технологиялық қасиеттері бағаланды: көлемдік тығыздығы, сусымалдығы және ылғалдылығы. Зерттеу нәтижесінде итмұрын лиофильді экстрактысының ылғалдығы талапқа сәйкес екендігі, көлемдік тығыздығы, сусымалдығы тиісті талаптардан төмен екендігі анықталды. Итмұрын лиофильді экстрактысының технологиялық қасиеттерін жақсарту үшін қосымша заттар таңдалды.

Кілт сөздер: лиофильді экстракт, «көпіршіктенетін» таблетка, итмұрын жемістері, көлемдік тығыздық, сусымалдылық.

Зерттеу мақсаты. Итмұрын лиофильді экстрактысының технологиялық көрсеткіштерін зерттеу.

Осыдан алдыңғы мақалаларда итмұрын лиофильді экстрактысының алыну жағдайлары көрсетілген болатын. Бұл мақалада алынған итмұрын лиофильді экстрактының технологиялық көрсеткіштері анықталды [1,2,3].

Материалдар және әдістер. «Көпіршіктенетін» таблеткалар және қоспалар олардың сумен жанасуы таблетка (қоспа) құрамына кіретін қышқылды және негізді компоненттерінің әрекеттесуі нәтижесінде газ бөлінуімен сипатталатын дәрілік түрлер [4].

«Көпіршіктенетін» таблеткалардың технологиясы құрамының арнайылығымен, сонымен қатар, компоненттердің физико-химиялық және технологиялық қасиеттерімен ерекшеленеді. Ереже бойынша бұл таблеткалардың диаметрі 50 мм-ге дейін, массасы 5 г-ға дейін, құрамындағы ылғалдылық мөлшері 0,5-2%-дан, ал ыдырау уақыты 200 мл суда 5 минуттан аспауы тиіс [5].

«Көпіршіктенетін» дәрілік түрлерді жасауда, дайындау және сақтау барысында дәрілік препараттардың құрамына кіретін органикалық қышқылдар және негіздердің өзара әрекеттесіп кетпеуін бақылау және таблеткалық массаның құрамында ылғалдылықтың аз ғана мөлшерінің берілген компоненттермен өзара әрекеттесіп кетуі негізгі қиындықтар болып табылады.

Итмұрын жемістерінен алынған лиофильді экстракт жеңіл, аморфты масса, ылғалдылығы 2,62%-ды құрайды, гигроскопты зат. Судың қатысуында өте тез еріп, қайтадан ерітінді пайда болады. Сондықтан, лиофильді экстрактан таблетка дайындау үшін тікелей престеу тәсілі таңдалды [6].

«Көпіршіктенетін» таблеткалардың компоненттері келесі талаптарға сай болуы тиіс:

суда толық еруі керек; гигроскопты емес; жақсы престелуі; пресс-инструменттерге адгезиясы болмауы;

химиялық және термиялық тұрақты болуы керек.

Осы талаптарға толық жауап беретін заттар жоқтың қасы, сондықтан, көпіршіктенетін таблеткалар ассортименті өте аз [7].

«Көпіршіктенетін» таблеткалар дайындау алдында лиофильді экстрактың (негізгі әсер етуші зат) технологиялық қасиеттері анықталды, себебі, осы қасиеттерге байланысты қосымша заттар таңдалады.

«Көпіршіктенетін» таблеткалардың технологиясының ерекшеліктері олардың ерекше физико-химиялық қасиеттерімен байланысты:

көп компонентті құрам;

компоненттердің гигроскоптығы;

таблеткалардың массасының үлкендігі (2-5 г) және геометриялық өлшемдері (d = 20-50 мм) [8].

Сондықтан, таблеткаларды престоу алдында, компоненттерді кептіріп алады, өндіріс бөлмелерінде ауаның төмен салыстырмалы ылғалдығы (20-30%) ұсталып тұрады. Осы мақсатта лиофильді экстрактың көлемдік тығыздығы, ылғалдылығы және сусымалдылығы анықталды. Себебі, бұл көрсеткіштер таблетканың дәл дозалануын қамтамасыз етеді.

1. Лиофильді экстрактың көлемдік тығыздығын анықтау (ҚР МФ 1т. 2.9.15 «Үйілген көлем» мақаласы). Сыйымдылығы 250 мл құрғақ цилиндрге 100.0 г лиофильді экстракт салынды. Цилиндр минутына 250 рет тербелісін қамтамасыз ететін тербелтуші құрылғыға бекітілді. Лиофильді экстракт тұрақты деңгейге келгенде тоқтатылды.

Көлемдік тығыздық мына формуламен есептелді:

$$P_k = \frac{m}{V} \quad (1)$$

Мұндағы: P_k – көлемдік тығыздық, кг/м³;

V – цилиндрдегі тығыздалған ұнтақтың көлемі, м³;

m – ұнтақтың салмағы, кг.

2. Лиофильді экстрактың сусымалдығын анықтау (ҚР МФ 1т. 2.9.16 «Аққыштық» мақаласы)

Сусымалдылықты анықтау үшін конус бұрышы 600 және сабағы қысқартылған конус формалы воронка қолданылды. Воронка сабағының ұшы конус төбесінен 3 мм арақашықтықта тік бұрыш болып кесілді.

Шығатын тесігі жабылған құрғақ воронкаға лиофильді экстрактың 0,5% дәлдікпен өлшенген 50 г мөлшерін абайлап, тығыздамай, салдық. Шығатын тесікті ашып, воронкадан лиофильді экстрактың толық ағып шығу уақытын анықтадық.

Сусымалдық мына формула бойынша есептелді:

$$V_c = \frac{m}{t - 20} \quad (2)$$

Мұндағы: V_c – сусымалдық, кг/с;

m – таблеткалық массаның салмағы, кг;

t – тәжірибенің толық уақыты, с;

20 с – нығыздау мерзімі, с.

3. Итмұрын лиофильді экстрактының кептіргендегі масса шығынын анықтау ҚР МФ I том, 2.8.17 «Экстрактыларды кептіргендегі масса шығыны» бөліміне сәйкес жүргізілді.

Диаметрі шамамен 50 мм, биіктігі 30 мм жалпақ түпті ыдысқа 0,5 г итмұрынның лиофильді экстрактысы салынды. Кептіргіш шкафта 105 С0-де 3 сағат бойы кептірілді және фосфор (V) оксиді үстінде қақпағы тығыз жабылған эксикаторда салқындалатылды. Содан соң масса өлшенді.

Сонымен, итмұрын лиофильді экстрактысының көлемдік тығыздығы, сусымалдығы және кептіргендегі масса шығынының зерттеу нәтижелері кесте –9-да берілген.

Кесте 1 – Итмұрын лиофильді экстрактысының көлемдік тығыздығы, сусымалдығы және кептіргендегі масса шығынының нәтижелері

№	Көлемдік тығыздық, г/см ³		Сусымалдық, г/с		Кептіргендегі масса шығыны, %	
	НҚ бойынша	Нәтиже	НҚ бойынша	Нәтиже	НҚ бойынша	Нәтиже
1	Төмен – 0,4 г/см ³ -ден аз	0,22	8,6 – 12 – өте жақсы 6,6 – 8,5 – жақсы 3 – 6,5 – қанағат- танарлық	1,43	5%-дан аспауы тиіс	2,1
2		0,23		1,22		2,7
3	Орташа – 0,4 – 0,7 г/см ³	0,22	2 – 3 – жіберілетін 1 – 2 – нашар	1,35		3,0
4		0,21		1,56		2,4
5	Жоғары – 0,7 г/см ³ -нен артық	0,24	0,3 – 1 – өте нашар	1,16		2,9
x		0,22		1,34		2,62

Нәтиже және талқылау. Кестеден көрініп тұрғандай, біздің зерттеулерде лиофильді экстрактың көлемдік тығыздығы – 0,22 г/см³-не, сусымалдығы – 1,34 г/с-ге, ал кептіргендегі масса шығыны 2,62%-ға тең болды. Лиофильді экстрактың көлемдік тығыздығы және сусымалдығы төмен екендігі, ал ылғалдылығы нормативті құжат талабына сай екендігі анықталды.

Қорытынды. Лиофильді экстрактың көлемдік тығыздығы мен сусымалдығын жақсарту мақсатында қосымша зат ретінде лактоза таңдалды.

Әдебиеттер

1. Н.А. Рахымбаев, Г.А. Мыңжасарова. Итмұрын жемістерінің тұнбасынан лиофильденген құрғақ экстракт алу технологиясын жасау. ОҚМФА жаршысы.- №2(71) – 2015. 32-35 б.
2. Н.А. Рахымбаев, Нұрбаева С.Е., Мәдіханқызы Ұ. Итмұрын жемістерінің тұнбасынан лиофильденген құрғақ экстракт алу технологиясын жасау. ОҚМФА жаршысы.- №4(73) – 2015. 99-103 б.
3. Б.А. Сағындықова, Н.А. Рахымбаев, Д. Мамедали. - Итмұрын лиофильді экстрактысының сапасын бағалау. ОҚМФА жаршысы.- №4(77) – 2016. 47-48 б.
4. Стоянов Э.В. Изготовление шипучих таблеток / Стоянов Э.В, Воллмер Р.В.// Промышленное обозрение. – 2009. - №5. – С. 60-61.
5. Современные лекарственные формы: Учебное пособие/ под ред. Р.У. Хабриева.- М.: Медицина, 2005.-128 с.
6. Пашнев, П.Д. Создание составов, разработка технологии новых лекарственных препаратов в форме таблеток и гранул с растительными экстрактами и их исследование: автореф. ... д-ра фармац. наук: 15.00.01
7. Шевченко, А.М. Обоснование выбора вспомогательных веществ для производства шипучих таблеток дроваверина гидрохлорида / А.М. Шевченко // Успехи современного естествознания. - 2003 г. - №1. - С.68-72.
8. Шевченко, А.М. Разработка критериев выбора вспомогательных компонентов и способа гранулирования для шипучих лекарственных форм / А.М. Шевченко, Э.Ф. Степанова, Н.Н. Богдасhev // Фармация - 2004. - №1. -С. 32-34

РЕЗЮМЕ

Сағиндықова Б.А., д. фарм.н., профессор, sagindik.ba@mail.ru, Рахымбаев Н.А., магистр мед.н., nr_farma@mail.ru

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент, Республика Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИОФИЛЬНОГО ЭКСТРАКТА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ «ШИПУЧИХ» ТАБЛЕТОК ШИПОВНИКА

Проведена оценка технологических свойств лиофильного экстракта шиповника: насыпная плотность, сыпучесть и влажность. По результатам исследования выявлено, что влажность лиофильного экстракта соответствует требованиям, а насыпная плотность, сыпучесть ниже требуемого. Для улучшения технологических свойств лиофильного экстракта шиповника выбраны вспомогательные вещества.

Ключевые слова: лиофильный экстракт, «шипучая» таблетка, плоды шиповника, насыпная плотность, сыпучесть.

SUMMARY

Sagindykova B. A., Doctor of Pharmacy, professor, sagindik.ba@mail.ru, Rakhymbayev N.A., master of medical science, nr_farma@mail.ru

South-Kazakhstan state pharmaceutical academy, Shymkent city, Republic of Kazakhstan

DETERMINE THE TECHNICAL PROPERTIES LIOPHILIC EXTRACT USED TO PRODUCE "EFFERVESCENT" TABLETS ROSEHIP

The technological properties of the lyophil extract of dogrose were estimated: bulk density, flowability and humidity. According to the results of the study, it was found that the moisture content of the lyophilic extract corresponds to the requirements, and the bulk density, flowability is lower than required. To improve the technological properties of the lyophil extract of dog rose selected auxiliary substances.

Key words: lyophilic extract, "effervescent" tablet, rose hips, bulk density, flowability.

Секция: «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА»

УДК:613.956-055.25 (574.5)

**Жумадилова А.Р., Қадырова Р.Ұ., Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік
Университеті, Шымкент қ.**
**Долтаева Б.З., Тойжанов Б.Қ.Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика академиясы,
Шымкент қ.**

**ҚАЗАҚСТАНДА МАҚТА ЕГІЛЕТІН ЕЛДІ МЕКЕНІНДЕ ӨМІР СҮРЕТІН ҚЫЗДАР МЕН
ЖАСӨСПІРІМДЕРІНІҢ РЕПРОДУКТИВТІ ӨМІРІНЕ ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ**

ТҮЙІН

524 қыздар мен жасөспірімдер тексеруден өтті. Олардың 263 і мақта егілетін елді мекен тұрғындары. 271 зерттелуші мұндай елді мекенде тұрмаған топ. Хлорорганикалық пестицидтер ИЛ-1а және ИЛ-1в ның жоғарылауына, ал ИФР-1 дің төмендеуіне алып келеді. Зерттеу барысында 1топ зерттелушілері жыныстық және физиологиялық даму көрсеткіштері 2 топ зерттелушілерден артта қалған. Бұл қыздардың репродуктивті көрсеткіштерінің төмендегенін дәлелі болады.

Кілт сөздер: жасөспірім қыздар, жыныстық және физиологиялық даму, цитокиндер.

Репродуктивті дені сау әйелдің қалыптасуында балалық және жасөспірімдік кезеңнің маңызы бар екеніне ешқандай күмән тудырмайды. Сыртқы отратаның жаман әсері зиянды әдеттер жасөспірімдік кезде әсер етіп әйелдің жетілген кезінде жыныстық жүйесіне бұзушы әсер көрсетеді.

Мақта өсіру – Оңтүстік Қазақстанда ауыл шаруашылығының маңызды саласы және соңғы 10 жылда жаңа белестерге көтерілуде. Көптеген ғылыми зерттеулерген қарамастан хлорорганикалық пестицидтердің енді өсіп келе жатқан ұрпаққа шынайы зиянды әсерінің көлемі анықталмады. Пестицидтердің жағымсыз әсері сол аймақта тұрып жатқан қыздарға және сол жерде жұмыс жасайтын әйелдерден туылған қыздардың репродуктивті даму кезінде жағымсыз әсер береді.

Жыныстық және физиологиялық даму көрсеткіштері сыртқы факторлармен жағымсыз әсерлердің көрінісінен, адам ағзасында болатын өзгерістердің, биологиялық индикаторы болып табылады.

Зерттеудің мақсаты. ҚР мақта егістіктері бар аймақтағы қыздармен мен жасөспірімдердің жыныстық және физиологиялық жетілуінің, сонымен қатар иммунды статусының ерекшеліктерін зерттеу.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Зерттеуге 10-17 жас аралығындағы 524 қыз бала қатысты. Қатысушы қыздардың барлығы ауылды аймақтарда тұрады. Негізгі топты мақта егістігі бар және хлорорганикалық пестицидтер кең қолданылатын ауылды аймақта тұратын 253 қыздар құрады. 271 қыз ҚР мақта егістігімен айланыспайтын аймақтарынан топталстырылған зерттеу тобы. Физикалық және жыныстық жетілуді бағалады.

1 Кесте - Қыздардың әр түрлі жастағы салмақтары, кг

Жасы	Негізгі топ	Бақылау тобы	p
10	34,1±0,2	35,6±0,3	<0,001
11	36,1±0,4	38,5±0,6	<0,001
12	40,2±0,3	43,8±0,3	<0,001
13	46,0±0,2	46,9±0,6	<0,05
14	51,1±0,5	50,3±0,7	<0,05
15	52,1±0,5	52,9±0,5	<0,05
16	53,1±0,5	55,0±0,6	<0,05
17	56,6±0,4	58,0±0,5	<0,05

Зерттелуші 87 қыз(47-негізгі топтан,40-зерттеу тобынан) бұл зерттеуде қан сарысуындағы цитокиндер тексеріліп:интерлейкин-1а,интерлейкин-1в, рецепторлы антогонист ИЛ-1 және инсулинтәрізді

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

өсуі фактор-1 перифериялық жүйелі - тест Вектор-Бест әдісін қолдана отырып қаттыфазалы иммунофермент анықталады.

Қортынды және нәтижелерін талдау. Біздің зерттеулер хлороорганикалық пестицидтер қыздар мен жасөспірімдердің денсаулығымен жыныстық жетілуіне зиянды әсер көрсететінін анықтады. Сондай-ақ өз қатарластарымен салыстырғанда дене салмағын өсуінің төмендеуі 10 жаспен 13 дас аралағында ($p < 0.01$) және 15 пен 18 жас аралығында ($p < 0.05$). Негізгі топта зерттелуші қыздардың дене салмағының төмендеуіне, жасына байланыссыз хлороорганикалық пестицидтер тікелей әсер етеді. Қыздардың бойының тез өсуі екі топта анықталды 11 мен 12 жас аралығында, бірақ бақылау тобындағы қыздарда ол 9,9 см жылына болды. Ал негізгі топтағы қыздар жылына 6,9 см жылына ($< 0,01$)

2 Кесте - Әр түрлі жастағы қыздардың бойының өсуі, см

Жасы	Негізгі топ	Зерттелуші топ	P
10	139,8±0,7	143,6±0,6	<0,001
11	142,8±0,7	148,3±0,8	<0,001
12	149,7±0,5	158,2±0,5	<0,001
13	157,7±0,5	160,5±0,6	<0,001
14	158,4±0,4	161,5±0,5	<0,001
15	160,6±0,7	162,9±0,5	<0,01
16	161,5±0,5	163,3±0,5	<0,05
17	162,0±0,4	163,7±0,6	<0,05

Кеуде торының өлшемін тексеру, негізгі топтың қыздарының өз қатарластарынан айтарлықтай артта қалатынын әсіресе 14 пен 18 жас аралығындағы жасөспірімдерде бұл көрсеткіштер төмен ($< 0,01$)

Хлороорганикалық ауданда тұратын қыздар тек антропометриялық көрсеткіштері ғана емес жыныстық жетілу жағынанда артта қалуда. Мысалы бақылаушы топтарғы қыздардың алғашқы етеккірі 11,9±0,3 жаста басталса, негізгі зерттелуші топтың қыздарында ол орташа 13,8±0,5 жасты құрады.

Етеккір функциясын бақылау нәтижелері негізгі топтағы қыздардың 80 (31,6%) дисменорея бар деп дәлелдеді. Ал 51 (20%) қызда олигоопсоменорея, 42 (16,6%) қызда біріншілік аменорея.

3 Кесте - Кеуде торының өлшемінің көрсеткіші, см

Жасы	Негізгі топ	Зерттелуші топ	P
10	70,8±0,5	71,5±0,6	<0,05
11	72,6±0,6	74,8±1,0	<0,05
12	75,5±0,5	77,6±0,4	<0,001
13	78,3±0,4	79,5±0,5	<0,05
14	81,5±0,6	83,2±0,4	<0,05
15	83,5±0,5	84,9±0,4	<0,05
16	83,8±0,5	86,4±0,6	<0,001
17	85,1±0,4	87,2±0,6	<0,01

Пестицидтер әсер ететін аймақтағы қыздарды қан сарысуындағы цитокиндердің соның ішіндегі қабыну алды цитокиндері ИЛ-1 α және ИЛ-1 β жоғарылаған. ИЛ-1РА мен басқа топтарының арасында айтарлықтай айырмашылық жоқ ($< 0,05$). Пестицидті аймақта өмір сүрген қыздардың қыздардың ИФР-1 деңгейі (443,51±41,23 пг\мл), бақылау тобындағы өз қатарластарынан төмен (778,05±30,02 пг\мл) ($< 0,001$).

4 Кесте - Қыздардың қанындағы цитокин деңгейі, пг\мл

Цитокин	Негізгі топ n=47	Зерттелуші топ n=40	P
ИЛ-1 α	1,91±0,07	1,53±0,09	p<0,001
ИЛ-1 β	9,96±0,35	8,29±0,59	p<0,05
ИЛ-1РА	621,7±38,28	557,4±45,9	p<0,05
ИФР-1	443,51±41,23	778,05±30,02	p<0,001

Сонымен пестицидті хлорорганикалық заттың әсері бар аймақтағы қыздарға интерсексуальді морфотиптің қалыптасуы тән, яғни физикалық және жыныстық жетілудің артта қалуы. Соған сәйкес жыныстық жетілудің жалпы баллы негізгі топта 17 жаста $8,92 \pm 0,4$, ал бақылау тобында $10,33 \pm 0,3$ ге тең.

Біздің зерттеуіміз көрсеткендей ИЛ-1 α және ИЛ-1 β жоғарылағанда және ИФР-1 дің төмендеуі хлорорганикалық пестицидтердің әсерінен болады, ол өз кезегінде қыздармен жасөспірімдердің физикалық және жыныстық жетілуді кешеуілдетеді.

ӘДИБЕТТЕР

1. Бапаева Г.Б, Кадырова Р.У.Состояние иммунологического статуса при воспалительных заболеваниях женских половых органов у работниц хлопкоперерабатывающих предприятий//Проблемы женского здоровья и пути их решения:Материалы 2-й Всерос.конф.-М.,2008.-С.7-8.
2. Кетлинский С.А,Симбирцев А.С.Цитокины.-СПб:Фолиант,2008.-552с.
3. Buck Louis G.M. ,Grey L.E.,Marcus M et al.Environmental factors and puberty timing: expert panel research needs // Pediatrics.-2008.-Vol.121(Suppl.3).-P.S192-207.
4. Ferris J.S. Flom J.D. Tehranifar P. et al.Prenatal and childhood environmental tobacco smoke exposure and age at menarch //Pediatr.Perinat.Epidemiol.-2010.-Vol.24, №6.-P.515-523.
5. Sabry D., Nouh O., Marzouk S.,Hassouna A.Pilot study on molecular quantitation and sequencing of endometrial cytokines gene expression and their effect on the outcome of in vitro fertilization (IVF)cycle//J.Advanc.Res.-2014.-Vol.5,№5.-P.595-600

Аннотация

Жумадилова А.Р.,Кадырова Р.У., Международный казахско-турецкий Университет им. Х.А.Ясави
Долтаева Б.З.,Тойжанов Б.Қ., г.Шымкент, Южно-Казахстанская государственная Фармацевтическая академия, г. Шымкент.

ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХЛОПКОСЕЮЩИХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА

524 девушек-подростков было исследована. Из них 263 живут в хлопководном регионе основная группа. 271 девушки подростки живут в регионах не имеющие отношения к хлопководству контрольная группа. Хлорорганические пестициды влияют на повышение ИЛ-1 α и ИЛ-1 β , и понижении ИФР-1 сыворотки крови. Основная группа отстаёт от контрольной группы в физическом и половом развитии. Это доказывает понижение репродуктивной системы у основной группы.

Ключевые слова: подростки, физические и половое развитие, цитокины

ABSTRACT

A.R. Zhumadilova, R.U. Kadirova International Kazakh-Turkish University named by Khodzha Akhmet Yasavi,

B.Z. Doltayeva, B.K. Toizhanov, Shymkent city. South-Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent city.

Surveyed 524 girls-teenagers, including 263 girls living in the affected area of pesticides and 271 girl (control group) were not women-residents of the region. It was found that increased levels of organochlorine pesticides leads to increased production of IL-1 α and IL-1 β and reduced IGF-1, which is clinically manifested in the backlog of physical and sexual development. These factors can serve as a marker of reproductive function decline.

Keywords: Adolescent girls, pesticides, physical and sexual development, cytokines.

МРНТИ 87.19.15

Р.Р.Халилов, Научно-исследовательский институт «Автомобильные дороги», г.Ташкент, Узбекистан,
Р.Х.Халилова, Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта, г.Ташкент, Узбекистан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МОЙКИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Аннотация

Отмечено, что в сточных водах от мытья автотранспортных средств доминирующим загрязняющим веществом являются нефтепродукты. Показано, что химические элементы нефтепродуктов обладают высокой токсичностью и включены в список десяти наиболее опасных загрязняющих веществ природной окружающей среды. Проанализированы существующие методы очистки сточных вод и выявлены их преимущества и недостатки. Предложена эффективная очистная система для очистки сточных вод от автомобильной мойки.

Ключевые слова: загрязняющее вещество, сточные воды, очистка сточных вод, предельно допустимый сброс вещества, предельно допустимая концентрация.

Цель исследования. Известно, что вода является возобновляемым ресурсом, однако она может быть загрязнена до такой степени, что становится опасной для живых организмов и непригодной для водозабора. Статистика Всемирной организации здравоохранения свидетельствует, что около 3 млрд населения планеты пользуются недоброкачественной питьевой водой [1].

Одним из главных потребителей водных ресурсов и источников загрязнения водных объектов является автомобильный транспорт. Установлено, что например, для мытья автомобилей расход воды в мойках составляет 3-15 м³/ч, а образующиеся сточные воды содержат более чем 400 видов загрязняющих веществ, где доминируют нефтепродукты. Каждый нефтепродукт имеет собственный обусловленный химический состав, обладает индивидуальной растворимостью и биодegradацией. Для нефтей растворимость составляет 10-50 мг/л, для бензинов – 9-50 мг/л, для керосинов – 2-5мг/л, для дизельных топлив – 8-22 мг/л [1,2]. Химические элементы нефтепродуктов по данным ЮНЕСКО входят в список десяти наиболее опасных загрязняющих веществ природной окружающей среды [1]. Учитывая отмеченные обстоятельства, нами поставлена цель исследования: проанализировать автомобильную мойку как объект - потребитель водных ресурсов, выявить преимущества и недостатки существующих методов очистки сточных вод, обосновать рациональную схему водного хозяйства мойки и системы очистки от нефтепродуктов.

Материалы и методы. Объектом исследования служили образцы нефтезагрязненных сточных вод мойки автотранспорта.

Очистка транспорта должна соответствовать требованиям среди которых имеет место следующее [3]:

- обеспечение выполнения санитарно-гигиенических требований при перевозке пассажиров;
- поддержание внешнего вида автомобиля на уровне эстетических требований к его конструкции;
- поддержания чистоты в помещениях и на площадках парка автотранспортного предприятия.

Образующиеся сточные воды были исследованы на выявление примесей полярных углеводородов согласно РД 118.3897485.13-92 «Методические указания по определению содержания нефтепродуктов в почве, природных и сточных водах флуориметрией».

В хроматографическую колонку поместили слой стеклянной ваты 1 см и высушенный сорбент слоем 2-3 см. Поверх сорбента поместили слой стеклянной ваты, затем образец сточной воды в количестве 1л. Через колонку пропускали 30-70 см³ растворителя (СС14). Полученный экстракт собирали в мерную колбу на 100 см³ со штифтом, доливали содержимое до метки растворителем и измеряли концентрацию нефтепродуктов на флуориметре «Квант-9М» относительно раствора сравнения. Диапазон измерения нефтепродуктов составляет от 0,3 до 3 мг/л. При большем содержании нефтепродуктов уменьшали объем пробы.

Предельно-допустимые концентрации нефтяных загрязнений зависит от вида нефтепродукта и для воды (в пересчете по фенолу) составляет от 0,001 до 3мг/л [4].

Результаты анализа установили содержание нефтепродуктов в образцах сточной воды достигал до 1000 мг/л.

Существует большое количество методов очистки сточных вод, которые по принципу работы подразделяют на механические, физико-химические и биологические [4].

В настоящее время на автомобильных мойках используют многоступенчатые системы очистки. Он начинается с отстаивания твёрдых частиц при всплытии маслосодержащих примесей на поверхность. Последующие этапы очистки направлены на удержание нефтепродуктов.

В таблице 1 приведены основные преимущества и недостатки методов очистки.

Таблица 1 - **Преимущества и недостатки методов очистки.**

Метод очистки	Преимущества	Недостатки
наименование		
Механический	низкая себестоимость и эксплуатационные расходы	низкая эффективность, большие габариты
физико-химический	высокая эффективность	капитальные и эксплуатационные затраты
Биологический	процесс осуществляется естественным путем	необходимость больших площадей, большая продолжительность очистки

Исходя из преимуществ существующих методов предложена следующая система очистки сточных вод автомобильной мойки. Процесс очистки осуществляется следующим образом.

Сточные воды самотёком направляются в песколовку. Здесь на дне песколовки оседают песок и другие крупные загрязнения. Далее сток загрязненный нефтепродуктами и лёгкими взвешенными частицами перетекает в циркуляционную ёмкость, из которой насосом подают для очистки во флотационную установку. Затем вода через слив собирается в ёмкости сбора очищенной воды, откуда насосом по трубопроводу подаётся на биологическую очистку. Содержание нефтепродуктов в очищенной воде - до 0,05 мг/л, что соответствует требованиям ОСТ 38.01378 [5].

Очищенная вода частично подается на агрегаты мойки автомашин и часть сбрасывается в канализацию.

Нами также предложена рациональная схема водного хозяйства мойки автотранспорта исходя из анализа водохозяйственного баланса: -установления фактического потребления чистой воды на технологические нужды; -определения требований к качеству используемой воды; -количественной и качественной характеристики сточных вод; -анализа работы сооружений очистки и доочистки сточных вод; -анализа существующей схемы водного хозяйства объекта.

Результаты и обсуждения. Результаты исследования позволили разработать эффективную систему очистки сточных вод автомобильной мойки от нефтепродуктов и предложить рациональную схему водопользования.

Выводы. Транспорт остается одним из приоритетных направлений деятельности на национальном и международном уровнях для достижения цели устойчивого развития. В связи с этим ведутся работы по обеспечению развития транспорта, отвечающего требованиям охраны окружающей среды и здоровья человека. Одним из мер по обеспечению качества сброса воды в водные объекты является совершенствование системы очистки сточных вод от нефтепродуктов, а рационального использования водных ресурсов - обоснованная схема водного хозяйства мойки автотранспорта.

Литература

1. Халилов Р.Р. Правовые и технические меры по охране водных ресурсов на примере автомобильного транспорта/ Материалы научно-практической конференции. - Ташкент: Филиал МГУ имени М.В.Ломоносова в г.Ташкенте. - 2012.- стр.153-154.
2. Петров С.И., Тюлягина Т.Н., Василенко П.А. Определение нефтепродуктов в объектах окружающей среды. Методические указания.–Москва:РГУ нефти и газа им.Губкина,2001.–64с.
3. Афанасиков Ю.И. Проектирование моечно-очистного оборудования авторемонтных предприятий.- Москва: «Транспорт»,1997.-173с.
4. Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды: Учебное пособие/ Т.И.Прождорина,Н.В.Каверина,А.Н.Никольская,Е.Ю.Иванова,А.И.Федорова,Г.А.Анциферова, А.Г.Муравьев, М.А.Михеев, В.В.Сиваченко, Т.Ф.Трегуб. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2010.-3-4с.
5. Михайлова Л.В., Князева Н.С., Уварова В.И., Дзюбан А.Н., Косолапов Д.Б. Регламентация загрязняющих веществ в донных отложениях поверхностных водных объектов как важный

аспект экологического мониторинга // Контроль и реабилитация окружающей среды: Материалы IV международного симпозиума. Томск, 2004.–с.73-74

Түйін

Халилов Р.Р., «Автомобиль жолдары» ғылыми-зерттеу институты, Ташкент, Өзбекстан,
Халилова Р.Х., Ташкенттеміржолкөлігінженерлерінституты, Ташкент, Өзбекстан

БОЙЫНШАНУСҚАУЛЫҚӨНІМДЕРДІҢАВТОМОБИЛЬДІКЖАБДЫҚТАРЫНТАЗАЛАУДЫ АМАЛДЫТАЗАЛАУ

Ағын суларында автокөлік құралдарын жуудан, мұнай өнімдері басым ластаушы зат болып табылады. Мұнай өнімдерінің химиялық элементтері өте улы және қоршаған ортаның ең қауіпті ластаушы заттарының тізіміне енгізілген. Ағынды суларды тазартудың қолданыстағы әдістері талданады және олардың артықшылықтары мен кемшіліктері анықталады. Автокөліктерден ағынды суларды тазарту үшін тиімді тазарту жүйесі ұсынылады.

Кілт сөздер: ластаушы, ағынды суларды, сарқынды суларды тазарту, заттардың барынша рұқсат етілген разряды, шекті шоғырлану.

Summary

R.R.Khalilov, Research Institute "Automobile Roads", Tashkent city, Uzbekistan,

R.Kh.Khalilova, Tashkent Institute of Railway Transport Engineers, Tashkent city, Uzbekistan

IMPROVEMENT OF WASTEWATER CLEANING OF WASHING OF MOTOR VEHICLES FROM PETROLEUM PRODUCTS

It is noted that in waste waters from washing motor vehicles, petroleum products are the dominant polluting substance. It is shown that the chemical elements of petroleum products are highly toxic and included in the list of the ten most dangerous pollutants of the natural environment. The existing methods of wastewater treatment are analyzed and their advantages and disadvantages are revealed. An effective purification system for wastewater treatment from car washes is proposed.

Key words: pollutant, sewage, wastewater treatment, maximum permissible discharge of substance, maximum permissible concentration.

УДК: 504.06

Сакибаева С.А., Джакипбекова Н.О., Саттарова М.Р., Изтлеуов Г.М.

Южно-Казахстанский государственный университет им М.Ауезова, г. Шымкент.

Оразова М.М., Долтаева Б.З.

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая Академия, г.Шымкент

УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ И НЕФТЕШЛАМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ

Аннотация

В статье показаны результаты исследований возможности использования в рецептуре резиновых смесей для изготовления износостойкой бортовой ленты в качестве ингредиентов - органическую (мягчитель) и минеральную (наполнитель) части нефтешлама, полимерную серу ТОО «ПКОП» (вулканизирующий агент). Проведенные исследования позволяют утверждать, что резиновые смеси, получаемые с использованием органической и минеральной частей нефтешлама ТОО «ПКОП» и полимерной серы, синтезированной из газовой технической серы ТОО «ПКОП», является конкурентоспособным как по своим физико-механическим свойствам, так и по стоимости, что, в свою очередь, позволяет решать задачи утилизация нефтесодержащих отходов и рационального использования серы в производстве резинотехнических изделий и шин.

Ключевые слова: резиновая смесь, утилизация, сера, ингредиенты, нефтешлам,

Цель исследования. Нефтяная промышленность по уровню отрицательного воздействия на окружающую среду занимает одно из лидирующих позиций среди отраслей промышленности, развитие

которой, способствует увеличению объемов образующихся нефтесодержащих отходов, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду. В Республике Казахстан нефтяная отрасль развивается быстрыми темпами. В связи с этим, безусловно, одной из приоритетных задач, направленных на сокращение отрицательного воздействия отходов на окружающую среду и улучшение ресурсообеспечения экономики, является разработка и реализация новых перспективных направлений утилизации крупнотоннажных отходов нефтепереработки с созданием инновационных производств. Поэтому поиск рационального использования нефтешламов в различных отраслях промышленности приобретает актуальное значение для экономики Казахстана. Широкий диапазон составов нефтесодержащих отходов требует разработки экономически целесообразных и экологически эффективных технологий способствующих решению проблемы комплексного использования нефтешламов. Одним из возможных путей утилизации нефтешлама является ее использование в качестве ингредиентов резиновой смеси.

В связи с вышеизложенным, цель настоящей работы состоит в исследовании комплексного влияния новых ингредиентов, полученных на основе нефтешламов, на свойства резин.

Материалы и методы. В ранее проведенных исследованиях [1] нами было установлено, что в органической части нефтешлама ТОО «ПетроКазахстанОйлПродактс» (ТОО «ПКОП») отсутствуют легкие фракции, по составу и свойствам она приближается к тяжелым нефтяным остаткам, имеющим повышенное содержание смол и асфальтенов. Присутствие большого количества ароматических и непредельных углеводородов в органической части нефтешлама позволило нам использовать ее в качестве мягчителя в рецептах резиновых смесей для изготовления подрельсовых прокладок. Исследование минеральной части нефтешлама ТОО «ПКОП» позволило нам сделать вывод о возможности его использования в качестве наполнителя в резиновых смесях, так как она обладает высокой дисперсностью и развитой удельной поверхностью. Анализ гранулометрического состава механических примесей, выделенных из нефтешлама ТОО «ПКОП» показал, что 87,9% минеральной части нефтешлама являются мелкодисперсными (меньше чем 0,5 мм). Величина удельной поверхности нефтешлама составила 31,2 м²/г.

В минеральных примесях нефтешламов содержатся соли щелочных металлов, металлоорганические соединения, являющиеся составной частью горючей массы нефтяного шлама и содержащие атомы железа, магния, алюминия, меди и т.д. Механические примеси представляют собой песок (кварц), глина (каолинит), ил, продукты коррозии металла (ржавчина) [2].

Таблица 1- **Химический состав механических примесей, выделенных из нефтешлама.**

Показатели качества, %	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaSO ₄	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Потери при прокаливании
Значения показателей качества	35,6	11,5	5,3	3,3	2,6	1,2	40,5

Результаты и обсуждения. Рентгенофазовый анализ нефтешлама ТОО «ПКОП» на приборе ДРОН-3 (дифрактометр рентгеновский общего назначения) показал, что основными составляющими минеральной части нефтешлама являются кварц, кальцит. В исследуемом образце (рисунок 1) дифракционные максимумы со значениями межплоскостных расстояний $d/n=4,24-4,08-3,24-2,45-2,28-1,81-1,53\text{Å}$ относятся к кристаллическим решеткам β -квара (βSiO_2) - основная фаза. В незначительном количестве по значениям межплоскостных расстояний $d/n=3,02-2,52-2,28-2,08\text{Å}$ наблюдается карбонат кальция.

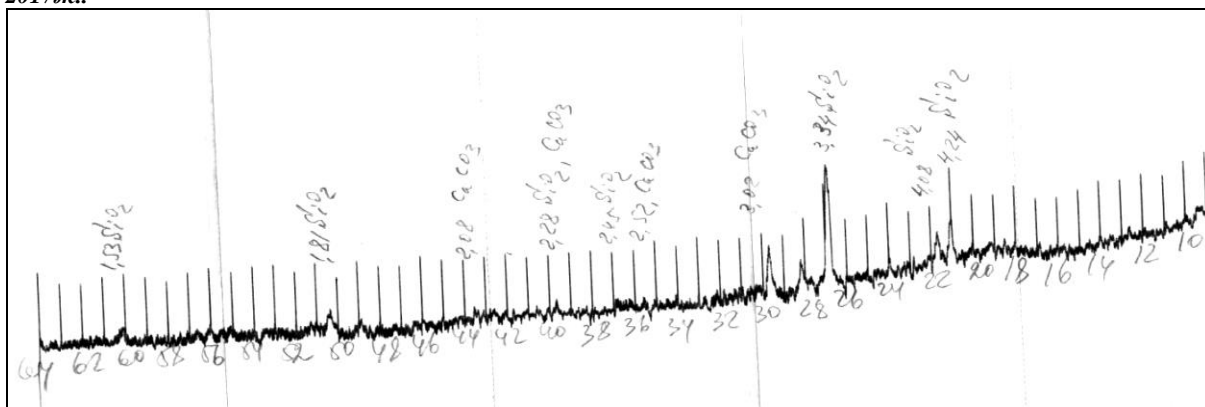


Рисунок 1 - Рентгенофазовый анализа минеральной составляющей нефтешлама

Для выявления активности органической части и минеральной частей нефтешлама ТОО «ПКОП» в резиновых смесях нами были исследованы стандартные резиновые смеси на основе каучука СКИ-3 для изготовления бортовой ленты. Рецепт резиновой смеси для изготовления износостойкой бортовой ленты приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Рецепт резиновой смеси для износостойкой бортовой ленты

Наименование ингредиентов	На 100 масс.частей каучука					
	Эталон	Исследуемый вариант				
1	2	3				
СКИ-3	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
СКМС-30 АРК	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Полимерная сера ТОО «ПКОП»	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Сульфенамид «М»	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Кислота стеариновая техническая	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Белила цинковые	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Сантогард РVI	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Канифоль сосновая ЭМ-3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Мягчитель АСМГ	4,0	-	-	-	-	-
Органическая часть нефтешлама	-	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Масло ПН-6Ш	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Воск защитный ЗВП	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Ацетонанил Р	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Диафен ФП	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Углерод технический П 514	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Углерод технический П 234	40,0	35,0	30,0	25,0	20,0	15,0
Минеральная часть нефтешлама	-	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0

В исследуемых рецептах была произведена замена: масло АСМГ (масло авиационное гидравлическое) на органическую часть нефтешлама, частично технический углерод П 234 на минеральную часть нефтешлама, количество минеральной части нефтешлама варьировалось от 5 до 20 м.ч. на 100 масс. частей каучука. В качестве вулканизирующего агента использовали полимерную серу ТОО «ПКОП», синтезированную из газовой технической серы ТОО «ПКОП» с содержанием элементарной серы - 90,4%, стабильностью - 85,6%. (таблица 2).

Таким образом, в присутствии минеральной части нефтешлама одновременно протекает несколько процессов: миграция вулканизирующих агентов к твердой поверхности и соответственно уменьшение их содержания в каучуковой матрице, удаленной от твердой поверхности (при этом следует учитывать различную скорость миграции каждого ингредиента); возрастание количества связанного каучука. Интенсивность этих процессов, протекающих в основном на стадии вулканизации, будет определяться типом и дозировкой используемого вулканизирующего агента. Уменьшение содержания

вулканизирующего агента в каучуковой матрице дополнительно повышает скорость ее кристаллизации. Возрастание сульфидности вулканизационных связей вследствие большей скорости миграции ускорителя к твердой поверхности резко замедляет процесс кристаллизации и этот эффект проявляется в основном при малых дозировках наполнителя[5].

Исследование физико-механических свойств резин, синтезированных с использованием органической и минеральной частей нефтешламов, подтвердили целесообразность их использования в производстве резиновых изделий. Как указывалось выше, органическая часть нефтешлама имеет хорошую совместимость с синтетическими каучуками, легко вводится в резиновую смесь, улучшает диспергирование порошкообразных ингредиентов[1]. Анализ данных таблицы 6 показывает, что наилучшие результаты наблюдаются при дозировке 10 масс частей минеральной части нефтешлама для резиновых смесей, предназначенных для изготовления износостойкой бортовой ленты.

Таблица 6 - Физико-механические свойства резин для износостойкой бортовой ленты

Наименование показателей	На 100 масс. частей каучука					
	Эталон	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0
Условная прочность при растяжении, кгс/см ² , не менее	190	185	187	192	190	185
Условное напряжение при удлинении 300%, кгс/см ²	120	110	115	122	122	118
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	410	400	390	405	415	420
Твердость по Шору А, усл. Ед	77	78	79	80	79	77

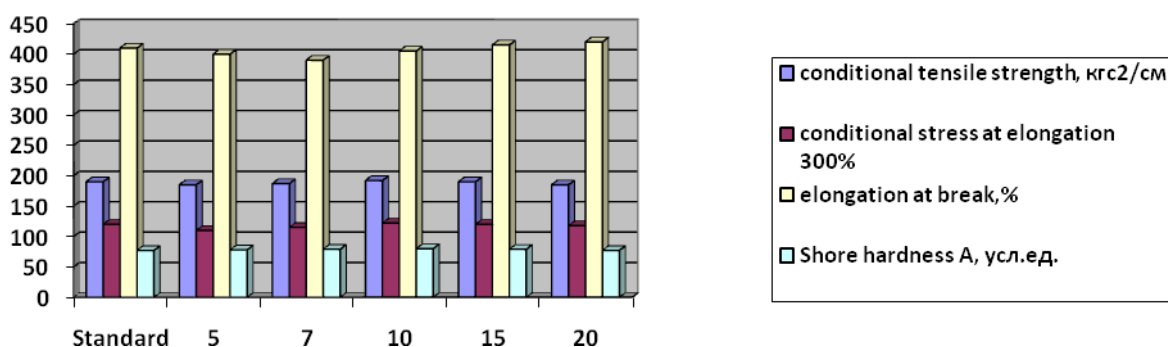


Рисунок 2 - Диаграмма зависимости физико-механические свойства резин для износостойкой бортовой ленты от содержания минеральной части нефтешлама ТОО «ПКОП».

Выводы. Таким образом, результаты исследований показали возможность использования в рецептуре резиновых смесей для изготовления износостойкой бортовой ленты в качестве ингредиентов - органическую (мягчитель) и минеральную (наполнитель) части нефтешлама, полимерную серу ТОО «ПКОП» (вулканизирующий агент). Проведенные исследования позволяют утверждать, что резиновые смеси, получаемые с использованием органической и минеральной частей нефтешлама ТОО «ПКОП» и полимерной серы, синтезированной из газовой технической серы ТОО «ПКОП», является конкурентоспособным как по своим физико-механическим свойствам, так и по стоимости, что, в свою очередь, позволяет решать задачи утилизация нефтесодержащих отходов и рационального использования серы в производстве резинотехнических изделий и шин.

Список литературы

1. Сакибаева С.А., Дыгай Л.В., Белобородова А.Е., Жантасова У.С. Применение органической части нефтешламов в рецептуре резиновых смесей для рельсовых прокладок. Научно-технический журнал. Нефть и газ. №3(87),
2. Дмитриевский А.Б. Идентификация и минимизация химического и радиационного загрязнения окружающей среды нефтешламами : диссертация... кандидата технических наук :05.26.03 Санкт-

Петербург, Институт промышленной безопасности и социального партнерства (Санкт-Петербург), 2007. -157 с.

3. Туренко С.В., Пучков А.Ф., Спиридонова М.П. Наполнители для резин: Учеб.пособие / ВолгГТУ. - Волгоград, 2005.-72 с.

4. Большой справочник резинщика. Ч. 2. Резины и резинотехнические изделия /Под ред. Резниченко, Ю.Л. Морозова. - М.: ООО «Издательский центр «Техинформ» МАИ», 2012.- 648 с.

Түйін

Сакибаева С.А., Джакипбекова Н.О., Саттарова М.Р., Изтлеуов Г.М.

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

Оразова М.М., Долтаева Б.З. - Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ.

РЕЗИНКЕЛІ ҚОСТА АЛУ ҮШІН ОНДЕЛГЕН МҰНАЙ ӨНІМДЕРІ МЕН МҰНАЙ ШЛАМЫН УТИЛИЗАЦИЯЛАУ

Мақалада полимерлік күкірт «ПҚОП» ЖШС органикалық және минералды заттарды мұнай қалдықтарынан алып, ингредиенттер ретінде тозуға төзімді бортық лентасы өндіру үшін резеңке жасауға пайдалану мүмкіндігінің зерттеу нәтижелері көрсетілді. Зерттеулер резеңке композициялар органикалық және минералды бөлшектер пайдаланып өндірілген, «ПҚОП» ЖШС және ЖШС синтезделген полимерлік күкірт «ПҚОП», газ техникалық күкірт, олардың физика-механикалық қасиеттері зерттеліп, мұнай қалдықтарынан резеңке тауарлар мен шиналар өндіру үшін тиімді пайдалану мәселесін шешуге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: резеңке қоспасы, кәдеге жарату, күкірт, ингредиенттер, мұнай шламдарын

Summary

Sakibaeva S.A, Dzhakipbekova N.O., Sattarova M.R., Iztelyuov G.M. - M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent,

Orazova M.M., Doltaeva B.Z. - South-Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent city.

DISPOSAL OF WORKED PETROLEUM PRODUCTS AND OIL-TREATMENT FOR OBTAINING RUBBER MIXTURE

The article shows the results of studies of the possibility of using rubber compounds in the recipe for the production of wear-resistant bead tape as ingredients - organic (softener) and mineral (filler) parts of oil sludge, polymer sulfur of PKOP LLP (vulcanizing agent). The carried out researches allow to assert that the rubber compounds obtained with the use of organic and mineral parts of oil sludge LLP "PKOP" and polymer sulfur, synthesized from gas technical sulfur of "PKOP" LLP, is competitive both in its physical and mechanical properties and in cost, which, in turn, allows us to solve the problem of utilization of oily waste and rational use of sulfur in the production of rubber products and tires.

Keywords: rubber mixture, utilization, sulfur, ingredients, oil slime

UDC 504.06

Sataeva L.M., Dairabaeva A.Zh., Iztleuov G. M., Amzeeva Zh.

M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent

Orazova M.M., Doltaeva B.Z. - .South-Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent city.

CHROMIUM METAL RECOVERY BY ELECTRODIALYSIS

Summary

At present metallurgical, chemical, radio electronic, machine-building and other industries generate wastewater containing chromium (VI) ions, which have a negative effect on the environment (1-3).

The known methods of wastewater purification from chromium (VI) ions are carried out by a complex technology, since they include several stages of technological operations, which are a very time-consuming

and time-consuming process, and also require a large amount of expensive reagents from complex technologies. The purpose of this study is to simplify and intensification of the purification process of chromium-containing wastewater.

The goal is achieved by the fact that electrodes are used for industry waste - aluminum and iron shavings. The experiment is carried out with an electro dialysis unit, the purification rate reaches 90 percent

Keywords: Electro dialysis, reactor, chromium (VI) compounds, treatment, waste water, cathode, anode.

INTRODUCTION

The problem of chromium (VI) compounds in industrial waste water is found in different technical processes. The best known sources of effluents containing chromium ions are chromium plating shops working with electrolytes based on aqueous solutions of chromic acid, metallurgic plants producing or processing alloyed steels (where types with high chromium and nickel content are dominating) and running acidic pickling baths, and - last but not least - factories for vanadium oxide production. The main fraction of vanadium oxide is later converted into ferrovanadium and sold to steel industry. The reason for a chromium problem in this process is the (inevitable) chromium content of all available vanadium raw materials.

Waste water streams charged with high amounts of chromate ions are frequently treated with e.g. sulfur dioxide to reduce chromium (VI) to chromium (III) ions which are precipitated in form of chromium(III)-hydroxide or hydrous chromium oxide. The following steps are separation of this water-containing product and disposal. This way is particularly unpopular in Austria because the national resources of chromium containing minerals are negligible and all chromium has to be imported.

BATCH EXPERIMENTS

Experiments were performed by using as electrodes used - titanium and graphite. Since, titanium and graphite have a large developed working surface, the cleaning process is much simpler. Electrolysis is carried out in an electrolyzer consisting of three sections. Titanium was used as a cathode and was located in the extreme section, and the iron worked as an anode. Chromium was mainly reduced in the cathode space, in the anodic space iron dissolved and was precipitated together with chromium, at a pH of 5-6, and an electrolyte containing 10 mg / l of chromium (VI) as the prototype was used as the starting solution.

Measurements

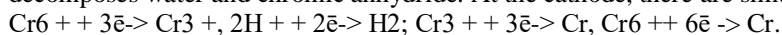
Initial conductivity of the solutions was measured before each experiment with a Crison CM 35 Conductivity meter and the pH of the samples with a Crison pH-meter GLP21. Cr (VI) concentration was measured throughout treatments using the 1,5-diphenylcarbohidrazide method (AWWA 3500-Cr D colorimetric method) using a Shimadzu UVmini 240 spectrophotometer with the absorption readings obtained at 540. The total amount of Ni, and Cr in samples was measured by flame atomic absorption spectrophotometer (Perkin, Elmer A Analyst 100). Also, the anode electrode mass loss, which occurred during the process, was measured by means of material balance.

The total heavy metal removal is calculated from the difference of the initial and final concentration of the sample. The removal rates in removed metal in pmol per inserted charge loading (pmol A s⁻¹) are calculated from the linear gradient between metal removal (pmol l⁻¹) and charge loading (A s l⁻¹). Dissolution rate of the anode was calculated by weighing the electrode at the beginning and the end of the experiments, after rinsing it with deionised water and letting it to dry, in turn. This serves only for a rough comparison, because any formation of layers (i.e. hydroxides) during EC is not taken into consideration. The theoretically maximum dissolved mass of iron or aluminum, that occurs during EC process from the sacrificial anode for a specific electrical current flow in an electrolytic cell, is calculated according to Faraday's law :

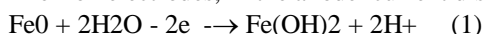
RESULTS AND DISCUSSION

In the process of cathodic reduction of chromium, several electrochemical reactions occur. The final products of the electrolysis of chromic acid are a compound of trivalent chromium, hydrogen and metallic chromium.

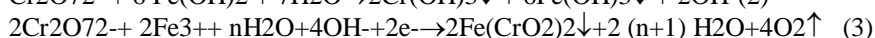
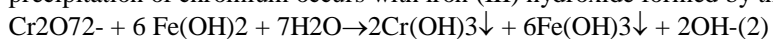
Thus, the electrolysis of an aqueous solution of chromic acid in the presence of extraneous anions decomposes water and chromic anhydride. At the cathode, there are simultaneous reactions



The iron electrodes, in the anode current dissolve intensively to form iron (II) hydroxide (coagulant):



The resulting colloidal iron (II) hydroxide restores chromium (VI) to chromium (III) and further co-precipitation of chromium occurs with iron (III) hydroxide formed by the reactions (2):



When the cathode is polarized to values not exceeding the limiting current, one reaction occurs: incomplete reduction of chromic acid ($\text{Cr}^{6+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{3+}$). With an increased concentration of sulfuric acid, the reaction

rate of reduction of chromic acid for different metals is different, which is explained by the physico-chemical properties of the oxide film appearing on the cathode. On the surface of titanium, it is less porous than on steel, which causes a shift in the potential of the partial reduction of chromic acid to negative values. On titanium, hydrogen is released at $\varphi = -0.626$ V, and on steel at $\varphi = -0.78$ V.

With a decrease in the polarization, the kinetics of this reaction changes (reverse). The value of the limiting current turns out to be lower than for the direct removal of cathodic polarization, since chromium is coated with an oxide film as a result of interaction with chromic acid. Consequently, the oxide film on freshly precipitated chromium regulates the kinetics of cathodic reactions and the second stage of the cathodic process, along with the direct discharge of hydrogen ions, involves the electrochemical reduction of chromium from the components of the film in contact with the cathode metal [Cr (OH) 3 and Cr3 +]. Divalent chromium ions in the general cathodic process play an intermediate role, ensuring a constant composition of the cathode film during electrolysis. At the same time, the outer side of the film is continuously peptized and passes into solution, and cations and hydroxide of trivalent chromium are consumed from its inner side.

The cathode films formed during the deposition of shiny chrome coatings have a compact structure and cover the entire cathode surface with a continuous layer. At the same time, the potential of the discharge H + on the chromium electrode at medium and high ik should be less than -0.75 V. Rapid accumulation of gaseous hydrogen on microprotrusions promotes micro-leveling and the appearance of a gloss of The results are shown in Table 1-3.

Initial pH for all solutions, regardless of the initial concentration, was around 5 and as long as heavy metals were being removed, pH increased, till it reached a plateau value near the end of the process. This indicates the end of the reactions since hydroxides are not produced any more, thus the maximum level of removal has been accomplished under the certain conditions examined.

Table 1 -The effect of the duration of electrolysis on the degree of purification from chromium (VI) ions in waste water

the duration of electrolysis, min	30	25	15	10	5
degree of purification, %	86	82	77	74	67

Table 2 -The effect of the current density of electrolysis on the degree of purification from chromium (VI) ions in waste water

the current density of electrolysis, mA	50	40	30	20	10
degree of purification, %	86	81	79	64	42

Table 3 - The effect pH of solution of electrolysis on the degree of purification from chromium (VI) ions in waste water

the pH of solution, pH	8	6	4	2	1
degree of purification, %	82	84	96	100	100

Effect of applied current

All the aforementioned observations are indications that EC process did not work properly in this case. Low pH did not favour hydroxides and hydroxyl ions formation and consequently inhibited the EC procedure, a phenomenon also reported by other researchers (Arroyo et al., 2009; Heidmann and Calmano, 2010). At initial pH 5,.

By increasing pH, initial metal concentrations are expected to decrease and higher pH values to appear within a shorter period of time. However, in the present case, increasing pH to 7 did not help improving metals' removal efficacy. Cr removal percentage was limited to 25% and Ni to almost 50%, hence Cr mechanism was interrupted. This occurred because Cr reduction was restrained and the Cr (VI) did not convert into Cr(III) and precipitate, in turn. Consequently, a pH value around 5 is considered to be the optimal.

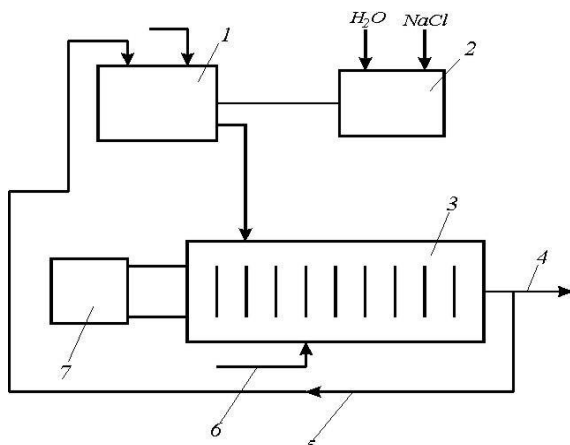


Fig. 1 - The technological scheme of the plant for the electrochemical dialysis of sewage. It consists of a collection tank 1, a tank 2 for the preparation of a concentrated NaCl solution, an electrolytic cell 3 with a constant-voltage source 7. The chromium e-free wastewater leaves the pipeline 4 and, if necessary, its further purification by pipeline 5 is again sent to the collection tank 1. For intensification of the oxidation process in the cell 3, compressed air is fed through conduit 6.

As the results, energy consumption was kept at the same order of magnitude for all EC experiments. A general observation that can be reported is that higher initial metal concentrations led to higher energy expenditure. This can be mainly attributed to elevated conductivities that accompany high metal concentrations, thus favouring electrical current and resulting, finally, in an increase in energy consumption. Another trend that was also observed is that at low pH values, where low voltage is needed because of the higher conductivity, energy expenditure was kept at lower levels but still in the same order.

CONCLUSIONS

This work concentrated on investigating the efficiency and behaviour of electro dialysis method from industrial waste water treatment of Cr, existing both separately and simultaneously in model solutions. Several parameters were examined, such as initial metal concentration, applied current and initial pH of the solution for a treatment period of 30 minutes. The obtained data show that the maximum effect of wastewater purification from chromium (VI) ions according to the method proposed by in the amount 30 min in 50 mA current with a high degree (up)% 99 water purification.. Optimum pH value for the electrocoagulation system was found to be around 2-5, which was the pH value of the heavy metals' solution without any adjustment.

REFERENCES

1. A.S. USSR N 1785519 Method for purification of chrome-containing wastewater. Opubl. 30.12.92. Bullet No. 48
2. Vorobyova OM, Ippolitova EA, Nemkova OG, Dunaev KM Workshop on Inorganic Chemistry, Moscow, 1976, 298c
3. Patent of the Russian Federation No. 2023670, Method for purification of waste water from heavy metals, Opubl. 30.11.94, Bul # 22
4. Holleman, Arnold F.; Wiberg, Egon; Wiberg, Nils; (1985). "Chromium" (in German). Lehrbuch der Anorganischen Chemie(91-100 ed.). Walter de Gruyter. pp. 1081-1095. ISBN 3110075113.

РЕЗЮМЕ

Сагаева Л.М., Изтлеуов Г.М., Дайрабаева А. М., Амзеева Ж. - Южно-Казахстанский государственный университет им М.Ауезова, г. Шымкент.

Оразова М.М., Долтаева Б.З. - Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ХРОМА ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМ МЕТОДОМ

В настоящее время в металлургической, химической, радиоэлектронной, машиностроительной и других отраслях промышленности образуются сточные воды, содержащие ионы хрома (VI), которые оказывают отрицательное влияние на окружающую среду.

Известные методы очистки сточных вод от ионов хрома (VI) осуществляются по сложной технологии, так как включают в себя несколько стадий технологических операций, являющихся очень трудоемким и длительным процессом, а также требующих большого количества дорогостоящих реактивов, получаемых по сложным технологиям.

Ключевые слова: электролиз, реактор, соединения хрома (VI), обработка, сточные воды, катод, анод.

ТҮЙІН

Сатаева Л.М., Изтлеуов Г.М., Дайрабаева А. М., Амзеева Ж. - М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

Оразова М.М., Долтаева Б.З. - Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ.

ЭЛЕКТРОДИАЛИЗ ӘДІСІМЕН ХРОМ ИОНДАРЫН ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН БӨЛІП АЛУ
Қазіргі уақытта, металлургия, химия, машина жасау, және басқа да салалар ортаға хром иондарын (VI) бар ағынды сулар қоршаған ортаға зияны тигізуде

Хром (VI) иондары бар ағынды суларды тазарту үшін белгілі химиялық әдістері өте қымбат және ұзақ уақыты қажет етеді және бірнеше технологиялық операциялардың бірнеше кезеңдерді қамтиды. нәтижесінде қымбат реагенттер үлкен көлемін талап етеді.

Алюминий және темір электродтарын-пайдаланып өнеркәсіптік қалдықтарындағы хром иондарынан тазартылды.

Кілт сөздер: электролиз, реактор, хром (VI) қосылыстар, емдеу, ағынды суларды, катодты, анод.

UDC 504.06

Iztleuov G. M., Baisbai O., Azhibekova B. - M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

Orazova M.M., Zhumagaleeva D.S. - South-Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent city.

ELECTROCHEMICAL METHODS OF DISSOLUTION TITANIUM WASTE

Summary

In this work has been shown the method of obtaining titanium substance ($TiCl_3$, $Ti_2(SO_4)_3$, TiO_2 , $Ti(OH)_4$, $(NH_4)_2TiO(SO_4)_2$) from metallic wastes by the polarization of the industrial unstationary current in water's solution. The goal of the dissertation work is to devise new electrochemical methods of the gettings titanium substance from it wastes by the polarization of unstationary current.

The process of dissolution's metallic titanium wastes by alternating current in the water solution is researched first time. Experiments was spent in electrochemical cell, consist of three section, in the middle section is situated titanium wastes, working as bipolar electrodes.

Keywords: titanium waste, electrolysis, alternating current, polarization, dissolution.

GOAL RESEARCH

Currently, titanium is widely used in aircraft and shipbuilding, chemical and metallurgical industries, in this regard, the processing of titanium metal, a large number of waste metal. The problem of waste processing and use of titanium current, this problem received much attention since the beginning of industrial production of titanium. Recycling of waste associated with great difficulties, because titanium is poorly soluble, refractory ($t_{plav} = 17250S$) and solid metal. Titanium is corrosion resistant in acidic and alkaline solutions and is soluble only in concentrated sulfuric acid at its boiling point at a very low speed. In connection with this waste of titanium virtually no processing, no use, and accumulated in the warehouses of the industrial enterprises.

One promising solution to this problem is to dissolve the waste of titanium followed by a synthesis of his connections, finding wide application in various branches of light and chemical industries. However, the existing methods for producing titanium compounds have many drawbacks and are very costly because the metal dissolution is carried out at high temperatures, in concentrated acid for a long time. It is also known that when titanium insoluble anode polarization due to the formation on the surface of the oxide films. In this context, the aim of the thesis is to study the electrochemical dissolution of metal scrap titanium polarization current and non-stationary industrial synthesis of its compounds.

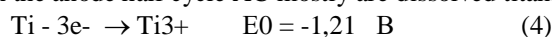
BATCH EXPERIMENTS

Experiments were performed in an electrochemical cell consisting of three sections, the middle section contains titanium chips operating as a bipolar electrode. The electrodes in the two end sections used titanium plate connected to the AC source.

As the use of titanium waste titanium shavings Ust-Kamenogorsk titanium - magnesium plant with a titanium content of not less than 98,45%. When alternating current is observed polarization dissolving titanium, which allows to obtain various compounds of titanium electrochemical method. The main electrode processes occurring in the cathode half-cycle AC is a discharge of hydrogen ions and the restoration of existing on the electrode surface oxide film:



In the anode half cycle AC mostly are dissolved titanium in the form of trivalent ions:

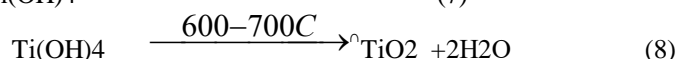
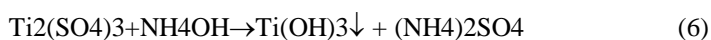


RESULTS AND DISCUSSION

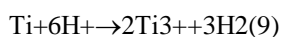
As shown by the results of studies in sulfuric acid solution with increasing current density (900 A / m²), the current efficiency of dissolution of titanium at first increases and then decreases (Figure 3). This phenomenon can be explained by the fact that at high current density in the anodic half cycle on the surface of metal oxide films are formed:



The sulfuric acid and hydrochloric acid solution by dissolving titanium into the solution becomes purple, which indicates the formation of sulfate and chloride, titanium (III). To the obtained salts of titanium (III) was added an alkali, the precipitate thus formed was separated, dried (100 0C), calcined (600 - 8000S) and titanium dioxide were obtained in two modifikatsiyah- rutile and anatase:

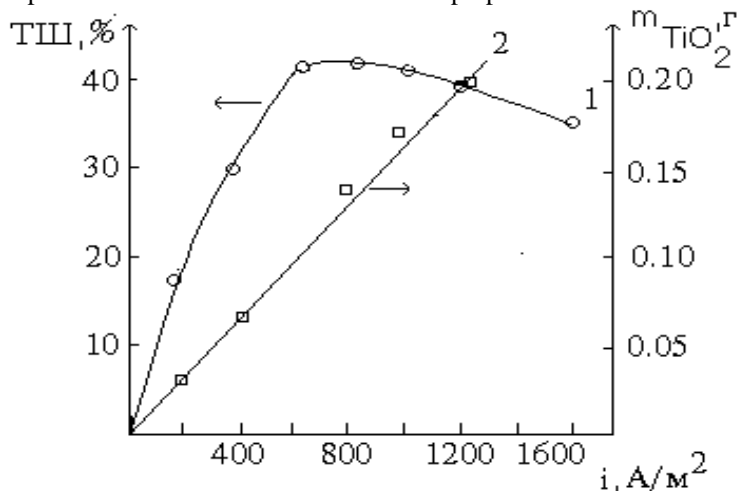


With increasing acid concentration (1-9 M) output current linearly increases titanium dissolution. Apparently, an increase of the current efficiency due to the dissolution of titanium increase as a chemical dissolution in strongly electronegative metal environments (Figure 4):



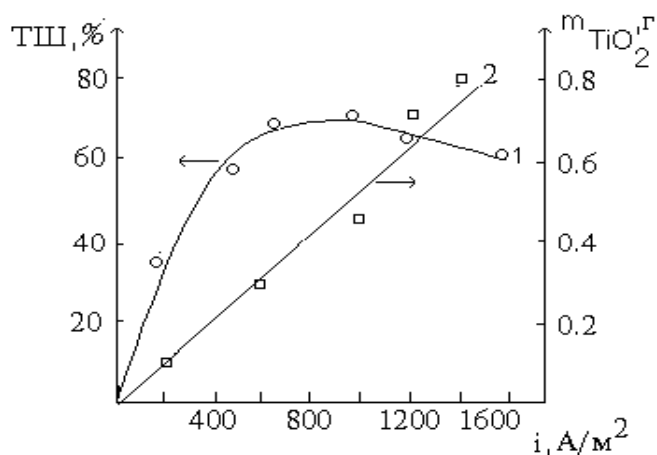
The surface chemistry, oxidation, and dissolution kinetics of titanium were measured to establish the mechanisms of passive dissolution in physiological environments. Titanium thin films were immersed in 8.0 mM ethylenediamine- tetraacetic acid in simulated interstitial electrolyte (EDTA/SIE) and maintained at 370C, 10% O₂, 5% CO₂ and 7.2 pH for periods of time up to 3200 h (133 days). Two immersion schemes were employed: the integral sequentially determined the titanium released into a solution of accumulated dissolution products; and the differential continuously replenished the test solution. The solutions were analyzed for titanium by electrothermal atomic absorption spectrometry (EAAS), and the sample surfaces were analyzed by Auger electron spectroscopy (AES) and x-ray photoelectron spectroscopy (XPS) to determine oxide composition, stoichiometry, and thickness. Prior to immersion two types of hydroxyl (OH) groups were distinguished on the TiO₂ surface. Upon immersion, the chemistry of the surface changed as a function of immersion: the presence of OH groups increased and P (nonelemental) was detected at the

The dissolution kinetics obeyed a two-phase logarithmic model, where the transition between phases occurred simultaneously with the adsorption of the P-containing species. The dissolution kinetics depended on surface reactions, electric field strength, and molecular diffusion. These mechanisms explain the observed dependence of dissolution kinetics on the properties of the surface oxide and solution ligands.



$i=1000 A/m^2, [H_2SO_4]$

Influence alternating current (a) in hydrochloric acid (b) the output current of dissolution of titanium (1) and the number obtained TiO_2 (2)



$i=1000 A/m^2, \tau=0,5$ час

Influence density alternating current (a) in sulfuric acid (b) the output current of dissolution of titanium (1) and the number obtained TiO_2 (2)

Investigation of the effect on the frequency of the AC current output dissolving titanium showed that with increasing frequency of the alternating current of 50 Hz output current at first increases and then decreases. At high frequencies of alternating current (50-100 Hz), the recovery of the oxide film on the surface of the titanium for a short time in the cathodic half-hindered, so a decrease in value of the output current.

During the study of electrochemical polarization behavior of titanium at AC in acidic solutions, there is dissolution of titanium after electrolysis. Therefore, we investigated the chemical dissolution of titanium after prior activation of an alternating current. Since the dissolution of titanium was performed in a reducing hydrogen atmosphere, the oxide film on the metal surface is not formed and there is a chemical dissolution of metal.

As a titanium oxide layer is always formed in air, freshly polished titanium dipped in a corrosive medium takes at least 24h to attain a reproducible value of the stationary state current and OCP. The stable value expected i.e. $-0.66 V$ is obtained in strong acids after dissolution of the air-formed oxide layer.

evolution of the rest potential of titanium in acidic media has been studied by several authors. Its value strongly depends on the concentration of the acid. In concentrated solutions, titanium rapidly attains the active state and corrosion occurs rapidly. K. Azumi et al. [21] have studied the behaviour of titanium electrodes during long-term immersion experiments. The corrosion resistance was evaluated by monitoring the OCP of the electrodes, some samples being previously polarized at 10 V in order to form an anodic oxide film. A potential shift in the positive direction usually means the growth of the oxide film. Such a phenomenon was observed even in deaerated neutral solutions. Thomas and Nobe have studied the corrosion of Ti in 0.5 M H₂SO₄. They have found that the OCP of the metal was in the passive range (400-700 mV vs SCE). However, if the electrode was first pretreated in 1M HF, a rapid decrease of the OCP was observed and the titanium dissolution occurred as the active state was reached (corrosion potential: E_{cor} = -680 mV vs SCE). That rapid decrease of the OCP is called "self-activation". The same behaviour was observed by Brauer and Nann who noticed that the time necessary for the appearance of self-activation was decreasing with increasing molar concentration of H₂SO₄

CONCLUSIONS

The titanium electrode is passivated by anodic polarization before being in contact with the corrosive solution of H₂SO₄, the self activation does not appear rapidly. Blackwood et al. concluded that that phenomenon was related to the regular dissolution of the oxide film. It was shown that thinning of the oxide film in 3 M H₂SO₄ at OCP occurs by uniform dissolution at constant rate rather than by localized attacks. These results were obtained by in situ ellipsometry.

РЕЗЮМЕ

Изтлеуов Г.М., Байысбай О., Ажибекова Б. - Южно-казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент

Оразова М.М., Жумагалеева Д.С. - Южно-казахстанская государственная фармацевтическая академия, Шымкент

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАСТВОРЕНИЯ ТИТАНА

В данной работе показаны результаты исследований, направленных на поиск эффективных технологий переработки металлических отходов титана при поляризации промышленным переменным током частотой 50Гц.

Целью диссертационной работы является разработка новых электрохимических методов получения соединений титана из металлических отходов при поляризации нестационарным током.

Впервые исследован процесс электрохимического растворения металлических отходов титана при поляризации промышленным переменным током в водных растворах. Эксперименты проводили в электрохимической ячейке, состоящей из трех секций, в средней секции находились титановые стружки, работающие в качестве биполярных электродов.

Ключевые слова: отходы титана, электролиз, переменный ток, поляризация, растворение.

ТҮЙІН

Изтілеуов Г.М., Байысбай О., Ажибекова Б. - М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.,

Оразова М.М., Жумагалеева Д.С. - Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ.

ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТИТАН ҚАЛДЫҚТАРЫН ЕРІТУ

Бұл мақалада 50 Гц өндірістік айналымы токпен поляризациялаумен титанның металл қалдықтарын өңдеудің тиімді технологияларын табуға бағытталған зерттеулердің нәтижелері көрсетіледі.

Диссертацияның мақсаты стационарлы токпен поляризацияланған кезде металл қалдықтарынан титан қосылыстарын алудың жаңа электрохимиялық әдістерін әзірлеу болып табылады.

Металды титан қалдықтарын электрохимиялық еріту процесі алғаш рет су ерітіндісінде өнеркәсіптік айналымы токтың поляризациясы бойынша зерттелді. Эксперимент үш бөліктен тұратын электрохимиялық жасушада жүргізілді, ортаңғы бөлікте биполярлық электродтар ретінде жұмыс істейтін титан чиптері болды.

Кілт сөздер: титан қалдықтары, электролиз, айналымы ток, поляризация, еріту.

UDC 504.06

Iztleuov G. M., Baisbai Omirbek, Serikbaeva K. - M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent

Orazova M.M., Zhumagaleeva D.S. - South-Kazakhstan StatePharmaceutical Academy, Shymkent city.

CHEMICAL TREATMENT OF WATER

Summary

Data on the treatment of contaminated waste water with chromium (VI) ions using industrial wastes have been studied. Was used iron and relatively aluminum residues which are only industrial wastes for the treatment of waste water containing chrome ions. In fact, this method has advantages over many other methods:

1. Dewatering method does not require any electrical energy, reagents or complex equipment.

4. The most important is to find the remnants of the iron found in experiments anywhere.

And these advantages, how much will this method cost and how much it will benefit. That is why this method can be considered as a very effective, very convenient method in difficult economic conditions.

Keywords: iron residues, chromium (VI) compounds, treatment, purification, oxidation.

GOAL RESEARCH

Iron is very popular in the human society for a long time. It is a common olive oil in nature. This iron accounts for 4.2 percent of the Earth's crust. Among all the metals, iron has a huge role in the national economy. Production of ferrous metals, ie cast iron and steel, is one of the leading positions in the national economy development plan. In this regard, the abundance of iron residues is being developed. Currently, one of the most simple, effective and efficient methods of waste removal is to use other waste products [1-2].

Nowadays, in the era of science and technology in the revolution, when production growth rates are high, pollution of the external environment is global and causes great environmental problems. Pollution of the environment: pollution of air, soil and water, as well as the effects of water-industry. The main component of the water-human body is 80-90%, and cleaning of clean water and contaminated water is a big environmental problem. contaminated waste water of the industry, including the drainage water containing the valley ions (VI), has a great impact on the environment [3-4]. .

The toxicity of iron compounds in the water depends on its pH. In an alkaline environment, toxic fats immediately rise to the fish, ie, formed iron hydroxide is deposited into the fish groove, clogging them and breathing difficult.

Iron (II) compounds are extremely toxic: they cause death by entering the stomach in various organs of the mouse, causing various diseases. Iron (III) compounds are not too toxic but have a strong effect on the pathway to the digestive tract. Iron (III) sulfate and chloride, in the event of poisoning, first of all, at the microcirculation level, that is, heart failure. Iron-colored aerosols (dusts, smoke) and oxides, other compounds, accumulate in the lungs for a long time, and cause pneumoconiosis.

At the same time, iron (II) easily passes into iron (III) state and binds dissolved oxygen in the water and leads to mass death of fishes and other hydraulic biscuits. Water that contains iron can not be used for incubation of fish caviar, in which case hydroxides are deposited in fish groats and the aforementioned condition occurs. Iron (II) is very sensitive to hydroxide. The optimal concentration of Fe (OH) 2 for algae is 0.14-1.4 mg / l.

Iron can exist in aquatic systems (natural waters and their sediments) in several oxidation states: metallic iron (iron metal), ferrous iron (Fe II), and ferric iron (Fe III). The oxidation state in which iron exists in a particular aquatic system, and the redox reactions (chemical oxidation- reduction reactions) in which it participates, depends on the presence or absence of dissolved oxygen (DO). The sediments of many, if not most, aquatic systems are anoxic (without oxygen) as a result of the bacterial oxidation of particulate organic matter. Sediment organic matter includes dead and decomposing aquatic plants, algae and other organisms that settle to and become part of the sediments. In some waters, anthropogenic oxygen-demanding material (particulate biochemical oxygen demand, such as from wastewater treatment plant effluents) also accumulates in sediments. In such an anoxic environment, iron exists in the sediment in the reduced form, ferrous iron (FeII). In that form, it is often associated with sulfide, as black, iron sulfide.

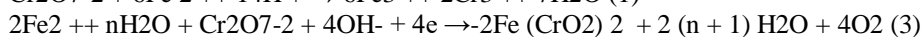
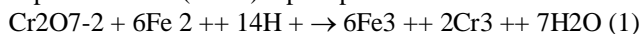
BATCH EXPERIMENTS

Dewatering waters include the study of the properties of chromium (VI) ions by means of iron residues, the processing of various methods, time, water pH and so on. Let's explore the effects of parameterization. At the beginning of the experiment, we divided the powder residues into several fractions by passing the powders in different sieves, which was washed off by dust from the dust, oxide layer, and drying the powder with hydrochloric acid. In the course of the experiment, a photocoupler was used to detect metal ions, the powder weight was measured using an analytical scale of 0.001g measuring accuracy "Shumadzu". At the end of the experiment, the solution was treated with alkali, and chromium (III) oxides were sulphated.

RESULTS AND DISCUSSION

Conducting research with the use of fine powders, because of the high degree of purification properties of fine metal than large powders. It is based on the properties of the two valence ions of iron, which are studied by the method of reducing the chromium six valence ions to three valents.

Fe²⁺ ions are capable of reducing the Cr⁶⁺ ion to the Cr³⁺ ion in chromate and dichromate solution and deposition of Fe(CrO₂)₂ precipitate:



Iron and aluminum powder were obtained to investigate the effect of drain water on the level of chromium (VI) ions. The greatest degree of purification was detected in iron powders in 10 minutes, as the concentration of iron (II) in the solution increased, the degree of purification from chromium (VI) ions increased to 98%. The degree of purification of contaminated water from chromium (VI) ions in aluminum powder reached 65% in 10 minutes

Table 1 - **Influence of the time of the experiment on degree of cleansing of chromium (VI) ions**

The time of the experiment, minutes	Degree of cleaning	
	Iron residue	Aluminum residue
2	43	19
4	85.2	44,7
8	89	52
10	98	65

Table 2 - **Influence of waste weight on degree of purification of chromium (VI) ions**

Waste weight, gr	Degree of cleaning	
	Iron residue	Aluminum residue
10	19	10,5
20	48	24
45	86	52
55	98	65

CONCLUSIONS

Data on the treatment of contaminated waste water with chromium (VI) ions using industrial wastes have been studied little. We used iron and relatively aluminum residues which are only industrial wastes for the treatment of waste water containing chrome ions. That is why we do not think that this work has practical value.

In fact, this method has advantages over many other methods:

1. Dewatering method does not require any electrical energy, reagents or complex equipment.
4. The most important is to find the remnants of the iron found in experiments anywhere.

And these advantages, how much will this method cost and how much it will benefit. That is why this method can be considered as a very effective, very convenient method in difficult economic conditions.

REFERENCES

1. A.S. USSR N 1785519 Method for purification of chrome-containing wastewater. Opubl. 30.12.92. Bullet No. 48
2. Vorobyova OM, Ippolitova EA, Nemkova OG, Dunaev KM Workshop on Inorganic Chemistry, Moscow, 1976, 298c

3. Patent of the Russian Federation No. 2023670, Method for purification of waste water from heavy metals, Opobl. 30.11.94, Bul # 22
4. Holleman, Arnold F.; Wiberg, Egon; Wiberg, Nils; (1985). "Chromium" (in German). Lehrbuch der Anorganischen Chemie(91-100 ed.). Walter de Gruyter. pp. 1081-1095. ISBN 3110075113.
5. Aber S., Amani-Ghadim A.R. and Mirzajani V. (2009) Removal of Cr (VI) from polluted solutions by electrocoagulation: Modeling of experimental results using artificial neural network, J. Hazard Mater, 171(1-3), 484-490.
6. Akbal F. and Camci S. (2012) Treatment of metal plating wastewater by electrocoagulation, Environ Prog Sustain Energy, 31(3), 340-350. 502
7. Arroyo M.G., Perez-Herranz V., Montanes M.T., Garcia-Anton J. and Guinon J.L. (2009) Effect of pH and chloride concentration on the removal of hexavalent chromium in a batch electrocoagulation reactor, J. Hazard Mater, 169(1-3), 1127-1133.
8. Arsand D.R., Kummerer K. and Martins A.F. (2012) Removal of dexamethasone from aqueous solution and hospital wastewater by electrocoagulation, Sci Total Environ, 443(C), 351-357.

Түйін

Изтілеуов Г.М., Байысбай Ө., Серикбаева К. - М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ., Қазақстан

Оразова М.М., Жумагалева Д.С. - Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика академиясы, Шымкент қ.

ЛАСТАНҒАН СУДЫ ХИМИЯЛЫҚӘДІСПЕН ТАЗАЛАУ

Ағызынды ластанған хром(VI) иондарынан суды тазалау үшін арзан әдіс ретінде металл қалдықтарын қолдануды ұсынып отырмыз. Ол – темір түйіршіктері, өнеркәсіптерде оны қолдану көп шығынды керек етпейді. Құрамында хром(VI) иондары бар ағызынды суларды тазалау дәрежесіне электролиз ұзақтығының, ток жиілігінің, ток тығыздығының әсері зерттелді. Тәжірибе нәтижесі көрсеткендей-ақ хром(VI) иондарын аз мөлшерінде тазалау дәрежесі үлкен мәнге ие болады. Құрамында хром(VI) иондарынан бар ағызынды сулардың тазалану дәрежесіне, тәжірибе температураның әсерін қарастырған кезде, хром(VI) иондарынан тазалану дәрежесінің ең үлкен мәніне- 98 пайызға жететіндігі алғаш рет көрсетілді. Жүргізілген зерттеу жұмыстарымызды қорытындылай келе, құрамында хром(VI) иондары бар ағызынды суларды тазалау үшін электрохимиялық әдіспен тазалауға болатындығы көрсетілді.

Кілт сөздер: темір қалдықтары, хром (VI) қосылыстар, өңдеу, тазарту, тотықсыздану.

Резюме

Изтлеуов Г.М., Байысбай О., Серикбаева К., Южно-Казахстанский государственный университет им М.Ауезова, г. Шымкент.

Оразова М.М., Жумагалева Д.С. - Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая Академия, г.Шымкент

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ

Исследовано использование металлических отходов в качестве более дешевого метода для очистки воды от ионов хрома (VI). Использование железные стружек для очистки воды является более экономически эффективными. Изучено влияние продолжительности электролиза, частоты тока, плотности тока на степень очистки сточных вод с ионами хрома (VI). Как показывают результаты эксперимента, степень очистки ионов хрома (VI) в малых количествах имеет большое значение. Показано, что степень очистки воды от ионов хрома (VI) достигает 98%.

Ключевые слова: отходы железа, соединения хрома (VI), обработка, очистка, окисление.

UDC 628.312.1

Iztleuov G.M., Dairabaeva A, Sataeva L.M., Dosbayeva A.M., Askerbekova A.M., Azhibaeva B.
South-Kazakhstan State University by M. Auezov, Shymkent

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL MEASURES WASTEWATER PRODUCTION OF CHROMIUM (VI) BY AN ELECTROCHEMICAL METHOD

Summary

In the process of chemical dissolution of the cathode is also influenced by the composition of the cationic aqueous medium. Diagram showing the effect of base cations - sodium, calcium and magnesium in the chemical dissolution of the aluminum cathode. Sodium cations have an impact on the cathode. Conversely, cations magnesium and calcium, especially, enhance the passivation of the cathode. Initial metal concentration effect was examined separately for Cr and Ni using both two Al electrodes and two Fe electrodes for each solution with a constant current of 0.5 A. As illustrated in Figure 2, increasing the initial concentration of the metals, affects negatively the removal percentage.

Keywords: technogenic pollution, ecosystem components, wastewater, electroflotation, solutions.

Greater role of technogenic pollution, the level of which with the development of the industry increases. Lately substantial attention is paid to the analysis of the distribution of elements in different ecosystems. One of the most toxic elements, which pollute the biosphere, It is chrome and their pollution of the environment considerable interest from the point of view of environmental hazards.

The purpose of this work – to generalize the published data on the distribution of chromium, to the environment as a result of technogenic, in ecosystem components.

Materials and methods. Sources of incoming chromium to the environment. In the free state in nature chromium does not occur [1]. Clarke in living matter is $7 \cdot 10^{-5}\%$, it does not accumulate by biogenic way. Known 25 Cr Minerals, the most important of them – the Cr- spinels-chromite [(Fe, Mg) (Cr, Al)₂O₄]. Chromium is different variety of oxidation states (+2 to +6) and ability to form complex anionic and cationic ions, for example, Cr (OH)₂⁺, CrO₄²⁻, CrO₃. In the natural compounds it is have the oxidation state +3 and +6. In humid landscapes dominated by slow-moving compound Cr³⁺, its water migration there weak. The alluvial soils of the steppes and deserts of Cr³⁺ also slow-moving, but there in sharply oxidizing alkaline medium may Cr³⁺ oxidation to Cr⁶⁺, sometimes accumulates at salinity. in the deserts of known readily soluble chromate potassium and other minerals. All of them are rare [2]. Alien biosphere the toxic element Cr in addition to Pb, Ni, As, Cd, Hg. And beside others made in the amount of thousands and tens of thousands of tons per year each, enter the environment, and it is overload it locally and regionally. In natural conditions chromium enter to the environment by the dust wind erosion and volcanoes (34 tons per year) [3]. Caustobiolites are products of past biospheres, ancient energy batteries, carbon and conventional biophilia, but they have accumulated many rare and scattered metals. Since the concentration of chlorine in the oil is 3000 mg/kg, the pavement-3000, coal-200. For comparison in igneous rocks in its content of 200 mg/kg.

A large amount of chromium is discharged by thermal power stations, that working on brown and stone coal. From GRES in process of production energy on the earth's surface in a 5 km radius enters 24 kg/km² of this element. When burning the coal for 1 year in the environment enter 2.11 tonnes Cr.

The main anthropogenic sources of emissions of this metal-factories for the production of steel and ferroalloys (80% of the total discharge), as well as companies that burn oil and coal (15%). Chromium is widely used in metallurgical production and can be considered an indicator of the iron and steel industry. The coefficient of emission for Cr on process of production the steel and slag is 40.5 He enters to the soil also from slag of steel, the so-called Thomas slag. Thus there is soil contamination with chromium, wherein there is pollution of soil from chromium, which amount in the slag is 5000 mg/kg. In the blast furnace process of chromium oxide, with others metals, turn to the slag, and recovering, partially may be released through by the tubes to the atmosphere. Chromium oxide (released in the form of fog). Chromium is used as an impurity to the steel in the manufacture of welding electrodes and metal ceramic transformers. Chroming the steel. As well as other alloys, containing the element, characterized by high hardness, chemical and thermal stability. These same properties of metals and alloys It gives the electrolytic chroming, widely used in many industrial processes, as a result which can occur the air pollution. From solution of electrolyte marked the chromic

anhydride, stands chromic anhydride, characterized by high volatility and related to the number of most toxic chromium compounds.

Chromate cyclohexylamine it is used as a volatile inhibitor corrosion of metals. The products conserve paper, impregnated with a solution of the compound. Analysis of dust shows a high content of chromium oxide in open-hearth shop is 2-4 times higher than MAC). Nichrome and chromium (Ni-Cr alloys) wires are used in the electrical industry. The alloys of Cr-Co-W differ special hardness and used in the production of a cutting tool. This element is enter to the composition of the emissions of nickel metallurgy. In the chemical industry the chromite is the main raw materials for the production of chromium salts - chromate and dichromates. They are used in the anil paint and paint companies. A significant amount of Cr is used as a composite part of tanning solutions in the skin industry (Chrompick) and preservatives of wood, manufacture of matches, explosive substance, electrochemical treatment of metals in solution, which contain chromic acid, pyrotechnics, photography and so on. In the production of tissues to obtain the desired color is used potassium dichromate, chromium oxide, chromium acetate. In the woodworking industry as preservatives, wood, boards, sleepers and other wood products widely used chromates and dichromates. In Tirol - preservatives of wood - contains 9% of chromate-sour cadmium. Wastewater of textile industry it contains very high concentrations of chromium This heavy metal into to the environment with wastewaters of leather production.

Initial metal concentration effect was examined separately for Cr and Ni using both two Al electrodes and two Fe electrodes for each solution with a constant current of 0.5 A. As illustrated in Figure 2, increasing the initial concentration of the metals, affects negatively the removal percentage. Cr maximum removal percentages (50% for the total Cr and 67% for the Cr (VI)) were obtained when the lowest initial concentration (100 mg/l) was used and a Fe-Fe pair of electrodes. This substantial difference in the aforementioned percentages can be mainly attributed to the removal mechanism of chromium, as Cr (VI) is first reduced to Cr (III) and then removed. On the other hand, when Ni model solutions were treated, maximum removal percentage (88%) was obtained at an initial concentration of 100 mg/l, using an Al-Al electrode system. Nevertheless, initial concentration had little effect in Ni removal indicating, thereby, the nature of the removal mechanism (instantaneous) according to which Ni is converting directly to hydroxides and precipitates.

Results and discussion. Fe electrode system and applied current 0.5 A.

Removal efficacy of Cr decreased from 33% to 30% (using Al electrodes) and from 50% to 40% (using Fe electrodes) when initial concentration increased from 100 to 500 mg/l, with respective conductivities of 200 and 1100 pS sm⁻¹, and an EC duration time of 180 min. Similarly, removal efficacy of Ni varied from 88% to 84% (with Al electrodes) and between 75% to 70% (with Fe electrodes) with respective concentrations of 100 and 300 mg/l and conductivities ranging from 320 to 850 pS sm⁻¹. The removal rate changes rapidly, at the beginning of the EC process, (up to 80 min for Cr and 120 min for Ni) while afterwards the slope of the curve decreases (see Figure 2). At higher concentrations, the amount of sludge produced is not enough to absorb all the metal ions, thus causing decrease in their removal efficiency. Moreover, high concentrations increase the conductivity and the resistance of the solution, thereby leading to higher power consumption and lower metal removal (Heidmann and Calmano, 2008 a; Thella et al., 2008).

Table 1 sums up the results for the removal rate of total Cr, Cr (VI) and Ni, as calculated from the slope of the linear relationship between the metal removal (pmol) and the charge loading (As) on the basis of the experimental volume (1 litre). The rate is higher for higher metal concentrations, in all cases, a trend which can be attributed to the fact that the higher the heavy metals content in the solution is, the faster the reactions at the electrodes take place. In addition, Cr (VI) removal rate is higher than the total Cr rate, because Cr (VI) is first reduced to Cr (III), according to the removal mechanism, and consequently still measured at total Cr concentration. Furthermore, as it can be clearly seen from Figure 1, Fe electrodes favour Cr removal, while Al electrodes Ni removal. During the EC process, coagulants are produced through the formation of hydroxides while the pH of the solution increases with elapsed time, a trend shown in Figure 2.

Initial pH for all solutions, regardless of the initial concentration, was around 5 and as long as heavy metals were being removed, pH increased, till it reached a plateau value near the end of the process (8 for Cr and 9 for Ni). This indicates the end of the reactions since hydroxides are not produced any more, thus the maximum level of removal has been accomplished under the certain conditions examined.

In order to evaluate the effect of the applied current on the EC system, Cr and Ni solutions were treated separately at initial concentrations of 100 mg/l (pH =5) using Al (currents: 0.2, 0.5 and 1.0 A) and Fe electrodes (currents: 0.2, 0.5, 0.8 A). Results for total removal and removal rates for each heavy metal are presented in Figure 4. The “%” removal graphs show that by increasing the current supply the efficiency of the process is favoured. Fe-electrodes demonstrated better results when they were used for Cr stock solutions

and Al-electrodes for Ni solutions, a trend also observed when initial concentration varied (section 3.1). Higher currents, as expected according to Faraday's law, led to higher ions production at the electrodes, vs. time, thereby enhancing the process. In a Fe-Fe electrode system, under a 0.8 A current, the total Cr removal percentage obtained was 70% and the Cr (VI) 78%, leaving a residual concentration of approximately 30 mg l-1. On the other hand, Ni maximum removal efficiency reached almost 90 % with an Al-Al electrode system, under a 1.0 A applied current, resulting in a residual concentration of 10 mg l-1.

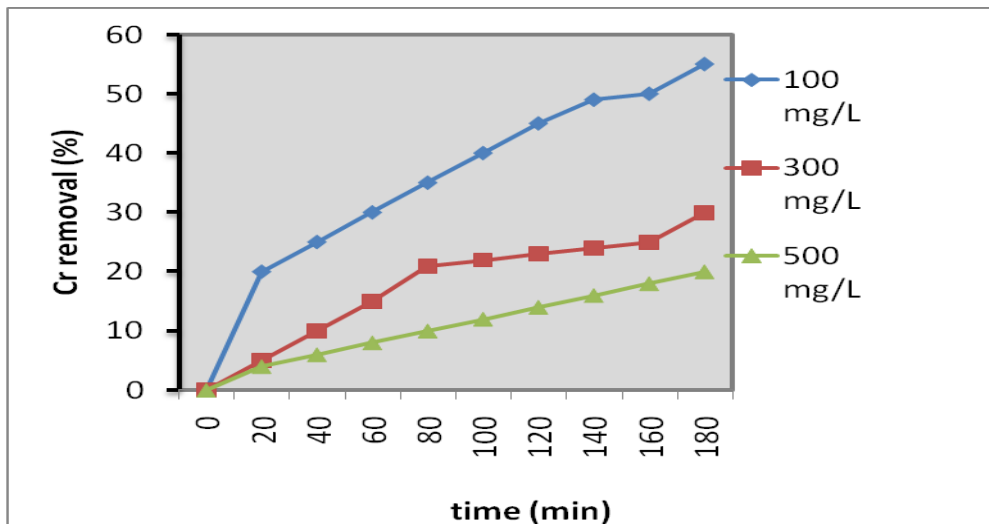
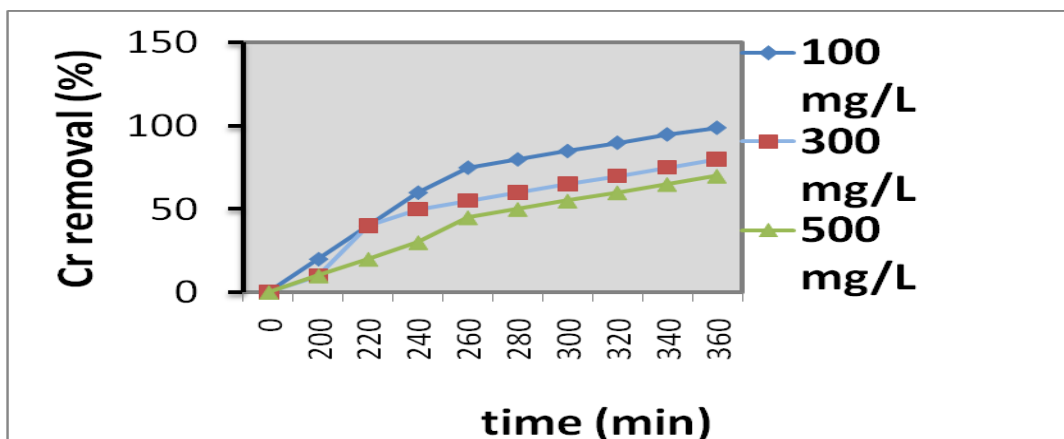


Figure 1. Effect of initial concentration of Cr on their total removal (%) by using Fe.



Significant impact on the ratio of the amount of metal dissolved electrochemically and chemically, and has a pH value. At pH = 6.8 resulting in an electrochemical process to 90% soluble aluminum anodes. Soluble chemical means about 70% of the metal at pH 6.8, including 50% by dissolving the cathode. The total yield of aluminum for the electric current increases to slightly alkaline environment and especially reaching 150-200%. Effect of solution pH on the dissolution process of the electrodes involves the dissolution of the passivating deposits (Figure 1).

Influence of the composition of an anionic aqueous medium on dissolution of the anode due mainly passivation conditions. Effective depassivantom is a chlorine anion (anodic polarization) is a diagram illustrating the main part of anions in the process by dissolving aluminum electrodes exit aluminum. The vertices of the triangle diagram correspond to 100% content of the three major anions: chlorine (Cl-) -, sulfate (SO42+) - and bicarbonate (HCO3-) - anion. With the decrease in the percentage of the aqueous medium chloriona aluminum current efficiency decreases. The graph shaded area increasing critical passivation of the anode, within which is practically insoluble anode.

In the process of chemical dissolution of the cathode is also influenced by the composition of the cationic aqueous medium. Diagram showing the effect of base cations - sodium, calcium and magnesium in the

chemical dissolution of the aluminum cathode. Sodium cations have an impact on the cathode. Conversely, cations magnesium and calcium, especially, enhance the passivation of the cathode. Another factor that has a positive effect on the yield of the metal cations is the electric current density, A/m²:

$$\tau = I / Fel. (1)$$

where I - the electric current in electrolysis, A; Fel - area of the anode or cathode, m².

Conclusions. Optimum accepted density of electric current: for aluminum electrodes, the cathode density - $t_c = 10-35$ A / m², the anode - $t_a = 20-150$ A/m², and for iron electrodes $t_a = t_c = 10-100$ A/m². At a current density of 200 A/m² followed by dissolution of the electrode and a noticeable gain electroflotation passivation of the electrodes. The periodic switching of the poles helps depassivation electrodes, which intensifies their chemical dissolution. It was established experimentally that the maximum current output of aluminum is achieved when switching poles every 15 minutes, i.e. four times per hour. On metal effect current output circuit and the electrodes of the compound with the highest output - with monopolar connection.

REFERENCES

1. Aber S., Amani-Ghadim A.R. and Mirzajani V. (2009) Removal of Cr (VI) from polluted
2. Akbal F. and Camci S. (2011) Copper, chromium and nickel removal from metal plating wastewater by electrocoagulation, Desalination, 269(1-3), 214-222.
3. Akbal F. and Camci S. (2012) Treatment of metal plating wastewater by electrocoagulation, Environ Prog Sustain Energy, 31(3), 340-350. 502.
4. Arroyo M.G., Perez-Herranz V., Montanes M.T., Garcia-Anton J. and Guinon J.L. (2009) Effect of pH and chloride concentration on the removal of hexavalent chromium in a batch electrocoagulation reactor, J. Hazard Mater, 169 (1-3), 1127-1133.

РЕЗЮМЕ

Изтлеуев Г.М., Дайрабаева А.М., Сатаева Л.М., Досбаева А.М., Аскербекова А.М., Ажибаева Б.

Южно-Казахстанский государственный университет им М.Ауезова, г. Шымкент.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ ИОНОВ ХРОМА (VI) ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

В процесс химического растворения катода влияет композиция катионной водной среды. Диаграмма, показывающая влияние базовых катионов - натрия, кальция и магния на химическое растворение алюминиевого катода. Катионы натрия оказывают влияние на катод. И наоборот, катионы магния и кальция, особенно, усиливают пассивацию катода.

Ключевые слова: техногенное загрязнение, компоненты экосистемы, сточные воды, электрофлотация, растворы.

Түйін

Изтлеуев Г.М., Дайрабаева А., Сатаева Л.М., Досбаева А.М., Аскербекова А.М., Ажибаева Б.

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.,

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТПЕН ХРОМНЫҢ (VI) ИОНДАРЫНАН ТАЗАЛАУ

Катодтың химиялық еру процесіне катионды су ортасының құрамы да әсер етеді. Диаграммада алюминий катодының химиялық ерітіндісіндегі натрий, кальций және магнийдің базалық катиондарының әсері көрсетілген. Натрий катиондары катодта әсер етеді. Керісінше, магний мен кальций катиондары, әсіресе, катодтың пассивациясын күшейтеді.

Кілт сөздер: техногендік ластану, экожүйенің құрамдас бөліктері, ағынды сулар, электрофлотация, ерітінділер.

УДК87.27.02

А.Д. Дамир, А.Н. Калиева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРЫНЫҢ МАҢЫЗЫ

Түйін

Мақалада Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын аумақтарының мақсаты мен экологиялық ерекшеліктері қарастырылады. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар қоршаған ортаны қорғауда, студенттерге экологиялық білім мен тәрбие берудегі маңызы зор. «Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі - Қазақстанның ең жас табиғи аумағы. Саябақ Солтүстік Тянь-Шань шығыс бөлігіндегі Күнгей Алатауы жотасының солтүстік беткейінде орналасқан. Ұлттық саябақтың флорасында 704 түр және Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер де кездеседі.

Кілт сөздер: Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, қорықтар, табиғи саябақтар, дәрілік өсімдіктер, еңлік гүл

Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтары экологиялық, ғылыми және мәдени жағынан құнды ұлттық байлығымыз болып саналады. Бүгінгі таңда бір-бірімен тығыз байланысты табиғат құрам бөліктерінің жүйесі ретінде ландшафтыларды қорғау мәселесі ғылыми бағыт алды.

Қазақстан Республикасында «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» заң алғаш рет 1997 жылғы 6 тамызда қабылданған болатын. Елімізде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың ғылыми маңыздылығы ескеріле отырылып, 2006 жылы 7 шілдеде екінші рет қайта толықтырылған «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» заң қабылданды. Осы заңның 4-тарауының 14-бабында «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың санаттары мен түрлері» деп аталатын, еліміздегі республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жеке топтары нақты атап көрсетілген. Осы Заңның 1-бабында ерекше қорғалатын аумақтарға мынадай анықтама берілген: «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар – ерекше құқықтық қорғау режимі бар не мемлекеттік табиғи қорық қорын сақтау мен қалпына келтіруді қамтамасыз ететін жер қойнауы үлескілері». Сонымен қатар бұрыннан бар қорғалатын аумақтардың санын арттырып, аумағын ұлғайту мәселесі қойылуда[1].

Сирек эндемикті және реликті түрлердің арасында өсімдіктердің 400-ден астам түрі және омыртқалы жануарлардың 300-ден астам түрі бар. Республикада республикалық және халықаралық маңыздағы мемлекеттік табиғи-қорық қорының нысандары және оның шаруашылық пайдалану шегінің ережелері, ерекше экологиялық, ғылыми, мәдени және өзге құндылықтарға ие жер қойнауы тізімі, республикалық маңыздағы ЕҚТА категориясына жататын нысандар бекітілген.

Елімізде республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар құрылу мақсаттарына және қорғалу режимінің түрлеріне байланысты мынандай жеке топтарға бөлінеді.

1. Мемлекеттік ұлттық қорықтар.
2. Мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтар.
3. Мемлекеттік табиғи резерваттар.
4. Мемлекеттік қорықтың аймақтар.
5. Мемлекеттік табиғи қорықшалар.
6. Мемлекеттік табиғат ескерткіштері.
7. Мемлекеттік зоологиялық бақтар.
8. Мемлекеттік ботаникалық бақтар.
9. Мемлекеттік дендрологиялық бақтар және т.б.

Мұндай республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар уәкілетті мекемелердің ұсынысы бойынша Қазақстан Республикасы Үкіметінің арнайы қаулысымен ұйымдастырылады[2].

Қорықтардың басты мақсаты – табиғи ландшафтылар эталонын мұндағы тіршілік ететін өсімдіктер мен жануарлар дүниесін табиғи сақтау, табиғат кешендерінің даму заңдылықтарын анықтау. Соңғысы адамның шаруашылық әрекетінен табиғатта болатын өзгерістерді болжау үшін аса қажет. Қазақстан қорықтар саны жөнінен ТМД-ға кіретін республикалар арасында 16-шы орын алады. Дегенмен, республика жерінің көлеміне шаққанда қорықтар үлесі жөнінен 13-ші орында. Бұл Қазақстан секілді ұлан-байтақ республика үшін қорықтар көлемінің әлі де болса аз екендігін көрсетеді. Қазіргі кезде нақты 10 қорық жұмыс істейді. Бұлар, әрине, Қазақстан табиғатының алуан

түрлі табиғат жағдайларын толық көрсету үшін жеткіліксіз. Сондықтан болашақта ғалымдардың, табиғатты қорғау қоғамы өкілдерінің ұсынуымен тағы 15 қорық ұйымдастырылмақшы.

Табиғат ескерткіштері — көбіне тарихи-табиғи және ғылыми мәні зор жеке табиғат нысандарын ғана (өсімдіктердің, жануарлардың жеке түрлері, [үңгірлер](#), [сарқырамалар](#) және т.б.) қорғауды көздейді. Олардың ғылыми-танымдық мәніне ерекше көңіл бөлінеді. Елімізде республикалық мәні бар «Қаз қонақ» (Ертіс өзенінің жағалауында), «Шарын шаған тоғайы», «Шынтүрген шыршалары» (Алматы облысында) «Баум тоғайы» (Алматы қаласында) және т.б. табиғат ескерткіштері бар[3].

Ұлттық табиғи саябақтарда табиғат қорғау жұмыстарымен бірге табиғат қорғауды насихаттау, экологиялық білім мен тәрбие беру, туризмді үгіттеу жұмыстары қоса жүргізіледі. Елімізде 10 ұлттық табиғи саябақ ұйымдастырылған. Олар: Алтынемел, Баянауыл, Бурабай, Бұйратау, Жоңғар Алатауы, Катонқарағай, Көкшетау, Көлсай көлдері, Қарқаралы, Сайрам-Өгем, Шарын, Іле-Алатауы. Ұлттық табиғи саябақтар көбіне табиғаттың көрікті жерлерінде ұйымдастырылып, шаруашылық жұмыстарды табиғат қорғау жұмыстарымен үйлесімді жүргізуге ерекше мән беріледі. Елімізде соңғы жылдары [Шарын](#) (2004 ж.), [Сайрам-Өгем](#) (2006 ж.) және [Көлсай көлдері](#) (2007 ж.) ұлттық табиғи саябақтары ұйымдастырылды. Алдағы уақытта елімізде тағы да 5 ұлттық табиғи саябақ (Жоңғар Алатауы, Ақсу-Лепсі, Бұйратау, Зайсан, Ақжайлау) ұйымдастыру қарастырылуда.

Табиғи қорықшалар- белгілі бір ерекше табиғи аумақтардағы барлық табиғат байлықтарын кешенді қорғауға немесе өсімдіктер мен жануарлардың жеке түрлерін қорғау мақсатында ұйымдастырылады. Сондықтан қорықшалар кешенді, зоологиялық, ботаникалық, геологиялық деп бөлінеді. Кейде қорықшалар уақытша (он не жиырма жыл мерзіміне) немесе тұрақты түрде ұйымдастырылады. Қорықшаларда табиғат қорғау жұмыстары онша қатаң түрде жүргізілмейді және шаруашылық жұмыстардың жекеленген түрлеріне ғана тыйым салынады.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жаңа түрі - табиғи резерваттарға Ақжайық, Ертіс орманы, Семей орманы және Ырғыз тоғайы жатады. Елімізде Ертіс өзенінің алқабындағы реликті қарағайлы ормандарды қорғау мақсатында [2003](#)жылы «[Ертіс орманы](#)» және «[Семей орманы](#)» деген табиғи резерваттар ұйымдастырылды. Табиғи резерваттарда қорықтық белдем де, шаруашылық жүргізілетін алқаптар да бірге қорғалады. Табиғи резерваттарда, негізінен, биологиялық сан алуан түрлілікті сақтауға және оны қалпына келтіруге айрықша көңіл бөлінеді.

Биологиялық алуантүрлілік тек биолог мамандарды ғана қызықтырып отырған жоқ, сонымен қатар экономистерді, саясаткерлерді, қоғам қайраткерлерін де алаңдатууда. Оның басты себебі, биоалуантүрліліктің антропогендік әсерден деградацияға ұшырауы [4].

Соңғы он жылдықта табиғатта жүздеген жануарлар және өсімдіктер дүниесінің жоғалуы, табиғи кешендердің бұзылуы үлкен үрей туғызуда. Табиғат қазіргі және болашақ ұрпақтың ортақ игілігі. Алуантүрліліктің азаюы экожүйенің тұрақсыздануына және флора мен фаунаның кедейленуі адамзатқа үлкен әсерін тигізеді [5].

Биоалуантүрліліктің азаюының негізгі себептері:

- 1) халық санының және экономиканың күрт өсуінен жер бетінің экологиялық жүйесінің және барлық тірі ағзалардың тіршілік ортасының өзгеруі;
- 2) адамдардың миграциясы, халықаралық сауданың және туризмнің артуы;
- 3) табиғи сулардың, топырақтың және ауаның ластануы. Бұл заводтардың, фабрикалардың санының артуына байланысты атмосфераның ластануы. Мысалы, радиоактивті заттар биологиялық ұлпаларды бұзып, мутацияларға алып келеді. Әсіресе химиялық ластаушылар өте зор әсер етуде: тұрмыстық химия, пестицидтер, өндірістік қалдықтар. Өндірістің дамуы шикізатты көп қажет етуде, нәтижесінде пайдалы қазбалар көптеп алына бастады. Көліктер де ортаның ластануына зор үлес етуде. Жағылған газда 200 жуық зиянды заттар бар;
- 4) тірі ағзалардың тіршілік ортасының өзгеруінің қайтымсыздығын ескермей табиғи ресурстарды пайдалану;
- 5) нарықтық жағдайда биоалуантүрліліктің нақты бағасы мен оның жойылуының қайта қалпына келмейтін үлкен экологиялық зардап екенін ескермеу [6].

Қазақстан флорасының көптеген түрлері және өсімдіктердің сирек кездесетін түрлері де таулы аудандарында шоғырланған [7]. Қазақстанның Қызыл кітабына ендірілген жоғары сатыдағы түтікті өсімдіктердің 370 түрінің 268 түрі, яғни 72,4% таулы жерлерде тіркелген. Әрбір таулы өлке өзіндік бай флорасымен, эндемдік және сирек кездесетін түрлерімен ерекшеленеді [8,9].

Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктерді сақтауда мемлекеттік парктердің маңызы зор. Тянь-Шанның Қазақстандағы территориясында үш мемлекеттік парк орналасқан. Олар Іле-Алатау мемлекеттік паркі, Көлсай көлдері мемлекеттік паркі, Сайрам - Өгем ұлттық табиғи паркі [10].

«Көлсай көлдері» ұлттық паркі шалғайда орналасқан әсем табиғатымызды, ормандарымызды болашақ ұрпаққа сақтап қалу мақсатында, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2007 жылғы №88 қаулысымен құрылған.

«Көлсай көлдері»өзі аттас шатқалдың түрлі биіктік деңгейінде орналасқан. Парк аумағында теңіз деңгейінен 1800 -3500 метр жоғары өсетін өсімдіктер мен жануарлар, керемет өзендері мен көлдері, қырлы ландшафтары кездеседі.

«Көлсай көлдері» МҰТП өсімдіктер әлемі бойынша, биологиялық көп түрлілігімен ерекшелінеді, мұнда 704 түрден астам өсімдіктер кездеседі. Эндемиктер тобына 29 түрі өсімдік кіреді. Оның ішінде ҚР «Қызыл кітабына» енген 20 шақты түрі кездеседі, олар Қаршыл шүйгін шөп, Ярмоленко қызыл кайыңы, Альберт құртқа шашы, Пістем жуасы, Заравшан аршасы, Қатпарлы шұбар шөп, Алматы кекіресі, Витрок рауғашы, Алатау бәйшешегі, Шолпаншаш сүмбілі, Адонис, Тянь-Шань адонисі, Кауфман ирекжапырағы, т.б. Сонымен қатар жеміс беретін жабайы өсімдіктерге бай, олар: шетен, бөріқарақат, құлпынай, қара барбарис, долана, шырғанақ, итмұрын, кой бүлдірген, құлпынай, таңғурай және дәрілік өсімдіктер: шәйқурай, жұпаргүл, киікоты, уғарғасын, чабрец, жалбыз, мыңжапырақ, семізот, андыз, қара-андыз, тамыры тәтті мия, алтынтамыр, қылша, тамыр дәрі, усасыр (папоротник), мақсыр маралтамыры т.б.

Күрделі гүлдердің 32 түрі (7%), бозшөптер 25 түрі(9,2%), шытыргүлдер 17 түрі (6,1), шатыргүлдер 15 түрі (5,5%), бұршақтылар 13 түрі (4,8), ерінтүстестер 13 түрі (4,8) кездеседі [11].

«Көлсай көлдері» МҰТП өңірінде әр өсімдіктің өсу физиологиясы әртүрлі болғандықтан, мамыр айынан қар жауғанға дейін тау беткейі кілем төсеп қойғандай, құлпырып тұрады. Шың басында өсетін аты әлемге әйгілі Еңлік гүл (Эдельвейс Федченко) Тянь-Шань және Жоңғар Алатауларында теңіз деңгейінен 1800-2000 метр биіктікте өседі, көпжылдық өсімдік, күрделігүлділер тұқымдасына жатады. Кептірілген еңлікгүл көп жыл сақталады және өңін жоғалтпайды. Алғаш көрген адамға таңғалыс пен қызығушылық тудыратыны рас. Константин Паустовскийдің өзі таңғалып отырып: «Бұл өсімдікті гүл деп айту қиын, мойнына ақ үлпек оранып, мұздың суығынан қорғанған кішкентай жұлдыз дерсін» деген екен.

«Көлсай көлдері» МҰТП(Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі) кездесетін өсімдіктер тізімі:

Sorbus tianshanica – Тяньшанская рябина – Тянь-Шань шетені

Galium verum – Желтый подморенник – Қызылбояу

Crepis sibirica – Скерды сибирской – Сібір кәдісі

Karaganaleucophaea –Қараганабелокорая–Ақ қабықты Қараған

Fragaria vesca – Земляника – Қойбүлдірген

Picea schrenkiana – Тяньшанская елочка – Тянь-Шань шыршасы

Berberis shaerosarpa – Цветущие кусты барбариса- Бөріқарақат

Ribes meiera – Смородина – Қарақат

Alfredia nivea – Альфредия снежная – Қаршыл емтікен

Polypodium vulgare – Папортник многоножка – Кәдімгі қырықаяқ

Adenophora liliifolia – Голубой бубенчик – Лалажапырақты қонырауша

Lonicera karelini - Жимолость карелина – Карелин ұшқаты

Doronicum oblongifolium – «Желтая ромашка» дороникум – «Сары түймедақ» темекішөбі

Dyanthus turkestanicus – Гвоздика – Қалампыр

Acanthium nemorum – Борец лесной – Орман бәрпі

Edelweiss- Эдельвейс – Еңлікгүл

Sorbus tianshanica – Плоды рябины тяньшанской – Тянь-Шань шетені

Rubus saxatile – Ягода костянника – Бүлдірген

Viola biflora – Фиалка – шегіргүл

Erigeron pseudozerawshanicus – Мелколепестник – Жалғанзеравшан майдажелегі

Paraquilegia fittonoides - Парааквилегия – Парааквилегия таулы өлке сәні

Primula algida – Первоцвет холодный – Суық примула

Schmalhausenia nidulans – Шмальгаузиния – Тянь-Шань альпі шалғынының ерекше өсімдігі шмальгаузиния

Potentilla bifurca - Лапчатка вильчатая – Қазтабан

Rhodiola linearifolia – Радиола линейчатая – Тасжапырақ семізот

Saxiphraga sibirica – Камнеломка сибирская – Сібір тасжарғаны

Rhodiola coccinea – Радиола кровакрасная – Қызыл радиола

Gomostoma falcata – Горечавка серповидная – Орақ тәрізді көкгүл

Termopsis alpina – Горох альпийский – Альпі бұршағы

Codonopsis clematidea – Колокольчик ломоносовидный – Қоңырау бас гүл

Polemonium caucasicum – Синюха – Көкшегүл

Genciana algida – Горчечная высокогорная – Тау көкгүлі

Solidago dahurica – Золотарник даурский – Даур сарыраушаны

Ұлттық парк аумағында бүгінгі күнге анықталған дәрілік өсімдіктердің 47 түрі кездеседі. Олар: кәдімгі шайқурай, қара андыз, қара бөрі қарақат, Түркістан шүйгіні, ақ езу борпысы (уқорғасын), қалақай, кәдімгі өгейшөп; дәрілік жеміс-жидектерден: шырғанақ, таңқурай, бүлдірген, қарақат, итмұрын, қой қарақат, рауғаш өседі. Аталған өсімдіктер халықтық медицинада кеңінен қолданылады.

«Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде кездесетін өсімдіктерді анықтау мақсатында көптеген зерттеу жұмыстары жүргізілді. Сирек кездесетін, жоғалып бара жатқан, жеке типті туыстық дерлік эндемик түрдің бірі Кауфман ирекжапырағы. Үштік дәуірдің шөлдік өсімдіктерінің қалдығы болып есептеледі, популяциялары әдетте оқшау, саны аз. Бұл гүлдерді «Көлсай көлдері» МҰТП өңірінде Талды сайынан 30-орамнан 2009-жыл 20-тамызда қорық және ботаника институты қызметкерлері тапқан. Ендігі уақытта парк аумағының басқа да жерлерінде өсу ортасын анықталуда. Ғылыми іздестіру жұмыстары жалғастырылуда.

Бүгінгі таңда «Көлсай көлдері» МҰТП дүниежүзінің біршама дамыған мемлекеттеріне танымал, болашағы зор туристік кешендердің біріне айналып келеді. «Көлсай көлдері» ұлттық табиғи паркі мемлекеттік табиғи қорық қорын, биологиялық саналуандықты, ерекше экологиялық, рекреациялық және ғылыми құндылығы бар бірегей табиғи және тарихи-мәдени кешендер мен объектілерді сақтау міндетін алға қоя отырып, аумақтың табиғи ландшафтарын сирек кездесетін және жоғалып бара жатқан өсімдіктерді қорғау, болашақ ұрпаққа табыстау, аманат ету мақсатында маңызы өте зор.

Ұлан байтақ кең дала және оның әсем табиғаты бұрынғы өткен ата-бабаларымыздың кейінгі ұрпаққа қалдырған асыл мұрасы, оны қорғау әрі көркейту ұрпақ алдында тұрған абыройлы міндет. Әрбір іс-әрекетінің байыбына терең бойлап өмір кешкен бабаларымыздың туған жердің бір уыс топырағына дейін бағалай білгені, ұрпақ үшін ұлағаттың белгісі. Сондықтан ата бабаларымыздан қалған ұлан байтақ аумақтағы алуан түрлі өсімдіктер мен жан жануарлар әлемін келесі ұрпаққа жеткізу бүгін өмір сүріп отырған қоғамымыздың әрбір азаматының міндеті. Осы міндетті жүзеге асыру ол әрбір азаматтың отбасынан басталады. Қазақ тәрбиесіндегі ырым, тиым сөздер, сонымен қатар туған жерге, ата мекеніне деген сүйіспеншілікті тәрбие арқылы ұрпағына беру нәтижесінде биологиялық сан алуандықты сақтаудың ұлттық негізін отбасында, қоғамда қол жеткізуге болады.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.Ә. Қазақстан-2030. Ел Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы.
2. «Биологиялық әртүрлілік туралы Қазақстан Республикасының ұлттық баяндамасы.» ҚР «ҚОҚАТО» РМК. Астана, 2011ж.
3. 2011-2020 жылдардағы Биологиялық әртүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану бойынша жаңартылған Стратегиялық Жоспары. Нагоя, Жапония, 2010 ж.
4. Салестенина М.Н. Экологическое образование в подготовке учеб. М.1983, с. 104.
5. Қоршаған ортаны қорғау және Қазақстанның орнықты дамуы, ҚР Статистика агенттігі, Астана 2011ж.
6. Сарыбеков М.Н. Теория и практика экологической подготовки будущего учителя начальных классов. Алматы, «Ғылым», 1998, с.152.
7. Иващенко А.А. Флористические новинки Казахстана// Изучение растительного мира Казахстана и его охрана. Алматы, 2001. - С.46-50.
8. Искендіров Ә. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері. Алматы «Қазақстан». 1982 ж.
9. Көкенов М.К., Әдекенов С.М., Рақымов Қ.Д., Исамбаев Ә.И., Сауранбаев Б.Н. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. Алматы, «Ғылым», 1998, 3-б.
10. Иващенко А.А., Олонцева А.Х., Нелина Н.В. О некоторых редких и новых для Казахстана растениях Западного Тянь-Шаня// Материалы Международной научно - практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях» 25 - 26 мая 2006 года. Павлодар, 2006. Т. 1.- С. 218 – 220.
11. Жданко А.Б. Көлсай. ЖШС «Эффект». 2013, -192 б.

РЕЗЮМЕ

А.Д. Дамир, А.Н. Калиева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

ОСОБЕННОСТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

В статье рассматриваются цели и экологические особенности особо охраняемых территорий Республики Казахстан. Особо охраняемые природные территорий являются наиболее важными для охраны окружающей среды, экологического образования и воспитания студентов. Государственный нацио-

нальный природный парк «Кольсайские озера» - самая молодая особо охраняемая природная территория Казахстана. Парк находится на северном склоне хребта Кунгей Алатау в системе восточной части Северного Тянь-Шаня. Флора национального парка насчитывает 704 видов, встречаются растения, занесённых в Красную книгу.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, заповедники, природные парки, лекарственные растения, эдельвейс.

Summary

A.D.Damir, A.N. Kaliyeva

Kazakh State Women's Teacher Training University

PECULIARITIES OF THE SPECIALLY PROTECTED TERRITORY OF KAZAKHSTAN

The article examines the goals and ecological features of the specially protected territories of the Republic of Kazakhstan. Specially protected natural areas are the most important for the protection of the environment, environmental education and the education of students. The state national nature park "Kolsai Lakes" is the youngest specially protected natural area of Kazakhstan. The park is located on the northern slope of the KungeiAlatau Ridge in the eastern part of the Northern Tien - Shan. The flora of the national park has 704 species, in the Red Book there are plants.

Keywords: Specially protected natural territories, reserves, natural parks, medicinal plants, edelweiss

УДК 614.441:616-036.22

А.Б.Тесікбай, А.О.Орынқожа, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент aigerim0900@mail.ru, aidana.orynkozha@mail.ru

Б.З. Долтаева., Т.Т. Серикпаева, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент

А.Р. Ахметов, Департамент охраны общественного здоровья Южно-Казахстанской области

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ НАДЗОРА ЗА ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ЭИСНЗ) В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

АННОТАЦИЯ

Программа ЭИСНЗ была адаптирована в соответствии с Казахстанскими требованиями эпидемиологического надзора, ресурсные возможности программы были расширены с 62 – учитываемых инфекционных заболеваний, до 99 – регистрируемых на территории Республики Казахстан по официальным формам статистического учета. Программа ЭИСНЗ (версия 6.1.) функциональна, адаптирована к потребностям Казахстанских информационных систем эпидемиологического надзора и санитарно-эпидемиологического мониторинга.

Ключевые слова: ЭИСНЗ, программа, заболевание, санэпидслужба, интернет.

Актуальность. В последнее время медицина вышла на новый уровень и это обусловлено открытиями и разработками компьютерных программ. ЭИСНЗ является молодой, в то же время зарекомендовавшей программой. 24-26 января согласно поручения Комитета по ЗПП МНЭ РК (№35-2/157 от 12.01.2017 г. Был проведен семинар-тренинг на тему «Электронная интегрированная система надзора заболеваний». Компьютерная программа «Электронная интегрированная система надзора заболеваний» (ЭИСНЗ) представляет собой программу, включающую в себя электронные эпидемиологические карты на 99 инфекционных заболеваний (осложнений), с соответствующим справочниками симптомов, стандартными определениями случаев и классификаторами по Международной Классификации Болезней ВОЗ (10 пересмотра). Разработчиками данной программы является Американская компания «Black & Veatch».

Цель исследования. Обзор новейшей электронной программы в области санэпидслужбы.

Материалы и методы. Нами был проведен литературный обзор по новейшим разработкам в области санэпидслужбы за последние 3 года

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

1 октября 2017 года завершена тестовая эксплуатация программного комплекса Электронная интегрированная система надзора заболеваний (ЭИСНЗ), в ее проведении были задействованы все областные, гг. Астана, Алматы и районные пользователи программы (всего - 456 участников). В период тестовой эксплуатации комплекса (с 1 января 2017 года по 1 октября 2017 года) группой врачей и технических специалистов НПЦ СЭЭМ была проведена адаптация программы в соответствии с Казахстанскими требованиями, в результате были расширены возможности программы с 62 – учитываемых инфекционных заболеваний.

Окружающая среда и здоровье населения № 3, 2017 27 заболеваний, до 99 – регистрируемых на территории Республики Казахстан по официальным формам статистического учета Ф1,2. В процессе тестовой эксплуатации проводилась сверка введенных районами агрегированных (цифровых данных) с официальными отчетными формами 1,2 «Учет инфекционных заболеваний МЗ РК» выполняемым согласно приказов Министерства национальной экономики РК № 415 от 30 мая 2015г. и №326 от 19 июля 2016г. Наибольший процент синхронности ввода был отмечен в Кызылординской (100%), Актюбинской (95,1%), Костанайской (95%), Атырауской (94%), Западно-Казахстанской (91%) областях, в г. Алматы (98%) и г. Астана(91%). Результаты сверки синхронности данных программы ЭИСНЗ и статистическими формами №1,2 за период с 1 января по 1 июля 2017 года В семинаре тренинге приняли участие врачи-эпидемиологи всех областей, городские и районные сотрудники управлений и департаментов ЗПП городов Астана и Алматы, а также представители международных организаций (CDC, DTRA, компания «Black & Veatch» и МНТЦ). Участники семинара прослушали и обсудили лекционный материал по внедрению в тестовом режиме новой программы «Электронной интегрированной системы надзора заболеваний» (ЭИСНЗ), новых электронных форм санитарно-эпидемиологических мониторингов (по Приказу Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 19.07.2016 года №326 «Об утверждении Правил проведения санитарно-эпидемиологического мониторинга»).

На семинаре представлены доклады от Комитета по ЗПП МНЭ РК, сотрудников НПЦ СЭЭМ, представитель компаний-разработчика ЭИСНЗ «Black & Veatch», представителей Западно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Алматинской областей о результатах пилотного тестирования программы ЭИСНЗ, проведенного в 2015-16 гг. Полученные теоретические знания были закреплены на практике. Для участников семинара-тренинга было установлено 28 компьютеров, организовано 26 автоматизированных рабочих мест для практического ввода данных и формирования отчетов в программах ЭИСНЗ и обновленной программе «АСУ. Формы 1,2). Тренинги провели сотрудник компании –разработчика ЭИСНЗ «Black & Veatch» Валерия Захарова (Азербайджан, Баку) и сотрудники – разработчики обновленной программы «АСУ. Формы 1,2» Казакова Г.Н., Гуров С.А. (Алматы.НПЦ СЭЭМ). По завершению семинара слушателям выданы сертификаты в статусе региональных тренеров ЭИСНЗ. Эти специалисты будут обеспечивать плановую работу с ЭИСНЗ и «АСУ», их статус в качестве региональных тренеров, ответственных за работу системы ЭИСНЗ и мониторингов будет подтвержден соответствующим директивным поручением Комитета по ЗПП. Также будет подтвержден статус сотрудников НПЦ СЭЭ, работающих с программой в качестве национальных тренеров. Материалы семинара в электронном формате переданы участникам на флэш-картах.

Результаты сверки синхронности данных программы ЭИСНЗ и статистическими формами №1,2 за период с 1 января по 1 июля 2017 года

Результаты и обсуждения. По состоянию на 1 октября 2017 года основные задачи по внедрению системы ЭИСНЗ в практику работы практических эпидемиологов Комитета охраны общественного здоровья – выполнены. Программа ЭИСНЗ функциональна, адаптирована к потребностям Казахстанских информационных систем эпидемиологического надзора и санитарно-эпидемиологического мониторинга.

В настоящее время программно-аппаратный комплекс ЭИСНЗ РК включает:

объекты республиканского и областного уровня Комитета ООЗ МЗ РК: 46 организаций, 183 рабочих станций, обучено 317специалистов;

объекты районного уровня Комитета ООЗ МЗ РК: 412 организаций, 412 рабочих станций, обучено 602специалистов;

Итого, общая сеть комплекса ЭИСНЗ включает: 458 органов и организаций Комитета ООЗ МЗ РК, оснащенных 595 рабочими станциями и 919 обученных специалистов. Технологическое оборудование, установленное практически во всех органах и подведомственных организациях системы Комитета ООЗ, соединенное в единую информационную сеть позволяет обеспечить гарантированную бесперебойную связь. Программа ЭИСНЗ после обязательного прохождения

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

аттестации и регистрации ее в качестве республиканского информационного ресурса государственной технической службой КНБ РК может получить статус «Основной программы эпидемиологического надзора в Республике Казахстан» и, в перспективе, интегрироваться в «Систему электронного здравоохранения» МЗ РК.

Регион	Количество зарегистрированных нозологий за отчётный период	Количество нозологий по которым ввод данных проведен в полном объеме	Синхронность ввода
Акмолинская	46	41	89,1%
Актюбинская	41	39	95,1%
Алматинская	58	15	26%
Атырауская	33	31	94%
ВКО	48	25	52%
Жамбылская	47	42	89,4%
Западно-Казахстанская	44	40	91%
Карагандинская	46	34	74%
Костанайская	43	41	95%
Кызылординская	42	42	100%
Мангистауская	38	10	26,3%
Павлодарская	48	27	56%
Южно-Казахстанская	46	5	11%
Северо-Казахстанская	44	17	38,7%
г.Алматы	49	48	98%
г.Астана	45	41	91%

Список литературы

1. С.В. Казаков, А.С. Есмагамбетова, Д.А. Кобжасаров и др. Этапы создания и перспективы внедрения электронной интегрированной системы надзора за заболеваниями (ЭИСЗ) в Республике Казахстан // Сб. «Охрана окружающей среды и здоровье населения». Алматы, 2016 г. № 4 с.7-11. <http://www.npcses.kz/ru/nauka/publikatsii.html>;
2. Г.Н. Казакова, Д.А. Кобжасаров, Г.Ш. Суендыкова и др. Использование современных технологий дистанционного обучения в практике работы по тестированию электронной

- интегрированной системы надзора заболеваний// Сб. «Охрана окружающей среды и здоровье населения», Алматы. 2017 г., № 2, с.14-23. <http://www.npc-ses.kz/ru/nauka/publikatsii.html>;
3. Burdakov, T. Wahl, A. Oukharov, Z. Bekshin, S. Kazakov, U. Grigorev. Strengthening national One Health disease surveillance with open-source EIDSS//International Journal of Infectious Diseases. April 2014. Volume 21, Supplement 1, Page 274. [http://www.ijdonline.com/article/S1201-9712\(14\)01048-0/fulltext](http://www.ijdonline.com/article/S1201-9712(14)01048-0/fulltext);
 4. Bekshin Z.M., Esmagambetova A.S., Kazakov S.V. , Burdakov A.V., Kopzhassarov D.A., Ukharov A.O. Modernization of Epi surveillance in Kazakhstan: transition to risk assessment and real-time monitoring based on Situational Center // 2015 ISDS Annual Conference Abstracts. December 9 – 10, 2015 in Denver, Colorado. Book-Part 1. - P. 25. http://www.syndromic.org/storage/documents/isdsconference/2015_Conference/Abstracts/2015_ISDS_Abstract_Book-Part_1.pdf.

Түйін

А.Б.Тесікбай, А.О.Орынқожа, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академия
Б.З Долтаева,Т.Т. Серикпаева, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия,
г. Шымкент

А.Р. Ахметов, Департамент охраны общественного здоровья Южно-Казахстанской области

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ АУРУДЫ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІН (АҚЭИЖ) ҚҰРУ КЕЗЕҢДЕРІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

АҚЭИЖ бағдарламасы эпидемиологиялық қадағалаудың қазақстандық талаптарына сәйкес бейімделген, ресурстық мүмкіндіктері 62 есептелетін жұқпалы аурулардан Қазақстан Республикасының аумағында статистикалық есепке алу ресми формалары бойынша тіркелетін 99-ға дейінкеңейтілген. АҚЭИЖ (6.1 нұсқасы) бағдарламасы функционалды, эпидемиологиялық қадағалаудың және санитариялық-эпидемиологиялық мониторингтің қазақстандық ақпараттық жүйелер қажеттіліктеріне бейімделген.

Кілт сөздер: EISNZ, бағдарлама, ауру, санитарлық-эпидемиологиялық қызмет, интернет

Summary

A.B. Tesikbai, A.O. Orynzhozha, South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy

Б.З Долтаева,Т.Т. Серикпаева, South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy», Republic of Kazakhstan, Shymkent

A.R. Akhmetov, Department of Public Health of the South Kazakhstan Region

STAGES OF CREATION AND PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF THE ELECTRONIC INTEGRATED DISEASE SURVEILLANCE SYSTEM (EISNZ) IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The EISNZ program was adapted in accordance with the Kazakhstani requirements of epidemiological surveillance, the resource capabilities of the program were expanded from 62 - considered infectious diseases, up to 99 - registered in the territory of the Republic of Kazakhstan by official forms of statistical accounting. The EISNZ program (version 6.1.) Is functional, adapted to the needs of Kazakhstan's information systems for epidemiological surveillance and sanitary and epidemiological monitoring.

Key words: EISNZ, program, disease, sanitary epidemiological service, internet

УДК 613.95:614.76

S. Saharan, M.K Shirinova, B.Z.Doltayeva, O.A.Ermolayeva, Dr.R.Saharan

JSC «South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy», Republic of Kazakhstan, Shymkent

PGIMER (Postgraduate Institute of Medical Education & Research), Department of Neurology, Republic of India, Chandigarh

THE LEVEL OF SOIL CONTAMINATION WITH LEAD IN SHYMKENT AND ITS IMPACT ON CHILDREN'S ORGANISM

Annotation

This article provides a hygienic assessment of soil contamination with lead in kindergartens and a series of psychological tests to determine the effect of lead on the mental development of children.

Key words: lead, influence on children's organism, pollution level, preschool institutions.

Actuality of the topic: In nature, lead is ubiquitous, but it is not a vital element. Over the past decades, the level of concentration in nature is increasingly increasing due to anthropogenic loads. The main source from which lead enters the human body is food, along with an important role played by inhaled air, and children also swallowed lead containing dust. A special effect of lead on the nervous system of a person, which leads to a decrease in intelligence, causes a change in physical activity, coordination of hearing, affects the cardiovascular system, leading to heart disease. This has a negative impact on the health of the population and, in the first place, children who are most susceptible to lead poisoning.

Goal: hygienic assessment of soil contamination with lead in kindergartens, impact on children's body.

Materials and methods of research: accounting and reporting documentation of preschool institutions, statistical analysis, conducting a number of psychological tests, soil sampling, and review of literature data.

Results of the study: lead is a dangerous chemical substance (metal), which, when it enters the human body, acts as a neurotoxin. Lead not only disrupts the normal development of the fetus, adversely affects the health and behavior of young children, but also changes the functioning of the brain and the nervous system of adults. The high concentration of lead in the human body leads to chronic damage to the kidneys, disrupts the reproductive organs, raises blood pressure, causes nausea and vomiting.

Lead is still used in the manufacture of some paints, children's toys, ceramics, gasoline, in the production of lithium batteries. Adults and children are at increased risk of getting lead into the bloodstream through contaminated water, soil and air.

Pollution of the environment by lead and its compounds is a major environmental problem for Kazakhstan. In particular, this is one of the main problems of lead contamination of environmental objects in the South Kazakhstan region, where as a result of the long-term work of the lead plant, a zone of "historical" lead contamination of soil in a large area of Shymkent has developed.

Almost the entire territory of the city of Shymkent has a level of soil contamination with lead exceeding the Maximum Permissible Concentration (32 mg / kg). The minimum content of lead in the soil in the study area is 11 mg / kg, the maximum - 22175 mg / kg, the average content of the city - 533 mg / kg (exceeding the maximum permissible concentration - 16.5 times). The total area of the city with a concentration of more than 400 mg / kg is 3300 hectares, including the city with a concentration of 400 mg / kg to 1000 - 1600 hectares, the city with a concentration of more than 1000 mg / kg - 1700 hectares. Considering that the territory of the city in the existing administrative boundaries is 39.8 thousand hectares, the contaminated area (more than 400 mg / kg) accounts for 8.3%.

The most polluted soils on the territory of schools, kindergartens and multi-storey, single-storey buildings:

- the area of playing and sports grounds of schools (20 schools) - 49655 m² (4.97 ha);
- the area of playing and sports grounds for kindergartens (12) - 15235 m² (1.52 hectares);
- the area of playgrounds and sports grounds of the multi-storey building zone is 160,000 m² (16 hectares);
- the area of land plots of the one-storied building zone is 2840000 m² (284 hectares).

To determine the hygienic assessment of soil contamination with lead, we conducted soil sampling of playgrounds and sports grounds, examined the accounting and reporting documentation in preschool children's institutions (№1, №2, №3), conducted a number of psychological tests to determine the effect of lead on children's organisms .

The results of land samples, for example, in the children's preschool institution №1, amounted to 412 mg / kg, the maximum permissible level of lead here exceeded 12.7 times. In the children's preschool institution

№2, the lead level was 323 mg / kg, the maximum permissible level of lead here exceeded 9.3 times. At the time of the survey, the number of children of preschool institution №1 was estimated at -270, the actual number was -259, of which the number of pre-preschool groups was -70, preschool age -200. There was no number of children in the pre-school group-11, the reason for the absence-for health reasons.

In addition to defining the hygienic assessment of soil contamination with lead, we conducted a number of psychological tests for logical and abstract thinking, attentiveness, intelligence and erudition among children of the senior preschool groups in preschool institutions №1 and 2, a test game for the development of speech, for determining influence of lead on the mental development of children. 68% of children from preschool institutions №1 and 84% of children from preschool institutions №2 coped with the tasks performed as a result of the tests. Reduction of mental abilities are observed in preschool institutions №1.

Children of preschool age are most susceptible to harmful effects of lead, since their nervous system is in the formative stage. There is evidence that light lead intoxication affects the ability of children to read and solve mathematical problems. And these abilities suffer the more strongly, the higher the level of lead in the blood of the child. In addition, intoxication with lead salts affects the behavior of children, increasing aggressiveness and antisocial tendencies in it. Even at low doses, lead poisoning causes a decrease in intellectual development, attention and ability to concentrate, a lag in reading, leads to the development of aggressiveness, hyperactivity and other problems in the behavior of the child. These abnormalities in development can be long-term and irreversible. Low birth weight, stunted growth and hearing loss are also the result of lead poisoning.

Conclusion: as a result of the work done, we came to the conclusion that one of the most important environmental problems for the city of Shymkent is lead pollution of the environment and its negative impact on the children's body. Therefore, preventive measures should be taken for people living in high-risk settings.

Список литературы

1. Гигиена детей и подростков: Учебник. /Под ред. В.Р.Кучма. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2008.- 480 с.
2. Приказ МЗ РК №217 от 17 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам дошкольного воспитания и обучения детей».
3. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. /Медицинские и социальные аспекты адаптации современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности//. М.: Медицина. - 2006
4. Мазаева В.Т. Коммунальная гигиена в 2 ч./ Мазаева В.Т// М.: ГЭОТАР-МЕДИА ,2008 –304с Ч.1., Ч.2. – 336с.

Summary

С.Сахаран, М.К. Ширинова., Б.З.Долтаева., О.А. Ермолаева, Р.Сахаран

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент, Казахстан
Кафедра неврологии, Институт послевузовского медицинского образования и исследований, Индия,
Чандигарх

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ Г. ШЫМКЕНТ СВИНЦОМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ДЕТСКИЙ ОРГАНИЗМ

В данной статье дается гигиеническая оценка загрязнения почвы свинцом в детских дошкольных учреждениях и проведения ряда психологических тестов с целью выявления влияния свинца на умственное развитие детей.

Ключевые слова: свинец, влияние на детский организм, уровень загрязнения, детские дошкольные учреждения.

Түйін

С.Сахаран, М.К. Ширинова., Б.З.Долтаева., О.А. Ермолаева, Р.Сахаран

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Шымкент қ.
PGIMER (Postgraduate Institute of Medical Education & Research), Department of Neurology, Republic of India, Chandigarh қ.

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖЕРІНІН ҚОРҒАСЫНМЕН ЛАСТАНУЫ ДЕҢГЕЙІ ЖӘНЕ ОНЫҢ БАЛАЛАР АҒЗАСЫНА ӘСЕР ЕТУ

Бұл мақалада мектепке дейінгі мекемелердегі жердің қорғасын мен ластануына гигиеналық сарапшылығы және бірқатар психологиялық тест-сынақ арқылы қорғасынын балалардың ми және ойлау қабілетіне әсер ету туралы берілген.

Кілт сөздер: қорғасын әсері, бала ағзасына, ластану деңгейі, мектепке дейінгі балалар мекемелері.

УДК 677.022.3.5

Айдарбекова С.К.1, Юсупов Ш.1, Махатов Ж.Б.1, Оразова М.М.2, Жаксыбаева Ж.Б.2, Бухарбаев Е.2, Жаксылык А.А.3.

1Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, г.Шымкент, РК.

2Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г.Шымкент, РК.

3Казахстанский Медицинский Университет «ВШОЗ», г.Алматы, РК.

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

Резюме

Технология выращивания скороспелых сортов хлопчатника отличается от традиционных сортов так, как продолжительность вегетационного периода у него короче чем среднеспелых. Так, в отчетном году урожайность сорта «Туркестан» составила 36,3, на высоком фосфорном фоне 39,5 центнера с гектара, тогда как у сорта Мактаарал-4011 она составила всего 26,2, и 28,3 ц/га, и так в условиях северной зоны дополнительный урожай от сорта «Туркестан» составила 10,1 и на высоком фоне 11,2 ц/га.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, вегетация, плодэлементы, симподиальные ветви.

Summary

The technology of growing early ripening varieties of cotton differs from traditional varieties as the duration of the growing season is shorter than the average. Thus, in the reporting year, the yield of the Turkestan variety was 36.3, with a high phosphorous background of 39.5 centners per hectare, while in the Maktaaral-4011 variety it was only 26.2 and 28.3 centner / ha, and so in the conditions of the northern zone, the additional yield from the variety "Turkestan" was 10.1 and on a high background 11.2 c / ha.

Key words: khlopchatnik, sort, vegetatsiya, plodoelementy, simpodial'nyy vetvi.

Южный Казахстан, будучи одним из ведущих производителей хлопка в РК, отличается сравнительно передовой технологией его возделывания и имеет предпосылки для ведения интенсивного хлопководства. Казахстан регион относится к северным зонам хлопководства с бедными почвами, дефицитом влаги, нарастающим засолением посевных площадей. Длительная селекция хлопчатника в этой зоне позволила создать уникальный тип местных сортов, приспособленных к данным условиям. Создание интенсивной культуры хлопчатника включает широкий комплекс мероприятий, в частности, по внедрению прогрессивных технологий. Во многом успех интенсификации хлопководства зависит от наличия в производстве сортов, соответствующих современным интенсивным технологиям возделывания хлопчатника, требованиям текстильного производства, а также охраны среды. Создание новых сортов хлопчатника интенсивного типа, превосходящих районированные сорта по комплексу хозяйственно – ценных признаков – основная задача генетиков и селекционеров.

Территория Южно-Казахстанской области по почвенно-климатическим условиям делится на три зоны: засоленные, водно-дефицитные и лимитированные температурным режимом.

Учитывая эти закономерности необходимо изучить ценные признаки (урожайность, качество волокна, устойчивость к болезням и др.) новых скороспелых сортов хлопчатника с высоким качеством волокна отечественных сортов РК к различным агроклиматическим и экологическим условиям зоны возделывания Южно-Казахстанской области.

Технология выращивания скороспелых сортов хлопчатника отличается от традиционных сортов так, как продолжительность вегетационного периода у него короче чем среднеспелых.

Опыт закладывался Ордабасинском районе ЮКО в двух фосфорных фонах 125кг/га, 175кг/га, в трехкратных повторностях площадь каждой делянки составляют 100 м². Учетная площадь 50 м². Посев двух сортов хлопчатника проводился 18-мая. Все агротехнические мероприятия проводились по принятой методике.

Результаты исследования показала сорта «Мактаарал-4011» на 27- мая рост растения составил 15,2см, количество настоящих листочков 2,4 шт, на высоком фоне фосфора эти показатели были 15,8 и 2,9 а у сорта «Туркестан» на среднем фоне фосфора рост растений составил 17,0 см, количество настоящих

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

листочков 2,9 шт, на высоком фоне фосфора эти показатели были 17,6 и 3,2 шт. На фоне фосфора лучшим оказался сорт «Туркестан».

В результате сухая масса плодэлементов сорта «Туркестан» оказалась намного больше, по сравнению с сортом хлопчатника Мактаарал-4011.

В период вегетации проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием растений.

Результаты исследования роста и развития растения показала, что начало фазы бутонизации у растения сорта «Туркестан» началось 30 июня, когда появились первые симподиальные ветви и 2 бутона, а у сорта Мактаарал-4011 в фазе бутонизации еще было только 5-6 листочков. Причиной начала ранней фазы бутонизации у сорта «Туркестан» стала высота закладки первых симподий, которая начинается с 5-6 листочка, (а у сорта Мактаарал-4011 оно начинается с 7-листочка), что является одной из характерных особенностей скороспелого сорта хлопчатника.

Эти закономерности проявлялись во всех остальных фазах развития хлопчатника сорта «Туркестан». Так на 8-10 дней раньше началась фаза цветения хлопчатника, к концу вегетации эта закономерность усилилась и привела к тому, что коробочки раскрылись на 12-13 дней раньше времени. Так, в условиях Ордабасинского района составила у сорта «Мактаарал-4011» 9,2, 0,0 на высоком фоне 9,2, 2,0 соответственно у сорта «Туркестан» 14,4, 4,0, и 16,1, 8,5 шт. (таблица 1).

В познании факторов, обуславливающих скороспелость хлопчатника, немаловажную роль играют межфазные периоды, от сроков прохождения, которых зависит продолжительность всего вегетационного периода. Так в условиях северной зоне в фосфорном фоне 125кг у сорта «Мактаарал-4011» число продолжительности дней от всхода до цветения 65 дня, от цветения до созревания 58дней, а общая продолжительность 123дней, а в фоне 175кг/га 64, 56 120 дней а у сорта «Туркестан» эти показатели соответственно 61, 54, 115: 59, 52, 111 дней.

Так, в отчетном году урожайность сорта «Туркестан» составила 36,3, на высоком фосфорном фоне 39,5 центнера с гектара, тогда как у сорта Мактаарал-4011 она составила всего 26,2,и 28,3 ц/га, и так в условиях северной зоны дополнительный урожай от сорта «Туркестан» составила 10,1 и на высоком фоне 11,2 ц/га,(таблица 2).

Таблица 1 - Показатели роста развития хлопчатника сортов «Мактаарал-4011» и «Туркестан» в условиях Ордабасинского района

Сорта	Нач.бутонизации			Цветения			Плодообразования			Коробочки образования			созревание			
	рост растения, см	Симподиальные ветви, шт.	плодозлементы, шт.	рост растения, см	Симподиальные ветви, шт.	плодозлементы, шт.	рост растения, см	Симподиальные ветви, шт.	плодозлементы, шт.	рост растения, см	Симподиальные ветви, шт.	коробочки, шт	плодозлементы, шт	Цветочки	коробочки, шт	В т.ч. раскрывшиеся
Фосфор 125кг/га																
Мактаарал-4011	21,5	5-6 л	-	42,4	3,4	4,6	53,0	5,1	9,0	98,0	9,8	6,3	17,0	25,5	9,2	-
«Туркестан»	21,6	1,0	2,0	40,6	5,0	8,1	52,0	8,2	15,1	94,0	11,0	9,2	17,2	18,5	14,5	4,0
Фосфор 175кг/га																
Мактаарал-4011	23,2	1,0	1,1	42,2	4,5	5,7	56,3	6,0	11,2	111,8	11,2	7,3	18,6	27,6	9,6	2,0
«Туркестан»	23,5	2,3	2,5	41,8	6,6	10,6	53,9	9,1	16,3	96,0	12,6	10,4	18,2	27,1	16,1	8,5

Таблица 2 - Учет урожайности и роста развития хлопчатника сортов «Мактарал-4011» и «Туркестан» в условиях Ордабасинского района

Сорта	Рост растения, СС	Симп-диальные ветви, шт	Бутоны и цветы, шт	кол-во коробочек, шт		вес одной коробочки, гр.		Урожайность, ц/га	
				Всего	в т.ч. раскрывшиеся	3-5 сим. Ветви	7-8 сим. ветви	общая	дополнительная
Фосфор 125кг/га									
Мактаарал-4011	120,5	11,7	16,8	10,5	5,0	5,3	4,5	26,2	-
«Туркестан»	100,35	12,3	14,2	14,8	12,8	6,0	5,8	36,3	10,1
Фосфор 175кг/га									
Мактаарал-4011	124,3	13,2	17,6	11,6	6,1	5,5	4,6	28,3	-
«Туркестан»	112,2	13,0	15,3	15,3	12,4	6,1	5,9	39,5	11,2

Проведенный анализ показал, что в условиях северной зоны Ордабасинского района Южно-Казахстанской области посев сорта хлопчатника «Туркестан» позволит получить с каждого гектара посева 10,1ц, а на высоком фоне 11,2 центнера дополнительного урожая хлопка-сырца и даст возможность перспективному развитию хлопководства сельскохозяйственного сектора Республики Казахстан.

Литература

1. Батъкаев Ж.Я., Мустафаев А.Б., Умбетаев И. «Рекомендации по применению минеральных и органических удобрений под хлопчатник в Южно-Казахстанской области». «Кайнар», 2004г.
2. И.И.Умбетаев., Ж.Я.Батъкаев Қазақстан Республикасының оңтүстігінде коза баптау жүйесі. Алматы. «Құс жолы». 2000ж.
3. Т.Н. Нұрғасенов., С.Е.Сүлейменова., А.С. Каракальчев Арыстанғұлов С.С. Сорттану, тұқым шаруашылығы және тұқымтану// – Алматы, 2005. КазҰАУ, «Агроуниверситет». 2005ж.-140б.
4. Т.К. Салихов Батыс Қазақстан облысы жағдайында картопты отырғызу жиілігі мен тыңайтқыштар қолданудың оның өнімділігі мен сапа көрсеткіштеріне әсері// Жаршы. Алматы, 2005. № 12.
5. Юсупов Ш, Теңлібаева А.С. Продуктивность хлопчатника сорта «Туркестан» в условиях Ордабасинского района, ЮКО. Международная научно-практическая конференция Ауезовские чтения -8.Том 5. Шымкент 2009.
6. Юсупов Ш., Курманова К., Султанов А. Перспективы дальнейшего развития хлопководство в РК. Научная индустрия Евразийского континента. Теория и практика. 2009.А-А.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

СЕКЦИЯ: «ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВ: ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ»	
Веселова Д.В., Степанова Э.Ф. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ СИРОПА, ПРИГОТОВЛЕННОГО НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЦВЕТКОВ ЛИПЫ	3
Цыпкина А.В., Межлумян А.Г. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАНДАРТА IDEF0 ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ	4
Khudoyberdiev O.I., Azizov U.M. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR OBTAINING "ECUSTIM" CAPSULE	8
Грих В.В., Беляцкая А.В., Краснюк И.И.(мл), Степанова, Краснюк И.И. ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 1,4-ДИГИДРОПИРИДИНА В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА-10000 В ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСИЯХ	10
Грих В.В., Беляцкая А.В., Краснюк И.И.(мл), Степанова О.И., Краснюк И.И. ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 1,4-ДИГИДРОПИРИДИНА В ПРИСУТСТВИИ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ В ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСИЯХ	11
Вороненко А.А., Ярош М.Б., Пирог Т.П. БИОКОНВЕРСИЯ СМЕСИ МЕЛАССЫ И ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА В МИКРОБНЫЙ ЭКЗОПОЛИСАХАРИД ЭТАПОЛАН	12
Рыбачук В.Д. ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СУШКИ ГРАНУЛ ЦЕОЛИТА В СУШИЛКЕ ПСЕВДООЖИЖЕННОГО СЛОЯ	13
Сиденко Л.Н. РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ТОРАСЕМИДА	18
Ризаева Н.М., Вахидова Н.М. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ	23
Зуйкина С.С., Бавыкина М.Л. ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ТЕРАПИИ МАСТОПАТИИ	26
М. А. Бурсова, А. А. Бурсова, Т. Н. Зубченко ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСТЕМПОРАЛЬНЫХ МАСЛЯНЫХ ФИТОЭКСТРАКТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОРВИ И ГРИППА	30
Таха Аль-Банк Е.З., Рыбачук В.Д. РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ СУППОЗИТОРИЕВ С ЭКСТРАКТОМ КАЛЕНДУЛЫ И МЕТИЛУРАЦИЛОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОРРОЯ	33
Yuliya Plaskonis, Igor Berdey EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF ACTIVATION PARAMETERS OF EXTRACTANTS BY METHOD OF HYDRODINAMIC CAVITATION	35
Баймухаметов И.Р., Кудашкина Н.В. СРАВНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПОЛИЭКСТРАКТА РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ ИЗ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО СБОРА	39
Войцеховская К.О., Рыбачук В.Д. РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ГРАНУЛ НА ОСНОВЕ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОГО СБОРА	40
Радченко И.Н., Полова Ж.Н. ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА С НАНОДИСПЕРСНЫМ ДИОКСИДОМ ЦЕРИЯ	42
Ивахненко Е.Л., Стрилец О.П., Каменева О.В. ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ РАСТВОРОВ АНТИСЕПТИКОВ	43
A.V. Soloviova, O.S. Kalyuzhnaya, L.S. Strelnikov CHARACTERISTIC OF MODERN MEDICINES FOR DERMATOLOGICAL TREATMENT	45

Пронина К.А., Запорожская С.Н. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СРЕДСТВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОРОДНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА УКРАИНЫ	48
Калихан Ә.Ғ, Толегенова Г.Б, Мартынова И.А. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ С L-АРГИНИНОМ	50
Вакулич О.В., Запорожская С.Н. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА АЭРОЗОЛЬНЫХ ПОВЯЗОК НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ	51
Амирханова А.Ш., Устенова Г.О. ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ОСТРОЛОДОЧНИКА ГЛАДКОГО (<i>OXYTROPIS GLABRA</i> LAM.DC.)	52
А.Ш. Амирханова, Г.О.Устенова, А.А. Тургумбаева, Б.Б. Әбіжанова ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ТЫҚЫР КЕКІРЕ (<i>OXYTROPIS GLABRA</i> LAM.DC.) ШИКІЗАТЫНЫҢ САНДЫҚ КӨРСЕТКІШІН АНЫҚТАУ	53
И.С. Коноваленко, Н.П. Половко ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ИЗ СБОРА ДЛЯ НЕГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО СИНДРОМА	57
Махаметова Д.М., Лебедева А., Мартынова И.А., Тобагабылова Г.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ С СОДЕРЖАНИЕМ ВИНОГРАДНОГО СГУЩЕННОГО СОКА	60
Сарбасова Г.К., Өмірбаева А.Е., Жумабекова А.Б., Есенгельдиева Ә.К. МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СИРОПА СОЛОДКОВОГО КОРНЯ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСИСТЕНЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ СУБСТАНЦИИ И СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА	62
М.К. Койлыбаева, Г.О. Устенова, Ж.С. Алибаева BACILLUS SUBTILIS ШТАМЫНЫҢ ДӘРІЛІК ҚАЛЫПТАН БОСАТЫЛУЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ	63
Белокуров С. С., Флисюк Е.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКСТРАКТОВ ПОБЕГОВ ВОДЯНИКИ ЧЕРНОЙ	67
Усмонова М.Р., Турдиева З.В. ПОЛУЧЕНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ <i>URTICA DIOICA</i> L.	68
Спиридонова Н. В., Лебединец В. А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ 7-АЗЕПАН-1-ИЛ-1-ЭТИЛ-6-ФТОР-3-(4-ФЕНИЛ-1,3-ТИАЗОЛ-2-ИЛ)-ХИНОЛИНА-4(1H)-ОНА	69
А.В. Горяев, С.Н. Запорожская ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЭМУЛЬГАТОРОВ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ЭМУЛЬСИОННОЙ ОСНОВЫ	70
Шовтюк А.С., Кухтенко А.С. АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ С ТАКРОЛИМУСОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	74
Сушко Е.А., Кухтенко А.С. АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ С РОФЕКОКСИБОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	75
М.П. Шермет, О.П. Стрилец, Л.С. Стрельников РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ С БАКТЕРИОФАГОМ	76
Кухтенко Ю.С., Гладох Е.В. АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ПРОТИВОВИРУСНОГО ДЕЙСТВИЯ С РЕМАНТАДИНОМ	79
Попова Т.В., Кухтенко Г.П. АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА УКРАИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЕПАРАТОВ ГРУППЫ D04 – ПРОТИВОЗУДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ (ВКЛЮЧАЯ АНТИГИСТАМИННЫЕ, МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ СРЕДСТВА)	80

А.С.Кухтенко, Е.В.Гладух ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ НАСТОЙКИ БРОНХОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ	82
D.X.Rajabova, Z.A. Nazarova WORKING OUT THE OINTMENT TECHNOLOGY ON THE BASES OF EXTRACT FROM MEDICINAL RAW MATERIALS	86
D.X.Rajabova, Z.A. Nazarova, N.X.Rajabova OINTMENT TECHNOLOGY ON THE BASES OF EXTRACT FROM MEDICINAL RAW MATERIALS AND ANALYSIS OF QUALITY	87
Абдижалилова З.Х., Рахимова Г.Р. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИРОПА ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ БОЛЕЗНЯХ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ	88
Сидаметова З.Э., Олимов Н.К. ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСТОЙКИ ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ СЕДАТИВНОГО СБОРА	92
Сидаметова З.Э., Олимов Н.К. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И АНАЛИЗ СУХОГО ЭКСТРАКТА ПОЛУЧЕННОГО ИЗ СЕДАТИВНОГО СБОРА	94
Bekchanov Kh.K., Ganiev A.K., Zainutdinov Kh. S. STUDY OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF HERBAL HERBS	95
Касьмова А.А., Сагиндыкова Б.А. ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА, КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ В ПОЛУЧЕНИИ КУЛЬТУРЫ РАСТЕНИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	97
Ибадуллаева Ф.С., Бошкаева А.К., Керим Ернур, Дарбасов Б.С. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ НАРЫҒЫНДАҒЫ ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ВЕТЕРИНАРЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ МАРКЕТИНГТІК ТАЛДАУЫ ЖӘНЕ ҚАТТЫ ДӘРЛІК ҚАЛЫПТАР ӨНДІРІСІН ҚАЙТА ЖАБДЫҚТАУ (Ақпараттық хабарлама)	99
Musabekov Zh.T., Tolegenova G.V., Martynova I.A. THE DEVELOPMENT OF METHODS OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF L-ARGININE IN MEDICINAL PREPARATIONS	101
Арзықұлова А.Н., Анарбаева Р.М. ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРУЛЫ ВОНЮЧЕЙ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ	102
Байболат Ұ., Жузенова Г.А., Тойшиева Б.Т. САСЫР ӨСІМДІГІНІҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ФАРМАКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ	105
Сагиндыкова Б.А., Мартынова И.А., Асыллова Н.А., Толегенова Г.Б. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКОГО ГЕЛЯ «ARGININE ENERGY»	108
Анарбаева Р.М., Өмірәлі М.А., Даулбаева А.Ө., Рахымбаев Н.А. САСЫҚ ҚУРАЙ ТАМЫРЫНАН РЕПЕРКОЛЯЦИЯ ТӘСІЛІМЕН СҰЙЫҚ ЭКСТРАКТ АЛУ	111
Сағындықова Б.А., Рахымбаев Н.А. ИТМҰРЫННЫҢ «КӨПРІШКЕНЕТІН» ТАБЛЕТКАЛАРЫН АЛУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ЛИОФИЛЬДІ ЭКСТРАКТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУ	114
Секция «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА»	
Жумадилова А.Р., Қадырова Р.Ұ., Долтаева Б.З., Тойжанов Б.Қ. ҚАЗАҚСТАНДА МАҚТА ЕГІЛЕТІН ЕЛДІ МЕКЕНІНДЕ ӨМІР СҮРЕТІН ҚЫЗДАР МЕН ЖАСӨСПІМДЕРІНІҢ РЕПРОДУКТИВТІ ӨМІРІНЕ ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ ӨСЕРІ	117
Р.Р.Халилов, Р.Х.Халилова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МОЙКИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ	120
Сакибаева С.А., Джакипбекова Н.О., Саттарова М.Р., Изтлеуов Г.М., Оразова М.М., Долтаева Б.З. УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ И НЕФТЕШЛАМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ	122

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ ХАБАРШЫ №3(80)-2017ж.

Sataeva L.M., Dairabaeva A.Zh., Iztleuov G. M., Amzeeva Zh., Orazova M.M., Doltaeva B.Z. CHROMIUM METAL RECOVERY BY ELECTRODIALYSIS	126
Iztleuov G. M., Baisbai O., Azhibekova B., Orazova M.M., Zhumagaleeva D.S. ELECTROCHEMICAL METHODS OF DISSOLUTION TITANIUM WASTE	130
Iztleuov G. M., Baisbai Omirbek, Serikbaeva K., Orazova M.M., Zhumagaleeva D.S. CHEMICAL TREATMENT OF WATER	134
Iztleuov G.M., Dairabaeva A, Sataeva L.M., Dosbayeva A.M., Askerbekova A.M., Azhibaeва B. DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL MEASURES WASTEWATER PRODUCTION OF CHROMIUM (VI) BY AN ELECTROCHEMICAL METHOD	137
А.Д. Дамир, А.Н. Калиева ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРЫНЫҢ МАҢЫЗЫ	141
А.Б.Тесікбай, А.О.Орынқожа, Б.З Долтаева., Т.Т. Серікпаева, А.Р. Ахметов ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ НАДЗОРА ЗА ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ЭИСНЗ) В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	145
S. Saharan, M.K Shirinova, B.Z.Doltayeva, O.A.Ermolayeva, Dr.R.Saharan THE LEVEL OF SOIL CONTAMINATION WITH LEAD IN SHYMKENT AND ITS IMPACT ON CHILDREN'S ORGANISM	149
Айдарбекова С.К., Юсупов Ш., Махатов Ж.Б., Оразова М.М., Жаксыбаева Ж.Б., Бухарбаев Е., Жаксылык А.А. ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА	151