



**JOURNAL OF MEDICINE AND
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА
ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯ ЖУРНАЛЫ**

**КАЗАХСТАНСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

eISSN: 1562-2967

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫ
ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯ ЖУРНАЛЫ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
КАЗАХСТАНСКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY
JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY OF KAZAKHSTAN

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Журнал перерегистрирован
Министерством информации и
коммуникаций Республики Казахстан
Регистрационное свидетельство
№KZ89VPY00065454 от 24.02.2023 года.
ISSN 1562-2967

«Казахстанский журнал медицины и
фармации» 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) 39-57-57, (1095)
Факс: 40-82-19
www.skma.edu.kz
e-mail: info@skma.kz

Главный редактор

Рысбеков М.М., доктор мед. наук., профессор

Заместитель главного редактора

Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук, профессор

Редактор научного журнала

Сейіл Б.С., магистр медицинских наук, докторант

Редакционная коллегия:

Абдурахманов Б.А., кандидат мед.н., доцент

Абуова Г.Н., кандидат мед.н., доцент

Анартаева М.У., доктор мед.наук, доцент

Кауызбай Ж.А., кандидат мед.н., доцент

Ордабаева С.К., доктор фарм. наук, профессор

Орманов Н.Ж., доктор мед.наук, профессор

Сагиндыкова Б.А., доктор фарм.наук, профессор

Сисабеков. К.Е., доктор мед. наук, профессор

Шертаева К.Д., доктор фарм.наук, профессор

Редакционный совет:

Бачек Т., асс.профессор(г.Гданьск, Республика
Польша)

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

Георгиянц В.А., д.фарм.н., профессор (г.Харьков,
Украина)

Дроздова И.Л., д.фарм.н., профессор (г.Курск,
Россия)

Корчевский А. Phd, Doctor of Science (г.Колумбия,
США)

Раменская Г.В., д.фарм.н., профессор (г.Москва,
Россия)

Халиуллин Ф.А., д.фарм.н., профессор (г.Уфа,
Россия)

Иоханна Хейкиля, (Университет JAMK, Финляндия)

Хеннеле Титтанен, (Университет LAMK,
Финляндия)

Шнитовска М.,Prof.,Phd., M.Pharm (г.Гданьск,
Республика Польша)

Секция «Фармацевтическая технология и фармакогнозия – новые перспективы
исследовании»

УДК: 615.11; 615.243

Ганиев А.К., Набиханова Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан

**АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СЛАБИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ, РАЗРЕШЁННЫХ К
ПРИМЕНЕНИЮ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Аннотация

Лекарственные средства, разрешённые к применению в медицинской практике Республики Узбекистан по состоянию на сентябрь 2024 года, составляют 9703 наименований, из них 2966 - местного производства. Слабительные средства составляет всего 66 наименований (0,68 % от общего числа лекарственных средств), а на долю местных производителей приходится 42 наименований (около 64%) от ассортимента слабительных средств. В данной работе приводятся результаты анализа распределения слабительных средств по международному названию, лекарственным формам, производителям и условия отпуска лекарств.

Ключевые слова: *ассортимент, лекарства, слабительные средства, лекарственная форма, производство лекарств.*

Ганиев А. К., Набиханова Р.

¹ Ташкент фармацевтикалық институты, Ташкент қ., Өзбекстан

**ӨЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ПРАКТИКАСЫНДА
ҚОЛДАНУҒА РҰҚСАТ ЕТІЛГЕН ІШ ЖҮРГІЗЕТІН ДӘРІЛЕРДІҢ АССОРТИМЕНТІН
ТАЛДАУ**

Аннотация

2024 жылғы қыркүйектегі жағдай бойынша Өзбекстан Республикасының медициналық практикасында қолдануға рұқсат етілген дәрілік заттар 9703 атауды құрайды, оның ішінде 2966 - жергілікті өндіріс. Іш жүргізетін дәрілер небәрі 66 атауды құрайды (дәрілік заттардың жалпы санының 0,68%), ал жергілікті өндірушілердің үлесіне іш жүргізетін дәрілер ассортиментінің 42 атауы (шамамен 64%) келеді. Бұл жұмыста іш

жүргізетін дәрілердің Халықаралық атауы, Дәрілік формалары, өндірушілері бойынша таралуын талдау нәтижелері және дәрі-дәрмектерді босату шарттары келтірілген.

Кілт сөздер: ассортимент, дәрі-дәрмектер, иш жүргізетін дәрілер, дәрілік форма, дәрі-дәрмек өндірісі.

Ganiev A. K., Nabikhanova R.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

ANALYSIS OF THE RANGE OF LAXATIVES APPROVED FOR USE IN THE MEDICAL PRACTICE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract

Medicines approved for use in medical practice of the Republic of Uzbekistan as of September 2024 amount to 9703 names, of which 2966 are locally produced. Laxatives account for only 66 names (0.68% of the total number of medicines), and local manufacturers account for 42 names (about 64%) of the range of laxatives. This paper presents the results of the analysis of the distribution of laxatives by international name, dosage forms, manufacturers and conditions of dispensing of drugs.

Keywords: range, drugs, laxatives, dosage form, drug production.

Анализ ассортимента слабительных средств, разрешённых к применению в медицинской практике Республики Узбекистан проводили согласно данных, приведённых в Государственном Реестре лекарственных средств и медицинских изделий по состоянию на 09.09.2024 года. В Реестре лекарственные средства отечественных производителей составляют 2966 наименований, из них 42 наименований (1,42%) приходятся на слабительные средства. По международному названию, эти слабительные средства представлены 11 наименованием, которые выпускаются в следующих лекарственных формах: таблетки - 15; сиропы - 7; растительные масла - 6; капли для приёма внутрь и суппозитории ректальные - по 4; порошки и растворы для клизмы - по 2, а так же лекарственное растительное сырьё и раствор для приёма внутрь - по 1 наименованию. Эти препараты производятся 24 фирмами, из них только 1 фирма производит 4; 5 фирм - по 3; ещё 5 фирм - по 2 и остальные 13 фирм - по 1 препарату слабительного действия. Условия отпуска этих препаратов: без рецепта - 33 и остальные 9 - по рецепту врача.

Лекарственные средства производителей стран СНГ, разрешённых к применению в медицинской практике Республики Узбекистан составляют 1559 наименований, из них

только 8 (0,51%) зарегистрированы как слабительные средства. По международному названию эти препараты представлены Bisacodyl и Sodium picosulfate - по 3 наименования, Glycerol и Laktitol - по 1 наименованию. Форма выпуска этих препаратов: суппозитории ректальные - 3; капли для приема внутрь - 2; таблетки - 2 и порошок для приготовления раствора для приема внутрь - 1 наименование. Странами - производителями этих препаратов являются Россия - 4; Украина - 3 и Беларусь - 1 препарат. Условия отпуска препаратов: без рецепта - 6 и по рецепту отпускаются 2 препарата.

Лекарственные средства зарубежных производителей составляют 5178 наименований, из них 16 (0,31%) составляют слабительные средства. Международные названия 6 препаратов представлены Comb.drug (соли); Lactulose -5 и остальные - по 1 наименованию (Comb.drug (Plant extracts); Glycerol; Ispaghula Husk; Rhei radix pulveratum и Sodium picosulfate). Лекарственные формы этих препаратов: раствор для ректального введения - 4; сиропы - 4; гранулы для приготовления раствора для приема внутрь - 3; порошок для приготовления раствора для приема внутрь - 2; раствор для приема внутрь - 2 и таблетки - 1 слабительное средство. Странами - производителями представлены Индия - 7 препарата, Италия, Нидерланды и Пакистан - по 2 препарата, а Бангладеш, Польша и Португалия - по 1 препарату. Только 1 фирма - производитель поставляет 2 наименования слабительных средств (Abbott Laboratories GmbH, Швейцария произведено: Abbott Biologicals B.V.), а остальные 14 производителей - по 1 препарату. Условия отпуска этих лекарственных средств зарубежных производителей: без рецепта - 9, и 7 препаратов отпускаются по рецепту врача.

Таким образом, анализ ассортимента слабительных средств, разрешенных к применению в Республике Узбекистан показал, что большинство препаратов, поставляемых странами СНГ и зарубежными производителями, также производятся отечественными производителями. Исключение составляют комбинированные препараты с экстрактами (Бон-Апета®(Bon-Apeta)) или моно препараты из лекарственного растительного сырья, такие как Испахаск апельсиновый (Ispaghula Husk), Радирекс®(Rhei radix pulveratum) и другие. Следовательно, стоит уделить внимание на увеличение ассортимента слабительных средств растительного происхождения на основе местного растительного сырья с применением новых технологий производства и достижений фармацевтической науки.

УДК 615.01

Латипов.М.М., Самадов Б.Ш.

Бухарский Государственный Медицинский Университет, Бухара, Узбекистан

ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ ПЛОДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «MOMORDICA CHARANTIA L.»

Аннотация

Обсуждает применение плодов растения *Momordica Charantia L.* в народной медицине. Рассматриваются его фармакологические свойства, содержание биоактивных компонентов и их влияние на здоровье человека. Подробно описываются заболевания, при которых *Momordica Charantia L.* может быть использована в качестве лечебного средства, а также традиционные методы приготовления и использования данного растения в народной медицине. Отдельное внимание уделяется научным исследованиям, подтверждающим его эффективность.

Ключевые слова: *Momordica Charantia L.*, народная медицина, лекарственные растения, фармакологические свойства, биоактивные компоненты

Латипов.М.М., Самадов Б.Ш.

Бухара Мемлекеттік Медицина Университеті, Бухара, Өзбекстан

ХАЛЫҚ МЕДИЦИНАДАҒЫ «MOMORDICA CHARANTIA L.» ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕМІСТЕРІ

Аннотация

Мақалада *Momordica Charantia L.* өсімдігінің жемістерінің халық медицинадағы қолдануы қарастырылады. Оның фармакологиялық қасиеттері, биоактивті компоненттердің құрамында болатын және адам денсаулығына әсері талқыланады. *Momordica Charantia L.* дәрілік құрал ретінде қолданылатын аурулар жөнінде толық мәлімет беріліп, бұл өсімдікті халық медицинада дайындау және пайдалану дәстүрлі әдістері сипатталады. Ғылыми зерттеулерге ерекше назар аударылып, оның тиімділігін растайтын деректер беріледі.

Кілт сөздер: *Momordica Charantia L.*, халық медицинасы, дәрілік өсімдіктер, фармакологиялық қасиеттер, биоактивті компоненттер

Latipov M.M., Samadov B.S.

Bukhara State Medical University, Bukhara, Uzbekistan

APPLICATION IN TRADITIONAL MEDICINE OF THE MEDICINAL PLANT
«MOMORDICA CHARANTIA L.»

Abstract

The article discusses the application of the fruit of the plant Momordica Charantia L. in traditional medicine. It examines its pharmacological properties, content of bioactive components, and their impact on human health. The diseases for which Momordica Charantia L. can be used as a therapeutic agent are detailed, along with traditional methods of preparation and use of this plant in folk medicine. Special attention is given to scientific research that confirms its effectiveness.

Keywords: *Momordica Charantia L, traditional medicine, medicinal plants, pharmacological properties, bioactive components*

Введение. С давних времен лекарственные растения использовались как фармакологические средства и пищевые продукты. Одной из основных задач системы здравоохранения является выращивание лекарственных растений, их научное исследование, разработка новых лекарственных средств и их использование в медицине. В данном исследовании мы изучали лекарственное растение Momordica charantia L, которое принадлежит к семейству тыквенных и произрастает в странах Центральной Азии. В статье содержится информация о его использовании в народной медицине и его пользе при сахарном диабете.

Актуальность. Лекарственные растения, относящиеся к семейству тыквенных “Cucurbitaceae” Момордика харанция “Momordica charantia L”, с давних времен применяются в народной медицине против разных заболеваний, в том числе как гиполлипидемическое средство при сахарном диабете. В данном исследовании мы ставим перед собой цель изучить гиполлипидемическую активность этих компонентов.

Цель исследования: Цель данного исследования заключается в предоставлении информации о гипогликемических, гиполлипидемических и панкреатических свойствах регенерации бета-клеток при использовании экстрактов плодов Momordica charantia L, полученных с использованием этилового и метанольного способов извлечения (1).

Материалы и методы. В Индии и Юго-Восточной Азии культивируемая M. Charantia делится на две группы: плоды диаметром менее 5 см (var. minima Williams & Ng) и плоды диаметром более 5 см (var. maxima Williams & Ng). Другие дикие африканские виды включают M. balsamina L., M. foetida Schum. и M. rostrata A. Zimm (1,2) . Плоды и листья

большинства диких видов момордики употребляются в пищу в качестве овощей, имеют схожий горький вкус и почти одинаковое целебное применение. *M. charantia* обладает более высокой пищевой ценностью, чем другие тыквенные культуры, благодаря более высокому содержанию минералов (например, железа)(3) и витаминов (например, аскорбиновой кислоты). Горечь приписывается нетоксичному алкалоиду момордицину. Для анализа химического состава семян момордики точно взвешивают 0,0500-0,5000 г исследуемого вещества на аналитических весах и помещают в тефлоновые автоклавы. Затем в автоклавы добавляют необходимое количество очищенных концентрированных минеральных кислот, таких как азотная кислота (х/ч) и перекись водорода (х/ч). Устанавливают программу разложения в зависимости от типа исследуемого вещества, определяют степень разложения и количество автоклавов, которое может достигать до 12 штук. После чего исследования проводят в приборе ИСП-МС, прибор в дальнейшем вычисляет автоматически данные и вводит в виде мкг/г с погрешностями ошибки-RSD в %.

Результаты: Изучение *Momordica charantia* L показывает, что готовые лекарственные формы помогают бороться с *Helicobacter pylori* лучше, чем антибиотики. Экстракция растения усиливает высвобождение инсулина из бета-клеток поджелудочной железы и снижает уровень холестерина. Было обнаружено, что спиртовой экстракт растения является более эффективным противодиабетическим средством, чем толбутамид, используемый при лечении диабета. Химический состав ценного плода *Momordica charantia* содержит компоненты, способные улучшить здоровье и нормализовать уровень сахара при диабете.

Выводы: Изученные культивируемые лекарственные растения и растительное сырье *Momordica charantia* L проявили бактерицидные, антиоксидантные, гипотензивные, противовирусные и гипогликемические свойства, а также богаты витаминами и другими полезными компонентами. Изучено количественное определение микро- и макроэлементов методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) в плодах индийского граната. Тем не менее, дальнейшие исследования необходимы для использования экстрактов данного растения и выведения лекарственных средств для профилактики заболевания сахарного диабета и выведения эффективного фармакологического продукта.

Список литературы:

1. Abascal K., Yarnell E. (2008). *Momordica charantia* (Bitter Melon). *Botanical Medicine, Integrative Medicine*. 7(1): 21-24.

2. Roopashree TS, Raman Dang, Shobha Rani RH, Narendra C. Antibacterial activity of antipsoriatic herbs: Cassia tora, Momordica charantia and Calendula officinalis. International journal of applied research in natural products. Vol. 1(3), pp. 20-28, Sep/Oct 2008.

3 Муродова Н.А., Юлдашева Ш.Х., Жалилова Ф.С., Норова Х.У., Жалилов Ф.С., Количественное определение содержания микро и макроэлементов методом ISP MC в плоды индийского граната. Сборник материалов XIII научно-практической конференции «Управление качеством в фармации» 2019 г., стр. 180-181.

UDC 2015

Usmanova M.B., Zarpullaeva G.G.

Samarkand State Medical University Samarkand, Uzbekistan

**THE CONTRIBUTION OF ABU ALI IBN SINO AND SCIENTISTS OF THE
MEDIÉVAL EAST TO THE DEVELOPMENT OF PHARMACY**

Усманова М.Б., Зарпуллаева Г.Г.

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

**ВКЛАД АБУ АЛИ ИБН СИНО И УЧЕНЫХ СРЕДНЕВЕКОВОГО ВОСТОКА В
РАЗВИТИЕ ФАРМАЦИИ**

Усманова М. Б., Зарпуллаева Г. Г.

Самарканд Мемлекеттік Медицина Университеті, Самарканд, Өзбекстан

**ӘБУ ӘЛИ ИБН СИНО МЕН ОРТАҒАСЫРЛЫҚ ШЫҒЫС ҒАЛЫМДАРЫНЫҢ
ДӘРІХАНАНЫҢ ДАМУЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ**

Relevance. Pharmaceutical science and practice are key components of healthcare that have a significant impact on the life and well-being of mankind. A historical perspective on the development of pharmaceuticals allows us to understand its evolution and contribute to modern understanding and methodology. The topic is extremely relevant and interesting, as it touches on the history of the development of medicine and pharmacy in the Middle Ages, and also examines the

contribution of specific scientists, such as Abu Ali Ibn Sino (better known as Avicenna), to this process. Avicenna, who lived in the IX-X centuries, was an outstanding scientist of his time, whose contributions to various fields of knowledge, including medicine and pharmacy, had a huge impact on subsequent generations of scientists. His works, including the Canon of Medicine, became one of the most authoritative sources of knowledge in the field of medicine in the Middle Ages, and then in the early modern period. The medieval East as a whole had a rich heritage in the field of medicine and pharmaceuticals, thanks to such scientists as Razes, Ibn Sina, Ar-Razi and many others. Their work not only allowed the development of new treatments and medicines, but also laid the foundation for the development of medical science in the following centuries. In addition, it may be of practical importance in the development of new medicines based on traditional recipes and methods used in the Middle Ages.

The purpose of the study. Analyze the contributions of Avicenna and other medieval scholars. To the East towards the development of medicines, to determine their contribution to key aspects of this science and to determine the significance of their achievements in modern pharmaceutical practice

Materials and methods. To achieve this goal, an extensive analysis of historical and scientific sources was carried out, including the works of Abu Ali Ibn Sina, other Arab scientists and modern research on the history of pharmaceuticals. Data from archival materials, analytical reports and scientific articles were also used.

Results. Abu Ali Ibn Sina and his contributions to pharmacy: Ibn Sina was an outstanding Arab scientist and philosopher whose work in the field of medicine and pharmacy became the basis for subsequent research. He wrote a number of works, including The Canon of Medicine, in which he systematized the knowledge of his time about medicines and their use. Discoveries and achievements of other scientists of the Medieval East: In addition to Ibn Sina, other scientists of the medieval East also made a significant contribution to the development of pharmaceuticals. Their work covered a wide range of topics, including the study of plants for the isolation of medicinal substances, the development of methods for the preparation and storage of medicines, as well as the analysis of the pharmacological properties of various substances. Influence on modern pharmaceutical practice: Many of the ideas and discoveries of medieval scientists of the East had a significant impact on modern pharmaceutical science and practice. For example, many of the plants they described as medicinal are still in use, and the methods of their preparation and dosage have undergone only minor changes.

Conclusions. Abu Ali Ibn Sina and other scientists of the medieval East played a significant role in the development of pharmaceuticals. Their work and discoveries not only influenced modern science, but also demonstrated the importance of cultural exchange and knowledge transfer between different regions of the world. Thus, further research can shed light on many aspects of the history and modernity of pharmaceutical science and help use the rich heritage of medieval scientists to improve the health and quality of life of people around the world.

УДК 633.7

Имамова Ю.А., Соатова М. З.

Самаркандсий Государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

НИКОТИНСОДЕРЖАЩИЕ РАСТЕНИЯ

Имамова Ю. А., Соатова М. З.

Самарканд мемлекеттік медицина университети, Самарканд, Ўзбекистан.

ҚҰРАМЫНДА НИКОТИН БАР ӨСІМДІКТЕР

Imamova Yu.A., Soatova M. Z.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

NICOTINE-CONTAINING PLANTS

Цель исследования: Приоритетными направлениями считаются научные исследования, проводимые в области химического изучения растений, выделения из них индивидуальных соединений, изучения их химического строения, определения биологической активности и поиска для применения в народном хозяйстве. Состав растений, разнообразие химического строения их соединений и зависимость этого состава от почвы, на которой растет растение, от погодных факторов свидетельствуют о том, что исследования в этой области бесконечны.

Материал и методы исследования: Самбукова Т.В., Овчинников Б.В., Ганапольский В.П., и др. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2017. Эржапова, Р.С.

Курс Лекций ‘Лекарственные Растения’: Р.С. Эржапова. – Грозный, 2010. Ян Шульц, Эдита Уберхубер – Лекарства из божьей атеки-2-ое издание: Заокский ‘Источник жизни’.

Результаты исследования: Никотин содержится в растениях семейства *пасленовых*, преимущественно в листьях и стеблях табака (концентрация в сухом состоянии от 0,3 до 5%), махорки (2-14%) и растениях томата, картофеля, баклажанов, зеленого перца. определенное количество алкалоида пиридина. Содержит консервант на основе никотина. алкалоиды (анабазин и др.) присутствуют также в листьях.

Физиология и биомеханизм воздействия никотина на организм, их взаимодействие с Н-холинорецепторами холинергических синапсов нервов и, как следствие, парасимпатических. Возбуждение некоторых отделов нервной системы зависит от разных доз воздействия (никотин оказывает положительное влияние на возбуждение синаптических рецепторов в малых дозах) у курильщиков, частоты и интенсивности сердечных сокращений (учащенное сердцебиение), повышенного слюноотделения, и усиление стула и другие, в больших дозах, наоборот, под влиянием конкурирующего ацетилхолина он переводит рецепторы в состояние блокировки. Острое отравление для человека до смерти доза 0,5-1 (без учета потерь при сгорании).

Никотин оказывает спазмолитическое действие на сосуды головного мозга. Кроме того, никотин может влиять на метаболизм холестерина, что приводит к воздействию атеросклеротических бляшек на артерии.

При дыхании никотин и другие компоненты табачного дыма проходят через трахею, бронхи, попадают в альвеолы и всасываются в кровь. Влияние никотина на человека крайне негативное. может привести к инсульту и сердечным заболеваниям.

Никотин оказывает попеременно возбуждающее и угнетающее действие на нервную систему человека. Никотин быстро попадает в мозг при курении через дыхательные пути. Возникает спазм сосудов, что приводит к недостатку кислорода в организме (гипоксии).

Выводы: Биосинтез никотина происходит в корнях, а накопление никотина происходит в листьях. Немного никотина токсичен для насекомых. В результате никотин стал широко использоваться в качестве инсектицида, и теперь синтетические аналоги никотина, продолжают использоваться в том же качестве и количестве, что и никотин.

UDC 615.12

Z.U.Mamatkulov

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

DRY EXTRACT TECHNOLOGY FROM «STIGMACOLE – ZEA» COMPOSITION

Abstract

It is the main stage of extracting biologically active substances from plant raw materials. The degree of purity of the obtained product, its quality and price depend on the efficiency of the extraction process of biologically active substances. However, during extraction, in addition to biologically active substances, foreign substances are also released (chlorophylls, pigments, dyes, etc. Therefore, in the production of biologically active substances from plant raw materials, extracts are purified in a certain sequence. The correct choice of the extract purification method affects the quality of the final product and the economic indicators of the technological system. In this regard, the main task of the pharmaceutical industry is to analyze, search for modern, effective methods of extracting biologically active substances and purify them from foreign substances, and to select the factors influencing the process [1-4].

Key words: *extraction, purification from foreign substances, technology, "STIGMACHOLE" capsule, "in vitro"*

З.У.Маматкулов

Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Республика Узбекистан

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ КОМПОЗИЦИИ «СТИГМАКОЛ – ЗЕА»

Аннотация

Это основной этап извлечения биологически активных веществ из растительного сырья. От эффективности процесса извлечения биологически активных веществ зависит степень чистоты получаемого продукта, его качество и цена. Однако при экстракции, помимо биологически активных веществ, выделяются и посторонние субстанции (хлорофиллы, пигменты, красители и т.д.). Поэтому при производстве биологически активных веществ из растительного сырья экстракты очищаются в определенной последовательности. Правильный выбор метода очистки экстракта влияет на качество конечного продукта и экономические показатели технологической системы. В связи с этим основной задачей фармацевтической промышленности является анализ, поиск современных, эффективных методов извлечения биологически активных веществ и очистки их от посторонних примесей, а также выбор факторов, влияющих на этот процесс [1-4].

Ключевые слова: экстракция, очистка от посторонних веществ, технология, капсула "СТИГМАХОЛ", "in vitro".

З. У. Маматқұлов

Ташкент Фармацевтикалық Институты, Ташкент Қ., Өзбекстан Республикасы

"СТИГМАКОЛ-ЗЕА" КОМПОЗИЦИЯСЫНАН ҚҰРҒАҚ СЫҒЫНДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация

Бұл өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды алудың негізгі кезеңі. Алынған өнімнің тазалық дәрежесі, оның сапасы мен бағасы биологиялық белсенді заттарды алу процесінің тиімділігіне байланысты. Алайда экстракция кезінде биологиялық белсенді заттардан басқа бөгде заттар да (хлорофиллдер, пигменттер, бояғыштар және т.б.) бөлінеді. Сондықтан өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды өндіруде сығындылар белгілі бір ретпен тазартылады. Сығындыны тазарту әдісін дұрыс таңдау түпкілікті өнімнің сапасына және технологиялық жүйенің экономикалық көрсеткіштеріне әсер етеді. Осыған байланысты фармацевтика өнеркәсібінің негізгі міндеті биологиялық белсенді заттарды алудың және оларды бөгде заттардан тазартудың заманауи, тиімді әдістерін талдау, іздеу және процеске әсер ететін факторларды таңдау болып табылады [1-4].

Кілт сөздер: экстракция, бөгде заттардан тазарту, технология, "СТИГМАЧОЛ" капсуласы, "in vitro".

The aim of the study: Determining optimal conditions for cleaning and drying the extract obtained from the "STIGMACHOLE-ZEA" compound using 40% ethyl alcohol from foreign substances, as well as developing a technology for obtaining a dry extract with choleric properties.

Research materials and methods: Medicinal plants of the stem and mouth of the corn mother flower, the fruits of the Rose, the small-flowered sedum and the common sedum were prepared in 2023, and according to the results of the analysis, they were included in the State Pharmacopoeia (SP XII, volume 2) was determined to meet the requirements. Plant raw materials were crushed in a knife mill and passed through a sieve with a hole diameter of 7 mm.

Results: After condensing the extract obtained from "STIGMACHOLE-ZEA" collective raw material in 40% ethyl alcohol and degreasing it with chloroform, the dry extract obtained by drying the n-butanol extract obtained from the purified aqueous solution was found to have high bile

driving properties. For this reason, we focused our research on the dynamics of purification of the extract obtained from the "STIGMACHOLE-ZEA" collective raw material in 40% ethyl alcohol by the extraction method in a liquid-liquid system and determining the optimal conditions for drying the obtained n-butanol extract in spray drying equipment. The dry extract with choleric effect obtained from "STIGMACHOLE-ZEA" collective raw material has a requirement that the content of flavonoids is not less than 2% compared to luteolin.

Conclusions: To obtain a dry extract with choleric effect from the collection "STIGMACHOLE-ZEA", extract the raw material in 40% ethyl alcohol, condense the extract, dilute the cubic residue with water, after defatting the aqueous mixture with chloroform, extract the flavonoids from it with n-butanol it was determined that it is necessary to carry out successive steps of extraction and drying of the butanol extract in a spray drying unit.

References

1. Bukeeva A.B., Kudaibergenova S.Zh. Review of modern methods for isolating bioactive substances from plants // L.N. Gumilyov Eurasian National University. 2013. No. 2. P. 192-197.
2. Chueshov, V.I., Gladukh, E.V. Technology of industrial drugs. - Vinnitsa: Nova Kniga. 2014. 1289 p.
3. Khalilov R.M., Yakubova M.R. Development of a production technology for the silekbin substance based on ecdysteroids from the aerial part of *Silene brahuica* // Chemistry of plant raw materials. 2021. No. 3. P. 319–327. DOI: 10.14258/jcprm.2021039119.
4. Khazhibayev T.A, Khalilov R.M. Development of technology for obtaining dry extract based on flavonoids from three-part *Bidens herb* // Universum: Technical sciences. 2019. No. 1(58). P. 71-76.

УДК 615-45

Ануфриева Е.С.

М.М. атындағы Бірінші Мәскеу мемлекеттік медицина университеті, Мәскеу қ., Ресей
Федерациясы

ПОВИДОН-ЙОД НЕГІЗІНДЕГІ БАКТЕРИЯЛЫҚ ВАГИНОЗДЫ ЕМДЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖАҢА ДӘРЛІК ПРЕПАРАТТЫҢ ДИЗАЙНЫН НЕГІЗДЕУ

Аннотация

Бактериялық вагиноз-бұл әйелдер арасында кең таралған гинекологиялық ауру, оның дамуына қынаптың қалыпты микрофлорасының бұзылуы және оппортунистік

микроорганизмдердің көбеюі себеп болады. Лактобактериялардың төрт түрі, әдетте, қажетсіз колониялардың өсуін тежейтін бірқатар қорғаныс факторларын шығарады *Gardnerella vaginalis* және т.б. дисбиоз пайда болған кезде оппортунистік микроорганизмдердің қынаптың шырышты қабығына адгезиясы, олардың кейінгі көбеюі және терапияға төзімді биофильмдердің пайда болуы жүреді. Соңғысы көбінесе антибиотиктерді курстан кейін қайталанудың пайда болуын анықтайды. Емдеуді таңдаған кезде бірінші қатардағы препараттар клиндамицин және метронидазол болып табылады, алайда патогендердің Бактерияға қарсы агенттерге төзімділігінің артуы жаңа препараттар мен оларды қабылдау әдістерін қолдануға мәжбүр етеді. Консервативті терапияға балама ретінде жергілікті антисептиктерді қарастыру ұсынылады, оларға төзімділік айтарлықтай аз дәрежеде дамиды, сонымен қатар *in situ* гельдер түріндегі заманауи жеткізу жүйелері. Осылайша, тиімді емдік компоненттері бар инновациялық дәрілік формаларды әзірлеу бактериялық вагиноздың қайталану санын азайтуға және ауруды емдеу курсы қысқартуға көмектеседі.

Кілт сөздер: бактериялық вагиноз, *Gardnerella vaginalis*, биофильмдер, вагинальды антисептиктер, *in situ* гельдер

Ануфриева Е. С.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация

ОБОСНОВАНИЕ ДИЗАЙНА НОВОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА НА ОСНОВЕ ПОВИДОН-ЙОДА

Аннотация

Бактериальный вагиноз – широко распространенное среди женщин гинекологическое заболевание, причиной развития которого является нарушение нормальной микрофлоры влагалища и размножение условно-патогенных микроорганизмов. Четыре вида лактобактерий в норме продуцируют ряд защитных факторов, подавляющих рост нежелательных колоний *Gardnerella vaginalis* и др. При возникновении дисбиоза происходит адгезия условно-патогенных микроорганизмов на слизистой влагалища, их последующее размножение и образование устойчивых к терапии биопленок. Последнее часто обуславливает появление рецидивов после курсового приема антибиотиков. Препаратами первой линии при выборе лечения выступают клиндамицин и метронидазол, однако растущая резистентность патогенов к антибактериальным агентам заставляет

использовать новые препараты и способы их приема. В альтернативу консервативной терапии предлагается рассматривать местные антисептики, к которым в значительно меньшей степени вырабатывается устойчивость, а также современные системы доставки в виде *in situ* гелей. Таким образом, разработка инновационных лекарственных форм с эффективными терапевтическими компонентами поможет снизить количество рецидивов бактериального вагиноза и сократить курс лечения заболевания.

Ключевые слова: бактериальный вагиноз, *Gardnerella vaginalis*, биопленки, вагинальные антисептики, *in situ* гели

Anufrieva E. S.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

A JUSTIFICATION FOR THE DESIGN OF A NEW PHARMACEUTICAL PRODUCT FOR THE TREATMENT OF BACTERIAL VAGINOSIS BASED ON POVIDONE-IODINE

Abstract

Bacterial vaginosis is a common gynaecological disorder in women, caused by a disruption of the normal microflora of the vulva and the proliferation of opportunistic microorganisms. Four species of lactobacilli normally produce a number of protective factors that inhibit the growth of unwanted colonies of Gardnerella vaginalis et al. When dysbiosis occurs, opportunistic microorganisms adhere to the vaginal mucosa, multiply and form therapy-resistant biofilms. The latter is often the cause of recurrence after a course of antibiotics. Clindamycin and metronidazole are the first-line drugs of choice, but increasing resistance of pathogens to antibacterial agents is forcing the use of new drugs and delivery systems. As an alternative to conservative therapy, topical antiseptics, to which resistance is much less likely to develop, and modern in situ gel delivery systems should be considered. The development of innovative dosage forms with effective therapeutic components will help to reduce the number of recurrences of bacterial vaginosis and shorten the course of treatment.

Keywords: bacterial vaginosis, *Gardnerella vaginalis*, biofilms, vaginal antiseptics, *in situ* gels

Бактериальный вагинит – широко распространенное заболевание во всем мире. По данным мета-анализа, проведенного Кэтрин Пиблз и соавт. [1] примерно 23-29% женщин репродуктивного возраста страдают бактериальным вагинитом, а ежегодные траты на лечение составляют 4,8 миллиарда долларов США. Можно утверждать, что данное заболевание является самым распространенным среди вагинальных инфекций.

Фактором развития бактериального вагинита является изменение нормальной микрофлоры влагалища в результате внедрения патогена или изменений во влагалищной среде, которые позволяют патогенам размножаться. Как правило, бактериальный вагинит возникает как вторичное заболевание после заражения бактериальным вагинозом, то есть одной из главных причин возникновения бактериального вагинита является бактериальный вагиноз. По некоторым данным другими причинами занесения инфекции и развития вагинита бактериальной этиологии являются использование внутриматочных спиралей, спринцевания, беременность, половая жизнь, бесконтрольное применение антибиотиков [2][4]. Влагалищная нормофлора производит комплекс защитных факторов, препятствующих размножению условно-патогенных микроорганизмов. К таким факторам относятся кислая среда, продукция перекисей и других антимикробных компонентов. 90-95% микрофлоры влагалища составляют лактобактерии видов *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus iners* и *Lactobacillus jensenii*, перерабатывающие гликоген в молочную кислоту, которая поддерживает физиологический уровень pH влагалища ниже 4,5. Такое низкое значение pH подавляет рост потенциальных патогенов, а непосредственно молочная кислота оказывает противовоспалительное действие [3].

Первое упоминание о *Gardnerella vaginalis* как о возбудителе бактериального вагиноза датируется 1955 годом [5]. Тогда считалось, что эта бактерия является единственной причиной клинических проявлений БВ. Однако было проведено множество экспериментов, доказывающих, что наличие в микробиоме влагалища *G. vaginalis* не гарантирует появление клинических признаков заболевания [6]. В 2019 году Кристина А. Музны и соавторы [7] представила обновленную модель патогенеза БВ. Ключевым звеном в данной модели является взаимодействие *Gardnerella vaginalis* и *Prevotella bivia*. Переданная посредством полового контакта вирулентная *G. vaginalis* прикрепляется к слизистой эпителия влагалища и образует биопленку, снижая окислительно-восстановительный потенциал лактобацилл [7]. В таких условиях увеличивается количество анаэробов *Prevotella bivia*, вступающих в симбиоз с *G. vaginalis*. Результатом такого симбиоза является разрушение слизистого слоя муцина и присоединение других патогенных микроорганизмов, таких как *Atopobium vaginae* и др.

Игнорирование лечения бактериального вагинита может привести к серьезным последствиям. Было проведено множество исследований, доказывающих связь бактериального вагиноза с риском преждевременных родов, заражением ВИЧ, развитием воспалительных заболеваний малого таза, в том числе эндометрита [8, 9, 10, 11]. Кэтрин Хаггерти и соавт. при участии 545 женщин с клиническим подозрением на воспалительные заболевания малого таза установила взаимосвязь между ассоциированными с БВ бактериями и бесплодием. Наличие у женщины представителей анаэробной флоры вдвое повышает риск развития эндометрита и дальнейшего бесплодия [12].

В качестве основной терапии препаратами первого ряда выступают клиндамицин и метронидазол [13]. Рекомендованный курс включает двукратный пероральный прием 500 мг метронидазола или вагинальное использование 2%-го крема с клиндамицином в течение семи дней [14][15]. Известно, что эффективность лечения антибиотиками варьируется в пределах от 80% до 90% через 1 месяц после начала лечения [16]. После семидневного перорального приема или пятидневного вагинального приема метронидазола у 83-87% пациенток наблюдаются улучшения симптоматики. Эквивалентные результаты показывает курсовое лечение вагинальным гелем с клиндамицином [17].

К сожалению, часто после курса антибиотиков возникают рецидивы, что связано с наличием образуемой гарднереллами в ассоциации с другими бактериями биопленки, обладающей устойчивостью к защитным факторам слизистой влагалища, а так же повышенной резистентностью к классическим антибиотикам [7][18]. Анализ Дэна и соавт. [19] выявил, что устойчивые к метронидазолу *G.vaginalis* обладают системой генов, снижающих их метаболическую активность и смягчающих повреждения ДНК, которые наносит антибиотик. Помимо «биологической» резистентности, существует механический барьер, т.е. плохое проникновение препаратов на всю глубину биопленки из-за сниженной диффузии [20]. Также со стороны самих пациенток отмечаются такие побочные эффекты, как тошнота, боли в животе, металлический привкус во рту [21].

Вышеупомянутые аспекты применения антибиотиков являются проблемой и требуют поиска и разработки новых препаратов для лечения БВ, способных воздействовать непосредственно на биопленку, а также новых систем доставки АФИ. В настоящее время как альтернативу антибактериальным средствам можно рассматривать антисептики и дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром действия, поскольку они действуют неспецифически и не вырабатывают резистентность. В контексте лечения бактериального вагинита используются различные антисептики, включая декванилия

хлорид, перекись водорода, повидон-йод, хлоргексидин и др., а также бензидамин, по классификации относящийся к НПВС [22].

По данным ГРЛС РФ было найдено 30 зарегистрированных антисептиков для вагинального применения, из них 9 видов суппозиториев с повидон-йодом, 15 видов суппозиториев и 1 таблетки с хлоргексидином, 1 раствор и 1 порошок для приготовления раствора с бензидамином и 3 вида таблеток с декванилия хлоридом. Отсюда можно сделать вывод, что наиболее популярными вагинальными антисептиками в России являются хлоргексидин и повидон-йод (рис.1).

Чтобы ближе подойти непосредственно к теме препаратов для лечения бактериального вагиноза, рассмотрим существующие вагинальные лекарственные формы, их плюсы и минусы (таб.1).. На сегодняшний день на фармацевтическом рынке выпускаются твердые (таблетки, капсулы) мягкие (кремы, гели, мази, суппозитории) и жидкие (растворы для спринцевания, спреи) ЛФ для вагинального применения [23].

Рис.1 Вагинальные лекарственные формы с антисептиками

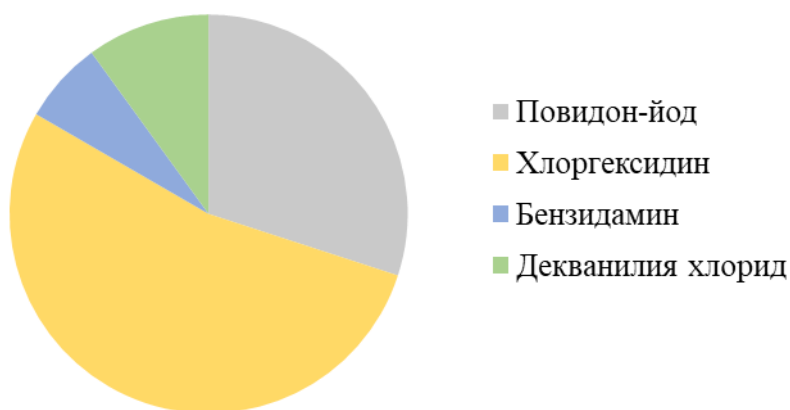


Таблица 1. Сравнительная характеристика вагинальных лекарственных форм

Лекарственная форма	Плюсы	Минусы
Суппозитории	Простота введения, увлажняющий эффект (за счет липофильной основы), возможность вводить гидрофобные ЛВ, небольшое кол-во ВВ, плавление при t тела,	Вытекание расплавленной основы из влагалища, высвобождение ДВ через 30 мин, хранение при температуре 15-25С

	равномерное распределение ЛВ	
Таблетки вагинальные	Простота введения, хранение при температуре не выше 25С	Необходимость смачивания перед введением, широкий спектр ВВ, вызывают сухость слизистой, возможен дискомфорт при введении, введение только гидрофильных ЛВ, низкая биоадгезивность
Капсулы вагинальные	Удобство введения, быстрое высвобождение ДВ	Желатин может подсушивать слизистую
Крем вагинальный	Удобство введения	Возможность неравномерного распределения на слизистой, малая биоадгезивность
Гель	Высокая биоадгезивность, пролонгированное высвобождение из матрицы, увлажнение слизистой, не вытекает	Возможность неравномерного распределения и охвата небольшой площади поверхности слизистой, частое дозирование
Раствор для спринцевания	Орошение всей полости влагалища, равномерное распределение ЛВ в растворе	Быстрое вытекание, малое время нахождения во влагалище, риск занесения вторичной инфекции

Как можно заметить, у каждой ЛФ есть свои преимущества и недостатки, так или иначе влияющие на достижение желаемого терапевтического эффекта. Перспективным направлением в технологии лекарственных форм находят разработки систем направленной доставки *in situ*, представляющие собой полимерную композицию с фазовым переходом из золя в гель, происходящим в ответ на особые физиологические условия в месте введения. Инициировать гелеобразование может изменение температуры, значение рН, наличие определенных ионов и другие факторы среды [24]. Вне организма полимерная матрица находится в состоянии раствора, а при инстиллянии во влагалище переходит в вязкоупругий гель. Данные аспекты обеспечивают лучшее покрытие влагалищной зоны, хорошую адгезию препарата на поверхности слизистой, пролонгированное высвобождение активного вещества, то есть такая лекарственная форма имеет более высокую эффективность и биодоступность

по сравнению с классическими [25]. Наибольшую популярность приобрели гели на основе полоксамеров, получившие название термочувствительных, или термореверсивных. При комнатной температуре состав представляет собой раствор, а при температуре, близкой к температуре внутри влагалища (37⁰C), совершает переход золь-гель [26].

В контексте проблемы развития множественной резистентности к противомикробным препаратам, истощения арсенала антибиотиков резерва актуально использование антисептиков широкого спектра действия в качестве наполнения вагинальных *in situ* гелей. Интересным направлением может оказаться всем известный повидон-йод, представляющий собой комплекс активного йода и носителя поливинилпирролидона (PVP-I). Проникая в микроорганизмы, он поражает ключевые белки, нуклеотиды и жирные кислоты, вызывая гибель клетки [27]. Важно отметить широкую антимикробную активность повидон-йода: грамположительные и грамотрицательные бактерии (в том числе обладающие устойчивостью к антибиотикам и другим антисептикам), а также грибы и простейшие [28]. К тому же, стало известно о способности антисептика противостоять образованию биопленок, что играет важную роль в патогенезе рецидивирующего бактериального вагинита [29].

Заключение

Бактериальный вагиноз – это серьезная проблема женской части населения планеты, требующая внимания со стороны специалистов в области медицины и фармации. Многочисленные случаи заболевания осложняются все быстрее растущей резистентностью к антибактериальным средствам, а также частыми рецидивами, что негативно влияет на здоровье девушек и причиняет им дискомфорт. Одним из путей борьбы с бактериальной устойчивостью является применение антисептиков широкого спектра действия, таких как хлоргексидин и повидон-йод, к которым практически не вырабатывается привыкание. Необходимо в ближайшее время обратить внимание на инновационные разработки в сфере систем доставки АФИ, которые позволят сократить срок терапии и снизить дозы действующих веществ. Интересным и перспективным направлением являются *in situ* системы, представляющие собой полимерную матрицу, загруженную активными ингредиентами. *In situ* гель будет обладать рядом преимуществ, таких как равномерная адгезия к слизистой влагалища, большее время нахождения в вагинальной полости, отсутствие раздражающего эффекта, а также широкий спектр антибактериального действия.

Список литературы

- [1] Peebles K, Velloza J, Balkus JE, McClelland RS, Barnabas RV. High Global Burden and Costs of Bacterial Vaginosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sex Transm Dis.* 2019 May;46(5):304-311. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000972. PMID: 30624309.
- [2] Egan ME, Lipsky MS. Diagnosis of vaginitis. *Am Fam Physician.* 2000 Sep 1;62(5):1095-104. PMID: 10997533.
- [3] Ma B, Forney LJ, Ravel J. Vaginal microbiome: rethinking health and disease. *Annu Rev Microbiol.* 2012;66:371-89. doi: 10.1146/annurev-micro-092611-150157. Epub 2012 Jun 28. PMID: 22746335; PMCID: PMC3780402.
- [4] Chee WJY, Chew SY, Than LTL. Vaginal microbiota and the potential of Lactobacillus derivatives in maintaining vaginal health. *Microb Cell Fact.* 2020 Nov 7;19(1):203. doi: 10.1186/s12934-020-01464-4. PMID: 33160356; PMCID: PMC7648308.
- [5] GARDNER HL, DUKES CD. Haemophilus vaginalis vaginitis: a newly defined specific infection previously classified non-specific vaginitis. *Am J Obstet Gynecol.* 1955 May;69(5):962-76. PMID: 14361525.
- [6] Morrill S, Gilbert NM, Lewis AL. Gardnerella vaginalis as a Cause of Bacterial Vaginosis: Appraisal of the Evidence From in vivo Models. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020 Apr 24;10:168. doi: 10.3389/fcimb.2020.00168. PMID: 32391287; PMCID: PMC7193744.
- [7] Muzny CA, Taylor CM, Swords WE, Tamhane A, Chattopadhyay D, Cerca N, Schwebke JR. An Updated Conceptual Model on the Pathogenesis of Bacterial Vaginosis. *J Infect Dis.* 2019 Sep 26;220(9):1399-1405. doi: 10.1093/infdis/jiz342. PMID: 31369673; PMCID: PMC6761952.
- [8] Shimaoka M, Yo Y, Doh K, Kotani Y, Suzuki A, Tsuji I, Mandai M, Matsumura N. Association between preterm delivery and bacterial vaginosis with or without treatment. *Sci Rep.* 2019 Jan 24;9(1):509. doi: 10.1038/s41598-018-36964-2. PMID: 30679584; PMCID: PMC6345902.
- [9] Curry A, Williams T, Penny ML. Pelvic Inflammatory Disease: Diagnosis, Management, and Prevention. *Am Fam Physician.* 2019 Sep 15;100(6):357-364. PMID: 31524362.
- [10] Hillier SL, Kiviat NB, Hawes SE, Hasselquist MB, Hanssen PW, Eschenbach DA, Holmes KK. Role of bacterial vaginosis-associated microorganisms in endometritis. *Am J Obstet Gynecol.* 1996 Aug;175(2):435-41. doi: 10.1016/s0002-9378(96)70158-8. PMID: 8765265.
- [11] Haggerty CL, Hillier SL, Bass DC, Ness RB; PID Evaluation and Clinical Health study investigators. Bacterial vaginosis and anaerobic bacteria are associated with endometritis. *Clin Infect Dis.* 2004 Oct 1;39(7):990-5. doi: 10.1086/423963. Epub 2004 Sep 2. PMID: 15472851.

[12] Haggerty CL, Totten PA, Tang G, Astete SG, Ferris MJ, Norori J, Bass DC, Martin DH, Taylor BD, Ness RB. Identification of novel microbes associated with pelvic inflammatory disease and infertility. *Sex Transm Infect.* 2016 Sep;92(6):441-6. doi: 10.1136/sextrans-2015-052285. Epub 2016 Jan 29. PMID: 26825087; PMCID: PMC5013099.

[13] Coudray MS, Madhivanan P. Bacterial vaginosis-A brief synopsis of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Feb;245:143-148. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.12.035. Epub 2019 Dec 24. PMID: 31901667; PMCID: PMC6989391.

[14] Workowski KA, Bolan GA; Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. *MMWR Recomm Rep.* 2015 Jun 5;64(RR-03):1-137. Erratum in: *MMWR Recomm Rep.* 2015 Aug 28;64(33):924. PMID: 26042815; PMCID: PMC5885289.

[15] Zhao X, Boyd P, Bashi YD, Murphy DJ, McCoy CF, Coulter S, Lavery G, Malcolm RK. Two into one does go: Formulation development of a multipurpose combination vaginal ring releasing dapivirine and metronidazole for prevention of HIV infection and treatment of bacterial vaginosis. *Int J Pharm.* 2023 Dec 15;648:123572. doi: 10.1016/j.ijpharm.2023.123572. Epub 2023 Nov 4. PMID: 37926178.

[16] Wu S, Hugerth LW, Schuppe-Koistinen I, Du J. The right bug in the right place: opportunities for bacterial vaginosis treatment. *NPJ Biofilms Microbiomes.* 2022 May 2;8(1):34. doi: 10.1038/s41522-022-00295-y. PMID: 35501321; PMCID: PMC9061781.

[17] Marrazzo JM, Thomas KK, Fiedler TL, Ringwood K, Fredricks DN. Relationship of specific vaginal bacteria and bacterial vaginosis treatment failure in women who have sex with women. *Ann Intern Med.* 2008 Jul 1;149(1):20-8. doi: 10.7326/0003-4819-149-1-200807010-00006. PMID: 18591634; PMCID: PMC2630802.

[18] Qin H, Liu Y, Zhai Z, Xiao B. Biofilm-Forming Capacity and Drug Resistance of Different Gardnerella Subgroups Associated with Bacterial Vaginosis. *Microorganisms.* 2023 Aug 30;11(9):2186. doi: 10.3390/microorganisms11092186. PMID: 37764030; PMCID: PMC10534620.

[19] Deng ZL, Gottschick C, Bhujju S, Masur C, Abels C, Wagner-Döbler I. Metatranscriptome Analysis of the Vaginal Microbiota Reveals Potential Mechanisms for Protection against Metronidazole in Bacterial Vaginosis. *mSphere.* 2018 Jun 6;3(3):e00262-18. doi: 10.1128/mSphereDirect.00262-18. PMID: 29875146; PMCID: PMC5990888.

[20] Khan J, Tarar SM, Gul I, Nawaz U, Arshad M. Challenges of antibiotic resistance biofilms and potential combating strategies: a review. *3 Biotech.* 2021 Apr;11(4):169. doi: 10.1007/s13205-021-02707-w. Epub 2021 Mar 16. PMID: 33816046; PMCID: PMC7966653.

[21] Sousa LGV, Pereira SA, Cerca N. Fighting polymicrobial biofilms in bacterial vaginosis. *Microb Biotechnol.* 2023 Jul;16(7):1423-1437. doi: 10.1111/1751-7915.14261. Epub 2023 Apr 12. PMID: 37042412; PMCID: PMC10281382.

[22] Machado D, Castro J, Palmeira-de-Oliveira A, Martinez-de-Oliveira J, Cerca N. Bacterial Vaginosis Biofilms: Challenges to Current Therapies and Emerging Solutions. *Front Microbiol.* 2016 Jan 20;6:1528. doi: 10.3389/fmicb.2015.01528. PMID: 26834706; PMCID: PMC4718981.

[23] Гинекология : учебник / Б. И. Байсова и др. ; под ред. Г. М. Савельевой, В. Г. Бреусенко.

— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 432 с.

[24] Бахрушина Елена Олеговна, Михел Иосиф Бениаминович, Кондратьева Валерия Михайловна, Демина Наталья Борисовна, Гребенникова Татьяна Владимировна IN SITU ГЕЛИ КАК СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ ИНТРАНАЗАЛЬНОЙ ДОСТАВКИ ВАКЦИН // Вопросы вирусологии. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/in-situ-geli-kak-sovremennyy-sposob-intranazalnoy-dostavki-vaktsin> (дата обращения: 02.10.2024).

[25] Patel P, Patel P. Formulation and evaluation of clindamycin HCL in situ gel for vaginal application. *Int J Pharm Investig.* 2015 Jan-Mar;5(1):50-6. doi: 10.4103/2230-973X.147233. PMID: 25599033; PMCID: PMC4286835.

[26] Vigani B, Rossi S, Sandri G, Bonferoni MC, Caramella CM, Ferrari F. Recent Advances in the Development of In Situ Gelling Drug Delivery Systems for Non-Parenteral Administration Routes. *Pharmaceutics.* 2020 Sep 10;12(9):859. doi: 10.3390/pharmaceutics12090859. PMID: 32927595; PMCID: PMC7559482.

[27] McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev.* 1999 Jan;12(1):147-79. doi: 10.1128/CMR.12.1.147. Erratum in: *Clin Microbiol Rev* 2001 Jan;14(1):227. PMID: 9880479; PMCID: PMC88911.

[28] Lepelletier D, Maillard JY, Pozzetto B, Simon A. Povidone Iodine: Properties, Mechanisms of Action, and Role in Infection Control and Staphylococcus aureus Decolonization. *Antimicrob Agents Chemother.* 2020 Aug 20;64(9):e00682-20. doi: 10.1128/AAC.00682-20. PMID: 32571829; PMCID: PMC7449185.

[29] Hoekstra, Matthias J et al. "Povidone-iodine ointment demonstrates in vitro efficacy against biofilm formation." *International wound journal* vol. 14,1 (2017): 172-179. doi:10.1111/iwj.12578

УДК 615.322:553.085/086

Атырхан А.О., Орынбасарова К. К.

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы

ТАР ЖАПЫРАҚТЫ ЛАВАНДА ГҮЛДЕРІН МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Аннотация

Тар жапырақты Лаванда (лат. Lavandula angustifolia), сондай — ақ ағылшын лавандасы ретінде белгілі, тауқалақайлар тұқымдасына жататын көпжылдық бұта тектес өсімдік (Lamiaceae). Бұл хош иісі, емдік және сәндік қасиеттеріне байланысты лаванданың ең танымал түрлерінің бірі болып табылады. Бұл мақалада Қасқасу және Ынтымақ учаскілерінде мәдени түрде өсірілген тар жапырақты лаванда өсімдігінің морфолого-анатомиялық белгілері зерттелді. Дәрілік өсімдік шикізатының өзі екендігін анықтау үшін қажетті диагностикалық белгілері анықталды. Талдау ҚР МФ-да берілген әдістер көмегімен жүзеге асырылды.

Кілт сөздер: макроскопия, микроскопия, диагностикалық белгілері, тауқалақайлар тұқымдасы, тар жапырақты лаванда.

Атырхан А.О., Орынбасарова К.К.

Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Республика Казахстан

МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ И МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦВЕТКОВ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ

Аннотация

Лаванда узколистная (лат. Lavandula angustifolia), также известная как английская лаванда, представляет собой многолетнее кустарниковое растение (Lamiaceae), принадлежащее к семейству яснотковых. Это один из самых популярных видов лаванды из-за ее аромата, лечебных и декоративных свойств. В данной статье изучены морфолого-анатомические особенности узколистной лаванды, культивируемого на участках Каскасу и Ынтымак. Выявлены диагностические признаки, необходимые для определения подлинности. Анализ осуществлялся с помощью методов, представленных в ГФ РК.

Ключевые слова: макроскопия, микроскопия, диагностические признаки, семейство яснотковых, узколистная лаванда

Atyrkhan A.O., Orynbasarova K.K.

South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan

MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC ANALYSIS OF LAVENDER FLOWERS

Annotation

Narrow-leaved lavender (Lavandula angustifolia), also known as English lavender, is a perennial shrub plant (Lamiaceae) belonging to the family of clear-cut flowers. It is one of the most popular types of lavender because of its fragrance, medicinal and decorative properties. This article examines the morphological and anatomical features of narrow-leaved lavender cultivated in the Kaskasu and Yntymak areas. Diagnostic signs necessary to determine authenticity have been identified. The analysis was carried out using the methods presented in the State Budget of the Republic of Kazakhstan

Keywords: *macroscopy, microscopy, diagnostic signs, clear-leaved families, narrow-leaved lavender*

Кіріспе. Тауқалақайлар тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік бұл- тар жапырақты лаванда. Ол өзінің хош иісті қасиеттерімен, дәстүрлі және заманауи медицинада қолданудың кең спектрімен танымал. Тар жапырақты лаванда-медицинада, косметологияда және бау-бақшада қолданылатын көптеген пайдалы қасиеттері бар әмбебап өсімдік. Оны пайдалану өмір сапасы мен денсаулықты жақсартуға ықпал етеді, бұл оны әртүрлі салаларда құнды компонент етеді. Лаванданың негізгі белсенді компоненттері құрамында линалол, линалил ацетаты, камфора және 1,8-цинеол сияқты заттар бар эфир майлары болып табылады. Бұл қосылыстар өсімдіктің хош иісті ғана емес, емдік қасиеттерін де анықтайды. Лаванда әр түрлі формада қолданылады: эфир майлары, тұнбалар, шайлар және сығындылар. Ол психоэмоционалды жағдайды жақсарту, ұйқыны қалыпқа келтіру үшін, сондай-ақ тыныс алу жүйесі мен ас қорыту жолдарының ауруларын емдеуде көмекші құрал ретінде қолданылады [1, 2, 3].

Әдістер мен материалдар. Зерттеу нысаны ретінде 2024 жылы Қасқасу және Ынтымақ учаскілерінде гүлдеу кезінде өсіріліп , жиналған тар жапырақты лаванда гүлдері

қолданылды. Талдау үшін Оңтүстік Қазақстан облысында гүлдену кезеңінде шикізат дайындалды. Макроскопиялық анықтау ҚР МФ "Дәрілік өсімдіктердің морфологиялық топтарын анықтау" жалпы бабында көрсетілген талаптарға сәйкес жүргізілді. Микроскопиялық анатомиялық-диагностикалық белгілері ҚР МФ әдістемелері бойынша анықталды [4].

Нәтижелер. Макроскопиялық талдау- зерттелетін заттың немесе дәрілік өсімдік шикізатының сыртқы көрінісін, құрылымын және физикалық қасиеттерін зерттеу болып табылады. Тар жапырақты лаванда өсімдігін макроскопиялық талдау кезінде келесі аспектілерге назар аударылды. Тар жапырақты лаванда гүлдерінің морфологиялық белгілерін анықтау дәрілік өсімдік шикізатының гербарий үлгісіне және жаңа жиналған түріне жүргізілді. Макроскопиялық зерттеу дәрілік өсімдік шикізатының өзі екендігін дәлелдеу мақсатында жүргізілді.

Зерттеу мерзімі 2024 жылдың мамыр- қыркүйек айларында Түркістан облысының Қасқасу және Ынтымақ учаскілерінде гүлдеу кезінде жиналған тар жапырақты лаванда өсімдігінің жер үсті бөліктері қолданылды.

Сыртқы көрінісі: Өсімдік формасы-көпжылдық шөптесін өсімдік , биіктігі 30-65 см- ге дейін, ал ені 30 см ден 60 см-ге дейін болуы мүмкін. (сурет 1)



Сурет 1- Тар жапырақты лаванда

Лаванда узколистная

Lavandula angustifolia

Тамыр жүйесі. Тамырлары ұзын және терең. Бұл өсімдік ылғалды сүйгендіктен, тамырларын тереңге жайып өседі. Құрғақшылық кезінде төзімде етуге көмектеседі.

Сабақтары. Тік, кішкентай түкті, ал жас сабақтары жасыл, өсе келе қоңыр түске айналады.

Жапырақтары: Жапырақтары тар, ұзынша келген, бір біріне ұарсы орналасқан, күңгірт жасыл түсті, жиектері тісті. Жапырақтары жұмсақ, эфир майыларының көп түрлері кездескендіктен беті жылтыр.

Гүлдері: Тығыз гүлшоғырында орналасқан, күлгін немесе көк түсті, ұзындығы 6-8 см-ге жететін хош иісті, әрі нәзік , жұқа гүлдер

Иісі. Лаванда хош иісті және тыныштандыратын қасиеті бар.

Кесте 1.Тар жапырақты лаванда гүлдерінің морфологиялық белгілері

Белгілері	Қасқасу учаскесінде	Ынтымақ учаскесінде
1	2	3
Гүл шоғырының түрі	Масақ тәрізді	Масақ және құлақ тәрізді
Гүл шоғырының ұзындығы	3,5-8см	3-7 см
Гүлдері	Түтік тәрізді ,кішкентай ерін. Сабақтың бойымен тығыз және симметриялы орналасқан	Түтік тәрізді ,кішкентай ерін. Сабақтың бойымен тығыз және симметриялы орналасқан
Түс сұлбасы	Күлгін және ақшыл түсті вариациясы бар	Күлгін және ақшыл түсті вариациясы бар
Иісі	Жағымды, күшті хош иіс	Жағымды, күшті хош иіс
Дәмі	Ерекше, ащы дәм	Ащы дәм
Ұзындығы	1-2 см	0,5-1,5 см

Макроскопиялық талдау тар жапырақты лаванда өсімдігінің өзі екендігін анықтауда, сапасын бағалауда маңызды рөл атқарады. Бұл әдіс өсімдіктің сыртқы қасиеттерін қарусыз көзбен зерттеп, оның фармакологиялық қолдануын анықтауда көрсетеді.

Микроскопия. Микроскопиялық белгілерін анықтау үшін ҚР МФ I томы жалпы мақаласы «Дәрілік өсімдік шикізатын микроскопиялық және микрохимиялық зерттеу техникасына» сай жүргізілді (ҚР МФ I т., 561 б)

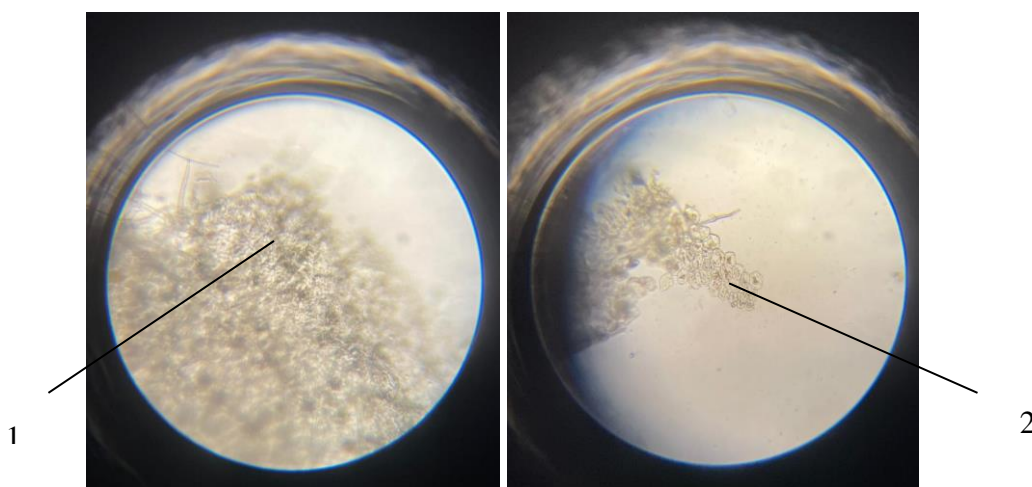
Тар жапырақты лаванда өсімдігін микроскопиялық зерттеу “МЕИІ Techno” маркалы микроскоппен жабдықталған МТ4300L тринокулярлы сандық микроскопта лупалары x40; x100; x400; x1000 көмегімен жүргізілді.

Зерттеу үшін қажетті өсімдік бөлігі ретінде тар жапырақты лаванданың гүлдері алынды. Микропрепаратты дайындау сілті ерітіндісінде жүзеге асырылады. Талдауға

алынған лаванда гүлдері колбаға салынып, 5% натрий гидроксиді ерітіндісінде қайнатылады.

Сұйықтықты төгіп, шикізатты сумен бірнеше қайтара шайылады. Шайылған шикізат заттық шыныға қойылып, бірнеше тамшы глицерин ерітіндісі тамызылады. Микроскопиялық зерттеу үшін кесіндінің қалыңдығы 10-20 мкм қалыңдықтан аспауы керек.

Салыстыруға алынған Қасқасу және Ынтымақ учаскілеріндегі мәдени өсірілген тар жапырақты лаванда гүлдерін микроскопиялық талдау кезінде келесі белгілері анықталды. (Сурет 2)

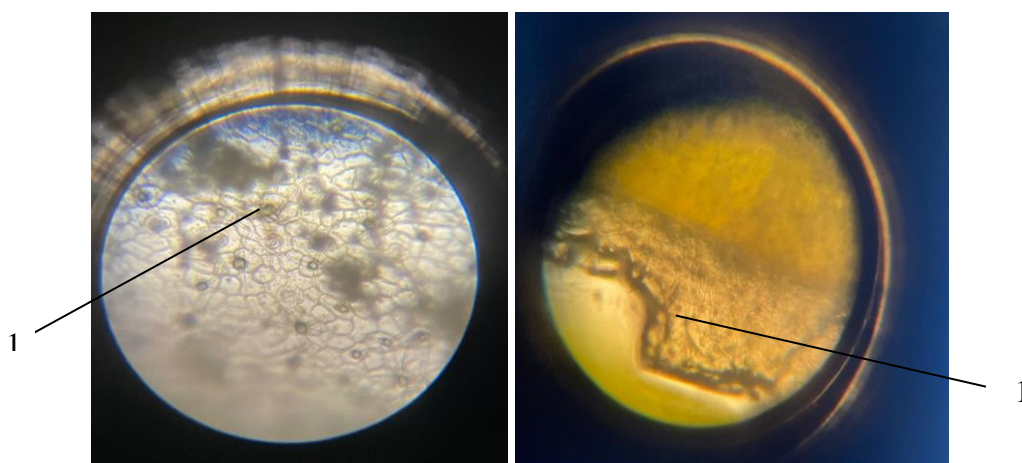


Қасқасу

Ынтымақ

Сурет 2- Тар жапырақты лаванда гүлінің көлденең кесіндісінің микроскопиясы

1- қабырғасы иректелген жасуша 2- майда жасушалар

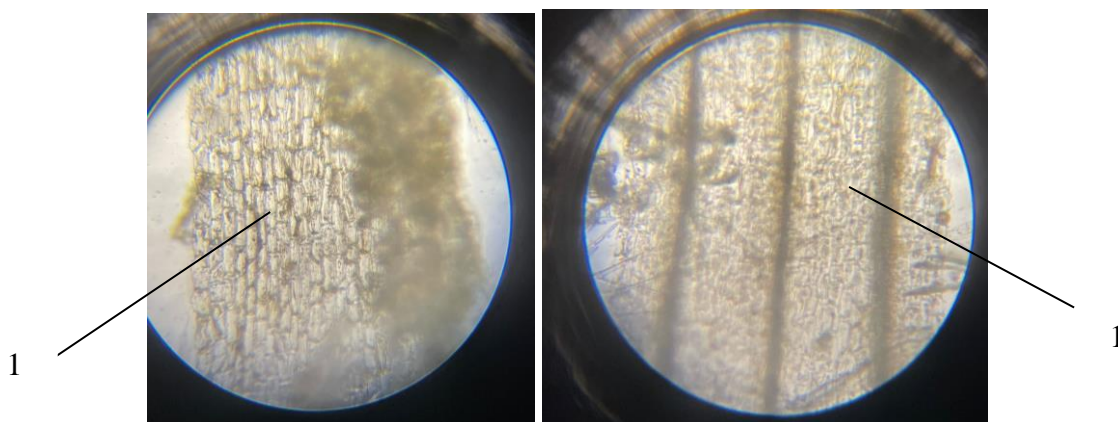


Қасқасу

Ынтымақ

Сурет 3- Тар жапырақты лаванда гүлінің көлденең кесіндісінің микроскопиясы

1- эфир майлы бездер

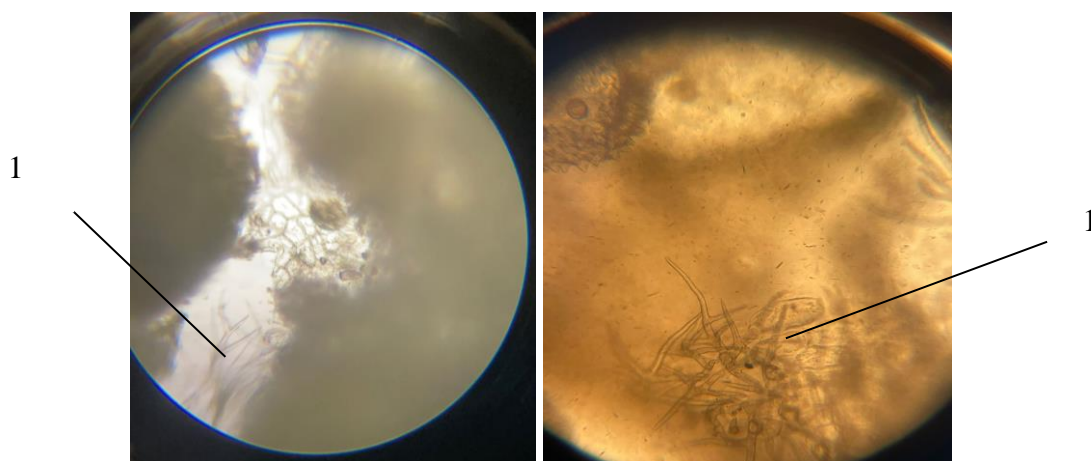


Қасқасу

Ынтымақ

Сурет 4- Тар жапырақты лаванда жапырағының көлденең кесіндісінің микроскопиясы

1- тостағанша жапырағының жасушасы



Қасқасу

Ынтымақ

Сурет 5- Тар жапырақты лаванда гүлінің көлденең кесіндісінің микроскопиясы

1- трихомалар

Қорытынды. Түркістан облысы Қасқасу және Ынтымақ учаскілерінде мәдени өсірілген тар жапырақты лаванда өсімдігінің сыртқы белгілерінде айтарлықтай өзгерістер байқалмады, тек гүл шоғырының ұзындығы мен гүлдерінің ұзындығында аз ғана айырмашылықтары анықталды. Ал микроскопиялық зерттеу нәтижелерінде диагностикалық белгілері бойынша Қасқасу учаскесінен алынған тар жапырақты лаванда өсімдігінің

жасушалары Ынтымақ учаскесінен алынған дәрілік өсімдік шикізатының жасушасынан үлкенірек екені белгілі болды.

Әдебиеттер тізімі.

1. Буюкли М.Ю. Лаванда и ее культура в СССР / М.Ю. Буюкли. Кишинев, 1969. - 150 с
2. Георгиевский, В.П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комиссаренко, С.Е. Дмитрук. -Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1990. 330 с.
3. Государственный реестр лекарственных средств: офиц. изд. Т.1. - М., 2002. -С. 266; 1300
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі - 2008. – Том 1.

УДК

Баймурадов Э.С.

Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Узбекистан

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АЛФУТОЛА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С
ОСТЕОАРТРОЗОМ И ПОДАГРИЧЕСКИМ АРТРИТОМ**

Vaimuradov E.S.

Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

**THE USE OF THE DRUG ALFLUTOP IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH
OSTEOARTHRITIS AND GOUTY ARTHRITIS**

Баймурадов Э. С.

Самарканд мемлекеттік медицина институты, Самарканд, Өзбекстан

**АЛЬФЛУТОП ПРЕПАРАТЫН ОСТЕОАРТРИТ ЖӘНЕ ПОДАГРА АРТРИТІ БАР
НАУҚАСТАРДЫ ЕМДЕУДЕ ҚОЛДАНУ**

Цель исследования. Целью данного исследования является выявление симптомов заболевания и лечение с помощью натуропатического препарата «Алфутол».

Материалы и методы. В данное исследование было привлечено 43 желающих с заболеванием остеоартрозом и подагрой. Больные были разделены на 2-группы. Первая группа состояла из 26 больных ОА. Возраст пациентов колебался от 43 до 65 лет (средний возраст 53,5 года). Длительность заболевания от 2 до 17 лет. У всех больных преобладало поражение коленных суставов, изменения в них соответствовали I - III рентгенологической стадии, нарушение функции суставов - I - II степени. Вторая группа состояла из 17 больных подагрой. Возраст пациентов колебался от 38 до 55 лет (средний возраст 47,6 лет). Длительность заболевания от 1 до 9 лет. На момент поступления имело место обострение подагрического артрита, сопровождающееся болевым синдромом, нарушением функции воспаленных суставов. У 3 больных был синовит коленного сустава.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов лечения показывает положительное обезболивающее и противовоспалительное действие Алфутол в подавляющем большинстве клинических наблюдений. Так в группе больных ОА положительная динамика выраженности боли по ВАШ отмечена в покое у 17 (65,4%), при движении у 14 (53,9%) и в ночные часы у 19 (73,1%) больного. Уменьшение болезненности суставов отмечено у 20 (76,9%) больных, количества болезненных суставов у 15 (57,7%), воспаленных суставов 13 (50,0%), увеличения объема активных движений в пораженных суставах у 18 (69,2%). Рецидив синовита отмечался у 5 больных из 9. Отклонений от нормы лабораторных показателей активности как до начала приема Алфутол, так и по завершению лечения не отмечалось. В группе больных с подагрой на 14 день приема Алфутол уменьшение выраженности боли по ВАШ отмечено в покое у 9 (52,9%), при движении у 12 (70,6%) и в ночные часы у 8 (47,1%) больных. Уменьшение болезненности суставов отмечено у 10 (58,8%) больных, количества болезненных суставов у 11 (64,7%), воспаленных суставов 8 (47,1%), увеличения объема активных движений в пораженных суставах у 7 (41,2%), снижение уровня мочевой кислоты у 5 и нормализация у 2 пациентов, в остальных случаях динамики не выявлено и по завершению исследования дополнительно назначен аллопуринол. Проведенный комплекс биохимических исследований крови подтвердил отсутствие токсического влияния Алфутол на функцию печени и почек.

Вывод. Таким образом, данное исследование показало достаточно высокую клиническую эффективность Алфутол у больных ОА и подагрой. Использование в лечении этих заболеваний Алфутола приводит к уменьшению выраженности болевого синдрома,

улучшению функционального состояния суставов, снижению активности воспалительного процесса и уровня мочевой кислоты крови. Клинические наблюдения продемонстрировали вариабельность дозового режима, хорошую переносимость, отсутствие токсического влияния на функцию внутренних органов требующего отмены препарата.

УДК 615.32

Ё.И.Бахромова¹, Ш.Р.Халилова¹, Ф.Ф.Урманова¹, Г.М. Саякова²

¹Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан

²Казахский национальный медицинский университет им. Асфендиярова, Алмата, Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ STELLARIA MEDIA L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Методом ICP-MS определен элементный состав звездчаткой средней (Stellaria media L.), произрастающего в Казахстане. В результате проведенного анализа установлено наличие 61 минеральных элементов. Отмечено также содержание таких важнейших элементов, как калий, кальций, фосфор, магний, натрий и др., оказывающих положительное влияние на жизнедеятельность организма. Установлено, что анализируемое лекарственное растение является экологически безопасным, т.к. содержание в нем токсичных элементов не превышает допустимых значений.

Ключевые слова: звездчатка средняя, мокрица, элементный состав, метод ICP-MS, микро- и макроэлементы, экологическая безопасность.

Е.И. Бахромова¹, Ш. Р. Халилова¹, Ф. Ф. Урманова¹, Г. М. Саякова²

¹ Ташкент фармацевтикалық институты, Ташкент, Өзбекстан

² Қазақ ұлттық медицина университеті. Асфендияров, Алматы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН STELLARIA MEDIA L. ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

ICP-MS әдісімен Қазақстанда өсетін орташа жұлдызшаның (Stellaria Media L.) элементтік құрамы анықталды. Талдау нәтижесінде 61 минералды элементтердің болуы

анықталды. Сондай-ақ, калий, кальций, фосфор, магний, натрий және т.б. сияқты маңызды элементтердің мазмұны атап өтілді, олар организмнің өміріне оң әсер етеді. Талданатын дәрілік өсімдік экологиялық таза екендігі анықталды, өйткені ондағы улы элементтердің мөлшері рұқсат етілген мәндерден аспайды.

Кілт сөздер: орташа Балапан, ағаш биті, элементтік құрам, ICP-MS әдісі, микро және макронутриенттер, экологиялық қауіпсіздік.

E.I.Bahramova¹, S.R.Khalilova¹, F.F.Urmanova¹, G.M. Sayakova²

¹ Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

² Kazakh National Medical University named after Asfendiyarova, Almaty, Kazakhstan

STUDY OF THE ELEMENTAL COMPOSITION OF THE ABOVEGROUND PART OF STELLARIA MEDIA L., NATIVE TO KAZAKHSTAN

Annotation

The ICP-MS method determined the elemental composition of the medium stellaria (Stellaria media L.), which grows in Kazakhstan. As a result of the analysis, the presence of 61 mineral elements was established. The content of such important elements as potassium, calcium, phosphorus, magnesium, sodium, etc., which have a positive effect on the vital activity of the body, was also noted. It has been established that the analyzed medicinal plant is environmentally safe, since the content of toxic elements in it does not exceed acceptable values.

Keywords: *medium starlet, woodlouse, elemental composition, ICP-MS method, micro- and macroelements, environmental safety.*

Терапевтическая эффективность растений обусловлена содержанием в них комплекса разнообразных и сложных по своему химическому составу и фармакологическому действию биологически активных соединений. При этом лечебное действие последних может успешно сочетаться с действием минеральных элементов, которые в органическом комплексе проявляют значительно большую каталитическую и биогенную активность, чем в неорганических солях. Находясь в растениях в оптимальных «биологических» концентрациях, минеральные элементы лучше усваиваются организмом [1].

Цель настоящего исследования – изучение минерального состава надземной части звездчаткой средней (*Stellaria media L.*), произрастающего в Казахстане.

Объектом исследования служила высушенная трава звездчаткой средней, заготовленная в период цветения в горной местности г. Алматы.

Определение элементного состава проводили методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Для разложения исследуемых образцов использовали азотную кислоту. Полученные растворы анализировали на спектрально-аналитическом комплексе ICP-MS AT 7500 «Agilent Technologies» (США) в режиме Semiquant [2-5].

Пробу сырья подготавливали по методике [5], «Количественный химический анализ почв». Методика выполнения измерений содержания металлов в твердых объектах методом спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой». Навеску анализируемой пробы массой 0,5 г поместили во фторопластовый вкладыш микроволновой печи и добавили 10 см³ концентрированной азотной кислоты.

Далее вставили фторопластовый вкладыш в автоклав в соответствии с Руководством по эксплуатации (Operation manual) микроволновой печи, соблюдая все меры предосторожности. Автоклавы поместили в микроволновую печь, установили программу разложения пробы рекомендованную фирмой изготовителем микроволновой печи и приведенной в Руководстве. Для проб применили следующий режим нагрева: подъем температуры до 210 °С в течение 25 мин, выдерживание в течение 10 мин при температуре 210 °С, охлаждение до температуры 45 °С. Охлажденный автоклав осторожно встряхивали для перемешивания содержимого и приоткрыли крышку для уравнивания давления (качественно разложенная проба после отгона окислов азота должна представлять собой бесцветный или желтоватый прозрачный раствор, без нерастворившихся частиц на дне и на стенках фторопластового вкладыша). Затем охлажденный до комнатной температуры раствор количественно перенесли в мерную колбу вместимостью 50 или 100 см³ в зависимости от ожидаемого содержания элемента в пробе, обмыли стенки вкладыша небольшими порциями очищенной воды, довели до метки и тщательно перемешали. «Холостую пробу» готовили параллельно с партией анализируемых проб, выполняя все указанные выше операции, и она содержит те же реактивы и в тех же количествах, что и анализируемые пробы.

Для измерения массовых концентраций элементов в растворах анализируемые растворы проб при помощи перистальтического насоса подали в распылительную камеру масс-спектрометра, и в токе аргона образовавшаяся аэрозоль попадает в горелку, в которой происходит ионизация атомов. После получения данных истинное количественное содержание вещества в исследуемом образце прибор автоматически вычисляет и вводит в виде мг/кг или мкг/г с пределами ошибки — RSD в %.

Применение указанной выше методики позволило определить в надземной части звездчаткой средней 61 минеральных элемента (табл.1).

Обнаруженные элементы по степени убывания их количеств можно представить в виде следующего ряда: K> Ca> P> Mg> Fe> Al> Na> Ba> Sr> Zn> Mn>Ti> Ni> B> Cu> Rb> Li>Ni>Mo>Pb>Ce>Cr>Ga=V>La>Zr>Nd>Sc>Co>Y>Te>Sn>As>Th>W>Cd>Pr>Sm>Gd>Se>Cs >Nb>Dy>Sb>U>Ag=In=Hf=Pt=Au=Hg=Eu>Ta>Er>Yb>Be>Tl>Bi>Tb>Ho>Lu>Re.

Таблица 1. Элементы надземной части звездчаткой средней

№	Элемент	Содержание, mg/kg	№	Элемент	Содержание, mg/kg	№	Элемент	Содержание, mg/kg
1.	Li	3,4	22.	Se	0,12	43.	Dy	0,086
2.	Be	0,03	23.	Rb	4,6	44.	Ho	0,014
3.	B	27,0	24.	Sr	50,0	45.	Er	0,043
4.	Na	550	25.	Y	0,39	46.	Tm	0,01
5.	Mg	2700	26.	Zr	0,69	47.	W	0,19
6.	Al	610	27.	Nb	0,092	48.	Re	0,01
7.	P	5500	28.	Yb	0,037	49.	Pt	0,05
8.	K	38000	29.	Hf	0,05	50.	Au	0,05
9.	Ca	13000	30.	Pb	2,1	51.	Tl	0,29
10.	Sc	0,48	31.	Sn	0,28	52.	Bi	0,02
11.	Ti	42,0	32.	Sb	0,066	53.	Th	0,26
12.	V	1,0	33.	Te	0,3	54.	U	0,064
13.	Cr	1,3	34.	Cs	0,1	55.	Ag	0,05
14.	Mn	44,0	35.	Ba	120	56.	Mo	2,30
15.	Fe	900	36.	La	0,76	57.	Tb	0,016
16.	Co	0,41	37.	Ce	1,5	58.	Lu	0,01
17.	Ni	2,8	38.	Pr	0,17	59.	Ta	0,04

18.	Cu	10,0	39.	Nd	0,68	60.	As	0,27
19.	Zn	48,0	40.	Sm	0,12	61.	Gd	0,12
20.	Ga	1,0	41.	Eu	0,049	62.		

Из табл.1 видно, что один элемент (K) в концентрации более 30000 мг/кг, 3 элемента (Ca, P, Mg) по содержанию находятся в пределах от 1000 до 20000 мг/кг, 4 элемента (Ba, Na, Al, Fe) в пределах от 100 до 1000 мг/кг, 6 элемента (Sr, Zn, Mn, Ti, V, Cu) - от 10 до 100мг/кг, 12 элементов (Rb, Li, Mo, Ni, Pb, Ni, Ce, Cr, Ga, V,) - от 1 до 10 мг/кг и менее одного мг/кг – 22 элемента (La, Zr, Nd, Sc, Co, Y, Te, Sn, As, Th, W, Cd, Pr, Sm, Gd, Se, Cs, Nb, Dy, Sb, U, Ag, In, Hf, Pt, Au, Hg, Eu, Ta, Er, Yb, Be, Tl, Bi, Tb, Ho, Lu, Re).

Перечисленные элементы можно разделить на: имеющие важное биологическое значение (Ca, Co, Mg, Mn, Cu, Mo, Cr, Zn), условно важное (B, V, As), токсичные элементы (Ba, Bi, Cd, Pb, Hg), потенциально токсичные (Sr, Sn, Ti).

Следует отметить, что содержание в исследуемом сырье кальция, марганца, магния, меди, молибдена, хрома и цинка, относимых по своей биологической активности к числу важнейших элементов, положительно влияющих на жизнедеятельность организма, в определенной степени соответствует повышению фармакологической ценности данного лекарственного растительного средства благодаря благоприятному сочетанию с его основными биологически активными веществами.

Сравнение концентрации тяжелых металлов в сырье с их кларками показало, что содержание их практически соответствует незагрязненным территориям. Токсичные минеральные элементы (Pb, Hg, Cd) определялись в образцах в пределах допустимых значений, принятых СанПиН для биологически активных добавок на растительной основе, что свидетельствует об их экологической безопасности.

Выводы. Методом ICP-MS определен элементный состав надземной части звездчаткой средней, произрастающего в Казахстане. Показано, что данное лекарственное растительное средство является экологически безопасным, поскольку содержание в нем элементов, признанных токсичными, не превышает допустимых значений.

Установленный для травы звездчаткой средней уровень тяжелых металлов может быть принят в качестве ориентировочного критерия чистоты сырья в дальнейших экологических исследованиях.

Список литературы:

1. О.Г. Зорикова, А.Ю. Маняхин, С.П. Зорикова, Л.И. Моисеенко. Микроэлементы в сырье и препаратах патринии скабиозолистной // Фармация. – 2008. – №5. – С.19-21.
2. Н.А. Абдурахманова, А.К. Ганиев, А.Я. Ибрагимов. Изучение минерального состава растительного препарата "Гелрем" // Фармацевтический журнал. - 2010.-№2.-С.36-37.
3. М.Ш. Икрамова, Х.М. Комилов. Изучение минерального состава надземной части карелинии каспийской // Фармацевтический вестник Узбекистана. – Ташкент, 2012. - №1. - С.36-37.
4. Р.А. Абдуллаева, Н.Т. Фарманова, Х.К. Абдуллаева. Определение минерального состава череды олиственной, заготовленной в Узбекистане. Фармация, Т.:2023. -№2.-С.5-10.
5. М.А. Назиров, Д.К. Пулатова, Ф.Ф. Урманова, Г.К. Рахимова. Изучение аминокислотного и минерального состава вайды красильной, культивируемой в Узбекистане // Фармацевтический журнал, 2021. - №2. - С.65-69.

УДК 615.45

Белявский Н.О., Бахрушина Е. О.

И. М. Сеченов атындағы Бірінші Мәскеу мемлекеттік медицина университеті, Ресей
Федерациясының Денсаулық сақтау министрлігі (Сеченов университеті),
Мәскеу қ., Ресей Федерациясы

ДӘРІЛЕРДІ ЖЕТКІЗУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ СТИТУЛЬСЕЗГІЛІКТІ ЦЕОЛИТТЕР

Аннотация

Стимулға сезімтал препараттарды жеткізу жүйелері - бұл қолдану орнындағы патологиялық немесе физиологиялық ынталандыруға жауап ретінде жүйенің фазалық ауысуының арқасында белгіленген жерде белсенді затты бақыланатын түсіруді жүзеге асыратын мақсатты препараттардың жаңа аймағы. Көбінесе мұндай тітіркендіргіштер ретінде температура, рН, биосұйықтықта белгілі бір иондардың болуы, жарық және т.б. Цеолиттер - белсенді ингредиенттердің үлкен көлемде жүктелуіне байланысты мақсатты жеткізуде үлкен үміт бар табиғи текті рН-тәуелді полимерлер. Олардың кеуекті құрылымы емдік агенттер, фотосенсибилизаторлар, биологиялық макромолекулалар, МРТ контраст агенттері, радиофармацевтикалық препараттар, жақын инфрақызыл флюорофорлар және микрокөпіріктер сияқты әртүрлі молекулаларды жүктеуге және түсіруге мүмкіндік береді. Цеолиттер негізіндегі мақсатты жеткізу жүйелері дәрілік

заттардың спецификасы мен тиімділігін арттырады, сонымен бірге ағзаның сау жасушалары мен тіндеріне дәрілік заттардың жанама әсерлерін азайтады.

Кілт сөздер: цеолиттер, цеолит имидазол құрылымы, мақсатты жеткізу жүйелері, рН-сезімтал полимерлер, ынталандыруға сезімтал жүйелер

Белявский Н.О., Бахрушина Е.О.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет),
г. Москва, Российская Федерация

ЦЕОЛИТЫ В СТИМУЛОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ

Аннотация

Стимулочувствительные системы доставки лекарств – новая область таргетных препаратов, совершающих контролируемую разгрузку действующего вещества в заложенном дизайном месте за счет фазового перехода системы в ответ на патологические или физиологические стимулы места применения. Зачастую в качестве таких стимулов рассматриваются температура, рН, наличие определенных ионов в биожидкости, свет и тд. Цеолиты – рН-зависимые полимеры природного происхождения, имеющие большие перспективы в направленной доставке за счет больших объемов загрузки активных ингредиентов. Их пористая структура позволяет загружать и выгружать из них различные молекулы, такие как терапевтические агенты, фотосенсибилизаторы, биологические макромолекулы, контрастные вещества для МРТ, радиофармацевтические препараты, флуорофоры ближнего инфракрасного диапазона и микропузырьки. Системы направленной доставки на основе цеолитов позволяют повысить специфичность и эффективность лекарственных средств, и в тоже время могут снизить побочное действие лекарств на здоровые клетки и ткани организма.

Ключевые слова: цеолиты, цеолитный имидазольный каркас, системы направленной доставки, рН-чувствительные полимеры, стимулочувствительные системы

Belyavsky N.O., Bakhrushina E.O.

Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

ZEOLITES IN STIMULUS-SENSITIVE DRUG DELIVERY SYSTEMS

Abstract

Stimulus-sensitive drug delivery systems are a new area of targeted drugs that perform controlled unloading of the active substance at a designated location due to the phase transition of the system in response to pathological or physiological stimuli at the site of application. Temperature, pH, the presence of certain ions in the biofluid, light, etc. are often considered as such stimuli. Zeolites are pH-dependent polymers of natural origin that have great potential in targeted delivery due to large loading volumes of active ingredients. Their porous structure allows loading and unloading various molecules from them, such as therapeutic agents, photosensitizers, biological macromolecules, MRI contrast agents, radiopharmaceuticals, near-infrared fluorophores, and microbubbles. Zeolite-based targeted delivery systems will increase the specificity and effectiveness of drugs, and at the same time can reduce the side effects of drugs on healthy cells and tissues of the body.

Keywords: *zeolites, zeolite imidazole framework, targeted delivery systems, pH-sensitive polymers, stimulus-sensitive systems*

Стимулочувствительные (in situ) системы являются популярной формой систем направленной доставки лекарств за счет относительно простого и надежного метода таргетирования высвобождения активной субстанции – за счет фазового перехода полимеров, составляющих комплекс фармацевтической композиции. Стимулами к фазовому переходу могут быть патологические или физиологические факторы на месте применения, которые ассоциированы с изменением температуры, pH, ионного состава биожидкости и др. Таким образом, по типу ведущего стимула, полимеры для стимулочувствительных систем будут подразделяться на термочувствительные, ионселективные, pH-чувствительные, фоточувствительные, влажочувствительные, фазоинверсионные и другие.

На сегодняшний день наиболее распространенными в дизайне стимулочувствительными системами являются термо- и pH-чувствительные. При этом для создания систем, селективных к определенной температуре, в арсенале разработчиков присутствует целый ряд коммерчески-доступных эксципиентов, тогда как выбор среди pH-чувствительных полимеров не так велик.

Среди pH-чувствительных полимеров есть как синтетические, так и натуральные эксципиенты. Одними из самых распространенных, благодаря своим свойствам, являются хитозан и карбомеры, а также цеолиты.

Общим для всех рН-чувствительных полимеров механизмом *in situ* фазового перехода является набухание в кислой среде и гелеобразование при переходе рН в нейтральный или щелочной диапазон, путем образования сшивок между цепями набухшего полимера – с формированием трехмерной гелевой структуры.

В сухом виде рН-чувствительные полимеры сильно свернуты. В водной среде кросс-сшитый полимер начинает медленно разворачиваться, что сопровождается его набуханием. После смены рН с кислой на нейтральную или щелочную, благодаря чему в растворе появляются отрицательно заряженные ионы, рН-чувствительный полимер разворачивается, а между его цепями образуются сшивки [1].

Одним из последних достижений мировой науки является рассмотрение цеолитов как перспективных стимулочувствительных полимеров.

Первая работа по этому вопросу была опубликована лишь в 2002 год, а пик роста исследовательского интереса (в 2 раза) к теме пришелся на 2019 год. На сегодняшний день, по данным PubMed, по запросу «zeolite ph sensitive» опубликовано 235 статей, из них 33 – за 2023 год.

В качестве систем направленной доставки применяется цеолитный имидазольный каркас (ZIF) [2].

Цеолитный имидазольный каркас - особая классификация металлоорганических каркасов, они образуются путем самосборки структур М-ИМ-М, где М обозначает тетраэдрически скоординированные ионы металлов; эти ионы металлов включают кобальт (Co), медь (Cu) и цинк (Zn), в то время как ИМ представляет имидазольный лиганд [3]. Структура М-ИМ-М, ориентированная под углом 145°, играет решающую роль в создании топологии, подобной цеолитам.

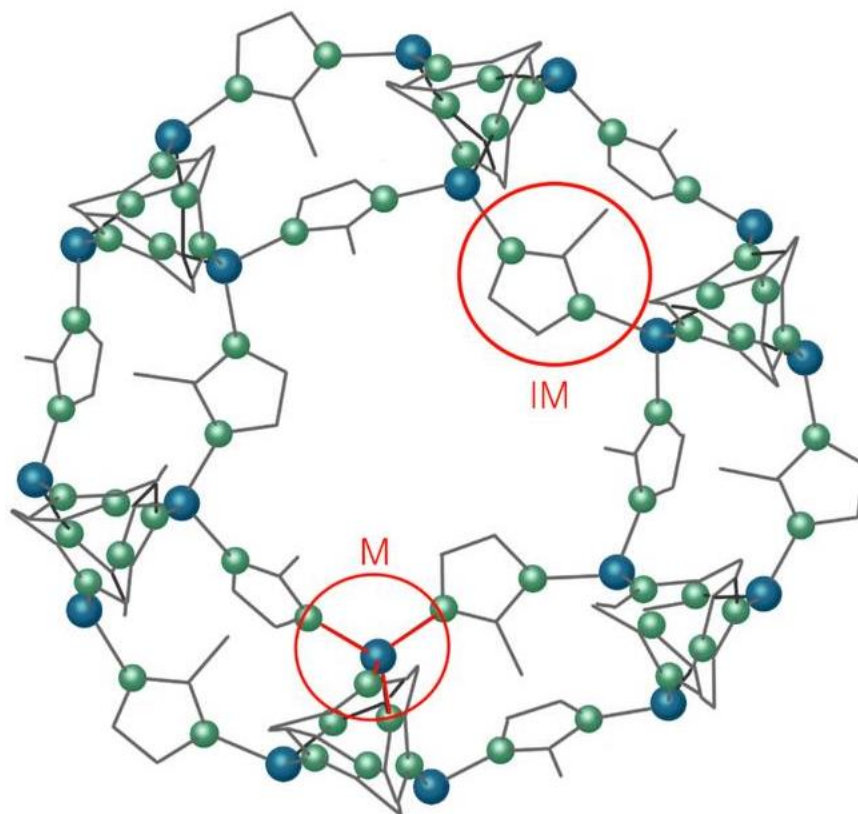


Рисунок 1- Структура цеолитного имидазольного каркаса (ZIF-8)

Цеолитные имидазольные каркасы способны к деградации при низких значениях pH [4], что обуславливает их частое применение для доставки химиотерапевтических агентов, поскольку для многих видов опухолей характерен ацидоз. В систематическом обзоре J. Нео et al. 2021 года упоминается о терапевтическом применении цеолитных имидазольных каркасов в качестве систем доставки доксорубина, 5-фторурацила, куркумина, цисплатина и miP-34a [5].

Среди различных типов цеолитов, система ZIF-8, состоящая из Zn и диметилимидазола, на сегодняшний день нашла наиболее широкое применение в разработках, так как обладает следующими преимуществами. Система ZIF-8 демонстрирует высокую биосовместимость при низких концентрациях, поскольку Zn является важнейшим элементом для развития иммунной и нервной системы человека, а имидазол входит в состав аминокислоты гистидина; ZIF-8 можно легко синтезировать при комнатной температуре с настраиваемым размером, который также можно легко масштабировать для будущего применения в клинике; система ZIF-8 подвержена кислотозависимой деградации, что способствует доставке лекарственного средства в микроокружение опухоли и во внутриклеточную среду.

Тем не менее, наночастицы ZIF-8 проявляют более низкое сродство к лекарствам, в которых отсутствуют функциональные группы, такие как карбоксильные группы, карбонил и так далее. Этот характер ограничивает их загрузочную способность и вызывает нежелательное преждевременное высвобождение некоторых лекарств. Поскольку в структуре ZIF-8 нет активных химических групп, система обладает плохой способностью к поверхностной функционализации для дальнейшего проектирования активного таргетирования. Установлено, что в высоких концентрациях ZIF-8 также проявляют токсическое действие, поэтому дозы должны быть ограничены [6].

Вторым важным вектором применения цеолитных имидазольных каркасов является направленная доставка противомикробных агентов – поскольку изменение pH среды в сторону кислых значений характерно также для многих бактериальных инфекций. В работе de Moura Ferraz et al. ZIF-8 был использован как система доставки бензнидазола - исследования растворения подтвердили, что была разработана чувствительная к pH система доставки лекарств, способная таргетировать высвобождение бензнидазола, что может привести к улучшению биодоступности бензнидазола. МТТ-анализ показал, что в разработанной системе не наблюдалось ни статистически значимых токсических эффектов, ни существенного влияния на жизнеспособность клеток [7].

pH-зависимое высвобождение, обеспечиваемое цеолитами/цеолитными имидазольными каркасами, может быть востребовано при разработке кишечнорастворимых препаратов. Так, в работе экстракт акации Катеху в системе доставки на основе клиноптилолита инкапсулировался в кислой среде желудка, что позволяло ему модифицированно высвобождаться в кишечнике [8]. Целый ряд исследований посвящен пероральной доставке в комплексах цеолитов нестероидных противовоспалительных средств [9, 10, 11]. Исследования растворения *in vitro* показали, что высвобождение этих препаратов в цеолитных комплексах также зависит от pH: продемонстрировано минимальное высвобождение лекарства в желудке по сравнению с кишечником.

Заключение

Системы направленной доставки – перспективное направление создания новых лекарственных препаратов, постепенно приходящее на смену традиционным лекарственным формам. Основными преимуществами подобных систем являются направленность действия препарата, снижение побочных эффектов, сравнительное уменьшение дозы активного ингредиента за счет таргетности препарата. Для расширения доли систем направленной

доставки среди лекарственных препаратов требуется создание инновационных полимеров, обеспечивающих контролируемое высвобождение, таргетную разгрузку активного компонента. In situ полимеры, обеспечивающие фазовый переход лекарственной формы в ответ на стимулы, характерные месту применения – это современный способ осуществлять таргетную доставку за счет сравнительно простых технологических методов.

Цеолиты – одни из таких полимеров, рН-чувствительная разгрузка активного ингредиента из которых может быть востребована в клинических областях, где патогенез заболеваний связан с ацидозом. К ним в первую очередь относятся онкологические заболевания, лечение раневых поверхностей, также в качестве перспективного направления для внедрения систем доставки на основе цеолитов может быть создание пероральных кишечнорастворимых форм.

Для активного внедрения цеолитов в разработку инновационных лекарственных препаратов необходимо решать вопросы их безопасности для применения, острой и хронической токсичности – характерной для полимерных систем, составляющих основу лекарственного препарата. После чего, следующими перспективными задачами для фармацевтической промышленности будет решение вопросов промышленного синтеза цеолитов фармацевтического качества.

Источники

[1] - [Anurova M. N., Bakhrushina E. O., Demina N. B. Review of Contemporary Gel-Forming Agents in the Technology of Dosage Forms // Pharmaceutical Chemistry Journal. - Volume 49, Issue 9, December 2015. – P. 627-634.](#)

[2] - Красников А.А., Львова Е.С., Курзина И.А. Синтез и исследование физико-химических свойств цеолитоподобных имидазолатных каркасов // Вестник Томского государственного университета. Химия. - 2020. №19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-i-issledovanie-fiziko-himicheskikh-svoystv-tseolitopodobnyh-imidazolatyh-karkasov> (дата обращения: 17.12.2023).

[3] - Banerjee R., Phan A., Wang B., Knobler C., Furukawa H., O’Keeffe M., Yaghi O.M. High-throughput synthesis of zeolitic imidazolate frameworks and application to CO₂ capture. Science. 2008;319(5865):939-943.

[4] - Geng L, Lu T, Jing H, et al. Iron-based and BRD4-downregulated strategy for amplified ferroptosis based on pH-sensitive/NIR-II-boosted nano-matchbox // Acta Pharm Sin B. – 2023. - 13(2). - 863-878. doi:10.1016/j.apsb.2022.05.011

[5] - Hao J, Stavljenić Milašin I, Batu Eken Z, Mravak-Stipetic M, Pavelić K, Ozer F. Effects of Zeolite as a Drug Delivery System on Cancer Therapy: A Systematic Review // *Molecules*. – 2021. - 26(20). - 6196. doi:10.3390/molecules26206196

[6] - Yan J, Liu C, Wu Q, et al. Mineralization of pH-Sensitive Doxorubicin Prodrug in ZIF-8 to Enable Targeted Delivery to Solid Tumors // *Anal Chem*. – 2020. - 92(16). - 11453 -11461. doi:10.1021/acs.analchem.0c02599

[7] - de Moura Ferraz LR, Tabosa AÉGA, da Silva Nascimento DDS, et al. ZIF-8 as a promising drug delivery system for benznidazole: development, characterization, in vitro dialysis release and cytotoxicity // *Sci Rep*. - 2020. - 10(1). - 16815. doi:10.1038/s41598-020-73848-w

[8] - Yaneva Z., Ivanova D., Popov N. Clinoptilolite Microparticles as Carriers of Catechin-Rich Acacia Catechu Extracts: Microencapsulation and In Vitro Release Study. *Molecules* 2021;26:1655.

[9] - Rimoli M.G., Rabaioli M.R., Melisi D., Curcio A., Mondello S., Mirabelli R., Abignente E. Synthetic Zeolites as a New Tool for Drug Delivery. *J. Biomed. Mater. Res. A* 2007;87A:156-164.

[10] - Neolaka Y.A.B., Darmokoesoemo H., Adu, A.A., Lawa Y., Naat J., Riwu A.A.P., Bui M.F., Wila E.C., Fahirah M.A., Budiastant T.A. Study of Mordenite Natural Zeolite Type Modified by Cu(II) Cation as an Oral Safe Drug Carrier for Ibuprofen and Meloxicam. *J. Mol. Liq.* 2022;352:118734.

[11] - Izzo F., Mercurio M., de Gennaro B., Aprea P., Cappelletti P., Daković A., Germinario C., Grifa C., Smiljanic D., Langella A. Surface Modified Natural Zeolites (SMNZs) as Nanocomposite Versatile Materials for Health and Environment. *Colloids Surf. B Biointerfaces* 2019;182:110380.

УДК 615.214.24

Боранбай А.М., Итжанова Х.И., Ахметова С.Б.

НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ КОРНЕЙ И КОРНЕВИЩ ПАТРИНИИ СРЕДНЕЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

*Приведены результаты исследования по лекарственному сырью корни и корневища *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult, произрастающих на территории Центрального*

Казахстана. В изучаемом объекте установлены показатели качества по микробиологической чистоте на растительное сырье (подземная часть) патринии средней в соответствии нормативным требованиям по ГФ РК.

Ключевые слова: лекарственное сырье, патриния средняя, корни и корневища, микробиологическая чистота, аэробные микроорганизмы.

Боранбай А.М., Итжанова Х.И., Ахметова С.Б.

«Қарағанды медицина университеті» КеАҚ, Қарағанды, Қазақстан

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН ОРТА ПАТРИНИЯ ТАМЫРЛАРЫ МЕН ТАМЫР САБАҚТАРЫНЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Орталық Қазақстан аумағында өсетін *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult тамыры мен тамыр сабақтары дәрілік шикізат бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттелетін объектіде ҚР МФ бойынша нормативтік талаптарға сәйкес орта патринияның өсімдік шикізатына (жер асты бөлігіне) микробиологиялық тазалық бойынша сапа көрсеткіштері белгіленген .

Кілт сөздер: дәрілік шикізат, орта патриния, тамырлар мен тамыр сабақтар, микробиологиялық тазалық, аэробты микроорганизмдер.

Boranbay A.M., Itzhanova H.I., Akhmetova S.B.

NAO "Medical University of Karaganda", Karaganda, Kazakhstan

STUDY OF THE MICROBIOLOGICAL PURITY OF THE ROOTS AND RHIZOMES OF THE PATRINIA INTERMEDIA GROWING IN CENTRAL KAZAKHSTAN

Absrtact

The results of a study on medicinal raw materials of the roots and rhizomes of *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult growing on the territory of Central Kazakhstan are presented. In the studied object, quality indicators for microbiological purity for plant raw materials (underground part) have been established patrinia is average in accordance with the regulatory requirements of the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: medicinal raw materials, *patrinia intermedia*, roots and rhizomes, microbiological purity, aerobic microorganisms.

Введение. Микробиологическая чистота лекарственных средств представляет собой один из ключевых аспектов, определяющих их безопасность. Наличие микроорганизмов в лекарственных препаратах может существенно повлиять на терапевтическую эффективность, начиная со стабильности и заканчивая потенциальными угрозами для здоровья человека. Опасность заключается не только в токсичных и аллергенных свойствах некоторых бактерий и грибов, но и в канцерогенных эффектах их метаболитов. [1-2].

В этом контексте растительное сырье играет важную роль в производстве современных лекарств, предоставляя новые возможности для разработки эффективных и экологически безопасных препаратов. Одним из перспективных источников для создания антибактериальных средств является патриния средняя, относящаяся к семейству валерьяновых. Благодаря высокому содержанию сапонинов, это растение проявляет выраженные седативные свойства, что делает его интересным объектом для дальнейших исследований в области фитотерапии. [3-6].

Цель нашей работы изучение микробиологической чистоты корней и корневищ патринии средней, произрастающих в Центральном Казахстане.

Материалы и методы. Объектом исследования явились корни и корневище растительного сырья *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult.

Микробиологическую чистоту испытуемого объекта определяли в соответствии с требованиями ГФ РК. Испытания проводили по показателю «Микробиологическая чистота нестерильных лекарственных средств» на определение общего числа жизнеспособных аэробных микроорганизмов и испытание на отдельные виды микроорганизмов по методике глубинного посева, описанной в Государственной Фармакопее РК.

Результаты. Результаты исследования микробиологической чистоты корней и корневищ патринии средней приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты определения микробиологической чистоты

Образец	Общее число аэробных бактерии (в 1 г) норма – не более 10^7	Грибы (в 1 г) норма – не более 10^5	<i>Escherichia coli</i> (в 1 г) норма – не более 10^2
1	$1,0 \cdot 10^2$	Рост не обнаружен	Рост не обнаружен

Как следует из данных, представленных в таблице, лекарственное сырье *Patrinia intermedia* соответствует нормативным требованиям.

Заключение. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что корни и корневища патринии средней соответствуют нормативным требованиям по показателю «Микробиологическая чистота».

Использованная литература:

1. Гунар О. В. и др. Развитие микробиологических методов анализа лекарственных средств //Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2016. – №. 1. – С. 15-18.
2. Буйлова И. А. и др. Исключение ложных результатов микробиологического анализа лекарственных средств //Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2018. – Т. 8. – №. 3. – С. 187-192.
3. В. К. Лавренов, Г. В. Лавренова, Современная энциклопедия лекарственных растений, -2009, - С.13-14 .
4. С. М. Боркошова, А. А. Акималиев, Б. М. Дженбаев. Сырьевые ресурсы *Patrinia intermedia (Valerianaceae)* в некоторых районах КР, // Растительные ресурсы .-54 (3), -2018, - С361-366.
5. Иванова В. М. Исследование корней и корневищ патринии средней, как источника новых лекарственных препаратов. Специальность 14.00.25. Автореферат. канд. дис... - Москва, -1965.- С.25.
6. И. С. Акопов, Растения, оказывающие успокаивающее действие на центральную нервную систему, N. 14, - 2005.- С. 1-64.

УДК 615.2:577.1.

Гаибназаров С.С., Сапарбаева Ж.С., Таджиева Х.С.

Ташкент медициналық академиясы, Ташкент, Өзбекстан

МЕДИЦИНАДА ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯДА ГЕНДІК МОДИФИКАЦИЯ

Аннотация

Осы мақалада ГМО жасаудың негізгі кезеңдері қарастырылды, нуклеин қышқылдары (ДНК, РНК), синтезделген аминқышқылдарынан препараттар жасау, антибиотиктердің түрлері және пенициллин алу туралы ақпарат берілді.

Кілт сөздер: гендік инженерия, нуклеин қышқылдары, рибоза, дезоксирибоза, нуклеотид, аминқышқылы, L-Глутаминовая қышқылы, Аспартам, Пенициллин, фенилуксус қышқылы.

Гаибназаров С.С.¹, Сапарбаева Ж.С.², Таджиева Х.С.³

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

ГЕННАЯ МОДИФИКАЦИЯ В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦЕВТИКЕ

Аннотация

В этой статье были рассмотрены основные этапы создания ГМО, дана информация про нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), создание препаратов из синтезированных аминокислот, виды антибиотиков и получение пенициллина.

Ключевые слова: *генная инженерия, нуклеиновые кислоты, рибоза, дезоксирибоза, нуклеотид, аминокислота, L-Глутаминовая кислота, Аспартам, Пенициллин, фенилуксусная кислота.*

Gaibnazarov S.S., Saparbaeva J.S., Tadjieva X.S.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

GENETIC MODIFICATION IN MEDICINE AND PHARMACEUTICS

Abstract

This article discusses the main stages of GMO creation, provides information on nucleic acids (DNA, RNA), the creation of drugs from synthesized amino acids, types of antibiotics, and the production of penicillin.

Key words: *genetic engineering, nucleic acids, ribose, deoxyribose, nucleotide, amino acid, L-Glutamic acid, Aspartame, Penicillin, phenylacetic acid.*

Введение

В настоящее время все более широкое распространение приобретают растения, животные и микроорганизмы, генотипы которых искусственно изменены при помощи методов генной инженерии. Это организмы, чей генетический материал (ДНК) был изменен,

причём такие изменения не могли бы произойти в природе в результате размножения или путем естественной рекомбинации.

Генетические изменения, производятся в научных или хозяйственных целях. В отличие от мутационных изменений, которые встречаются в природных или получаются в лабораторных условиях и носят случайный характер, генетическая модификация отличается целенаправленным изменением генотипа организма, путем которого человечество получает полезные для себя признаки.

Пересадка генов, отвечающих за полезные признаки дало огромные возможности селекционерам при создании новых сортов растений и пород животных, в частности, для передачи полезных признаков потомкам между нескрещивающимися видами.

Генетически модифицированные организмы используются в медицине с 1982 года. Это момент когда было зарегистрировано первое искусственно синтезированное лекарственно-инсулин, полученный из модифицированных бактерий. В настоящее время число таких лекарств выросло в несколько десятков раз, к примеру был еще синтезирован интерферон, который получается внедрением гена-интерферона в организм человека.

Основными этапами создания ГМО являются:

1. Синтез или выделение гена, отвечающего за нужный признак. Процесс синтеза генов в настоящее время автоматизирован. Существуют специальные аппараты, снабжённые искусственным интеллектом, в памяти которых закладывают программы для синтеза различных нуклеотидных последовательностей.

2. Создание векторной конструкции для переноса в организм. Чтобы встроить ген в вектор, используют ферменты рестриктазы и лигазы. С помощью рестриктаз ген и вектор можно разрезать на фрагменты. С помощью лигаз такие фрагменты можно сшивать, соединять в иной комбинации, конструируя новый ген или заключая его в вектор.

3. Перенос векторной конструкции с геном в модифицируемый организм. Для этого у бактерий используют плазмиды.

4. Изменение наследственности клеток организма путем встраивания гена в геном организма.

5. Отбор и размножение генетически модифицированных организмов.

Основную роль в генной инженерии занимает биохимия.

Стоит упомянуть, что основными структурами генной инженерии являются нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты

Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) - одна из самых важных молекул в живых клетках. Она кодирует инструкцию на всю жизнь. Геном - это полный набор молекул ДНК в организме, поэтому у людей это будет ДНК, присутствующая в 23 парах хромосом в ядре, плюс относительно небольшой митохондриальный геном. У людей диплоидный геном, наследующий по одному набору хромосом от каждого родителя. Полный и функционирующий диплоидный геном необходим для нормального развития и поддержания жизни.

ДНК представляет собой полимер, состоящий из мономерных единиц, называемых нуклеотидами (рис. 1), нуклеотид включает пентозу -дезоксирибозу, азотистое основание и фосфатную групп. Строительные блоки для синтеза ДНК содержат три фосфатные группы, две теряются во время этого процесса, поэтому цепь ДНК содержит одну фосфатную группу на нуклеотид.

(А) Нуклеотид (гуанозинтрифосфат). Азотистое основание (в данном примере гуанин) связано с атомом углерода 1 дезоксирибозы, а фосфатные группы связаны с атомом углерода 5. Нуклеозид - это основание, связанное с пентозой. Нуклеотид - это нуклеозид связанный с фосфатной группой (В). Нить ДНК, содержит четыре типа нуклеотида с азотистыми основаниями тимин (Т), цитозин (С), аденин (А) и гуанин (G) соответственно. 3' углеродный атом одного нуклеотида связан с 5' углеродным атомом следующего через фосфодиэфирную связь. 5' конец находится в одном конце цепи, а 3' конец - в другом конце.

В ДНК присутствуют четыре различных основания - два пуриновых: аденин и гуанин; и два пиримидиновых: цитозин и тимин (рис. 1В). Углерод в кольце дезоксирибозы пронумерован от 1 до 5 со штрихами. Внутри каждого мономера фосфат связан с 5' углеродным атомом дезоксирибозы, а азотистое основание связано с 1' углеродным атомом и эта связь называется N-гликозидной связью. Фосфатная группа проявляет кислые свойства, отсюда и название этой группы соединений - нуклеиновые кислоты.

В цепи ДНК фосфатный остаток образует связь между 3'-гидроксилом одной дезоксирибозы и 5'-гидроксилом следующей. Эта связь называется фосфодиэфирной связью. Нити ДНК имеют направленность.

РНК

Другой важный класс нуклеиновых кислот - это РНК, роль молекул РНК в клетке будет рассмотрена ниже. По химическому составу РНК похожа на ДНК, представляет собой цепочку подобных мономеров. Строительные блоки - это нуклеотиды, содержащие рибозу, фосфат и азотистое основание(рис 2). РНК содержит четыре основания: аденин, гуанин,

цитозин и урацил. РНК более лабильна (легко разрушается), чем ДНК, и большинство молекул РНК не образуют стабильных вторичных структур, но имеются некоторые исключения. Свойства РНК делают ее идеальной в качестве генетического посредника во время синтеза белка. Идея этого генетического посредника, мРНК, была предложена Франсуа Жакобом и Жаком Моно.

Нить РНК, содержащая четыре нуклеотида с азотистыми основаниями: аденин (А), цитозин (С), гуанин (G) и урацил (U)

Кроме нуклеиновых кислот особое место имеет белок используемый в биотехнологии, а белок состоит из аминокислот.

Аминокислоты в фармакологии

Аминокислоты начали использоваться в медицине еще 50 лет тому назад. Многие аминокислоты начали производить в виде добавок или антибиотиков. В основном для антибиотиков используют D-изомеры.

Получают аминокислоты 4 методами:

- *экстракция из гидролизата белка
- *химический синтез
- *ферментативная трансформация соединений-предшественников
- *микробная ферментация

Для первого метода используют отходные мясные продукты которые подвергаются кислотному гидролизу, далее путем кристаллизации отделяются гидрофобные аминокислоты, которые в дальнейшем подвергаются хроматографической очистке.

L-Глутаминовая кислота- аминокислота для усиления вкуса. Впервые получен в 1908 году из водоросля *Combi*. Получение L-Глутаминовой кислоты также возможно с помощью генной инженерии. Так например, геном *S.glutamicum* полностью расшифрован, и по итогам изучения были найдены ферменты которые увеличивают производства глутаминовой кислоты внутри клеток водорослей, тем самым искусственно начали вводить препараты для ускорения процесса. В качестве сырья для производства используют гидролизат крахмала, соли аммония и аммиак.

АспартамTM- это искусственный подсластитель, который в 200 раз превосходит сахар. Начальными компонентами для синтеза аспартама является L-аспарагиновая кислота и L-фенилаланин. При химическом синтезе требуется дополнительное добавление защитной группы, что ведет к затратам. Именно поэтому сейчас используют ферментативный метод получения продукта. L-аспарагиновая кислота получается из фумаровой кислоты в

присутствие аммиака клетками *Escherichia coli*. *Escherichia coli* это палочковидная бактерия обнаруженная в нижнем отделе кишечника человека и теплокровных животных. А получение самого аспартама из его компонентов осуществляется путем образования малорастворимого осадка за счет ферментов выделенных из *Bacillus thermoproteolyticus*.

Антибиотики

Первый антибиотик, который был обнаружен — это пенициллин. На сегодняшний день насчитывается более чем 8000 антибиотиков и это число все еще растет, так как использование антибиотиков без раздумья ведет к тому, что у патогенов формируется устойчивость к какому либо виду антибиотиков.

Антибиотики работают по следующему механизму: подавление биосинтеза и функционирования генов, биосинтеза клеточных компонентов, биосинтеза белков и функционирования клеточной мембраны. Действие антибиотиков обусловлено сложными воздействиями с компонентами микроорганизма.

Пенициллин

Относит к β -Лактамным антибиотикам, функцией которых является препятствие образование пептидных связей в молекуле муреина-основного компонента клеточной стенки бактерии. Что ведет к скорой гибели бактерии. Побочные эффекты проявляются в нарушении микрофлоры кишечника человека. Пенициллин получают из пенициллина G, который в свою очередь синтезируется в присутствии фенилуксусной кислоты которая связывается с изопенициллином N содержащим в боковой цепи L- α -аминодипиновую кислоту. Изопенициллин N продуцируют грибы *Penicillium chrysogenum*.

Заключение

Вредны ли ГМО продукты для организма? Существует много доказательств того, что ГМО являются весьма полезными для жизни человека, так как именно из них мы получаем те самые препараты, которые нам нужны. Они на много упрощают жизнь человека тем, что под воздействием внешней среды не уничтожаются культурные растения, сельскохозяйственная сфера не получает ущерб и предотвращается голод человечества. Но чрезмерное использование ГМО ведет к неисправимым последствиям которые мы можем наблюдать на примере антибиотиков. Неосознанное использование препаратов ведет к появлению мутантов и супер-бактерий, которые устойчивы ко всем воздействиям.

Таким образом генетическая модификация организмов при разумном контроле над этим процессом, способна решить некоторые серьезные проблемы современности. В частности, применения генной модификации в медицине с целью лечения различных

заболеваний мне кажется положительным явлением, не вызывающим никаких нареканий на данном этапе развития науки.

Список литературы

1. ВОЗ. Часто задаваемые вопросы по генетически модифицированным продуктам питания. www.who.int.
2. [What is agricultural biotechnology? // The state of food and agriculture 2003-2004. Agricultural Biotechnology. FAO Agriculture Series №35. \(2004\)](#)
3. Лещинская И. Б. [Генетическая инженерия](#). 1996. <http://www.pereplet.ru>.
4. [Brookes G, Barfoot P. The global income and production effects of genetically modified \(GM\) crops 1996-2011. GM Crops Food. 2012. Vol. 3\(4\), 265-72.](#)
5. Klümper Wilhelm, Qaim Matin. [A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops // PLOS One](#), 2014. Vol. 9(11). P. 111629. [doi:10.1371/journal.pone.0111629](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111629).
6. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия

УДК [58+633.8] (575.8)

Борониев Н.С., Назаров М.Н., Юсуфи С.Ж.

«Әбуәлі ибн Сино атындағы ОӘМУ» ММ, Тәжікстан

ТӘЖІКСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ТӘЖІКСТАН ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ ІРІ ЖАПЫРАҚТЫ ЭЛЕКАМΠΑН (*INULA MACROPHILLA* KAR. & KIR.) ТҮЗІЛУІ ФЛОРАСЫНЫҢ ӨСІМДІК ҚОРЛАРЫНДА.

Аннотация

Бұл мақалада ірі жапырақты элекампан (*Inula macrophylla* Kar. & Kir.) формациясы флорасының өсімдік ресурстарының таралуына қатысты кейбір мәселелер қарастырылған [1], [2]. Мақалада Тәжікстанның Оңтүстік Тәжікстан флористикалық аймағының аумағында ірі жапырақты элекампанның өсімдік формациясының толық түр құрамы, әсіресе алкалоидты, витаминді, танинді, фармакогностикалық құндылықты көрсететін түрлер анықталды. құрамында флавоноидты, кумарин бар, басқа да дәрілік, техникалық, мал азықтық өсімдіктерді бөліп көрсетті.

Кілт сөздер: түзілу, субформация, *Inula macrophylla*, флавоноидтар, кумариндер

Борониев Н.С., Назаров М.Н., Юсуфи С.Дж
ГОУ «ТГМУ имени Абали ибни Сино», Таджикистан

**О РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ ФЛОРЫ ФОРМАЦИИ ДЕВЯСИЛА
КРУПНОЛИСТНОГО (INULA MACROPHILLA KAR. & KIR.) НА
ТЕРРИТОРИИ ЮЖНО-ТАДЖИКСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА
ТАДЖИКИСТАНА**

Аннотация

В данной статье рассматриваются некоторые вопросы, связанные с распространением растительных ресурсов флоры формации девясила крупнолистного (Inula macrophilla Kar. & Kir.) [1], [2], на территории Южно-Таджикского флористического района Таджикистана, выявлен полный видовой состав участвующий в строении растительной формации девясила крупнолистного, и выделены особенно те виды, которые представляют фармакогностическую ценность, как алкалоидоносные, витаминоносные, дубильные, флаваноидоносные, кумариносодержащие, другие лекарственные, технические, кормовые растения.

Ключевые слова: *Формация, подформация, Девясил крупнолистный, флаваноиды, кумарины,*

Boroniev N.S., Nazarov M.N., Yusufi S.J.

SEI «TSMU named after Abuali ibni Sino». Department of Pharmacognosy and OEF,
Tajikistan

**ON PLANT RESOURCES OF THE FLORA OF THE LARGE-LEAVED ELECAMPANE
(INULA MACROPHILLA KAR. & KIR.) FORMATION ON THE TERRITORY OF THE
SOUTHERN TAJIKISTAN FLORISTIC REGION OF TAJIKISTAN.**

Abstract

This article considers some issues related to the distribution of plant resources of the flora of large-leaved elecampane (Inula macrophilla Kar. & Kir.) formation [1], [2]. In the article, the full species composition of the plant formation of large-leaved elecampane was revealed in the territory of the South Tajikistan floristic region of Tajikistan, and especially those species that represent pharmacognostic value as alkaloid-bearing, vitamin-bearing, tannin, flavanoid-bearing, coumarin-containing, other medicinal, technical, fodder plants were singled out.

Key words: Formation, subformation, *Inula macrophylla*, flavanoids, coumarins

Введение. Девясил крупнолистный-многолетний травянистый, высокий, поликарпический эфемероид с мощно-развитой ветвистой стержневой корневой системой.

Род девясил содержит около 200 видов, распространенных в Европе, Азии и Африке. В СССР зарегистрировано 32 вида, 10 из которых встречаются в Таджикистане.

Название рода на языках народов СНГ; забони говак, чокула-таджикский; андыз-азербайджанский; карындыз-казахский; ырындыз, андыз-киргизский; мзмура-грузинский; кхмух-армянский; дзивасил-беларуском; девесилас-литовском; оман-украинском; совырварыца-молдавском.

Девясил крупнолистный в Средней Азии широко распространён на территории горных систем Памиро–Алая, Тянь–Шаня, Джунгарского Тарбага-Тая и в Афганистане. В Таджикистане девясил крупнолистный встречается на территории Кураминского, Моголтауского (юго- западный Тянь - Шань), Зеравшанского, Гиссаро–Дарвазского и Южно – Таджикистанском (Памиро - Алай) ботанико–географических районов. Фитоценотические особенности формации Девясила крупнолистного нами были исследованы на территории Южного Памиро-Алая.

В пределах своего ареала девясил крупнолистный почти всегда выступает как эдификатор. Формации девясила крупнолистного на всей площади её ареала постоянно сопутствует формации других эфемероидов из родов *Ferula*, *Prangos*, *Hordeum* и эфемеров (*Bromus*, *Taeniatherum*).

Девясил крупнолистный обладает довольно широкой экологической амплитудой. Его формация в Южно Таджикистанском флористическом районе широко контактирует с различными типами растительности, как мезофильного, так и ксерофильного облика: травянистой (эфемеровой, луговой, степной, пустынной и т.д; древесно – кустарниковой (чернолесье, мезофильные кустарники, шибляк, арчевники, ксерофильные кустарники и т.д) растительности в качестве ксероморфного облика эдификатора достигает от (500 - 800) 1000 до 2500 м над уровнем моря [5].

Следовательно, выявление флористического состава, и особенно видов обладающие БАВ и БАС представляется весьма актуальным.

Цель исследования: Выявить по возможности полный видовой состав участвующий в строении растительной формации Девясила крупнолистного, и выделить особенно те виды, которые представляют фармакогностическую ценность, как алкалоидоносные,

витаминосодержащие, дубильные, флаваноидоносные, кумариноносные, лекарственные и другие технические, кормовые растения.

Материалы и методы. Собранные в полевой и обработанные в камеральные периоды 2010-2024 гг по геоботаническим и фармакогностическим методам материалы (Полев. геоботан). Ниже, в качестве примера, приводим краткую характеристику некоторых перспективных видов выявленные в состав формации Девясила крупнолистного[5], [6].

Результаты исследования. Подформации кленовых инулёвников характеризуются наличием следующих экобиологических обособленных синузии или ярусов. Самыми высокими являются единичные кустообразные особи популяции клёна туркестанского, формирующие первый ярус 8 – 12 м высоты. Иногда в этой группе ассоциации в единственном экземпляре встречаются ясень согдийский, яблоня Сиверса, на южных экспозициях клен Регеля, алыча, боярышник туркестанский, жестер, каркас. В составе данной группы иногда встречаются также в единственном экземпляре виды роза (*Rosa cogymbifera*, *Rosa divina*), жимолость Королькова, не образующие ярусы. В наиболее повышенных участках рельефа обильно произрастают сам эдификатор – *Inula macrophylla*, юган – *Prangos pabularia*, реже камол – *Ferula kuhistanica*, вегетативные и репродуктивные органы которых образуют второй ярус – 60 – 170 см высоты. По понижениям нанорельефа и под пологом второго яруса отмечены обилие *Impatiens paviflora*, *Ranunculus baldshuanicus*, *Gallium aparine*, *Carex sangorica*, *Causinia vefracta*, *Causinia brosa*, *Allium seravshanicum*, *Dactylis glomerata*, *Poligonatum severtrovii*, *Agrostis alba*, *Tulipa praestans*, *Astragalus seversianus*, *Scaligeria hirtula* и другие виды [8].

По содержанию БАВ перспективными являются алкалоидоносные: *Rhinopetalum bucharicum*, *Delphinium semibarbatum*, виды рода *Corydalis*, *Astragalus quisqualis*, *Biebersteiniamultifida*, *Conium maculatum*, *Ferula gigantea*, *Lindelophya macrostyla*, *Hyoscyamu sniger*, *Achilea micrantha*, *Inula macrophylla* и др. Многие из перечисленных видов содержат большое количество сапонинов (*Anemonebaissunensis*, *A. Bucharica*, *A. tschernjaevii*, *Astragalus retamocarpus*, *A. sieversianus*, *A. taschkendicus*, *A. turkestanus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Scaligeriahirtula*, *Eremosta chyspeciosa*, *Verbascum bactrianum*, *Scabiosasoongorica*), гликозидов (*Junobucharica*, *Anemonebais sunensis*, *Delphinium semibarbatum*, *Ranunculus baldshuanicus*, *Bongar diachrysogonum*, *Corydalissp. div.*, *Spiraea baldshuanica*, *Astragalussp. div.*, *Haplophyllum tenuisectum*, *Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Daucuscarota*, *Ferula Climatidifolia*, *F.Giganthea*, *Prangos bucharica*, *Scaligeria sp.div.*, *Scandixpectin-veneris*, *Eremostachys sp. div.*, *Salviasclarea Achilea sp. div. Rhaponticum integrifolium*), флавоноидов

(*Nigela bucharica*, *Bongardia chrysogonum*, *Astragalus* sp.div., *Onobrychis* sp. div., *Oxytropis* sp.div. *Dictamnus tadscikorum*), кумаринов и широко используется как в народной, так и научной медицине [2], [4].

Из указанных видов, *Inula macrophylla* и *Poligonatum severtrovii* относятся к лекарственным растениям, сырье (подземные органы) которых широко используются как в народной, так и в научной медицине, в качестве лекарственного средства. Ежегодные беспланные заготовки подземных органов могут привести не только к деградации растительных формаций, но и к потере ценных ещё неизученных экобиоценологических особенностей популяции видов.

Inula macrophylla Kar. & Kir.-растение 0.5-2 м выс. Корень цилиндрический, разветвленный. Стебель прямостоячий, бороздчатый, вверху ветвистый, рассеяно-коротковолосистый. Листья кожистые, по краю зубчато-пильчатые, блестящие, сверху голые, снизу с точечными железками, по жилкам покрыты белыми многоклеточными волосками; прикорневые 30-80 см дл., 20-30 см шир., широкоэллиптические, островатые, низбегающие, на черешках 10-20 см дл.; стеблевые 20-35 см дл., 10-13 см шир., продолговато-эллиптические, сидячие, полустеблеобъемлющие, верхние 3.5-9 см дл., 1-4 см шир., ланцетные. Корзинки 4.5-6.5 см в диам., многочисленные, на цветоносах 5-15 см дл., в пазухах прицветных листьев, собраны в редкие щитки [6]. Обертка 2-3.5 см в диам., многорядная; листочки обертки черепитчато налегающие, по краю реснитчатые; наружные 1 см дл., до 2.5 мм шир., яйцевидно-ланцетные, заостренные, вверху красноватые или темно-бурые, густожелезистые, средние и внутренние превышают наружные, узколинейные, остроконечные. Язычковые цветки 2.5-3 см дл., язычок линейный, остро-3-зубчатый, с 3-6 жилками; трубка 8-9 мм дл. Трубчатые цветки 1-1.2 см дл., 5-зубчатые, зубцы длинные, до 0.8 мм, снаружи покрыты рассеянными железками. Столбик с рыльцами 1.2-1.4 мм дл. Семянки 3-4 мм дл., цилиндрические, у основания чуть булавидно расширенные, с продольными тонкими ребрами, бурые, голые. Хохолок до 11мм дл., у язычковых цветков почти равен трубке венчика, у трубчатых короче венчика. Цв. V-VI; пл. VII-IX. (Табл. XXXIV, 3, 4).

В поясах шибляка и крупнозлаковых полусаванн, чернолесья; с фрагментами термофильных арчовников, субальпийских лугов, разнотравных степей и крупнотравных полусаванн; в фисташниках, миндальниках, разнотравных ячменниках, разнотравно-злаковых бородачевниках, часто образует самостоятельные формации, на каменистых и мелкоземистых склонах; на выс. (750) 1000-2500 м.

Химический состав. В состав корневищ и корней девясила входят следующие вещества: Полисахариды; Смолы; Инулин и инуленин; Органические кислоты (бензойная, уксусная); Камедь; Сапонины; Следы алкалоидов; Эфирные масла; Витамин Е; Пектины; Магний, кальций, калий, железо и марганец. Главной составной частью эфирных масел являются бициклические сесквитерпены: изоалантолактон, алантолактон и дигидроалантолактон. Смесь этих веществ, полученная из эфирного масла в кристаллическом виде, носит название геленин. Кроме того, в состав эфирных масел входят проазулен, алантол и токоферол. Трава девясила богата аскорбиновой кислотой, флавоноидами (изокверцитрин и кверцитрин) и эфирными маслами.

Алтей лекарственный - *Althaea officinalis* L., А. аптечный, просвирник, проскурняк, Гармаш.

Многолетнее, влаголюбивое, свето- и теплолюбивое растение. С войлочно опушенные, прямые, простые или слабо ветвистые и достигают 0,8 м высоты. Листья простые, в очертании треугольные, яйцевидные, реже лопатные, с обеих сторон густо войлочно опушенной пластинкой длиной в 5 см. Цветки собраны по несколько в пазухах листьев. Подчашье состоит из 8 линейных листочков, а чашелистиков 5, сростшиеся, 6 - 12 мм длиной. В состоит из 5 беловатых или розовых широко-обратнояйцевидных лепестков 20 мм длины. Плоды 7-8 мм в диаметре и состоят из 15-25 плодиков. Семяпочковидные 2-2,5 мм в диаметре. Подземный орган - коротко корневищный, толстый, многоглавы утолщенным стержневым и многочисленными толстыми боковыми корнями различных порядков. Цветет и плодоносит с июня по август месяцы [4].

Встречается в поливной зоне, на люцерновых и хлопковых полях Зеравшанскош и Южно-Таджикистанского районов республики. С лекарственной целью используются корни алтея, реже его листья и цветы. Корни 2-летние и старшего возраста необходимо заготавливать поздней осенью (по высухании надземных органов) или ранней весной до начала вегетации особей вида. Корни, не повреждая, выкапывают лопатой, кетменем или плугом. Освобождая их от земли, срезают верхнюю утолщенную часть - стебле корень, а также одревесневшие корни мелкие ответвления боковых корней. Отобранные корни складывают в снопы и подвяливают на воздухе 2-3 дня. Затем сырье режут на куски длиной 30-35 см.

Химический состав Алтея лекарственного. Корни и трава содержат полисахариды: слизь (в корнях – до 35 %, в траве – до 12 %), сахара (до 8 % в корнях), крахмал (в корнях — до 37 %), около 1 % пектиновых веществ (корни), содержат также: жирное масло, органические кислоты, дубильные вещества, стероиды, бетаин, аспарагин, минеральные

соли. Трава содержит также: аскорбиновую кислоту, каротиноиды, флавоноиды, незначительное количество эфирного масла (0,02 %).

Сырье необходимо сушить на сетках, в открытых солнечных и хорошо проветриваемых помещениях., а в искусственных сушилках при температуре 40-50°C и хорошей вентиляции.

Вексбия толстоплодная - *Vexibia Pachycarpa* (с. MEY.) Yakov (*Sophora pachycarpa* с. А. MEY.), Софора, талхак. Многолетнее, суховыносливое, светолюбивое, теплолюбивое, длительно-вегетирующее растение. Стебли многочисленные, прямые, ветвистые от основания, густо, коротко, прижато шелковисто волосистые достигают 25-40 (50) см высоты. Листья сложные длиной до 17 см с 8-1 парами листочков, имеющих самую различную форму (узкоэллиптические, эллиптические, широкоэллиптические, линейно-ланцетные), достигающих 1,2-2,7 (3) см длины, 2-6 мм ширины, сверху и снизу густо, при жато, волосистых, вследствие чего все растение имеет серовато-зеленую окраску. Имеются короткие (4-5 мм) прилистники. Соцветие-верхушечное, рыхловатая кисть длиной 10-18 см, шириной 2 (3) см. Цветки светла желтые с короткими (2-5 мм длины) прижато волосистыми цветоножкам! Чашечка 6-8 мм длины и 3-5 мм ширины. Венчик 1,2-1,6 см длины и 4-* мм ширины. Бобы 3-6 см длины, толстые, цилиндрические, с 2-6 темно коричневыми, гладкими, эллиптическими или округло-почковидными семенами длиной 6-8 мм, шириной 4-5 мм. Подземная часть сильно развита и состоит из длинно ветвящихся горизонтальных корневищ, от которых отходят надземные побеги и при даточные корни. Цветение - май, июнь; плодоношение - июнь - июль. Широко распространен в равнинной и предгорной (Кураминского, Моголтавского, Присырдарьинского и Туркестанского районов) областях северного Таджикистана, а также в Южно-таджикистанских районах на 370 - 1000 (1600) м и входит в составе сообщества солянковых пустынь, подгорных джангалов, в полынных зарослей тамарикса и солодки.

Сырьем у софоры толстоплодной являются надземные органы, именуемые травой. Все органы растения ядовиты, поэтому при сборе, и переработке сырья нужно соблюдать осторожность. Плоды в составе сырья недопустимы. Сырье можно заготавливать с конца апреля по август, когда особи вида находятся в фазе бутонизации, цветения, отцветания, а также после созревания и осыпания семян, когда наблюдается летне-раннеосенняя вегетация особей вида. Заготавливают траву вручную, срезая серпом, ножом, а при чистых зарослях - косою, на высоте 5 - 10 см от поверхности почвы. Сырье сушат на открытом воздухе. Готовое сырье состоит из надземных (стебель, листья, соцветия, цветы) органов. Цвет - светло - зеленый, сероватый. Запах своеобразный. Вкус не определяется, так как растение

ядовито.

Химический состав софоры: надземная часть софоры толстоплодной содержит сумму алкалоидов (2-6,4 %), производных хинолизидина: пахикарпин, софокарпин, матрин, софорамин и др., а также флавоноиды, иридоиды [4].

Сырье используется для получения алкалоида пахикарпин, применяемого в акушерской и гинекологической практике.

Стальник пашенный - *Ononis arvensis* L, Зурунг.

Многолетнее, влаголюбивое, свето- и теплолюбивое растение, ветвистые, облиственные, многочисленные, прямые или восходящие 40 - 90 см высоты, не колючие, лишь немногие веточки заканчиваются колючками. Листья коротко - черешковые, нижние - тройчатые, верхние - простые. Листочки широко - или продолговато-эллиптические достигают 1,5 - 4 см длины, 0,4 - 1,4 см ширины. Соцветие колосовидное. Цветки розовые и по (3) расположены в пазухах листьев. Цветоножки короче чашечки. Чашечка колокольчатая и состоит из пяти сросшихся в нижней части чашелистиков. Венчик состоит из пяти лепестков, верхний из которых именуется флагом, два нижних слегка сросшихся, образуют лодочку, а два боковых называют веслами. Тычинок десять, сросшихся нитями, завяз одногнездная. Плод боб. Подземный орган - коротко корневищный, толстый, многоглавый стеблекорень, переходящий в ветвисто - стержневой, и достигающий более 100 см длины. Особи стальника пашенного цветут и плодоносят с июня по сентябрь. В Таджикистане встречается на высотах 2000 - 2700 м и входит в состав арчевников, трагакантниковых степей, произрастает вдоль ручьев, по берегам рек и на поливных землях Гиссаро-Дарвазского, Южнотаджикистанского, Восточно-таджикистанского и Западнопамирского районов. В качестве сырья заготавливают подземные органы с конца цветения до полного отмирания его надземных частей. Для заготовки корней обычно используют штыковые лопаты. Чтобы обеспечить обсеменение стальника необходимо на заготовительных участках сохранить мелкие неплодоносящие особи, а также взрослые плодоносящие особи. У выкопанных органов удаляют надземные части и стеблекорень. Сырье сушат на солнце, но корни более целесообразно сушить в сушилках с искусственным обогревом при температуре до 40 - 60°C.

Высушенные корни прямые или изогнутые, твердые. Цвет снаружи бурый, внутри желтовато - белый. Запах слабый, своеобразный, вкус сладковато-горьковатый [4].

Корни стальника содержат изофлавоновые гликозиды—ононин (агликон—формонетин) и оноспин (агликон—оногенин); тетрациклический тритерпеновый спирт

оноцерин, а также дубильные вещества (0,4 %), кислота лимонная, эфирное масло (до 0,1 %), смолы и около 10 % минеральных солей, включающих калий, натрий, кальций, магний, железо, хлор, серу, фосфор, кремний.

Корни применяют для получения настойки стальника, используется при лечении печении геморроя.

Список литературы.

1. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. -М.: Медицина, 1987 - Вып. 1 — 336 с.
2. Государственная фармакопея СССР: в 2-х т./ МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – Т.1 – 340с.
3. Назаров М.Н., Назаров Н.М., и др. Лекарственные растения Государственной фармакопеи (Таджикистан). Душанбе 2015. – с.27-30.
4. Назаров М.Н., Назаров Н.М., Холов А.К., Исупов С.ДЖ., Сабзаев А.Р. Руководство по сбору и сушки лекарственных растений Таджикистана. Душанбе 2002. – с.80-83.
5. М.Н. Назаров, Н.М. Назаров. Атласи рустаниҳои шифобахши Тоҷикистон. Душанбе 2018.- с 164-166.
6. М.Н. Назаров, Борониев Н.С., Н.М. Назаров. Захираҳои рустаниҳои шифой (Фишурдаи лексияҳо). Душанбе 2016
7. М.Н. Назаров, Борониев Н.С., Н.М. Назаров. Фармакогнозия (Фишурдаи лексияҳо). Душанбе 2016
8. Овчинников П. Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана. В кн.: Флора Таджикской ССР, т. 1, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1957г.
9. Флора Тадж. ССР. Т. 1-Х. Л.: Наука, 1957-1990.

УДК: 615. 322 : 582. 949. 27

**¹ Н. Е. Кожобекова, ²Р.Е. Ботабаева, ² Г.Н. Тобагабылова, ²Н.С. Жанабаев, ³АЛИМОВА
У.С., ²А.Т. Ыдырыс, ²А.Е. Шалабай**

¹М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан

²«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

³«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті» КеАҚ, Алматы,
Қазақстан

ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНАН С ДӘРУМЕНІМЕН ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ЖИНАҚ ДАЙЫНДАУ

Аннотация

Бұл мақалада жоғарғы тыныс жолдарының әртүрлі қабыну ауруларында қолданылатын дәрілік шалфей жапырақтары, мия тамырлары мен организмнің қорғаныс қабілетін арттыратын С дәруменінің қайнар көзі болып табылатын, итмұрын жемістерімен біріктіріп жинақ жасау жұмыстарын зерттеу жүргізілген. Жұмыстың зерттеу мақсаты болып, С дәруменімен қабынуға қарсы жинақтағы өсімдік шикізаттарының қатынасын анықтай отырып, жинақ жасау табылады. Зерттеу барысында С дәруменімен қабынуға қарсы жинақ құрамындағы С дәруменінің, эфир майларының сандық мөлшері анықталды. Компоненттерді бір мезгілде сандық анықтау үшін көп компоненттік спектрофотометрлік талдау әдісі қолданылды. Үлгі ретінде алынған №1 және №2 қабынуға қарсы жинақтардың химиялық құрамы және оларды сандық-сапалық анықтау бойынша ақпараттық-аналитикалық зерттеулер жүргізілді. Жинақтарға морфологиялық-анатомиялық зерттеу жүргізілді, зертханалық микроскоп көмегімен сыртқы белгілерін және диагностикалық элементтерін анықтау мүмкіндігі көрсетілді. Жинақтардағы биологиялық белсенді заттардың сандық мөлшері анықталды: аскорбин қышқылы, эфир майлары. Зерттеу нәтижесінде құрамында (1:1:1) қатынаста алынған құрамға қарағанда, құрамында 2 бөлік итмұрын жемістері, 1 бөлік дәрілік шалфей жапырақтары, 1 бөлік мия тамырлары бар жинақ биологиялық белсенді заттардың бөлініп шығуы бойынша оптималды құрам екені анықталды.

Кілт сөздер: қабынуға қарсы жинақ, итмұрын жемістері, дәрілік шалфей жапырақтары, мия тамырлары, С дәрумені, эфир майлары.

¹ Н. Е. Кожобекова, ²Р.Е. Ботабаева, ² Г.Н. Тобагабылова, ²Н.С. Жанабаев, ³АЛИМОВА
У.С., ²А.Т. Ыдырыс, ²А.Е. Шалабай

¹Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²АО«Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

³НАО «Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова»,
Алматы, Казахстан

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО НАБОРА С ВИТАМИНОМ С ИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация

В данной статье проведено исследование сочетания сбора листьев лекарственного шалфея, корней солодки применяемых при различных воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей, и плодов шиповника, которые являются источником витамина С, повышающего защитные свойства организма. Целью исследования является создание противовоспалительного сбора с витамином С, определяя соотношения лекарственного растительного сырья. В ходе исследования определены количество витамина С и эфирных масел в противовоспалительном сборе с витамином С. Для одновременного количественного определения компонентов использовали метод многокомпонентного спектрофотометрического анализа. Проведены информационно-аналитические исследования по химическому составу противовоспалительных сборов № 1 и № 2, взятых в качестве проб, и их количественно-качественному определению. На сборах проведены морфолого-анатомические исследования, продемонстрирована возможность выявления внешних признаков и диагностических элементов с помощью лабораторного микроскопа. Определено количество биологически активных веществ в сборах: аскорбиновой кислоты, эфирных масел. В результате исследований установлено, что композиция, содержащая 2 части плодов шиповника, 1 часть листьев шалфея лекарственного и 1 часть корней солодки, является оптимальным составом по высвобождению биологически активных веществ по сравнению с полученным составом в соотношении (1:1:1).

Ключевые слова: *противовоспалительный сбор, плоды шиповника, листья шалфея лекарственного, корень солодки, витамин С, эфирные масла.*

¹N.E. Kozhabekova, ²R.Y. Botabayeva, ²G.N. Tobagabylova,

²N.S. Zhanabayev, ³ U.S. Alimova, ²A.T. Ydyrys, ²A.E. Shalabay

¹M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

²JSC “South Kazakhstan medical academy”, Shymkent, Kazakhstan

³NJSC «Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov»,

Almaty, Kazakhstan

PREPARATION OF ANTI-INFLAMMATORY KITS WITH VITAMIN C FROM MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS

Abstract

This article conducted a study of the combination of collecting medicinal sage leaves, licorice roots used for various inflammatory diseases of the upper respiratory tract, and rose hips, which are a source of vitamin C, which increases the protective properties of the body. The purpose of the study is to create an anti-inflammatory collection with vitamin C, determining the ratio of medicinal plant materials. During the study, the amount of vitamin C and essential oils in the anti-inflammatory collection with vitamin C was determined. For the simultaneous quantitative determination of the components, the method of multicomponent spectrophotometric analysis was used. Information and analytical studies were carried out on the chemical composition of anti-inflammatory collections No. 1 and No. 2, taken as samples, and their quantitative and qualitative determination. During the training camp, morphological and anatomical studies were carried out, and the ability to identify external signs and diagnostic elements using a laboratory microscope was demonstrated. The amount of biologically active substances in the collections was determined: ascorbic acid, essential oils. As a result of research, it was found that a composition containing 2 parts of rose hips, 1 part of sage leaves and 1 part of licorice roots is the optimal composition for the release of biologically active substances in comparison with the resulting composition in the ratio (1: 1: 1).

Keywords: *anti-inflammatory collection, rose hips, salvia officinalis leaves, licorice root, vitamin C, essential oils.*

Кіріспе

Медициналық тәжірибеде өсімдіктерден алынатын дәрілік құралдардың алатын орны маңызды, олар көптеген аурулардың алдын алу және емдеу үшін мүмкіндік беретін кең спектрлі әсер көрсетеді.

Жинақтар кесілген, сирек жағдайда тұтас, кейде тұздар және эфир майлары қосылған, кептірілген дәрілік өсімдік шикізатының бірнеше түрлерінің қоспасы болып табылады. Жинақтар құрамына кіретін шикізаттарды бөлек-бөлек майдалайды. Өсімдік шикізаттарының жапырақтарын, гүлдерін өлшемін 5 мм-ден артық емес, сабақтарды, қабықты, тамырларды, тамыр сабақтарды 3 мм-ден артық емес, жемістер және тұқымдарды 0,5 мм-ден артық емес бөліктерге дейін майдалайды [1].

Итмұрын жемістері – *Rosae pseudo-fructus*, раушангүлділер тұқымдасына жатады. Биіктігі 2 м жететін жіңішке бұталарының сырты жылтыр, қызғылт, қос-қостан тік немесе қалың майысқақ тікендер басқан бұталы өсімдік. Жапырақтарының астыңғы бетін қалың жабысқақ түк басқан. Жемістері домалақ. Жемістерінің түсі қызыл немесе қою қызыл түсті. Сыртқы беті жылтыр, әжімделген, ішкі жағы күнгірт. Жемістерінің қабығының дәмі қышқылтым – тәтті, аздап бырыстырғыш, иісі жоқ.

Қазақстанның орманды жерлерінде, бұталар арасында, шалғындарда, өзен жағалауларында, тасты шатқалдарда өседі.

Мамыр – маусым айларында гүлдеп, тамыз – қыркүйекте жемісін береді.

Шикізат ретінде қолданылатын жемістері аяз түскенде жиналады, жиналған жемістерін тез арада қалыңдығы 2-3 см етіп металл торларға жайып, кептіреді. Шикізатты уақыт өткен сайын аударып отырады [2].

Құрамында флавоноидтар, С, В, В2, Р, РР, К дәрумендері, каротин, илік және пектинді заттар бар.

Құрғақ шикізатта аскорбин қышқылының мөлшері 0,3 % кем емес болуы керек [1, 2].

Мия тамырлары -*Liquiritiae radix*, бұршақтар тұқымдасы.

Жалаң мия биіктігі 50-200 см көпжылдық шөптесін өсімдік. Тамыр сабағы қалың, ағаштанған. Жапырағы кезекті, дара қауырсынды жапырақ күлтелері бар. Гүлдері ақ – күлгін түсті, бос үлпелдек гүл шашақтарына жиналған. Жемісі жылтыр немесе түкті, бұршағы екі бүйірінен қысылыңқы.

Шілде – тамыз айларында гүлдейді, тамыз – қыркүйекте піседі.

Қазақстанда далалы жерлерде, шалғындарда, өзен аңғарында өседі.

Дәрілік шикізаты ретінде *Glycyrrhiza glabra*, L. немесе *Glycyrrhiza inflata* Vat. w/немесе *Glycyrrhiza uralensis* Fisch тазартылмаған және тазартылған, тұтас немесе кесілген, кептірілген тамырлары мен жерасты өркендері қолданылады. Құрғақ шикізатқа есептегенде глицирризин қышқылының мөлшері 4 % кем болмауы керек [1].

Шикізат құрамында сондай-ақ глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, крахмал, органикалық қышқылдар, эфир майы, фенолкарбон қышқылы және олардың туындылары, кумариндер, илік заттар, флаваноидтар, спирттер бар [2].

Дәрілік шатыраш жапырақтары – *Folia salviae officinalis*, тауқалақайлар тұқымдасына жатады. Биіктігі 50 см сабағын жасыл – сұр түк басқан жартылай бұталы өсімдік. Сабақтары тармақты төрт қырлы қалың жапырақ. Жапырақтары қарама-қарсы. Гүлдері 6-8-ден, жоғарғы ұшында масақты гүл шоғырын құрайды.

Гүл тостағаншасы қос ерінді, түкті. Өсімдіктің хош иісі бар, маусым – шілдеде гүлдейді. Қазақстанда мәдени түрде өсіріледі.

Шикізат ретінде қолданылатын жапырақтарын жаз бойына 2-3 рет жинайды: гүлдей бастағанда, гүлдеп болғанда және күзде.

Өсімдіктің барлық бөліктерінде эфир майы, цинеол, L- α - туйон, D- β -туйон, D- α -пинен, D-борнеол, D-камфора, бұдан басқа илік заттар, тритерпенді қышқылдар (урсол және олеанол) бар [2].

Осыған байланысты, фитопрепараттар өндірісінде дәрілік өсімдік шикізатын тиімді өңдеу және қолдану, мақсатты технологияларды құру бойынша зерттеулер жүргізу қажеттілігі туындайды.

Дәрілік өсімдік шикізаттарынан дайындалатын перспективті дәрілік түрлердің бірі тұнба және қайнатпа ретінде қолданылатын жинақтар болып келеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері:

Дәрілік шалфей (шатыраш) жапырақтары (Folia salviae officinalis), итмұрын жемісі (Rosae pseudo-fructus), мия тамырлары (Liquiritiae radix).

Жүргізілген жұмыс барысында аталған өсімдіктердің қабынуға қарсы және қақырық түсіруші қасиеттерін негізге ала отырып, құрамында С дәрумені бар өсімдік шикізатымен біріктіру арқылы науқастың иммунитетін көтеретін және қолдануға ыңғайлы жинақ дайындау.

Жинақ құрамына кіретін Folia salviae officinalis, Rosae pseudo-fructus, Liquiritiae radix шикізаттарын зерттеу барысында келесі көрсеткіштер анықталды:

Кесте 1.

№	Көрсеткіш атаулары, НҚ	Итмұрын жемістері	Мия тамыры	Дәрілік шатыраш жапырағы
1	Анықтамасы ҚР МФ I, т.3, 144-б. ҚР МФ I, т.1, 567-б.	Талапқа сай	Талапқа сай	Талапқа сай
2	Микроскопия ҚР МФ I, т.1, 563-б.	Талапқа сай	Талапқа сай	Талапқа сай
3	Идентификация ҚР МФ I, т.3, 144-бет, 731-б.	Каротиноидтарға оң сапалық реакция көрсетті.	-	-
4	Бөгде қоспалар, %:	-Итмұрынның	-	-Қарайған және бурыл

	ҚР МФ I, т.1, п.2.8.2.	басқа бөліктері- 0,5; -Қарайған, күйген, зиянкестермен және аурумен зақымдалған жемістері -1,2; -Жетілмеген жемістері (жасылдан сары бояуға дейін)- жоқ; -Органикалық қоспалар- жоқ; -Минералды қоспалар- жоқ. Талапқа сай		жапырақтары – 0,6; -Гүлдері және сабақтарының бөліктері - 4,2; -Саңылауларының диаметрі 0,5 мм болатын електен өтетін бөліктері – 2,5; -Органикалық қоспалар - жоқ; -Минералды қоспалар – жоқ. Талапқа сай
5	Кептіру кезіндегі масса шығыны, % ҚР МФ I, т.1, п.2.2.32	5,6	5,9	-
6	Жалпы күл, % ҚР МФ I, т.1, п.2.4.16.	-	7,6	3,9
7	Сандық анықтау, %; ҚР МФ I, т.1, п.2.2.25 ҚР МФ I, т.1, п.2.8.12	бос органикалық қышқылдар – 2,98	глицирризин қышқылы - 4,6	эфир майы – 1,05

1. Итмұрын жемістерінің және мия тамырындағы сандық анықтау әдістемесі.

Сандық анықтау жұтылу көрсеткіші тәсілімен, стандарттық үлгі ерітіндісімен салыстыру тәсілімен және стандартты үлгілер сериясын пайдаланып «Оптикалық тығыздық-концентрация» координаталарында салынған калибрлік график тәсілімен анықталады.

Жұтылу көрсеткіші тәсілінде сыналатын үлгі ерітіндісінің оптикалық тығыздығын (D) аналитикалық толқын ұзындығында өлшейді және концентрацияны (C) есептеуді меншікті жұтылу көрсеткішінің ($E_{1\text{см}}^{1\%}$) белгілі мәні негізінде жүргізеді:

$$C = \frac{D}{E_{1\text{см}}^{1\%}}$$

$E_{1\text{см}}^{1\%}$ – меншікті жұтылу көрсеткіші 100 мл-інде 1 г стандартты зат бар ерітіндінің қабат қалыңдығы 1 см болғандағы оптикалық тығыздығы болып табылады;

Стандарттық үлгі ерітіндісімен салыстыру тәсілінде сыналатын үлгі ерітіндісінің оптикалық тығыздығын (D) және концентрациясын (C_0) стандарттық үлгі ерітіндісінің оптикалық тығыздықтарын (D_0) өлшейді және сыналатын үлгінің концентрациясын (C) келесі формула бойынша есептейді:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{D}{D_0}$$

Сыналатын ерітінді мен салыстыру ерітіндісінің оптикалық тығыздықтарын өлшеуді бірдей жағдайларда минималды уақыт аралығында жүргізу керек. Стандарттық үлгі ерітіндісімен салыстыру тәсілі жиірек қолданылады, себебі бұл тәсіл дәлірек, дәлдігі әртүрлі кластағы құралдарды пайдалануға мүмкіндік береді.

Жұтылу көрсеткіші тәсілі, әдетте, анықталатын компоненттің мөлшері номиналды мөлшерден $\pm 10\%$ -дан кем болмауы рұқсат етілген жағдайларда жарамды. Бір компоненттік талдауды қолданған барлық жағдайда препараттың басқа компоненттері нәтижеге айтарлықтай әсер етпеуі тиіс.

Дәрі-дәрмектердің компоненттерін бір мезгілде сандық анықтау үшін көп компоненттік спектрофотометрлік талдау қолданылады. Әрбір жеке компонент үшін аналитикалық жолақтарды бөліп алу қиын болады, сондықтан, сандық анықтауларды оптикалық тығыздықтарды толқын ұзындықтарының бірнеше мәнінде өлшеу және қоспаның осы толқын ұзындығындағы оптикалық тығыздықтарының жиынтық шамасын әрбір жеке компоненттің оптикалық тығыздығы шамасымен байланыстыратын сызықтық теңдеулер жүйесін шешу арқылы жүргізуге болады.

Көп компонентті спектрофотометрлік талдауда сандық анықтау, әдетте, келесі теңдеуді пайдалануға негізделген:

$$D_i = \sum_{i=1}^m E_{ii} \times C_i, \quad i = 1 \dots n$$

D_i - сыналатын ерітіндінің i -інші толқын ұзындығындағы оптикалық тығыздығы;

E_{ii} - сыналатын үлгінің i -інші компонентінің i -інші аналитикалық толқын ұзындығындағы жұтылу көрсеткіштері (концентрациясын белгілеу тәсіліне тәуелді);

C_i - сыналатын үлгінің i -інші компонентінің концентрациясы.

Жеке қосылыстарды спектрофотометрлік талдаудың қателігі, әдетте, 1%-дан аспайды, көп компонентті спектрофотометрлік талдауда анықтау қателігі көбейеді.

Сондықтан, анықтау қателігін болжау және талданатын компоненттің рұқсат етілген мөлшерімен салыстыру көп компонентті спектrophотометрия әдістемелерінің жарамдылығын негіздеу кезінде міндетті шарт болып табылады.

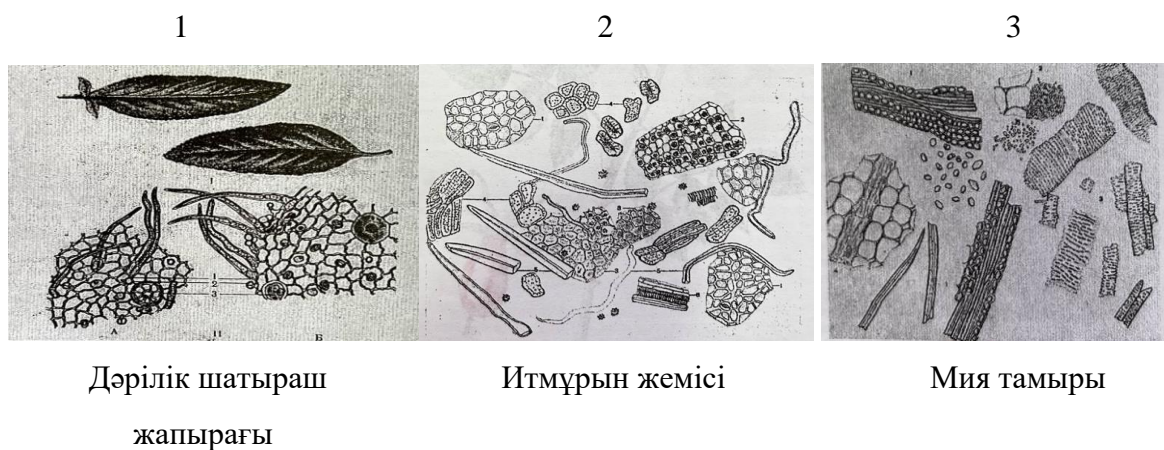
[1].

Берілген көрсеткіштер бойынша өсімдік шикізаттары ҚР МФ талаптарына сәйкес.

Осы өсімдік шикізаттарын қолдана отырып, қабынуға қарсы қолданылатын С дәруменімен қабынуға қарсы жинақ екі түрлі құрамда дайындалып, зерттелінді.

2. Эфир майларын сандық анықтау ҚР МФ I, т.1, п.2.8.12 сәйкес жүргізілді.

Жинақтарды морфологиялық – антомиялық зерттеу жүргізуде дәрілік өсімдік шикізаттарының сыртқы көрінісі қарусыз көзбен және бинокулярлы микроскоп МикМед-5 көмегімен х 10 үлкейтіліп тексерілді.



Микроскоп көмегімен зерттеу нәтижесі №1 және №2 жинақтардың келесі сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік берді.

1 – суретте дәрілік шатыраш жапырағы бетінің (1) препараты берілген. II-жапырақтың үстіңгі беті препараты, А-үстіңгі жақ эпидермисі, Б-төменгі жақ эпидермисі, 1 – қарапайым түктер, 2 – басты түктер, эфирмайлы бездер.

2 – суретте итмұрын жемісінің 1 – жеміс эпидермисі, кальций оксалатының друздары, 3 – каротин мен друздар ұлпасы, 4 – жаңғақтың тасты жасушалары, 5 – түктер, 6 – өткізгіш шоқтардың элементтері.

3 – суретте мия тамырының ұнтағы микроскопиясы берілген. Негізгі диагностикалық элементтер келесі: кристалды қынапшасымен талшықтар топтары (1). Кең қысқа мүшелерімен тамырлар үзіктерінде жиекті саңылаулар бар. жиектелген саңылаулармен трахеид үзіктері (3), крахмалы бар паренхима жасушалары (2) және жеке крахмал дәндері. Қабық ұлпасы мен тарылған қабық (4) элементтері.

Зерттеліп отырған жинақтар құрамына кіретін итмұрын жемістерінде фармакологиялық маңыздылығы жоғары химиялық компонент аскорбин қышқылы. Жинақ дайындау кезінде құрамында С дәруменінің болуына ерекше көңіл аударылды. Сулы сығындыларын тұндыру арқылы құрамындағы ББЗ мөлшері анықталды.

№1 жинақ құрамы: Итмұрын жемістері 1 бөлік

Шатыраш жапырақтары 1 бөлік

Мия тамыры 1 бөлік.

№2 жинақ құрамы: Итмұрын жемістері 2 бөлік

Шатыраш жапырақтары 1 бөлік

Мия тамыры 1 бөлік.

Кесте 2.

№	ББЗ атауы	№1 жинақ	№2 жинақ
1	Аскорбин қышқылы, %	0,6	1,1
2	Эфир майы, %	1,0	1,5

Зерттеу нәтижелері бойынша №2 жинақ құрамында С дәрумені көбірек екені анықталды.

Қорытынды

1. №1 және №2 қабынуға қарсы жинақтардың химиялық құрамы және оларды сандық-сапалық анықтау бойынша ақпараттық-аналитикалық зерттеулер жүргізілді.
2. Жинақтың морфологиялық-анатомиялық зерттеу жүргізілді, микроскоп көмегімен сыртқы белгілерін және диагностикалық элементтерін анықтау мүмкіндігі көрсетілді.
3. Дәруменді жинақтардағы биологиялық белсенді заттардың сандық мөлшері анықталды: аскорбин қышқылы, эфир майлары.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясы. Т.І. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. – 592 б.
2. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова К.К., Қадішаева Ж.А. Фармакогнозия: оқулық. Екінші басылым. Шымкент, 2018. – 620 б.

3. Жилкина В.Ю. Фармакогностическое изучение витаминных сборов из лекарственного растительного сырья. Автореф. ... канд., фарм.наук, Пермь, 2019, 24 с.

1. State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan. T.I. – Almaty: Silk Road Publishing House, 2008. – 592 p.

2. Makhatov B.K., Patsaev A.K., Orynbasarova K.K., Kadishaeva Z.A. Pharmacognosy: textbook. Second edition. Shymkent, 2018. – 620 p.

3. Zhilkina V.Yu. Pharmacognostic study of vitamin preparations from medicinal plant materials. Author's abstract. ... Candidate of Pharmaceutical Sciences, Perm, 2019, 24 p.

4.

УДК 582.776.6:502.75(470.323)

Дроздова И.Л., Трембала Я.С., Аринушенкова Е.Д.

Курский государственный медицинский университет, Курск, Россия

АНАЛИЗ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА КИПРЕЙНЫЕ ФЛОРЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ, НУЖДАЮЩИХСЯ В ОХРАНЕ, И РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ В ИХ СОХРАНЕНИИ

Аннотация

Приведены результаты аналитического исследования флоры семейства кипрейные, внесенной в Красную книгу Курской области. Установлено, что в Красную книгу Курской области внесены 2 растения семейства кипрейные. Сохранение разнообразия видов флоры Курской области зависит от соблюдения природоохранных мероприятий, а также от экологической культуры населения.

Ключевые слова: *семейство кипрейные, Onagraceae, Красная книга Курской области, экологическая культура населения, охрана природы.*

Дроздова И. Л., Трембала Я. С., Аринушенкова Е. Д.

Курск мемлекеттік медицина университеті, Курск, Ресей

ҚОРҒАУДЫ ҚАЗЕТ ЕТЕТІН КУРСК ОБЛЫСЫНЫҢ КИПР ФЛОРАСЫ ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТҮРЛЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ САҚТАУДАҒЫ ХАЛЫҚТЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІНІҢ РӨЛІ

Аннотация

Курск облысының Қызыл кітабына енгізілген Кипр тұқымдасының флорасын аналитикалық зерттеу нәтижелері келтірілген. Курск облысының Қызыл кітабына Кипр тұқымдасына жататын 2 өсімдік енгізілгені анықталды. Курск облысының флора түрлерінің әртүрлілігін сақтау табиғатты қорғау шараларының сақталуына, сондай-ақ халықтың экологиялық мәдениетіне байланысты.

Кілт сөздер: кипр тұқымдасы, *Onagraceae*, Курск облысының Қызыл кітабы, халықтың экологиялық мәдениеті, табиғатты қорғау.

Drozdova I.L., Trembala Ya.S., Arinushenkova E.D.

Kursk State Medical University, Kursk, Russia

ANALYSIS OF SPECIES OF THE CYPRESS FAMILY FLORA OF THE KURSK REGION IN NEED OF PROTECTION AND THE ROLE OF ECOLOGICAL CULTURE OF THE POPULATION IN THEIR PRESERVATION

Abstract

The results of an analytical study of the flora of the cypress family, listed in the Red Book of the Kursk region, are presented. It was established that 2 plants of the cypress family were included in the Red Book of the Kursk region. The preservation of the diversity of the flora of the Kursk region depends on compliance with environmental protection measures, as well as on the ecological culture of the population.

Keywords: *Onagraceae, Red Book of the Kursk region, ecological culture of the population, nature protection.*

Введение.

Современное состояние окружающей среды, активное антропогенное воздействие человека на дикую природу, развитие и расширение различных отраслей промышленности приводит к изменению численности (как правило, к сокращению или полному исчезновению) целого ряда растений.

При этом растения издавна являются источниками питания, сырьем для различных отраслей промышленности (лесной, деревоперерабатывающей, медицинской, фармацевтической и других). Особую роль играют растения как источники получения биологически активных веществ с различными видами фармакологического действия и служат основой для создания лекарственных препаратов.

В России, в т.ч. и в Курской области, осуществляется целый комплекс природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового состава отечественной флоры. Среди таких мероприятий можно выделить: динамичный мониторинг численности различных видов, создание ООПТ (особо охраняемых природных территорий – заказников, заповедников, национальных парков), регулярное издание и обновление Красных книг России и отдельных субъектов [1]. Важнейшей частью является регулярное проведение просветительской работы с населением, направленной на формирование экологической культуры и бережное отношение к природе.

При анализе современной ботанической литературы установлено, что даже у достаточно распространенных семейств есть представители, для которых требуется выполнение комплекса природоохранных мероприятий.

Одним из таких семейств флоры Центральные области России является семейство кипрейные (Onagraceae), относящееся к классу двудольных растений - Dicotyledones (Magnoliopsida); включает до 680 видов, относящихся к 17 родам. В странах СНГ, в т.ч. в России и в Курской области, растут различные виды родов Кипрей (*Epilobium*), Колдуница (*Circaea*), Ослинник (*Oenothera*) и другие. Это популярные и издавна используемые в традиционной медицине растения, благодаря тому, что в них накапливаются различные классы биологически активных веществ (БАВ) с разнонаправленной фармакологической активностью. Однако в данном семействе есть виды с ограниченным распространением, в связи с чем они внесены в Красные книги субъектов, в т.ч. и в Красную книгу Курской области.

Цель данной работы заключалась в анализе ботанической литературы и выявлении видов семейства кипрейные, которые внесены в Красную книгу Курской области.

Методы и материалы. Используемые в работе методы исследования: информационно-аналитический, обобщение и систематизация. Объектом исследования служили литературные источники по растениям семейства кипрейные флоры Курской области [1,3].

Результаты и обсуждение.

В результате информационного анализа данных официальной природоохранной литературы установлено, что флора Курской области насчитывает 15 представителей семейства кипрейные. Из вышеуказанных десять относятся к роду Кипрей (*K.* узколистный, *K.* железистостебельный, *K.* мохнатый, *K.* горный, *K.* болотный, *K.* мелкоцветковый, *K.* ложнокраснеющий, *K.* розовый, *K.* смирненский или жилковатый, *K.* четырехгранный), два – к роду Колдуница (*K.* альпийская и *K.* парижская) и три – к роду Ослинник (*O.* двулетний, *O.*

красностебельный, О. прижатоволосистый) [2]. Все виды дикорастущие, культивируемых видов среди них нет. Все виды имеют различную степень встречаемости и редкости, поэтому разделены на разные категории (от нулевой до третьей категории). При этом 2 вида из 15 (т.е. 13,3% от видового состава данного семейства) включены в действующее издание Красной книги Курской области [1]. Оба вида принадлежат к роду Колдуница (*Circaea* L.), а именно: исчезнувшим видом нашего региона (нулевой статус редкости растения) является Колдуница альпийская (*Circaea alpine* L.). Представителей первого статуса (это виды исчезающие или находящиеся под угрозой исчезновения) в нашей области на сегодняшний момент нет. Ко второму статусу (уязвимые виды с сокращающейся численностью) относится Колдуница парижская (*Circaea lutetiana* L.). Растения, относящиеся к третьему статусу (так называемые редкие растения), также не выявлены (таблица 1).

Таблица 1. Анализ видов представителей семейства кипрейные по категориям редкости

Категория (статус) редкости	Количество видов, внесенных в Красную книгу Курской области	Соотношение, % к общему числу видов, внесенных в Красную книгу Курской области
0 (нулевая) – исчезнувшие виды	1	50%
1 (первая) – исчезающие виды	-	-
2 (вторая) – уязвимые виды	1	50%
3 (третья) – редкие виды	-	-
всего	2	100 %

Таким образом, проведенный анализ данных литературы показал, что в видовом составе флоры Курской области растения семейства кипрейные представлены достаточно многочисленно. Однако выявлены два вида, отнесенные к нулевой и второй категории редкости (исчезнувшие и уязвимые). Полученные сведения обуславливают необходимость организации и проведения специальных мероприятий природоохранного характера, что в дальнейшем позволит исследовать и использовать данные виды в медицине и фармации. Особую роль при этом имеет экологическая культура взрослого и детского населения, в т.ч. большая просветительская, разъяснительная и информационная работа по вопросам

распространения растений на территории Курской области, а также необходимости бережного отношения к природе родного края с целью охраны редких видов.

На основании вышеизложенного нами сделаны следующие **выводы**:

1. Впервые проведено информационно-аналитическое исследование флоры семейства кипрейные, внесенной в Красную книгу Курской области.

2. Установлено, что в Красную книгу Курской области внесены 2 растения семейства кипрейные. Оба вида принадлежат к роду Колдуница.

3. Видовое разнообразие флоры Курской области зависит не только от соблюдения природоохранных мероприятий, но и от экологической культуры населения.

Список литературы

1. Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. – Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. – 380 с. URL: <http://www.ecolog46.ru/деятельность/особо-охраняемые-природные-территор/красная-книга-курской-области/> (дата обращения 23 сентября 2024 г.)

2. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России / П.Ф. Маевский. – 11-е изд. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.

3. Полуянов, А.В. Сосудистые растения Курской области / А.В. Полуянов, Н.А. Прудников. – Курск: КГУ, 2005. – 80 с.

УДК 378.147.88:371.233:615.3

Дроздова И.Л.

Курский государственный медицинский университет, Курск, Россия

ЭКСКУРСИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК ПО БОТАНИКЕ И ФАРМАКОГНОЗИИ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Аннотация

В статье обобщен опыт экскурсий как метода обучения и воспитания при организации и проведении учебных практик по ботанике и фармакогнозии у студентов фармацевтического факультета. Показано, что экскурсии способствуют закреплению

учебного материала, позволяют увидеть растения в природе в естественных условиях обитания и в условиях агротехники, расширяют кругозор. Кроме образовательной функции, экскурсии имеют очень важное воспитательное значение, способствуют эстетическому восприятию природы и красоты окружающего мира, формированию экологической культуры наших выпускников.

Ключевые слова: экскурсия, ботаника, фармакогнозия, учебная практика, образовательный процесс, обучение, воспитание.

Дроздова И. Л.

Курск мемлекеттік медицина университеті, Курск, Ресей

**БОТАНИКА БОЙЫНША ОҚУ ПРАКТИКАСЫН ӨТКІЗУ КЕЗІНДЕГІ
ЭКСКУРСИЯЛАР
ЖӘНЕ ФАРМАКОГНОЗИЯ ОҚЫТУ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӘРБИЕ ӘДІСІ
РЕТІНДЕ**

Аннотация

Мақалада фармацевтика факультетінің студенттерінде ботаника және фармакогнозия бойынша оқу практикасын ұйымдастыру және өткізу кезінде оқыту және тәрбиелеу әдісі ретінде экскурсиялардың тәжірибесі жинақталған. Экскурсиялар оқу материалының шоғырлануына ықпал етеді, табиғаттағы өсімдіктерді табиғи тіршілік ету ортасында және агротехника жағдайында көруге мүмкіндік береді, көкжиегін кеңейтеді. Білім беру функциясынан басқа, экскурсиялар өте маңызды тәрбиелік мәнге ие, қоршаған әлемнің табиғаты мен сұлулығын эстетикалық қабылдауға, түлектеріміздің экологиялық мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Кілт сөздер: экскурсия, ботаника, фармакогнозия, оқу практикасы, білім беру процесі, оқыту, тәрбие.

Drozdova I.L.

Kursk State Medical University, Kursk, Russia

**EXCURSIONS DURING EDUCATIONAL PRACTICES IN BOTANY
AND PHARMACOGNOSY AS A METHOD OF TEACHING AND
ENVIRONMENTAL EDUCATION**

Annotation

The article summarizes the experience of excursions as a method of teaching and upbringing in the organization and conduct of educational practices in botany and pharmacognosy for students of the Faculty of Pharmacy. It is shown that excursions contribute to the consolidation of educational material, allow you to see plants in nature in natural habitat and in conditions of agricultural technology, expand your horizons. In addition to the educational function, excursions have a very important educational value, contribute to the aesthetic perception of nature and the beauty of the surrounding world, and the formation of the ecological culture of our graduates.

Keywords: *excursion, botany, pharmacognosy, educational practice, educational process, education, upbringing.*

Введение.

На фармацевтическом факультете учебным планом основной профессиональной образовательной программы по специальности 33.05.01 – Фармация у студентов предусмотрено прохождение учебных практик по ботанике (по окончании 1 курса) и по фармакогнозии (по окончании 3 курса). При этом практика традиционно выполняет не только образовательные, но и воспитательные задачи.

Рабочими программами учебных практик по ботанике и фармакогнозии предусмотрено обязательное проведение экскурсий. При этом мы стараемся полностью использовать возможности нашего региона. Экскурсии носят не только образовательный, но и просветительский, воспитательный характер.

Цель данной работы заключается в обобщении опыта и анализе экскурсий как метода обучения и воспитания при организации и проведении учебных практик по ботанике и фармакогнозии у студентов фармацевтического факультета.

Методы и материалы. В статье используются методы анализа, синтеза, обобщения.

Результаты и обсуждение.

Традиционно у первокурсников в рамках учебной практики по ботанике проводятся экскурсии в естественные фитоценозы в окрестностях г. Курска и Курской области. Так для студентов организуются тематические экскурсии: «Растения луга», «Растения водоема», «Растения луга», «Сорные растения», «Растения ботанического сада КГМУ» и другие. Студенты посещают мелколиственный и смешанный лес, пойму реки Тускарь, суходольный и заливной луга. Цель данных экскурсий: сформировать у студентов представление о луговой, прибрежной и водной, лесной, рудеральной сорной растительности Курской

области, познакомить их с морфологическими особенностями растений, обитающих в различных экологических условиях, а также собрать материал для последующего изучения в лаборатории. При этом особое внимание уделяется фармакопейным видам, произрастающим в естественных условиях, а также пищевым, декоративным и редким растениям. Кроме обучающей функции данные экскурсии носят и эстетический характер, показывают студентам красоту окружающей природы и формируют экологическую культуру студентов.

Экскурсия в ботанический сад КГМУ ставит своей целью знакомство студентов с культивируемыми видами, прежде всего с лекарственными, включенными в Государственные Фармакопеи XIV и XV изданий [1,2] (например, алтей лекарственный, девясил высокий, бадан толстолистный, валериана лекарственная, дурман обыкновенный, красавка обыкновенная, синюха голубая, календула лекарственная, тыква обыкновенная, солодка голая, ель обыкновенная, рябина обыкновенная, рябина черноплодная, лимонник китайский, безвременник великолепный, эхинацея пурпурная, расторопша пятнистая, ромашка аптечная и др.); осваивают приемы агротехники данных видов. Кроме широко распространенных видов средней полосы России, в ботаническом саду также культивируются растения, занесенные в Красную книгу Курской области. Всего коллекция состоит из более 100 видов лекарственных и декоративных растений.

При проведении учебной практики по фармакогнозии традиционно организуются экскурсии в Центрально-Черноземный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина («Стрелецкая степь»). При посещении экологической тропы и музея заповедника студентов знакомят с заповедником как с особо охраняемой природной территорией (ООПТ), с уникальной растительностью черноземной лесостепи, с явлением «Курская ботаническая аномалия», с реликтовыми растениями Курской области (волчегодником борovým, проломником Козо-Полянского и др.), с самым маленьким цветковым растением на Земле – вольфией бескорневой, с единственным хищным растением нашей области – росянкой и многими другими [4].

Ежегодно познавательной и востребованной стала тематическая экскурсия в отдел природы Курского областного краеведческого музея «Природа Курской области». Данная экскурсия знакомит студентов с историческими сведениями о климатических и почвенных условиях, об уникальной растительности лесостепи (в т.ч. реликтовых и лекарственных видах). Особое внимание экскурсовод уделяет редким и исчезающим видам, занесенным в Красную книгу Курской области, а так же вопросам их охраны [3]. Экспозиции различных

залов музея уникальны, познавательны и позволяют не только расширить кругозор, но и формируют потребность бережного отношения к природе родного края.

Во время учебных практик по ботанике и фармакогнозии студенты всех групп ежегодно посещают ЭКО-ПАРК - Центр дополнительного образования детей и взрослых. ЭКО-ПАРК знакомит студентов со своей интересной историей, с лекарственными, пищевыми и декоративными растениями, возделываемыми на территории его питомника. В питомнике лекарственных растений ЭКО-ПАРКА студенты знакомятся с основными приемами их агротехники (лаванда узколистная, мята перечная, зверобой продырявленный, душица обыкновенная, смородина черная и др.), а также с некоторыми лекарственными оранжевыми растениями (инжир, лавр, гранат и др.). Неповторимый ландшафтный дизайн территории ЭКО-ПАРКА, созданный сотрудниками и студентами, создает невероятно теплую атмосферу и формирует эстетическое восприятие природы и красоты окружающего мира.

Таким образом, обобщая все вышесказанное, можно отметить, что экскурсии имеют огромное образовательное и воспитательное значение.

Выводы: Опыт организации и проведения различных экскурсий во время прохождения учебных практик по ботанике и фармакогнозии показал, что данные экскурсии способствуют закреплению учебного материала, изучаемого на практических занятиях, позволяют увидеть растения в природе в естественных условиях обитания и в условиях агротехники, а также расширяют кругозор. Кроме образовательной функции, экскурсии имеют очень важное воспитательное значение, а именно способствуют эстетическому восприятию природы и красоты окружающего мира, бережному отношению к природе, формированию экологической культуры наших выпускников.

Список литературы

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. Том IV. [Электронный ресурс]. Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php> (дата обращения 23 сентября 2024 г.)
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. XV издание. URL: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/> (дата обращения 23 сентября 2024 г.)
3. Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. –

Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. – 380 с. URL:
<http://www.ecolog46.ru/деятельность/особо-охраняемые-природные-территор/красная-книга-курской-области/> (дата обращения 23 сентября 2024 г.)

4. Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина / Минприроды России, Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина; [под общей ред. А.А. Власова, О.В. Рыжкова, Н.И. Золотухина]. Курск: Мечта, 2016. – 320 с.

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СЛАБИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ, РАЗРЕШЁННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН Ганиев А.К., Набиханова Р.	2
ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ ПЛОДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «MOMORDICA CHARANTIA L.» Латипов.М.М., Самадов Б.Ш.	4
THE CONTRIBUTION OF ABU ALI IBN SINO AND SCIENTISTS OF THE MEDIEVAL EAST TO THE DEVELOPMENT OF PHARMACY Usmanova M.B., Zarpullaeva G.G.	8
НИКОТИНСОДЕРЖАЩИЕ РАСТЕНИЯ Имамова Ю.А., Соатова М. З.	10
DRY EXTRACT TECHNOLOGY FROM «STIGMACOLE – ZEA» COMPOSITION Z.U.Mamatkulov	11
ОБОСНОВАНИЕ ДИЗАЙНА НОВОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА НА ОСНОВЕ ПОВИДОН-ЙОДА Ануфриева Е. С.	14
ТАР ЖАПЫРАҚТЫ ЛАВАНДА ГҮЛДЕРІН МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУ Атырхан А.О., Орынбасарова К. К.	24
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АЛФУТОЛА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОСТЕОАРТРОЗОМ И ПОДАГРИЧЕСКИМ АРТРИТОМ Баймурадов Э.С.	30
ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ STELLARIA MEDIA L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В КАЗАХСТАНЕ Ё.И.Бахромова, Ш.Р.Халилова, Ф.Ф.Урманова, Г.М. Саякова	32
ЦЕОЛИТЫ В СТИМУЛОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ Белявский Н.О., Бахрушина Е.О.	37
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ КОРНЕЙ И КОРНЕВИЩ ПАТРИНИИ СРЕДНЕЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ Боранбай А.М., Итжанова Х.И., Ахметова С.Б.	44
ГЕННАЯ МОДИФИКАЦИЯ В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦЕВТИКЕ Гаибназаров С.С. , Сапарбаева Ж.С., Таджиева Х.С.	47
О РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ ФЛОРЫ ФОРМАЦИИ ДЕВЯСИЛА КРУПНОЛИСТНОГО (INULA MACRORHILLA KAR. & KIR.) НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНО-ТАДЖИКСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА ТАДЖИКИСТАНА Борониев Н.С., Назаров М.Н., Юсуфи С.Дж	53

ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНАН С ДӘРУМЕНІМЕН ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ЖИНАҚ ДАЙЫНДАУ Н. Е. Кожобекова, Р.Е. Ботабаева, Г.Н. Тобагабылова, Н.С. Жанабаев, АЛИМОВА У.С., А.Т. Ыдырыс, А.Е. Шалабай	61
АНАЛИЗ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА КИПРЕЙНЫЕ ФЛОРЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ, НУЖДАЮЩИХСЯ В ОХРАНЕ, И РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ В ИХ СОХРАНЕНИИ Дроздова И.Л., Трембаля Я.С., Аринушенкова Е.Д.	70
ЭКСКУРСИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК ПО БОТАНИКЕ И ФАРМАКОГНОЗИИ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ Дроздова И.Л.	74