



SOUTH KAZAKHSTAN
**MEDICAL
ACADEMY**



«ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫ»

ХАБАРШЫСЫ

«ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ»

ВЕСТНИК

OF THE SOUTH-KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY

VESTNIK

№4(94), 2021

ТОМ IV

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

REPUBLICAN
SCIENTIFIC JOURNAL

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫНЫҢ ХАБАРШЫСЫ

№ 4 (94), 2021, Том 4

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
“VESTNIK”

of the South-Kazakhstan medicina academy
REPUBLICAN SCIENTIFIC JOURNAL

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Журнал перерегистрирован
Министерством информации и
коммуникаций Республики Казахстан
Регистрационное свидетельство
№17199-ж от 04.07.2018 года.
ISSN 1562-2967

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

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

Адрес редакции:
160019 Республика Казахстан,
г. Шымкент, пл. Аль-Фараби, 1
Тел.: 8(725-2) 40-22-08, 40-82-22(5113)
Факс: 40-82-19
www.ukgfa.kz, ukgma.kz
E-Mail: medacadem@rambler.ru,
raihaan_ukgfa@mail.ru

Тираж 20 экз. Журнал отпечатан в
типографии ИП «Қанағат»,
г. Шымкент.

Главный редактор

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

Заместитель главного редактора

Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук,
профессор

Редактор научного журнала

Шаймерденова Р.А., член Союза журналистов
Казахстана

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 Тигтанен, (Университет LAMK,
Финляндия)
Пинитовска М., Prof., Phd., M.Pharm (г.Гданьск,
Республика Польша)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Межов С. Э. 4 курс фармацевтического факультета Национального медицинского университета имени О.О. Богомольца, г. Киев, Украина smezhow71@ukr.net

Глущенко А. Н., кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры аптечной технологии лекарств, г. Киев, Украина, chelentechnos@gmail.com.

Ключевые слова: нанотехнологии, наноматериалы, доставка лекарственных средств

Актуальность. В данной публикации мы рассмотрим перспективы и целесообразность использования нанотехнологий и наноматериалов в доставке лекарств. Способы доставки лекарственных препаратов очень важный аспект в фармакотерапии патологий, поэтому разработка новых путей доставки лекарственных средств даёт возможность повысить эффективность лечения болезней при использовании новых химических веществ.

Цель: Повысить интерес к такому направлению как нанотехнологии в фармацевтической сфере, показать перспективы использования наноматериалов как средств доставки фармацевтических препаратов.

Результаты. Доставка лекарств (drug delivery) – совокупность методов, технологий и приёмов с целью модификации физико-химических, фармакологических и фармацевтических характеристик лекарственных средств с целью повышения их эффективности и безопасности. В доставке лекарств реализуется две основных стратегии: пассивного нацеливания (благодаря малым размерам наночастицы могут накапливаться в органе мишени) и активного нацеливания с использованием специфических медиаторов для связывания с рецептором на клетке-мишени [1].

Системы доставки лекарств – коллоидные системы, в которых различают, в зависимости от агрегатного состояния и морфологических особенностей, следующие группы: наносuspensions, липосомы, смешанные мицеллы, кристаллические структуры (лиотропы), микроэмульсии, наноэмульсии, нанокапсулы, сурфактанты, полимерные наночастицы, твёрдые липидные наночастицы и наноллипидные носители [2]. Существует также классификация, в основу которой положена природа носителей. Наночастицы для доставки лекарств могут быть полимерными (включая мицеллы и дендримеры), липидными (липосомы), вирусными, органометаллическими наночастицами (как пример – нанотрубки) [3].

Производство лекарственных препаратов в виде наночастиц имеет ряд преимуществ: они защищены от деградации во время переноса к месту назначения, наночастицы активно или пассивно накапливаются в органе-мишени и высвобождают необходимую дозу препарата в час. Увеличение соотношения площади поверхности препарата к объёму при уменьшении размеров влечёт увеличение их терапевтической активности, что открывает больший спектр терапевтических методик и уменьшит его токсическое действие на организм. То есть наночастицы позволяют изменять начальные свойства лекарственных средств в позитивную сторону: повышают терапевтический эффект и продолжительности действия препарата через контролируемые механизмы всасывания и/или привязки к наночастицам; стабильность лекарственного препарата; влияние на фармакокинетику препаратов путём изменения размера составных наночастиц препарата [4].

Параметры идеального наноносителя: размер частичек < 100 нм, физическая стабильность в цельной крови, совместимость с белками, пептидами, нуклеиновыми кислотами, минимальное влияние наноносителя на активное вещество, возможность изменения профиля освобождения лекарственного препарата, экономическая эффективность процесса изготовления наночастиц [2]. Уже сегодня ведутся исследования применения наночастиц для доставки противотуберкулёзных препаратов [5], использования наночастиц в клинической неврологии [6] и создания новых лекарственных форм для решения проблем онкологии [7]. Учёные из Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева вместе с немецкими учёными разработали систему адресной доставки лекарственных веществ, эффективных для терапии глазных заболеваний, и опробовали ее эффективность на крысах. Через 15 минут после инъекции полимерных наночастиц, наполненных кумарином-6, большая часть вещества проходила через гематоретинальный барьер и распределялась по сетчатке глаза [8]. Также исследователи из Сколтеха и Израильского медицинского центра Хадасса в Москве разработали гибридные наноструктурированные частицы, которые можно направлять к опухоли при помощи градиента магнитного поля, отслеживать их положение по уровню флуоресценции и с помощью ультразвука инициировать высвобождение лекарственного препарата [9].

Выводы. Нанотехнологии – это весьма перспективное направление с постепенно увеличивающейся экспериментальной базой, требующее дальнейшего изучения и разработки, имеющее большой потенциал в медицинской и фармацевтической сфере.

Список литературы

1. І. С. Чекман Нанотехнології у розробці систем доставки лікарських засобів / І.С. Чекман, А.О. Прискока // Український Медичний Часопис № 1(75) I – II 2010 г.
2. Головенко М., Ларіонов В. (2008) Адресна доставка наносистемами лікарських засобів до головного мозку. Вісн. фармакології та фармації, 4: 8–16.
3. Cho K., Wang X., Nie S. et al. (2008) Therapeutic nanoparticles for drug delivery in cancer. Clin. Cancer Res., 14(5): 1310 – 1316.
4. В. П. Марценюк Принципи використання нанотехнологій у фармації та медицині / В. П. Марценюк, І. Б. Меленчук // Медична інформатика та інженерія. –2012. –№ 3. – С. 43–47.
5. М.А. Санжаков Наночастицы как системы транспорта для противотуберкулезных лекарств / М.А. Санжаков, О.М. Ипатова, Т.И. Торховская, В.Н. Прозоровский, Е.Г. Тихонова, О.С. Дружиловская, Н.В. Медведева // Вестник российской академии медицинских наук - Том 68, № 8 (2013).
6. Р.Д. Сейфулла Перспективы применения нанотехнологий в клинической неврологии / Р.Д. Сейфулла, З.А. Суслина, Е.В. Куликова, Е.К. Ким, А.Б. Тимофеев, С.Н. Иллариошкин, Е.А. Рожкова // Журнал «Анналы клинической и экспериментальной неврологии» -2008- № 2. - Том 2.
7. В. Ф. Чехун Создание новых лекарственных форм на основе нанокompозитных материалов для решения современных проблем онкологии // журнал «Наносистемы, Наноматериалы, Нанотехнологии» 2011 год том 9 выпуск 1.
8. Enqi Zhang Exploring the systemic delivery of a poorly water-soluble model drug to the retina using PLGA nanoparticles / Enqi Zhang, Nadezhda Osipova, Maxim Sokolov, Olga Maksimenko, Aleksey Semyonkin, MinXui Wang, Lisa Grigartzik, Svetlana Gelperina // European Journal of Pharmaceutical Sciences volume 164, September 2021.
9. Marina V. Novoselova Multifunctional nanostructured drug delivery carriers for cancer therapy: Multimodal imaging and ultrasound-induced drug release / Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, volume 200 april 2021.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГЕЛЯ С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА

Шерматова И. Б.1, Файзуллаева М. Р.2*

*1Докторант III-курса PhD кафедры организации фармацевтического производства, *e-mail: iroda.shermatova.94@mail.ru*

2Студентка II-курса направления «Промышленная фармация»

*Научный руководитель - Исмаилова М. Г., профессор фармацевтических наук
Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан*

Резюме

В представленной работе отражены результаты проведённых экспериментальных исследований, направленных на изучение основных реологических (структурно-механических) свойств лекарственной формы для наружного применения - геля на основе экстракта травы Шлемник Искандарии сухой с наночастицами серебра. С помощью современного измерительного оборудования - Реотест-2 (Германия) было выявлено, что предлагаемый гель с наночастицами серебра обладает высокими тиксотропными свойствами, обеспечивающими восстановление структуры после приложенных напряжений.

Ключевые слова: *наночастицы серебра, гель, реология, вязкость, напряжение сдвига, предельная текучесть, механическая стабильность.*

Противомикробные, защитные и восстанавливающие качества серебра были известны ещё до древних греков и Римской империи. Цивилизации по всему миру тысячелетиями пользовались серебром в качестве заживляющего и антибактериального агента. Серебро проявляет более эффективное воздействие при применении их в наноразмерах. Это происходит за счёт увеличения площади поверхности металлов к объёму, что обеспечивает максимальный контакт с окружающей средой. Наносеребро воздействует на микробную клетку путём поглощения его клеточной оболочки. В результате клетка продолжает жить, но при этом теряется его способность к делению [1]. Развитие современных нанотехнологий открывает широкие возможности и создаёт перспективную основу для создания эффективных лекарственных средств с наночастицами серебра.

Среди разнообразных лекарственных форм для наружного применения выбор был остановлен на гелевой форме, так как он обладает рядом преимуществ перед прочими лекарственными формами [2]. В настоящее время гель представляет собой удобную, востребованную, легко впитывающуюся, и не оставляющую за собой следа лекарственную форму.

На этапах разработки, изучения стабильности и при выборе условий производства определение реологических характеристик являются важными параметрами оценки качества мягких лекарственных

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ БИОФЛАВОНОИДЫ

Лесницкий Я. О., 5 курс, фармацевтический факультет, г. Киев, Украина, terminol@ukr.net.

Глушенко А. Н., кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры аптечной и промышленной технологии лекарств, г. Киев, Украина, chelentechnos@gmail.com.

Актуальность. Разработка препаратов на основе растительных экстрактов – актуальное научное направление. Биофлавоноиды широко используются в разработке лекарственных препаратов за счет своей разносторонней активности, они проявляют противовоспалительные, антиоксидантные, ранозаживляющие и противовирусные свойства.

Цель исследования. Анализ литературных источников, ассортимента лекарственных препаратов государственного реестра Украины лекарственных средств (ЛС), в состав которых входят биологически активные вещества (БАВ) растительного происхождения.

Методы и объекты исследования. Объектами исследования были: Государственный реестр и компендиум лекарственных препаратов. Использовались маркетинговый и системный методы анализа.

Результаты. ЛС содержащие биофлавоноиды на фармацевтическом рынке Украины представлены разными лекарственными формами: капсулами, гелями, порошками, растворами, таблетками, драже, экстрактами, гранулами, лиофилизатами и каплями. Лидирующие позиции на рынке занимают гели и таблетки. При изготовлении этих форм используются различные вспомогательные вещества: в таблетках: сахар, крахмал картофельный, целлюлоза микрокристаллическая, кальция стеарат, натрия кроскармеллоза, маннит, кислота стеариновая, тальк, красители, корригенты вкуса и запаха; в гранулах: пектин яблочный, глюкозы моногидрат, сахар; капсул: этанол (96%), макрогол 6000, глицерин, целлюлоза микрокристаллическая, натрия лаурилсульфат, динатрия эдетат, магния стеарат натрия гидроксид, вода очищенная, красители, корригенты вкуса и запаха. При производстве драже: мука пшеничная, крахмальная патока, тальк, сахар, красители, корригенты вкуса и запаха; в гелях: метилпарагидроксibenзоат, карбомеры, пропиленгликоль, трометамол, глицерин, динатрия эдетат, вода очищенная, красители, корригенты вкуса и запаха; в растворах: натрия хлорид, натрия гидроксид, кислота хлористоводородная, вода для инъекций. В состав экстрактов входят сорбит, подсолнечное масло рафинированное, полиэтиленгликоль, бутилгидроксианизол; сиропов: пропиленгликоль, этанол 96%, сорбит, метилпарабен, пропилпарабен, натрия сульфит, вода очищенная, красители, корригенты вкуса и запаха [3].

Исследование ЛС, содержащих биофлавоноиды кверцетин и рутин по производителю указывает на то, что на фармацевтическом рынке Украины препараты представлены производителями разных стран, отечественная продукция составляет 76% ассортимента. Среди отечественных производителей лидирующую позицию занимает ЧАО “Научно-производственный центр “Борщаговский химико-фармацевтический завод” – 10 препаратов. Остальные отечественные производители АО “Киевский витаминный завод” – 5 препаратов, ООО “Научно-производственная компания “Экофарм”, ЧАО “Витамины” – 3 препарата. ЧАО “Химфармзавод “Красная звезда”, ЧАО “Киевмедпрепарат”, ООО “Фармацевтическая компания “Здоровье” и ЧАО “Монфарм”, АО “Биолек” по 2 препарата, ЧАО “Фармацевтическая фирма “Дарница”, ООО “Астрафарм”, ЧАО “Галичфарм”, ООО “Исследовательский завод “ГНЦЛС” и ЧАО Фармацевтическая фабрика “Виола” производят по 1 лекарственному препарату. ЛС иностранного производства представлены производителями из США (Каталент СТС Инк та Юнифарм Инк), Турции (Мефар Илач Сан. А.Ш.), Чешской Республики (Интерфарма Прага), Китая (Сичуан Ксиели Фармас’ютикал Ко), Болгарии (Балканфарма-Разгарт, Балканфарма-Троян, Софарма), Франции (Бофур Ипсен Индустри), Германии (МУКОС Эмульсионсгезелльшафт мбХ) и занимают 24% фармацевтического рынка Украины. ЛС, содержащие в своем составе биофлавоноиды изготавливаются в виде разных лекарственных форм, среди которых лидирующие позиции занимают капсулы – 36%, порошки, гели и таблетки – по 18%, а растворы – 10% [2].

Согласно АТС – классификации, препараты биофлавоноидов относят к следующим фармакотерапевтическим группам: C05C A04 Троксерутин, C05C A54 Троксерутин, комбинации, A11B A Поливитаминные комплексы без добавок, C05C X10** Разные препараты и C01E X Разные комбинированные кардиологические препараты. Среди которых доминируют препараты группы C05C A04 Троксерутин и C05C X10** Разные препараты [3].

Выводы. По результатам проведенного исследования можно утверждать, что из-за объемного лекарственного потенциала и разностороннего действия на организм человека, дальнейшее исследование препаратов биофлавоноидов является актуальным направлением для конструктивного изучения и разработки новых лекарственных средств, содержащих биологически активные вещества природного происхождения.

Список литературы

1. Актуальные проблемы биотехнологии и биоинженерии [Текст]: монография / [И. А. Белых и др.]; под ред. А. Н. Огурцов; Нац. техн. ун-т "Харьков. политехн. ин-т". – Харьков: Типография Мадрид, 2019. – 239 с
2. Государственный реестр лекарственных препаратов [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://www.drlz.com.ua>.
3. Компендиум лекарственных препаратов [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <https://compendium.com.ua>.
4. Фармакогносичне дослідження пуп'янків софори японської (*Sophora japonica* L.) [Текст]: автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук: 15.00.02 / Чолак Ірина Семенівна; Львів. нац. мед. ун-т ім. Данила Галицького. - Львів, 2015. - 20 с.
5. Флавоноїди пуп'янків софори японської / І. С. Чолак // Фітотерапія. - 2013. - № 2. - С. 58-60.
6. Флавоноїди рутин і кверцетин. Біосинтез, будова, функції. // Вісник Львівського університету. – 2011. – №56. – С. 3–11.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА ИРИСОВЫЕ ФЛОРЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ, НУЖДАЮЩИЕСЯ В ОХРАНЕ

Болотова М.Ю. – студент 2-го курса фармацевтического факультета,
irina-drozdova@yandex.ru

Научный руководитель: Дроздова И.Л. – д.ф.н., профессор кафедры фармакогнозии и ботаники, irina-drozdova@yandex.ru

Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

Введение. Проблемы охраны и мониторинга экологического состояния окружающей среды в современном мире стоят очень остро в связи с постоянно усиливающимся антропогенным воздействием на природу. В последние десятилетия численность многих видов сокращается, а иногда экологическая обстановка приводит и к исчезновению многих видов растений. Это обязательно требует введения специальных природоохранных мер, к числу которых относится создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а также специальных Красных книг федерального и регионального значения, в которые включаются исчезающие, исчезающие и редкие виды [1]. Немаловажную роль при этом играет формирование экологической культуры населения.

Это крайне важно не только с точки зрения сохранения биоразнообразия отечественной флоры, но и в связи с тем, что многие виды растений содержат в своем составе биологически активные вещества и служат важными сырьевыми источниками для получения лекарственных фитопрепаратов с разносторонней фармакологической активностью.

Анализ литературных данных показывает, что даже среди представителей достаточно широко распространенных семейств встречаются редкие и исчезающие виды, для которых необходимо соблюдать комплекс природоохранных мероприятий. Одним из широко распространенных семейств флоры Центральной России является семейство ирисовые (касатиковые) (*Iridaceae*), которое принадлежит к классу однодольных растений, включает в себя около 1800 видов, относящихся к 80 родам (в т.ч. более 70 видов – во флоре стран СНГ). Представители данного семейства являются довольно распространенными во всех климатических зонах земного шара, но преобладают в степных и полупустынных районах, в засушливых низогорьях. Наибольшее же разнообразие видов семейства ирисовые характерно для юга Африки [2]. Ирисовые содержат комплекс различных биологически активных веществ (БАВ), благодаря чему имеют широкое использование в традиционной медицине для профилактики и лечения различных заболеваний. Однако, есть представители данного семейства, имеющие ограниченное распространение, поэтому внесены в Красные книги, в т.ч. в Красную книгу Курской области.

Цель данной работы – провести информационно-аналитическое исследование видов семейства ирисовые, внесенных в Красную книгу Курской области.

Методы и материалы. Методы исследования: информационно-аналитический, систематизация. Объектом исследования служили библиографические источники по растениям семейства ирисовые флоры Курской области [1,4].

Результаты и обсуждение.

Анализ литературных источников показал, что флора Курской области насчитывает 9 видов семейства ирисовые. Среди встречающихся видов представлены дикорастущие и культивируемые растения: шафран (крокус) золотистоцветковый, шафран весенний, шпажник гибридный, шпажник тонкий, касатик (ирис) безлистный, касатик германский, касатик боровой, касатик ложноирисовый или водный, касатик сибирский [1,4].