



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

**РАЗРАБОТКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ
КОМПОНЕНТОВ КОРНЯ ЖУЗГУНА «CALLIGONUM»****Райханова Рената Кызырбековна**Penata-18@mail.ru

Докторант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - Н.М.Омарова

В последние десятилетия проводится интенсивный поиск и изучение новых лекарственных средств против таких наиболее массовых, опасных социально-значимых заболеваний, как туберкулез, заболевания вызванные вирусом иммунодефицита человека, гриппа, герпеса, гепатита и др[1].

Современная химиотерапия вирусных заболеваний сопряжена с трудностями, связанными с общей токсичностью и гепатотоксичностью, формируемой вирусной инфекцией и лекарственными средствами, обладающими побочными реакциями, понижением иммунного статуса организма человека, мутацией вирусов по отношению к синтетическим противовирусным препаратам. Поэтому в последнее время наблюдается тенденция к сочетанному применению противовирусных и иммуотропных, гепатопротекторных, антиоксидантных средств, позволяющих уменьшить дозировки используемых препаратов, а следовательно, уменьшить их побочные реакции [2]. Для снижения побочных реакций противовирусных лекарственных средств синтетического происхождения часто используются фитопрепараты.

Применение в терапии вирусных заболеваний фитопрепаратов, содержащих компоненты корня жузгуна особенно перспективно ввиду наличия у последних комплекса биологических действий - противовоспалительного, иммуномодулирующего, гепатопротекторного, антиоксидантного, антитоксического и др., необходимых для эффективного и безопасного лечения.

Основной компонент корня Calligonum (жузгуна) - кислота глицирризиновая обладает собственной противовирусной активностью, основанной на индуцировании образования интерферона, относится к классу ингибиторов, развитие толерантности вирусов к которым затруднено.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

- теоретически и экспериментально обосновать выбор состава и технологию комбинированного противовирусного лекарственного средства;
- разработать состав и технологию комбинированного лекарственного средства, обладающего гепатопротекторной, антиоксидантной и иммуномодулирующей активностью;
- разработать спецификации качества и провести стандартизацию лекарственных средств.

Материалы и методы исследования

В качестве материалов использованы: экстракт корня Calligonum (жузгуна) густой; глицерин (ФС РК 42-342-2001); ремантадина гидрохлорид (ФС РК 42-630- 04); биосластин (ВФС РК 42-349-00); кислота аскорбиновая (ФС РК 42 -319- 01). Используются химические реактивы и растворители квалификации «ос.ч.», «х. ч.», «ч.д.а.».

Физико-химические и фармацевтические исследования проведены с использованием следующих приборов: потенциометр рН-180 МА (Германия), спектрофотометр «shcord М-80» (Германия), спектрометр «Мегигу-3000» (США), газовый лабораторный хроматограф «ЛХМ - 2000М» (Германия), набор для ТСХ, пластинки «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ» (Россия), «Кизельгель-80» (Германия), спектрофотометр «СФ-2000» (Россия), тестер для определения распадаемости (ERWERA 7Т 504», Германия), тестер для определения растворения «Вращающаяся корзинка» («ЕКХУЕКА 2Т 504», Германия), аналитические весы «strochlein» (Германия), набор мерной посуды фирмы “Кутах” (США).

Статистическая обработка полученных результатов проведена по методу вариационно-статистического анализа с использованием критерия достоверности по Стьюденту ($P < 0,05$). Валидация аналитических методик проведена в соответствии с ОФС «Валидация аналитических методов» (Приложение к ГФ XI, 2002, Россия).

Обзор литературы

Жузгун это уникальное растение, приспособленное к жизни в экстремальных условиях пустынь. У него очень маленькие листья или их совсем нет, и тогда их функции начинают выполнять небольшие зелёные веточки. Корневая система жузгунов со временем увеличивается в размерах и обычно располагается в несколько этажей, достигая длины более 20 метров. Жузгуны определяют ландшафт многих районов пустынной зоны, выдерживая экстремальные условия в большинстве местообитаний.

В последнее время большое внимание уделяется поиску и изучению у жузгунов и других пустынных растений фенольных соединений, активно участвующих в окислительно-восстановительных процессах. К ним относятся флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, лейкоантоцианидины и другие вещества [3], обладающие широким диапазоном биологической активности. Препараты из них успешно проходят испытания на противоопухолевые, противовоспалительные, желчегонные и мочегонные свойства.

Так, 0,58-0,61% флавоноидов на сухое вещество обнаружены в надземной части жузгунов светловеткового, краснеющего и ситникового; 0,31-0,34% - в травянистых веточках жузгунов безлистного и вихревого. В бутонах, цветках и плодах жузгуна безлистного количество флавоноидов достигает 2,33- 4,8% [2-3]. Наиболее хорошо изучены флавоноиды у эдификатора растительных сообществ южных пустынь ж. светловеткового, в надземной части которого обнаружены кемпферол, кверцетин, аромандрин, астрагалин, гиперин [2]. Наибольшее количество флавоноидов накапливается в травянистых веточках в фазу бутонизации, а в период плодоношения уже уменьшается в 2 раза [4]. При сравнительном изучении противоопухолевых свойств флавоноидов с различной степенью гидроксирования выявлено, что активность их возрастает в ряду кемпферол-кверцетин-мирицитин [5].

Фенолкарбоновые кислоты изучались только у ж. светловеткового, в надземной части которого идентифицированы 12 кислот, в том числе: 3,4-диметоксикоричная, 3-метокси- 4-оксикоричная (феруловая), 3,5-диметокси- 4 оксикоричная (синаповая), 4оксикоричная (п-кумаровая), 3,4-диоксикоричная (кофейная), 5-кофеилхинная (хлорогеновая) и др. Создан препарат, обладающий желчегонным действием [5-7]. Лейкоантоцианиды, обладающие широким противоопухолевым спектром действия в эксперименте, выделены из жузгуна мелкоплодного. Идентифицированы в его корнях лейкоцианидин и лейкодельфинидин. Высокое содержание в ряде видов дубильных веществ (до 10-12%), лимонной кислоты (до 5%), алкалоидов (до 1,3%), флавоноидов (0,31-0,61%) и лейкоантоцианидинов с противоопухолевыми и противовоспалительными свойствами, больше запасы сырья в природе - позволяют рассматривать жузгуны как возможные источники технического сырья, на основе которого можно развивать комбинированные производства, обеспечивающие комплексное его использование [6-8].

Результаты

С целью расширения фармакологического действия и снижения побочных реакций ремантадина в состав предлагаемой композиции введен суммарный препарат корня *Calligonum* (жузгуна) - биосластин (БС).

Введение БС в состав композиции оправдано тем, что его основной действующий компонент КГ (не менее 80%) ввиду своих полифункциональных свойств, в том числе собственной противовирусной активности, потенцирует действие ремантадина и снижает его побочные реакции и гепатотоксичность.

При инфекционных заболеваниях, в том числе и при гриппе значительно повышается потребность организма в витамине С, что обусловлено активным участием кислоты аскорбиновой в синтезе интерферона, лейкоцитов, иммунокомпетентных клеток, повышении

сопротивляемости организма к негативным факторам внешней среды, в том числе, и инфекционным. Поэтому в состав комбинированного лекарственного средства введена кислота аскорбиновая (КА).

Снижение степени токсичности ремантадина достигается также пролонгированием его действия. В целях получения пролонгированной формы ремантадина использован метод совместного диспергирования его с полимером. В качестве полимера выбран природный полисахарид — микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ).

МКЦ, имеющая большую поверхность и наличие множества участков связывания введена в разрабатываемый состав путем механохимической обработки с ремантадином. При совместном диспергировании происходит фиксация ремантадина на матрице МКЦ за счет образования водородных связей между NH_2 -группой ремантадина и ОН-группой полимера, стабилизированных гидрофобным взаимодействием, что обеспечивает пролонгированное высвобождение препарата.

Максимальное снижение скорости диффузии ремантадина (с $2,1 * 10^3$ до $1,5 * 10^{-5}$) наблюдается при соотношении ремантадина и МКЦ 1:1,5 и для этого достаточно 20 мин растирания (таблица 1).

Таблица 1 - Коэффициенты диффузии ремантадина из продукта взаимодействия с микрокристаллической целлюлозой через полупроницаемую мембрану

Соотношение ремантадина и МКЦ, г	Время растирания, мин	Коэффициент диффузии, $см^2 / мин^{-1}$
1:0	10,20,30	$2,1 * 10^{-3}$
1:0,05	10	$1,5 * 10^{-3}$
1:0,05	20	$8,8 * 10^{-4}$
1:0,05	30	$3,3 * 10^{-4}$
1:1,0	10	$2,2 * 10^{-4}$
1:1,0	20	$1,1 * 10^{-4}$
1:1,0	30	$7,3 * 10^{-5}$
1:1,5	10	$5,0 * 10^{-5}$
1:1,5	20	$1,5 * 10^{-5}$
1:1,5	30	$1,8 * 10^{-5}$

При выборе оптимального состава и технологии лекарственной формы учтены физические и технологические свойства ремантадина, биосластилина и кислоты аскорбиновой: фракционный состав, сыпучесть, насыпная плотность, влажность.

Процесс влажного гранулирования содержимого капсул обеспечивает необходимые динамические характеристики капсулируемой массы и однородное содержание лекарственных веществ в капсулах. При этом решающим фактором, гарантирующим высокое качество целевого продукта, являются условия проведения процесса увлажнения. Учитывая растворимость ремантадина и биосластилина в спирте этиловом, а также гигроскопичность последнего, в качестве гранулирующей жидкости использован спирт этиловый 80%.

Кислота аскорбиновая введена на стадии опудривания, при которой исключается неблагоприятное влияние влаги, приводящей к ее окислению.

В результате проведения технологических исследований выбран оптимальный состав и технология комбинированного лекарственного средства на основе ремантадина, биосластилина и КА, которому дано условное название капсулы «Бионум».

Состав «Бионума» (г):

Действующих веществ:

ремантадина 0,05

биосластилина 0,05

кислоты аскорбиновой 0,05

Вспомогательных веществ:

МКЦ 0,07

натрия крахмала гликолята 0,017

магния стеарата 0,003

Заключение

Теоретически и экспериментально обоснован состав и технология комбинированного лекарственного средства - капсул «Бионум» на основе сочетания ремантадина (0,05г), БС (0,05г) и КА (0,05г), гидрофильного полимера и других вспомогательных веществ, обеспечивающих, пролонгированное высвобождение ремантадина.

Разработана опытно-промышленная технология производства комбинированных лекарственных средств. Показатели качества опытных образцов капсул «Бионум», полученных фармацевтической компанией «Schada» (г.Аахен, Германия), свидетельствуют о хорошей воспроизводимости разработанных технологий в условиях промышленного производства.

Разработаны спецификации качества и проведена стандартизация комбинированных лекарственных средств с применением комплекса физических, химических, физико-химических и микробиологических методов, для идентификации, определения чистоты и количественного содержания активных компонентов.

Список использованных источников

1. Абдусаламов Б. Химическое исследование алкалоидов *Calligonum minimum* Lipsky: Автореф. дис., канд. хим. наук. – Ташкент, 1964. -17 с.
2. Абдусаламов Б., Садыков А.С. Исследование алкалоидов *Calligonum minimum* Lipsky // Узб. хим. журн. – 1961. №6. –с. 47-50.
3. Абдусаламов Б., Садыков А.С., Асланов Х. А. Исследование алкалоидов и аминокислот в некоторых видах кандыма // Научн. тр. Ташкент. ун-та.-1964- Вып.263. – с.3-7.
4. Сосков Ю.Д. Род *Calligonum* L.-Жузгун (систематика, география, эволюция): Дис. ...доктора биол. Наук.- Л., 1988.-472 с. //www.vir/nw/ru
5. Кароматов И.Д. Коленница, кандым, джузгун перспективное лекарственное растение (обзор литературы). Ж., «Биология и интегративная медицина». 2016
6. Badria F.A., Ameen M., Akl M.R. Evaluation of cytotoxic compounds from *calligonum comosum* L. growing in Egypt -Z. Naturforsch. C. 2007, Sep-Oct., 62(9-10), 656-660.
7. Abdallah H.M.I., Asaad G.F., Arbid M.S., Abdel-Sattar E.A. Antiinflammatory, Antinociceptive, Antipyretic and Gastroprotective Effects of *Calligonum comosum* in Rats and Mice - International Journal of Toxicological and Pharmacological Research 2014, 6(2), 26-33.
8. El-Hawary Z.M., Kholief T.S. Biochemical studies on some hypoglycemic agents (II) effect of *Calligonum comosum* extract - Archives of Pharmacal Research 1990, March, 13, 113.

УДК 622

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НЕФТИ И РЕАГЕНТНЫЕ СПОСОБЫ ИХ ВЫДЕЛЕНИЯ

Самарканова Г.Б.

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Научный руководитель – к.х.н. доцент Джакупова Ж.Е.

В процессе эксплуатации нефтяных скважин при понижении температуры и давления