

## АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05101-Биология на тему «Изучение состава биологически активных веществ перспективных лекарственных растений Юго-восточного Казахстана»  
Сырайыл Саягул

**Общая характеристика работы.** Диссертационная работа посвящена геоботаническим, фитохимическим, биомедицинским исследованиям растений промышленного значения *Artemisia schrenkiana* Ledeb, *Leonurus turkestanicus* V.I.Krecz. и *Cerasus tianschanica* Poljak., произрастающих на Юго-востоке Казахстана, а также влиянию экстрактов, полученных из растений на организм животных, подвергшихся сахарному диабету и активности их антиоксидантных свойств. Кроме того, исследуются возможности расширения базы нового перспективного лекарственного сырья, используемого в производственной, экономической, фармацевтической, здравоохранительной отраслях страны на основе определения эффективности биологически активных веществ.

**Актуальность темы исследования.** По данным Всемирной организации здравоохранения, в ближайшие 10 лет объем фитопрепаратов составит 60% от объема лекарственных препаратов. Лишь 17 процентов лекарств и медицинских организаций в нашей стране являются отечественными продуктами. Правительству поставлена задача увеличить его объем до 50% к 2025 году. Одним из эффективных способов решения этой задачи является использование дешевого, натурального отечественного сырья и поиск новых препаратов. На данный момент, из 6000 растений страны только у 10% были изучены лекарственные свойства и внедрены в производство. Лекарственные средства, изготовленные из растительного сырья, в настоящее время широко используются для лечения и профилактики многих заболеваний. С каждым годом ассортимент в стране расширяется, увеличивается количество препаратов растительного происхождения. Преимущество препаратов растительного происхождения перед синтетическими препаратами заключается в том, что они обладают положительным воздействием и низкой токсичностью. Как правило, при использовании синтетических препаратов можно наблюдать побочные эффекты, а растения богаты антиоксидантами, а их использование в качестве натурального продукта или фитопрепарата оказывает благоприятное влияние на организм. Лекарственные растения отечественной флоры являются источником фитопрепаратов, их ресурсы недостаточно изучены и мало используются в Казахстане. Поэтому мы исследовали лекарственную перспективность трех не полностью изученных видов растений, произрастающих в юго-восточной части Казахстана. Вместе с тем, на территории Казахстана сахарный диабет занимает ведущее место среди населения, в связи с чем вызвал интерес к оценке влияния исследуемых

растений на сахарный диабет, выявлению биологически активных веществ и изучению общих ботанических особенностей и антиоксидантных свойств у растений. В данной работе проведен анализ состояния использования лекарственных растений отечественной флоры, необходимых для производства лечебно-профилактических препаратов. В связи с этим в диссертационной работе дана ботаническая и фитохимическая характеристика еще малоизученных видов растений (*A. schrenkiana*, *C. tianschanica* және *L. turkestanicus*), произрастающих в юго-восточной части Казахстана, а также влияние биологически активных веществ, содержащихся в этих растениях, на организм животных и рассмотрена активность их антиоксидантных свойств.

**Целью исследования.** На основе геоботанической характеристики растений (*A. schrenkiana*, *C. tianschanica* және *L. turkestanicus*), произрастающих на юго-востоке Казахстана и анализа биологически активных веществ исследовать влияния извлеченных из них экстрактов на организм животных, подверженных сахарному диабету, определить эффективность биологически активных веществ, изучить возможности расширения базы нового перспективного лекарственного сырья, используемого в производственной, экономической, фармацевтической, здравоохранительной отраслях страны.

**Задачи исследования:**

- 1) провести геоботанические исследования сырьевой базы растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*. Составить фитоценологическую характеристику исследуемых видов.
- 2) провести микроскопические исследования сырья растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*.
- 3) разделить, определить и идентифицировать биологически активные вещества надземных частей растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*.
- 4) исследовать влияние растительных экстрактов *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*. на кровь животных.
- 5) провести анализ гистоморфологии печени животных, получавших уникальные экстракты растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*. при экспериментальном аллоксановом диабете.

**Объекты исследования.** являются виды растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*., произрастающие на юго-востоке Казахстана.

**Методы исследования.** В ходе научно-исследовательской работы по теме диссертации были использованы следующие методы: геоботанические, фитохимические, анатомические, определение уровня перекисного окисления липидов, определение общих биохимических показателей крови, гистоморфологические методы исследования.

**Научная новизна исследования.** Впервые с целью полномасштабного изучения сырья видов растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* была проведена оценка сырьевой базы видов растений, разработана

фитоценотическая характеристика растительных сообществ с участием этих видов и проведено анатомическое исследование некоторых представителей растений. Был проведен фитохимический анализ биологически активных веществ в растениях *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*, а также было изучено их влияние на экспериментальный аллоксановый диабет. При определении острой и подострой токсичности растительных экстрактов влияние на животных учитывали посредством специальных тестовых экспериментов, при этом их вредного воздействия на организм не наблюдалось. В то же время было изучено влияние экстрактов растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* на кровь животных, осмотическую резистентность мембран эритроцитов и уровень перекисного окисления липидов в микросомах печени и установлено, что изученные группы растений также обладают антиоксидантными свойствами.

**Научная и практическая значимость работы.** Полученные научные результаты и концепции были разработаны с целью изучения общих фармацевтических свойств промышленно важных видов растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*. В настоящее время разработка лекарственных средств требует современных правил доклинической оценки новых фармакологических веществ. В рамках данной исследовательской работы может проводиться работа по совершенствованию научных и организационных аспектов доклинических исследований новых лекарственных средств в соответствии с требованиями к процедуре, контролю, а также регистрации, хранению и представлению их результатов на мировой фармацевтический рынок. Выполнение проведения экспериментальных исследований на животных в соответствии с реформами в области рыночного оборота лекарственных средств и в соответствии с основными задачами обеспечения эффективными и безопасными препаратами, разработанными с учетом современных достижений медицинской науки и промышленных технологий, основывается на главных принципах исследовательской работы. Определение лечебных свойств растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* в результате исследований биологически активных веществ будет способствовать разработке новых фитопрепаратов путем проведения клинических и биологических исследований в будущем, а также приведет к развитию биоразнообразия, экологии, фармацевтической и медицинской промышленности Республики Казахстан.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

Основные результаты и выводы исследования делятся на следующие группы:

1. Проведение геоботанического исследования сырьевой базы растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* и описание флористического состава сообществ растений, в которых были обнаружены изучаемые виды. Было установлено, что у них достаточно сырьевых запасов для будущего фармацевтического производства.

2. В результате исследования надземных частей растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* фармацевтическими (микроскопическими, анатомическими) методами были выявлены их особенности.

3. В результате определения биологически активных веществ вегетативных частей растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* было выявлено, что биологически активные вещества в растении *C. tianschanica* по сравнению с двумя другими растениями содержат витамин С и витамины группы В (В3, В5, В6, Вс), элементы Mg, Zn, Mg, Fe, К, флавоноиды, фенолы и было обнаружено, что он богат аминокислотами.

4. Было изучено влияние экстрактов, выделенных из растений *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus*, на организм животных и содержание антиоксидантов в этих растениях оказало положительное влияние на организм.

5. Экстракты растений *L. turkestanicus* и *C. tianschanica* повышают осмотическую резистентность мембран эритроцитов и гепатоцитов.

6. По данным анализа гистоморфологии печени животных, получавших растительные экстракты *A. schrenkiana*, *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* при экспериментальном аллоксановом диабете показало, что экстракты растений *C. tianschanica* и *L. turkestanicus* оказали положительное воздействие при диабете и восстановлении функции печени.

**Личный вклад автора.** заключается в том, что весь объем диссертационной работы, планирование экспериментов по теме исследования, определение целей работы и постановка задач исследования были выполнены самостоятельно. А также планирование и проведение экспериментов, обработка и анализ полученных данных осуществлялись при личном участии автора.

#### **Связь работы с государственными программами.**

Диссертационная работа выполнена в рамках проекта «Комплексное исследование некоторых перспективных видов лекарственных растений семейства Asteraceae AP13067924», финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (2022-2024 гг.).

**Апробация работы.** Результаты диссертационной работы были изложены и опубликованы на следующих международных научных конференциях:

- Международная научная конференция студентов и молодых ученых "Фараби әлемі" (г. Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 г.);

- Международная научная конференция студентов и молодых ученых "Фараби әлемі" (г. Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2021 г.);

- Международная научная конференция студентов и молодых ученых "Фараби әлемі" (г. Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2022 г.);

- Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы биологии и биотехнологии», посвященная 70-летию юбилею доктора биологических наук, профессора, члена-корреспондента Национальной

Академии Наук Республики Казахстан Тулеуханова Султана Тулеухановича ( г. Алматы, Казахстан, 27 мая 2021 г.);

- Международная научная конференция “IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 699” (г. Екатеринбург, Россия, 26 марта 2021 г.).

Основные результаты диссертации ежегодно заслушивались на научно-техническом совете факультета биологии и биотехнологии КазНУ им.Аль-Фараби, на заседаниях кафедры биофизики, биомедицины и нейронауки.

**Публикации.** По результатам исследования автором опубликовано 20 научных работ в рецензируемых научных изданиях по научному направлению диссертации, в том числе 2 (две) статьи в журнале, индексируемые в Science Citation Index Expanded и входящие в 1 (первый) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science или имеющие 83 (восемьдесят три) перцентилия по CiteScore в базе Scopus, 1 (одна) статья в журнале Scopus с 46 (сорок шесть) перцентилиями в базе CiteScore, 1 (одна) статья входящая в международную научную базу цитирования Scopus: Международный форум «Modern Trends in Sustainable Development of Biological Sciences», цитируемая на международной базе Scopus и 1 (одна) статья в журнале, входящем в 4 (четвертый) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science; 7 статей в журнале, представленном Комитетом по обеспечению качества в области науки и образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан; 7 публикаций опубликовано в материалах отечественных международных конференций, 1 статья опубликована в сборниках материалов международных научных конференций.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из определений, обозначений и сокращений, введения, обзора литературы, объекта и методов исследования, обсуждения результатов, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем работы составляет 141 страниц, в том числе 21 таблиц, 30 рисунок, 227 литературных источников и 1 приложения.