

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКИСТАНА  
ЦЕНТР ИННОВАЦИОННОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
ГУ «ИНСТИТУТ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ»**

**УДК 577.615. 322**

**МАРОДМАМАДОВА НЕКБАХТ ГАДОМАМАДОВНА**

**АНТИГИПОКСИЧЕСКОЕ И АДАПТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ  
НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ТАДЖИКИСТАНА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата биологических наук  
по специальности 03.01.04 - биохимия

**Душанбе – 2021**

Научная работа выполнена в Центре инновационной биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистана, и ГУ «Институт гастроэнтерологии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

**Научный руководитель:** **Мироджов Гиесидин Кудбуддинович** - доктор медицинских наук, профессор, академик НАНТ

**Научный консультант:** **Якубова Мухиба Мухсиновна** - доктор биологических наук, профессор, академик НАНТ

**Официальные оппоненты:** **Рахимов Исматулло Фатхуллоевич** - член-корр. НАНТ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией фармакологии Института химии имени В.И.Никитина

**Норкулов Насим Холтураевич** – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ

**Оппонирующая организация:** кафедра биохимии ТГМУ им. Абуали ибн Сино

Защита диссертации состоится «18» июня 2021 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета 6D. КОА-024 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни - Хисорак, корпус 16, E-mail: [homidov-h@mail.ru](mailto:homidov-h@mail.ru)

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу: 734025 г. Душанбе, пр. Рудаки, 17 и на официальном сайте ТНУ [www.tnu.tj](http://www.tnu.tj).

Автореферат разослан “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат биологических наук**

**Хамидов Х.Н.**

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Проблемы адаптации живых организмов к экстремальным условиям окружающей среды, стрессовым состояниям и физическим нагрузкам являются актуальными проблемами современной медицины и биологии [Н.В.Лазарев 1959; П.П. Денисенко 1973,1986].

Стрессовые факторы, в том числе гипоксия, имеют негативное влияние на организм человека и животных. Наряду с фундаментальными исследованиями проведены ряд прикладных научных работ, имеющие практическое значение, в которых показано, что приспособление к высокогорному климату может предотвратить некоторые заболевания и оказать лечебное действие. В медицинской практике для повышения устойчивости организма успешно используются препараты, обладающие тонизирующими, адаптогенными и иммуностимулирующими свойствами [Н.А. Агаджанян и соавт. 1986, 2001; R.U. Ostrovskaya et al. 1984; G Romanova et al. 2003; Н.А. Агаджанян., И.Н. Полуниин 2001].

Лечебные свойства адаптогенов обусловлены наличием в их составе таких биологически активных веществ (БАВ) как гликозиды, полифенолы, флавоноиды, эфирные масла, стеарины, дубильные вещества, органические кислоты, витамины, сапонины, макро - и микроэлементы и др [А.С. Саратиков 1987; Ю.Н. Нуралиев 1989; С.Я. Соколов 2003; В.Ф. Корсун 2005, 2006; М.Д. Машковский 2007; В.А. Тутельян и соавт.2002].

Вышеперечисленные БАВ обладают активными антигипоксическими, антиоксидантными свойствами, улучшают биосинтез белков и нуклеиновых кислот, стимулируют иммунноинтерферогенез, активизируют обменные процессы, оказывают положительное воздействие на процессы жизнедеятельности организма. [Г.К. Мироджов и соавт. 2012; М.М. Якубова и соавт. 2010]. Одним из приоритетных направлений в использовании растений, обладающих целебными свойствами является их воздействие на процессы гипоксии.

Разработка эффективных адаптогенных фитопрепаратов, восстанавливающих нарушенные метаболических реакции организма в условиях гипоксии, особенно важна для Таджикистана, так как 93% его территории составляют горы.

В связи с этим исследование растений обладающих адаптогенными свойствами, которые произрастают в различных регионах Таджикистана и выявление их эффективного влияния на процессы гипоксии представляет большой интерес для получения новых БАВ и их дальнейшего внедрения в производство.

**Связь темы диссертации с научными программами и с основными научно-исследовательскими работами.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематикой и планом научных исследований лаборатории биомедицины и биотехнологии лекарственных средств Центра инновационной биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистан и ГУ «Институт Гастроэнтерологии» Министерство здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан. «Разработка инновационных подходов, определяющих биобезопасность живых организмов» (2016 – 2020 номер государственной регистрации ГР № 0116 TJ00628).

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Цель исследования:** Изучение физико-химических и биохимических свойств некоторых лекарственных растений Таджикистана и создание на их основе биологически активные добавки, обладающие антигипоксическими и адаптогенными свойствами.

**Объект исследования.** Объектом исследования явилось изучение влияния антигипоксического и адаптогенного средства «Асгиман», полученного на основе суммы экстрактивных веществ корней астрагала мохнатого, надземной части молочая зеравшанского, и листьев гинкго билоба, произрастающих на территории Таджикистана на состояние экспериментальных животных.

**Предмет исследования.** Предметом исследования было изучение антигипоксического и адаптогенного действия средства “Асгиман” при гипоксии в условиях равнины г. Душанбе и высокогорья (Сиях – кух) у лабораторных животных.

**Задачи исследования:** 1. Изучить физико-химические свойства лекарственных растений астрагала мохнатого (*Astragalus lasiosemius* Boiss), молочая зеравшанского (*Euphorbia sarawschanica* Regel) и гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.) широко произрастающих в Таджикистане.

2. Определить биологически активные соединения и микроэлементы в корнях и надземной части исследуемых лекарственных растений.

3. Исследовать антигипоксическое и адаптогенное действия лекарственных растений (астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба) в эксперименте на животных.

4. На основе экстрактивных веществ изученных растений разработать БАД и изучить её антигипоксическое и адаптогенное действие в условиях долины и высокогорья.

**Методы исследования:** Исследования проведены с использованием классических и современных методов, используемых в биологии и биохимии растений с применением современного оборудования. Физико-химические исследования проведены по общепринятым методикам.

Содержание микроэлемента селен определяли по гравиметрическому методу. Измерение pH проводилось на приборе pH – метр марки METLER TOLEDO.

Степень гипоксии определяли по количеству эритроцитов, содержанию гемоглобина, лейкоцитов, а окислительный стресс - по содержанию малонового диальдегида (МДА) и антиоксидантный статус по активности каталазы. Для определения вышеуказанных биохимических показателей использовали наборы фирмы «Витал». Анализ проводился с помощью анализатора STFT FAXC.

Результаты экспериментов обработаны с помощью параметрического *t*-критерия Стьюдента с определением среднего арифметического значения *M* и его стандартной ошибки *m*. Анализ данных выполнен с использованием программы Statistica 5.0 for Windows.

**Биохимические методы.** Аспаратаминотрансферазу (АсАТ), аланинаминотрансферазу (АлАТ) в сыворотке крови определяли унифицированным методом Райтмана-Френкеля. Содержание эритроцитов и гемоглобина определяли колориметрическим методом, общее количество лейкоцитов крови подсчитывали общепринятым методом в камере Горяева.

**Отрасль исследования.** Диссертация выполнена в соответствии с паспортом ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 03.01.04. – биохимия. Пункт 5. Анализ и синтез биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и других отраслях народного хозяйства.

Содержание диссертации полностью соответствует поставленной цели и задачам исследования по изучению биохимических и физиологических свойств испытуемого средств для лечения и профилактики гипоксии.

**Этапы исследования.** Исследования проводились в течение 5 лет (2015 - 2019) и включали три этапа.

На первом этапе (2015 – 2016 гг.) проведен анализ литературы по проблеме исследования, определена актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования.

На втором этапе (2016 – 2018 гг.) осуществлено составление программы экспериментального исследования по выбранной проблематике, подбор и обоснование методов исследования, обработка полученных

результатов, проведен анализ и обобщение данных, полученных в экспериментах; подведены итоги, по проведенному исследованию.

На третьем этапе (2018 – 2019 гг.) осуществлялась систематизация, обобщение и статическая обработка экспериментальных данных. Сформулированы выводы, завершено оформление диссертации.

**Основная информационная и экспериментальная база.** В ходе диссертационной работы подробно был проведен литературный анализ по применению селеносодержащих растений, в том числе астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба, произрастающих на территории РТ, для лечения гипоксии. Основная часть диссертационной работы выполнена согласно проекта научно – исследовательских работ лаборатории биомедицины и биотехнологии лекарственных средств Центра инновационной биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистан «Разработка инновационных подходов, определяющих биобезопасность живых организмов» (№ ГР 0116 ТЈ00628), а также ГУ «Институт гастроэнтерологии» Министерство здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан.

**Достоверность диссертационных результатов.** Достоверность и обоснованность полученных результатов обусловлена применением в исследовании современных биохимических методов. Полученные результаты являются новыми и достоверными, представляют несомненный научный интерес. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на многочисленных конференциях и научных семинарах с 2015 – 2019 год.

**Научная новизна исследования.** Впервые установлено, что в составе некоторых лекарственных растений произрастающих в Таджикистане (астрагал мохнатый, молочай зеравшанский и гинкго билоба) наряду с различными биологически активными веществами содержится микроэлемент селен. Выявлено, что наиболее высокое содержание селена содержится в астрагале, несколько меньше в молочае и гинкго билоба. Впервые показано, что селен в комплексе с биологически активными веществами, содержащимися в составе изученных растений значительно снижает гипоксию, что приводит к повышению физической работоспособности экспериментальных животных, как в условиях долины, так в условиях высокогорья. На основе экстракта астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба впервые разработана биологически активная добавка «Асгиман». (Патент № ТЈ 1000, 2019). Впервые выявлено, что средство «Асгиман» по своим адаптогенным и антигипоксическим свойствам значительно превосходит эффект действия известного препарата элеутерококка.

**Теоретическая ценность исследования.** Впервые, выявлены защитные свойства растений астрагала мохнатого (*Astragalus lasiosemius* Boiss.), молочая зеравшанского (*Euphorbia sarawschanica* Regel), и гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.) на экспериментальных животных в условиях долины и высокогорья Республики Таджикистан.

Показано, что микроэлемент селен и разработанное в ходе исследования селеносодержащее БАД значительно повышает содержание эритроцитов, гемоглобина и антиоксидантного фермента каталазы, а также снижает уровень малонового диальдегида (МДА), что способствует повышению работоспособности экспериментальных животных.

**Практическая значимость исследования.** В ходе исследования было разработано средство, названное «Асгиман» (**Патент Республики Таджикистан № ТЈ 1000, 2019**), которое может быть представлено в Фармкомитет Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ для утверждения как биологически активная добавка. БАД «Асгиман», как антигипоксическое и адаптогенное средство при стрессовых состояниях.

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. В Таджикистане широко распространены лекарственные растения, в составе которых содержатся биологически активные вещества повышающие содержание эритроцитов и гемоглобина в крови, а также обладающими антистрессовыми свойствами.

2. Растения астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба, наряду с биологически активными веществами, содержат высокую концентрацию микроэлемента селен.

3. Разработанное средство «Асгиман», в состав которого входит астрагал мохнатый, молочай зеравшанский и гинкго билоба обладает антиоксидантным свойством, проявляет выраженный крови стимулирующий эффект и повышает работоспособность животных, а также предотвращает гипоксию в условиях высокогорья по сравнению с общепринятым препаратом элеутерококком.

**Личный вклад соискателя.** Диссертант участвовал во всех этапах работы, включая сбор растений, постановку опытов, проведение лабораторных анализов, составлении базы данных по теме исследования, интерпретации полученных результатов и написании рукописи диссертации.

**Апробация диссертации и информации об использовании его результатов.** Основные результаты диссертации доложены (или представлены) на: Международной конференции, посвящённой 25 – летию Государственной независимости Республики Таджикистан «Роль молодых

учёных в развитии науки, инноваций и технологий» (Душанбе, 2016); Республиканской научной конференции «Состояние биологических ресурсов горных регионов в связи с изменениями климата» (Хорог, 2016); Второй международной научно – практической конференции «Роль молодых учёных в развитии науки, инноваций и технологий» (Душанбе, 2017); Республиканской научной конференции, посвященной 20 – летию Дня национального Единства «Достижения современной биологии в Таджикистане» (Душанбе, 2017); Республиканской научной конференции «Достижения современной биохимии: теоретические и прикладные аспекты» (Душанбе, 2017); XX Международной научно практической конференции посвященной памяти Алексеева Р.Е. (Москва, 2017); Международной научно-практической конференции «Научный и инновационный потенциал развития производства, переработки и применения эфиромасличных и лекарственных растений» (Симферополь, 2019) и на расширенных заседаниях ученого совета Центра инновационной биологии и медицины НАН Таджикистана в 2017, 2018 и 2019 годах.

**Опубликование результатов диссертации.** По теме диссертации опубликованы 16 научных работах из них: 3 в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте РТ и ВАК РФ, 12 тезисов докладов в материалах международных научно-практических конференций, а также в 1 патенте.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа изложена на 99 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 3 глав, выводов и списка использованной литературы. Диссертация содержит 9 таблиц, 2 диаграммы и 3 рисунка. Список литературы включает 130 источника, из них 108 на русском и 22 на иностранных языках.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлен обзор литературных данных по современному состоянию проблемы гипоксии, на основании которого автором обоснована необходимость разработки и изучения нового препарата БАД – «Асгиман» растительного происхождения.

**Материал и методы исследования.** В качестве объектов исследования были исследованы лекарственные растения: корни астрагала мохнатого (*Astragalus lasiosemius* Boiss.), надземная часть молочая зеравшанского (*Euphorbia sarawschanica* Regel), и листья гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.) произрастающие на территории Ботанического сада г. Душанбе, а также сумма экстрактивных веществ этих растений.



Экспериментальные исследования были проведены в условиях равнины (г. Душанбе, 800 метров над ур. моря) и в условиях высокогорья (Биологическая станция «Сиех-кух», 2500 метров над ур. моря).

Для эксперимента были использованы беспородные белые крысы со средней массой тела 180 – 250 г. в количестве 60 шт. и белые мыши со средней массой тела 20 – 24г в количестве 60 шт. Физико – химические показатели растений были изучены по методикам, изложенным в книге [А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош 1987 и др.]

Содержание микроэлемента селен определяли по гравиметрическому методу [И.И. Назаренко, А.Н. Ермаков, 1971].

В качестве препарата контроля использовали лекарственный препарат элеутерококк. Лекарственный сбор «Асгиман» и препарат элеутерококк вводили внутривенно в дозе 0,5 мл/кг массы тела ежедневно в течение 15 дней. Животные были распределены на 4 серии по 15 крыс в каждой группе.

Для оценки функциональной активности печени определяли следующие биохимические показатели: ферменты АлАТ, АсАТ, степень гипоксии определяли по количеству эритроцитов, содержанию гемоглобина, лейкоцитов, а окислительный стресс - по содержанию малонового диальдегида (МДА) и антиоксидантный статус по активности каталазы. Для определения вышеуказанных биохимических показателей использовали наборы фирмы «Витал». Анализ проводился с помощью анализатора STFT FAXS.

Результаты экспериментов обработаны с помощью параметрического *t*-критерия Стьюдента с определением среднего арифметического значения *M* и его стандартной ошибки *m*. Анализ данных выполнен с использованием программы Statistica 5.0 for Windows.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При лечении хронической гипоксии широко используются растительные адаптогены, в связи с содержанием в них биологически активных веществ, таких как алкалоиды, гликозиды, витамины и других соединений, которые могут повысить уровень кислорода в крови и уменьшить процессы гипоксии.

Были изучены некоторые физико-химические свойства астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба, которые произрастают в Таджикистане и могут обладать адаптогенными и антигипоксическими свойствами (табл. 1.)

Как видно из представленной таблицы 1 неодинаковое процентное содержание сухого остатка, рН и показатель преломления в трёх исследованных растений указывает на разное содержание биологически активных соединений и воды в тканях этих растений. Наиболее высокое содержание сухого остатка было выявлено в тканях растений гинкго билоба, затем у астрагала мохнатого и молочая зеравшанского.

**Таблица 1. - Некоторые физические свойства исследованных растений**

<b>Наименование растений</b>	<b>Сухой остаток, %</b>	<b>рН</b>	<b>Показатель преломления <math>n_D^{20}</math></b>
Молочай зеравшанский	1,4	4,7	1,3565
Астрагал мохнатый	1,7	5,6	1,3547
Гинкго билоба	1,8	5,0	1,3507

Показатели рН в молочае зеравшанского составил 4,7, в астрагале и гинкго билобе 5,6, что указывает на неодинаковое содержание органических кислот в этих растений. Показатель преломления у всех исследованных растений был практически одинаковым, что указывает на сходную структурную организацию их тканей.

В настоящее время имеется достаточно данных о роли микроэлементов, особенно селена, как элемента, участвующего в нейтрализации окислительного стресса. Недостаток этого элемента приводит, не только к снижению продуктивности растений, но и к дефициту селена в организме животных и человека. Дефицит селена провоцирует более 20 патологий человека. Показано, что селен относится к наиболее важным пищевым антиокислителям и способствует нейтрализации активных форм кислорода в организме [М. Рисман. 1998.; P. Van Dael; I. Lewis; D. Barclay 2004]. Аккумулируя из почвы селен, растения преобразуют его в неорганические (селениты, селенаты и др.) и органические (аминокислоты и белки) соединения. Одним из возможных подходов в предотвращении дефицита селена является его включение в рацион питания, в том числе БАД, содержащих этот микроэлемент.

Исследования показали, что содержание биологически активных веществ особенно микроэлемента селен у молочая, астрагала и гинкго билоба, произрастающих на территории Таджикистана достаточно высокое.

Растения рода астрагала способны накапливать микроэлемент селен из почвы в больших количествах, особенно в кислой среде. Нашими исследованиями показано, что содержание селена в большом количестве

было в астрагале мохнатым и несколько меньше в молочае зеравшанском и гинкго билоба. Нами установлено, что в 100 г корней астрагала мохнатого содержится более 2,06 мг селена, а в аналогичном количестве гинкго билоба 1.60 мг и молочае зеравшанском до 1.50 мг селена. Полученные результаты дают основание предположить, что изученный вид астрагала является природным аккумулятором селена, и может быть использован для поднятия иммунитета и адаптационного потенциала животных и человека.

Известно, что астрагал, молочай и гинкго билоба отличаются содержанием большого набора биологически активных веществ. В связи с этим, представлялось интересным изучить их количественное содержание с помощью качественной цветной реакции.

В результате проведения реакций было выявлено содержание алкалоидов, флавоноидов, сапонинов, гликозидов, полисахаридов, дубильных веществ и эфирных масел в составе настоек, приготовленных из изученных растений (табл.2)

**Таблица 2. - Качественные реакции на содержание биологически активных соединений**

Растения	Содержание биологически активных соединений								
	Алкалоиды	Сапонины	Флавоноиды	Гликозиды	Кумарины	Селен	Полисахариды	Эфирные масла	Дубильные ве-ва
Молочай зеравшанский	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Астрагал мохнатый	+	+	++	++	+	++	++	++	++
Гинкго билоба	++	+	++	++	+	++	++	++	+

Таким образом, наличие выявленных в составе компонентов может свидетельствовать о высоком адаптогенном потенциале этих растений, что было принято во внимание с целью разработки БАД с антиоксидантными свойствами.

Для разработки лекарственного средства предварительно были приготовлены настойки из растений астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба, которые затем смешивались в соотношении 1:1:1.

Следует отметить, что в разработанном нами средстве, которое было названо «Асгиман» содержание селена составило 3,74 мг на 100 мл (табл.3).

**Таблица 3. - Содержание селена в изученных растениях**

<b>Настойка из растений</b>	<b>Выход селена из 100 г растения, мг</b>
Астрагал мохнатый	2.06
Гинкго билоба	1.60
Молочай зеравшанский	1.50
«Асгиман»	3,74

Было целесообразно изучить влияние средства «Асгиман» на работоспособность и устойчивость экспериментальных животных к физической нагрузке в условиях острого и подострого (в течение 15–ти дней) эксперимента.

Влияние средства «Асгиман» на физическую работоспособность и выносливость животных исследовали на белых беспородных крысах по методике принудительного плавания в глубокой ванне. В ванну размером 50 - 60 см и глубиной 50 см, заполненную до постоянного уровня водой комнатной температуры (22 – 24<sup>0</sup>С), одновременно, помещали 5 контрольных и 5 опытных белых крыс. В процессе эксперимента все животные находились в состоянии постоянного движения. Подопытные крысы плавали до полного утомления и вынужденного погружения на дно ванны.

Экспериментальные исследования проводились как в условиях долины (г. Душанбе 800 м. над ур. м.) так и высокогорья (Сиёх - кух, 2,500м над ур. м.). В качестве контроля была использована настойка элеутерококка, так как элеутерококк известен как природный адаптоген, который широко используется в медицинской практике. Лекарства, содержащие экстракт элеутерококка стимулируют адаптацию животных и человека к неблагоприятным факторам среды, а также обладают приспособительными свойствами к новым климатическим условиям.

Эксперименты, проведённые в условиях долины (табл.4), показали, что контрольные крысы в среднем плавали 46,1±0,04 мин. Опытные животные, которым вводили внутрижелудочно экстракт «Асгиман» в дозе 2 мл/кг массы тела плавали в течение 76,1±0,02 мин, а крысы получавшие популярный

препарат элеутерококк плавали в течение  $62,3 \pm 0,05$  мин.. Как видно из данных, физическая работоспособность крыс под действием средства «Асгиман» была выше по сравнению с настойкой элеутерококка ( $P < 0,002$ ).

Аналогичная картина наблюдалась при изучении животных, получавших внутрижелудочно селен из расчета 2 мл/кг массы, по той же схеме. Экспериментальные животные в этом случае плавали в среднем до  $69,2 \pm 0,03$  мин, т.е. можно констатировать, что «Асгиман» повышал физическую выносливость животных на 65,2% ( $P < 0,001$ ).

Экспериментальные данные (табл.4), проведенные в условиях высокогорья (Сиёх – кух) несколько отличались.

**Таблица 4. - Влияние внутрижелудочного введения средства «Асгиман» на физическую нагрузку у белых крыс в условиях долины**

<b>Серия опытов и дозы, мл/кг массы</b>	<b>Кол-во животных</b>	<b>Вес животных, г.</b>	<b>Продолжительность плавания, мин.</b>
Контроль, дист. вода, 2 мл/кг	15	$217,4 \pm 0,01$ 100%	$46,1 \pm 0,04$ $P < 0,004$
Жидкий экстракт элеутерококка, 2 мл/кг	15	$226,9 \pm 0,05$ 4,3%	$62,3 \pm 0,01$ $P < 0,002$
10% водный раствор селена, 2 мл/кг	15	$203,4 \pm 0,03$ -6,4%	$69,2 \pm 0,03$ $P < 0,003$
Настойка «Асгиман» 2 мл/кг	15	$213,6 \pm 0,06$ -1,7%	$76,1 \pm 0,02$ $P < 0,001$

Примечание: \* в процентах по отношению к контрольной серии, принятое за 100%;  
\*\* P – степень достоверности по отношению к показателям контрольной серии

Контрольные животные, в среднем, плавали до  $44,3 \pm 0,06$  мин., а опытные животные, получавшие внутрижелудочно «Асгиман» в дозе 2 мл/кг массы плавали  $66,3 \pm 0,01$  мин., т.е. на 27% временного интервала дольше по сравнению с животными, которым вводили элеутерококк.

Физическая работоспособность животных под действием «Асгиман» по сравнению с животными, получавшими элеутерококк была выше на 50,3% ( $P < 0,002$ ). Животные, получавшие внутрижелудочно селен из расчета 2мл/кг массы, по той же схеме, плавали в среднем до  $56,2 \pm 0,04$  мин. Следует отметить, что физическая выносливость этой серии животных повышалась на 26% ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, результаты экспериментов показали, что средство «Асгиман» и селен обладают адаптогенным действием, которое проявляется

в повышении физической работоспособности и выносливости подопытных животных не только в условиях острого, но и особенно в условиях подострого – предварительного 15–ти дневного введения препарата, как в условиях долины, так и в условиях высокогорья.

**Таблица 5. - Влияние внутрижелудочного введения средства «Асгиман» на физическую нагрузку у белых крыс в условиях высокогорья**

Серия опытов и дозы, мл/кг массы	Кол–во животных	Вес животных, г.	Продолжительность плавания, мин.
Контроль, дист. вода, 2 мл/кг	15	<u>233,5±0,03</u> 100%	<u>44,3±0,06</u> 100%
Жидкий экстракт элеутерококка, 2 мл/кг	15	<u>221,8±0,02</u> -5,0% P <0,5	<u>52,2±0,04</u> 17,6% P <0,01
10% водный раствор Селена, 2 мл/кг	15	<u>226,9±0,04</u> -2,8% P <0,5	<u>56,2±0,04</u> 26,8% P <0,001
Настойка «Асгиман», 2 мл/кг	15	<u>234,0±0,0</u> +0,21 P <0,5	<u>66,3±0,01</u> 49,6 % P <0,001
Примечание: * в процентах по отношению к контрольной серии, принятое за 100% ** P – степень достоверности по отношению к показателям контрольной серии			

Динамика изменения показателей крови, таких как содержание эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя и лейкоцитов показала, что «Асгиман» снижает степень гипоксии у животных.

Как видно из таблицы 6, средство «Асгиман» по сравнению с элеутерококком в условиях г. Душанбе повышает количество эритроцитов до 22%, а селен - до 19%.

Содержание гемоглобина также достоверно повышается при введении «Асгимана» и селена по сравнению с элеутерококком на 11%, а селен на 6,6%. В тоже время, если количество лейкоцитов незначительно повышается под действием «Асгиман», то селен не вызывает изменения их содержания. Цветной показатель также варьирует незначительно и соответствует норме.

Изучение показателей периферической крови в условиях высокогорья (2500 м. над ур. м.) показало, что наблюдается такая же тенденция, что и в условиях долины, т.е имеет место повышение содержания гемоглобина и количество эритроцитов при воздействии «Асгимана». Следует также

отметить, что в условиях высокогорья показатели крови были выше, чем в условиях долины.

**Таблица 6. - Показатели периферической крови животных в условиях долины (г. Душанбе 800 м. над ур. м.)**

Серия опытов и дозы, мл/кг массы тела	Эритроциты, *10 <sup>12</sup>	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты *10 <sup>9</sup>	Цветной показатель
Интактные	4,0±0,04	122±0,03	3,5±0,04	0,87±0,01
Контрольные	<u>3,6±0,04</u>	<u>120±0,03</u>	<u>3,4±0,04</u>	<u>0,89±0,04</u>
2 мл/кг	100 %	100 %	100 %	100 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
Элеутероккок	<u>4,2 ±0,03</u>	<u>126±0,09</u>	<u>3,6±0,07</u>	<u>0,80±0,04</u>
2 мл/кг	+16%	+5 %	+5,6 %	-10 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
Селен	<u>4,3 ±0,02</u>	<u>128 ±0,03</u>	<u>3,9±0,02</u>	<u>0,84±0,04</u>
2 мл/кг	+19%	+6,6 %	-14,6%	-4,4 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
«Асгиман»	<u>4,4±0,02</u>	<u>134±0,03</u>	<u>4,0±0,01</u>	<u>0,85±0,04</u>
2 мл/кг	+22%	+11%	-17,6 %	-6,7%
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5

**Таблица 7. - Показатели периферической крови животных в условиях высокогорья (Сиех-кух 2500 м над ур. м.)**

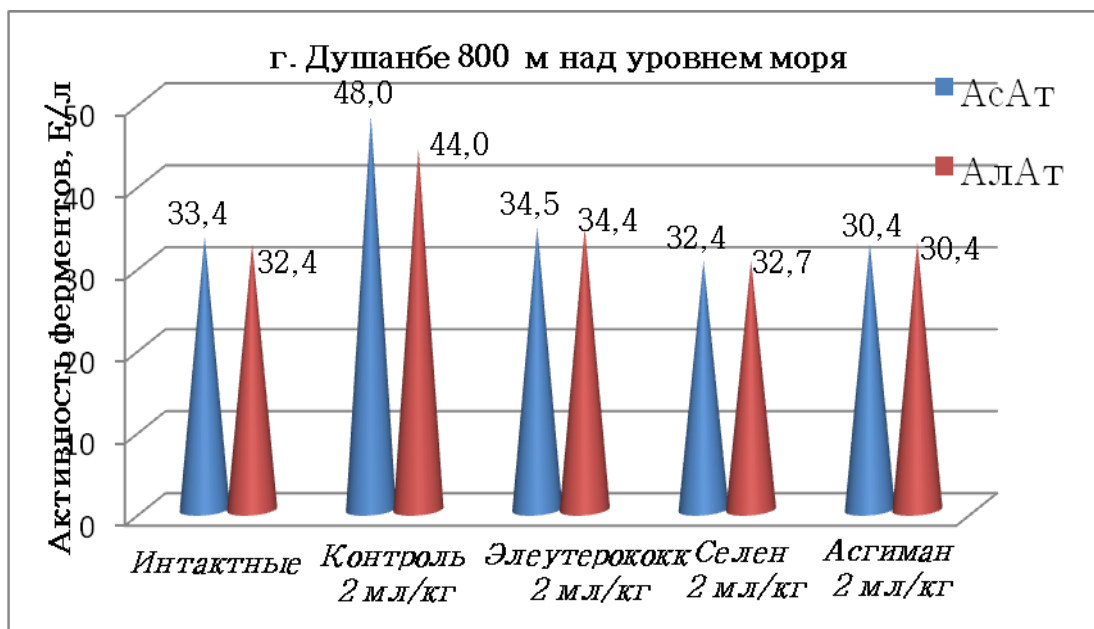
Серия опытов и дозы в мл/кг массы	Эритроциты *10 <sup>12</sup>	Гемоглобин г/л	Лейкоциты *10 <sup>9</sup>	Цветной показатель
Интактный	3,9±0,02	132±0,02	4,4±0,02	0,92±0,03
Контрольные	<u>3,6±0,03</u>	<u>128,7±0,04</u>	<u>4,3±0,01</u>	<u>1,0 ±0,01</u>
2 мл/кг	100 %	100 %	100 %	100 %
	P <0,5	P <0,1	P <0,5	P <0,5
Элеутроккок	<u>3,8±0,02</u>	<u>136±0,04</u>	<u>4,7±0,02</u>	<u>0,92±0,03</u>
2 мл/кг	+5,5 %	+6,2 %	+9,4%	-9 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
Селен	<u>4,0±0,04</u>	<u>140±0,04</u>	<u>5,0±0,04</u>	<u>0,95±0,04</u>
2 мл/кг	+11,2 %	+9,4 %	+16,2 %	-3,0 %
	P <0,1	P <0,5	P <0,1	P <0,5

Асгиман 2 мл/кг	$4,2 \pm 0,04$ +16,6% P < 0,1	$143 \pm 0,01$ +10,9 % P < 0,5	$5,2 \pm 0,03$ +20,9% P < 0,5	$0,97 \pm 0,02$ -5 % P < 0,5
--------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Таким образом, можно заключить, что в условиях высокогорья разработанное средство «Асгиман», а также селен по сравнению с элеутерококком оказывают более выраженное адаптогенное и антигипоксическое действие, что приводит к повышению количества эритроцитов и гемоглобина крови экспериментальных животных.

В ходе исследования изучены некоторые биохимические показатели печени, в частности ферменты АсАТ, АлАТ, а также интенсивность процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), которое определялось по динамике накопления малонового диальдегида (МДА). Следует отметить, что также было определена активность антиоксидантного фермента каталазы, которая участвует в реакциях детоксикации перекиси водорода и тем самым способствует снижению окислительных процессов в клетках.

Как видно из данных на рисунке 1, у животных при физической нагрузке в условиях долины наблюдается повышение уровня ферментов печени АсАТ и АлАТ, что указывает на интенсификацию процессов переаминирования.



**Рисунок 1. Биохимические показатели периферической крови крыс в условиях долины (г. Душанбе 800 м над ур.м.)**

Следует отметить, что имело место повышение содержания малонового диальдегида и снижение активности каталазы (таблице 8).



Под действием средства «Асгиман» происходит достоверное снижение АсАТ и АлАТ по сравнению с контролем и элеутерококком, и составляет 30,4% против 34,4%. При сравнении активности печеночных ферментов крыс, получавших селен, выявлена такая же закономерность.

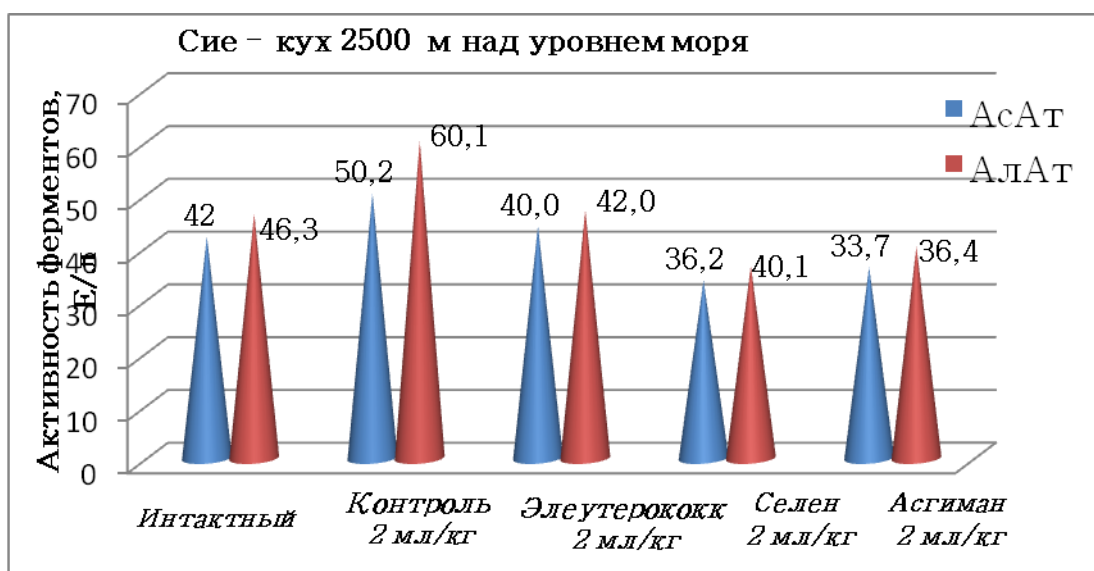
Необходимо отметить, что под действием селена показатели перекисного окисления липидов достоверно снижаются как по сравнению с элеутерококком так и «Асгиман». В то же время селен и «Асгиман» повышают активность каталазы, что свидетельствует о повышении интенсивности антиокислительного процесса.

**Таблица 8. - Содержание МДА и каталазы в условиях долины  
( г. Душанбе 800 м над ур.м.)**

<b>Опытные животные</b>	<b>МДА мкмоль/л</b>	<b>КаталазаЕ/л</b>
Интактные	8,4±0,03	16,4±0,02
Контрольные 2 мл/кг	<u>9,4±0,02</u> 100%	<u>18,4±0,04</u> 100%
Элеутерококк 2 мл/кг	<u>7,74±0,03</u> -17,7 %	<u>20,8 ± 0,02</u> +11,6%
Селен 2 мл/кг	<u>6,86±0,04</u> -10,8%	<u>26,6±0,03</u> +41,3%
Асгиман 2 мл/кг	<u>5,8 ±0,01</u> -25,0 %	<u>24,3 ±0,01</u> +33 %

Экспериментальные исследования, проводимые в условиях высокогорья (Сиех - кух) также подтверждают, что селен и «Асгиман» по сравнению с элеутерококком обладают более выраженным гепатопротекторным и антиоксидантным действием. Как видно из данных на рисунке 2, если в условиях высокогорья активность АсАТ под действием элеутерококка снижается до 40,0 ±0,04 Е/л, а АлАТ до 42,0±0,04 Е/л, то при введении селена эти показатели составляют АсАТ - 36,2±0,03 Е/л и АлАТ 40,1±0,03 Е/л. Аналогичная картина наблюдается при исследовании средство «Асгиман», т.е. наблюдается снижение уровня АсАТ до 33,7 ±0,01 Е/л и АлАТ до 36,4 ±0,01 Е/л.

При введении подопытным животным элеутерококка, селена, и «Асгимана», происходит снижения показатели МДА. Однако наиболее высокое наблюдается по действием «Асгиман», что составляет на 31% выше от контроля. Что касается активности каталазы, то этот показатель повышается при введении «Асгимана» на 35% по сравнению с контролем и на 23% по сравнению с введением элеутерококка.



**Рисунок 2. Биохимические показатели периферической крови крыс в условиях высокогорья (Сиех – кyx 2500 м над ур. м.).**

Таким образом, можно заключить, что селен и «Асгиман» оказывают более выраженное детоксикационное действие на гепатоциты т.е. обладают более выраженным антиоксидантным действием.

**Таблица 9. - Содержание МДА и каталазы в условиях высокогорья (Сиех – кyx 2500 м над ур. м.)**

Опытные животные	МДА мк/моль	Каталаза Е/л
Интaктный	9,6±0,02	20,4±0,03
Контрольные	<u>9,9±0,02</u> 100%	<u>17,4±0,04</u> 100%
Элеутрококк	<u>7,86 ±0,04</u> -20 %	<u>22,8 ±0,03</u> +17 %
Селен	<u>8,74±0,04</u> -11%	<u>21,3±0,02</u> +24%
Асгиман	<u>6,8 ±0,01</u> -31,3%	<u>23,6 ±0,01</u> +35%

Нами была исследована безопасность и эффективность разработанного средства «Асгиман». Результаты представлены на рисунке 3.

Согласно представленной схеме по санитарно-химическим и микробиологическим показателям разработанное средство «Асгиман» является биологически активным средством и соответствует гигиеническим требованиям безопасности.



**Рисунок 3. Схема изучения безопасности и эффективности средства «Асгиман»**

Таким образом, при изучение интегральных показателей состояния подопытных животных, которым вводили селен физическая работоспособность была выше на 26% по сравнению с элеутерококком. Такая же тенденция наблюдалась при введении подопытным крысам средства «Асгиман», физическая выносливость животных повышалась на более чем на 50%. Следовательно, средство «Асгиман» и селен по сравнению с широко распространенным элеутерококком оказывают более выраженное адаптогенное и антигипоксическое действие.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты диссертации

1. В составе лекарственных растений астрагала мохнатого (*Astragalus lasiosemius* Boiss.), молочая зеравшанского (*Euphorbia sarawschanica* Regel) и гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.), произрастающих в Таджикистане наряду с биологически активными веществами содержится высокая концентрация микроэлемента селена, который составляет в астрагале мохнатом 2,06 мг, молочае зеравшанском - 1,50 мг и гинкго билоба - 1,60 мг
2. На основе экстракта астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба разработана биологически активная добавка «Асгиман», в которой содержание селена составляет 3,74 мг на 100 мл.
3. Выявлено, что в условиях высокогорья у экспериментальных животных наблюдается различная степень гипоксии и при введении средства «Асгиман» уровень гипоксии достоверно снижается, о чем свидетельствует повышение количества эритроцитов и гемоглобина в периферической крови, а также увеличивается степень выносливости и работоспособность животных.
4. Установлено, что «Асгиман» и селен обладают антинекротическим действием, так как они достоверно снижают активность ферментов АлАТ и АсАТ при их внутрижелудочном их введении, как в условиях высокогорья, так и долины.
5. Разработанная БАД «Асгиман» обладает антиоксидантным свойством и способствует снижению уровня МДА и повышению активности антиоксидантного фермента каталазы.
6. По санитарно – химическим и санитарно – микробиологическим показателям разработанное средство «Асгиман» соответствует гигиеническим требованиям безопасности.
7. Разработанная БАД – «Асгиман» можно использовать как альтернативу синтетическим препаратам для предотвращения гипоксических состояний и повышение адаптации и работоспособности в условиях высокогорья.

## Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Изучение растения корни астрагала мохнатого (*Astragalus lasiosemius* Boiss.), надземная часть молочая зеравшанского (*Euphorbia sarawschanica* Regel), и листья гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.) можно рекомендовать для производств БАД – ов приложение при лечение недостатка кислорода.
2. Разработанное средство “Асгиман” может быть рекомендовано как БАД при гипоксии и повышении выносливости в условиях стресса.
3. Рекомендуются возделывать астрагал мохнатый, молочай зеравшанский, и гинкго билоба в условиях Таджикистана, и расширить площадь их возделывания для обеспечения сырьевой базы.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНЫЙ СТЕПЕНЬ

### Статьи в рецензируемых журналах:

- [1-А]. Мародмамадова Н.Г. Содержание селена в некоторых лекарственных растениях./ Н.Г. Мародмамадова., М.М. Якубова., М.К. Курбонов. //Ахбори АИ ҚТ шуъбаи илмҳои биология ва тиб №4 (195). Душанбе - 2016. С. 28 – 31.
- [2-А]. Мародмамадова Н.Г. Изучение растительных адаптогенов Таджикистана при гипоксии./ Н.Г. Мародмамадова., М.К. Курбонов. // Ахбори АИ ҚТ шуъбаи илмҳои биология ва тиб №3 (194). Душанбе 2016, С. 47 – 51.
- [3-А]. Мародмамадова Н.Г. Адаптогенное действие некоторых лекарственных растений Таджикистана. / Н.Г. Мародмамадова., Г.К., Мироджов., М.М.Якубова., М.К. Курбонов Н.Ю., Самандаров Х.Г. Мародмамадов // Вестник ТНУ 2018.№2. Душанбе, С.226 – 232.
- [4-А]. Marodmamadova N.G. Hypoxia and the opportunities of use medicinal plants for its prevention / N.G. Marodmamadova. и др./ N.G. Marodmamadova., G.K. Mirojov., M.M. Yakubova., M. K. Kurbonov //Сборник статей Международной научно – практической конференции. 001. 1. ББК 60. Москва, 15. декабря 2017. – С. 97 - 100.
- [5-А]. Мародмамадова Н.Г., Патент «Тарзи тайёр намудани маводи «Асгиман», ки хосияти адаптогенӣ дорад». / Г.К. Мирочов Курбонов М.К. Мародмамадова Н.Г., Якубова М.М. // Ба Маркази миллии патенту иттилоот. (Патент № ТҶ 1000, 2019.)

### Статьи в сборниках конференции:

- [6-А]. Мародмамадова Н.Г. Изучение растительных адаптогенов Таджикистана при гипоксии. / Мародмамадова Н.Г.// Маводи конференсияи

байналмилалии илмии «Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология» бахшида ба 25- солагии истиклолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе 2016, С.102-104.

[7-А]. Мародмамадова Н.Г. Изучение растительных адаптогенов Таджикистана при гипоксии»./ Маводи Конференсияи илмии Ҷумҳуриявии “Ҳолати захираҳои биологии минтақаҳои кӯҳӣ вобаста ба тағирёбии иқлим” бахшида ба 75- солагии Боғи набототи Помир ва 100- солагии экспидитсияи академик Н.И. Вавилов.// Хоруғ 2016, С.183-185.

[8-А]. Мародмамадова Н.Г. Содержание селена в некоторых лекарственных растениях./ Н.Г. Мародмамадова // Маводҳои конференсияи Ҷумҳуриявӣ Донишгоҳи миллии Тоҷикистон “Дастовардҳои биологияи муосир дар Тоҷикистон. Душанбе – 2017, С. 77- 80.

[9-А]. Мародмамадова Н.Г. Значение некоторых растительных адаптогенов Таджикистана при лечение гипоксии. / Н.Г. Мародмамадова//Маводҳои конференсияи дуҷуми ҷумҳуриявӣ бахшида ба 18-солагии Рӯзи Ваҳдати миллий). Саҳми занон дар рушди илм. Душанбе 2017, С.456-457.

[10-А]. Мародмамадова Н.Г. Влияние гепатопротекторного растительного сбора “НОУ-ХАУ” на некоторые функциональные показатели почек в хроническом эксперименте. / Н.Г. Мародмамадова., Н.Х. Ғаниев., М.О. Убайдулло. // Маводҳои конференсияи Ҷумҳуриявӣ “ Дастовардҳои биохимияи муосир: ҷанбаҳои назариявӣ ва бунёди. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. // г. Душанбе, 2017, С. 25-27.

[11-А]. Мародмамадова Н.Г. Значение некоторых растительных адаптогенов Таджикистана при лечение гипоксии. / Н.Г. Мародмамадова // Материалы шестой Международной конференции “Экологические особенности биологического разнообразия”, г. Душанбе, 2015, С.132 – 133.

[12-А]. Мародмамадова Н.Г. Содержание селена в некоторых лекарственных растениях./ Н.Г. Мародмамадова., М.К. Қурбонов., Н.Х. Ғаниев., М.О. Убайдулло // Маводҳои конференсияи Ҷумҳуриявӣ “Дастовардҳои биохимияи муосир: ҷанбаҳои назариявӣ ва бунёди. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Душанбе – 2017, С. 62- 64.

[13-А]. Мародмамадова Н.Г. Некоторые селеносодержащие лекарственные растения Таджикистана. / Н.Г. Мародмамадова., М.К. Қурбонов. // Маводи конференсияи дуҷуми байналмилалии илмию амалии “Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология” Душанбе – 11 – 12 майи 2017, С. 115 - 117

[14-А]. Мародмамадова Н. Г. Селеносодержащие лекарственные растения Таджикистана, обладающие адаптогенными свойствами./ Н.Г. Мародмамадова., Г.К. Мироджов., М.К. Қурбонов., М.М. Якубова //

Материалы Международной научно-практической конференции «Научный и инновационный потенциал развития производства, переработки и применения эфиромасличных и лекарственных растений» 13-14 июня 2019 г. Симферополь ИТ «АРИАЛ» «НИИСХ Крыма» С. 235- 239.

[15-А]. Мародмамадова Н.Г. Таснифоти ботаникии растани хосияти адаптогени дошта дар мисоли эхинатсияи пурпур. / Н.Г. Мародмамадова., Ф.А Самадова //Международной научно-практической конференции. Академия Наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук Центр иновационной биологии и медицины. Душанбе 2019, С. 148 – 150.

[16-А]. Мародмамадова Н.Г. Адаптогенное действие некоторых лекарственных растений Таджикистана./ Н.Г. Мародмамадова // Международная научно-практическая конференция. Академия Наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук Центр инновационной биологии и медицины. Душанбе 2019, С. 33 – 35.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ,**

БАД - Биологически активные добавки

МДА – Малоновый диальдегид

ЦНС - Центральная нервная система

H b - Гемоглобин

АлАТ - Аланинаминотрансфераза

АсАТ - Аспартатаминотрансфераза

PLP- Придоксальфосфат

ПОЛ - Перекисное окисление липидов

**МАРКАЗИ ИННОВАТСИОНИИ БИОЛОГӢ ВА ТИББИИ  
АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМӢОИ ТОҶИКИСТОН**

**ВАЗОРАТИ ТАНДУРУСТӢ ВА ҲИФЗИ ИҶТИМОИИ АҲОЛИИ  
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
МД “ИНСТИТУТИ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ”**

УДК 577. 615.322.

**МАРОДМАМАДОВА НЕКБАХТ ГАДОМАМАДОВНА**

**ТАЪСИРИ АНТИГИПОКСИКӢ ВА АДАПТОГЕНИИ БАЪЗЕ  
РАСТАНИӢОИ ШИФОБАХШИ ТОҶИКИСТОН**

### **АВТОРЕФЕРАТИ**

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии  
номзади илмӢои биологӢ аз рӯи ихтисоси  
03.01.04 - биохимия

Душанбе – 2021



Кори илмӣ дар Маркази инноватсионии биологӣ ва тиббии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон МД “Институти Гастроэнтерология” иҷро гардид

**Роҳбари илмӣ:**  
доктори

**Мирочов Ғиёсидин Қудбуддинович -**

илмҳои тиб, профессор, академики Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

**Мушовири илмӣ:**

**Яқубова Муҳиба Муҳсиновна -** доктори илмҳои биология, профессор, академики Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, мушовири илмӣ Маркази инноватсионии биологӣ ва тиббии АМИТ

**Муқаризони расмӣ:**

**Рахимов Исматулло Фатхуллоевич –**

узви вобастаи АМИТ, доктори илмҳои тиб, профессор, мудири лабораторияи фармакологияи Институти химия ба номи В.И.Никитин

**Норкулов Насим Холтураевич –** номзоди илмҳои биология, ходими пешбари илмӣ Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ

**Муассисаи муқарриз:**

кафедраи биохимияи ДДТТ ба номи Абуали ибни Сино

Ҳимояи диссертатсия “18” июни соли 2021 соати 10<sup>00</sup> дар ҷаласаи Шӯрои диссертатсионӣ 6Д. КОА - 024 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон баргузор мегардад. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Буни – Ҳисорак, бинои 16. E-mail: [homidov-h@mail.ru](mailto:homidov-h@mail.ru)

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рудакӣ, 17 ва дар сомонии интернетии ДМТ [www.tnu.tj](http://www.tnu.tj) шинос шудан мумкин аст.

Автореферат “----”

соли 2021 фиристода шуд.

**Котиби илмӣ**

**Шӯрои диссертатсионӣ,**  
номзоди илмҳои биологӣ

**Ҳамидов Х.Н.**

## МУҚАДДИМА

**Муҳимияти мавзуъ.** Масъалаҳои мутобиқшавии организмҳои зинда ба шароити шадиди муҳити зист, дар ҳолати стрессӣ ва фаъолияти ҷисмонӣ яке аз масъалаҳои муҳими соҳаи тиб ва биологияи муосир ба ҳисоб мераванд [Н.В.Лазарев 1959; П.П. Денисенко 1973,1986].

Омилҳои стресс, аз ҷумла ҳипоксия (норасоии ҳаво) таъсири манфии худро ба организми инсон ва ҳайвонот мерасонад. Дар баробари таҳқиқоти фундаменталӣ, як қатор корҳои амалию илмӣ, ки дорои аҳамияти амалӣ мебошанд, гузаронида шуданд, ки дар онҳо нишон дода шудааст, ки мутобиқшавӣ ба иқлими баландкӯҳ метавонад пешгирии баъзе бемориҳо ва таъсири таъбабатӣ дошта бошад. Дар таҷрибаи тиббӣ барои баланд бардоштани муқовимати бадан маводҳои дорои хосиятҳои қавикунанда, мутобиқшавӣ ва иммуностимуляторӣ доранд, бомуваффақият истифода бурда мешаванд [Н.А. Агаджанян и соавт. 1986, 2001; R.U. Ostrovskaya et al. 1984; G Romanova et al. 2003; Н.А. Агаджанян., И.Н. Полунин 2001].

Хусусиятҳои шифобахшии адаптогенҳо боисидар таркиби онҳо мавҷуд будани чунин иловаҳои фаъоли биологӣ (ИФБ), ба монанди гликозидҳо, полифенолҳо, флавоноидҳо, равғанҳои эфирӣ, стеаринҳо, моддаҳои даббоғӣ, кислотаҳои органикӣ, витаминҳо, сапонинҳо, макро - микроэлементҳо ва ғайра гардидааст [А.С. Саратиков 1987; Ю.Н. Нуралиев 1989; С.Я. Соколов 2003; В.Ф. Корсун 2005, 2006; М.Д. Машковский 2007; В.А. Тутельян и соавт. 2002].

ИФБ ки дар боло зикр гардиданд, хусусиятҳои антигипоксикӣ, антиоксидантӣ доранд, фаъолияти биосинтези сафедаҳо ва кислотаҳои нуклеинатро беҳтар намуда, интерферогенези иммуниро беҳтар мекунад, равандҳои мубодилаи моддаҳоро фаъол месозанд ва ба равандҳои ҳаётан муҳими организм таъсири мусбати худро мерасонанд. [Г.К. Мироджов, 2012; М.М. Якубова, 2010]. Яке аз самтҳои афзалиятноки истифодабарии растаниҳо, кидорои хусусиятҳои таъбабатӣанд, таъсири онҳо ба нишондодҳои ҳипоксия равона мебошад.

Тайёр кардани маводҳои растанигӣ, ки хусусияти мутобиқшавӣ доранд, реаксияҳои вайроншудаи мубодилаи организмро дар шароити ҳипоксия барқарор мекунад, махсусан барои Тоҷикистон хеле муҳим аст, зеро 93% ҳудуди онро кӯҳҳо ташкил медиҳанд.

Вобаста ба ин омӯзиши растаниҳои дорои хосиятҳои мутобиқшавӣ дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон мерӯянд ва муайян кардани таъсири самараноки онҳо ба равандҳои гипоксия барои ба даст овардани моддаҳои нави фаъоли биологӣ ва минбаъд дар истеҳсолот ҷорӣ кардани онҳо таваҷҷӯҳи зиёд дорад.

**Алоқаи мавзӯи рисола бо барномаҳои илмӣ ва корҳои асосии илмиву таҳқиқотӣ.** Кори рисолаи илмӣ дар доираи мавзӯъ ва нақшаи илмӣ – таҳқиқотии озмоишгоҳи биологияи тиббӣ ва биотехнологияи маводҳои доруворӣ Маркази инноватсионии биологӣ ва тиббии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, МД “Институти Гастроэнтерологӣ” – и Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти унвони “Коркарди усулҳои инноватсионӣ, ки беҳатарии организмҳои зиндаро муқарар мекунад” (2016 – 2020 рақами қайди давлатӣ ГР № 0116 ТҶ00628 ) анҷом дода шудааст.

### **ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ**

**Ҳадафи таҳқиқот.** Мақсади таҳқиқоти мазкур омӯхтани хосиятҳои физико-кимиёвӣ ва биохимиявӣ баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон ва дар заминаи онҳо ҳосил намудани иловаҳои фаъоли биологӣ дорои хусусиятҳои антиҳипоксикӣ ва мутобиқшавӣ дошта.

**Объекти таҳқиқот.** Объекти таҳқиқот омӯхтани таъсири антигипоксикӣ ва адаптогении маводи “Асгиман”, ки дар асоси моддаҳои экстрактшудаи қисми болоии зарбати зарафшонӣ, решаи қатод ва баргҳои гинкго билоба, ки дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон сабзида ва паҳн гардидаанд, дар ҳайвоноти озмоишӣ мебошад.

**Мавзӯи таҳқиқотӣ.** Мавзӯи таҳқиқотӣ омӯзиши хосиятҳои антигипоксикӣ ва мутобиқшавии маводи “Асгиман” барои норасоии ҳаво (ҳипоксия) дар шароити шаҳри Душанбе ва шароити баландкӯҳи Сиёҳ – кӯҳ дар ҳайвоноти озмоишӣ.

**Масъалаҳои таҳқиқот 1.** Омӯхтани хосиятҳои физико -кимиёвии растаниҳои шифобахш, қатод (*Astragalus lasiosemius* Boiss), зарбати зарафшонӣ (*Euphorbia sarawschanica* Regel) ва гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.), ки дар Тоҷикистон месабзанд.

2. Муайян намудани моддаҳои фаъоли биологӣ ва микроэлементҳо дар реша ва қисмҳои болоии растаниҳои шифобахши мавриди таҳқиқ қарор додашуда.

3. Омӯзиши таъсири антигипоксикӣ мутобиқшавии растаниҳои шифобахш (қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба) ҳангоми таҷриба бо ҳайвонотҳои озмоишӣ.

4. Дар асоси моддаҳои истихроҷкунандаи растаниҳои таҳқиқшуда иловаи фаъоли биологиро коркард намуда, таъсири антигипоксикӣ ва мутобиқшавии онро дар шароити шаҳри Душанбе ва баландкӯҳ мавриди омӯзиш қарор додан.

**Мавзӯи таҳқиқот.** Таъсири антигипоксикӣ ва мутобиқшавии баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон мебошад

**Усулҳои таҳқиқот.** Тадқиқот бо истифодаи усулҳои анъанавӣ ва муосире, ки дар биология ва биохимияи растаниҳо бо истифода аз таҷҳизоти муосир анҷом дода шудааст. Тадқиқоти физико – химиявӣ бо усули маъмулии қабулшуда гузаронида шуд. Микдори микроэлементи селен бо усули гравиметрӣ муайян карда шуд. Маҳлули РН бо асбоби рН метр марки METLER TOLEDO. муайян карда шуд.

Дарачаи ҳипоксия аз рӯи микдори эритроцитҳо, мавҷудияти гемоглобин, лейкоцитҳостресси оксидшавӣ бо мавҷудияти диалдегиди малонӣ статуси антиоксидантии онро бо ферменти фаъоли каталаза муайян карда шуд. Барои муайянкунии нишондодҳои биохимиявии дар боло зикр шуда аз наборҳои фирмаи «Витал» истифода карда шуданд. Таҳхис бо анализатори STFT FAXC муайян карда шуд.

Натиҷаи таҷрибаҳо бо истифода аз таҳлили параметрҳои  $t$ -критерия Стъюдент бо муайян кардани арзиши миёнаи арифметикии он бо  $M$  ва хатогии стандартии он бо  $m$  коркард гардиданд. Таҳлили натиҷаҳо бо истифодаи барномаи Statistica 5.0 for Windows гузаронида шуд.

Усулҳои биокимиёвӣ. Аспаргатаминотрансфераза (АсАТ), аланинаминотрансфераза (АлАТ) дар таркиби хун бо усули Райтмана Френкеля муайян карда шуд. Микдори эритроцитҳо ва гемоглобин бо усули колометрия, микдори умумии лейкоцитҳоро дар хун бо усули умумии қабулшуда дар камераи Горяева муайян карда шуд.

**Соҳаи таҳқиқот.** Диссертатсия мувофиқи шиносномаҳои КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон бо ихтисоси 03.01.04 – биохимия ба анҷом расонида шудааст: банди 5. Таҳлил ва синтези моддаҳои фаъоли биологӣ, муайян кардани таъсири физиологии онҳо, имкониятҳои истифодаи маводҳои бадастомада дар соҳаи тиб ва дигар соҳаҳои хоҷагии халқ.

**Марҳилаҳои таҳқиқот.** Таҳқиқот дар тӯли 5 сол (солҳои 2015 - 2019) гузаронида шуда, се марҳиларо дар бар мегирад.

Дар марҳилаи аввал (солҳои 2015 - 2016) омӯзиши адабиёт оид ба масъалаҳои тадқиқот гузаронида шуд; муҳимияти мавзӯи рисола, ҳадаф ва вазифаҳои тадқиқот муайян карда шуд.

Дар марҳилаи дуввум (солҳои 2016 - 2018) тартиб додани барномаи таҷрибавии таҳқиқот оид ба масъалаи мавриди омӯзиш қарордошта, интиҳоб ва асоснок намудани усулҳои тадқиқот, кор карда баромадани натиҷаҳои ба дастомада, таҳлил ва ҷамъбасти маълумот доир ба таҷрибаи ба даст овардашуда, натиҷаҳо оид ба тадқиқоти гузаронидашуда анҷом дода шудаанд.

Дар марҳилаи сеюм (солҳои 2018 - 2019) танзим, ҷамъбасти умумӣ ва баҳисобгирии омории маълумотҳои таҷрибавӣ анҷом дода шуд. Таҳқиқот хулосаву натиҷагирӣ карда шуда, диссертатсия ба анҷом расонида шуд.

**Пойгоҳи асосии иттилоотӣ ва озмоиши таҳқиқот.** Дар чараёни кори диссертатсионӣ, таҳлили адабиётҳо дар бораи истифодаи растаниҳои дорои селен, аз ҷумла қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба, ки дар қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон мерӯянд, барои табобат ва пешгирии ҳипоксия омӯхта шуд. Қисмати асосии диссертатсия дар доираи мавзӯи илмӣ – таҳқиқотии озмоишгоҳи биологияи тиббӣ ва биотехнологияи маводҳои дорувории Маркази инноватсионии биологӣ ва тиббии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, МД “Институти Гастроэнтерология”, ки “Коркарди усулҳои инноватсионие, ки беҳатарии организмҳои зиндари муқарар мекунад” (рақами қайди давлатӣ ГР № 0116 ТҶ00628 ) иҷро гардидааст.

**Эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсионӣ.** Эътимоднокӣ ва дурустии натиҷаҳои ба дастомада аз истифодаи усулҳои муосири биохимиявӣ дар таҳқиқот вобаста аст. Натиҷаҳои дар рисола ба даст овардашуда нав ва боэтимод мебошанд, бешубҳа таваҷҷӯҳи илмӣ доранд. Дар бораи натиҷаҳои кори рисола дар конферонсҳо ва семинарҳои илмӣ гузориш ва муҳокима карда шуданд.

**Навгониҳои илмӣ таҳқиқот.** Нахустин маротиба дар таркиби баъзе гиёҳҳои шифобахши дар Тоҷикистон афзоишёфта (қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба) дар баробари иловаҳои фаъоли биологӣ, инчунин, мавҷудияти микроэлемент селен низ муайян карда шуд. Муайян карда шуд, ки миқдори аз ҳама зиёди селен дар қатод, миқдори кам дар зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба мавҷуд аст. Бори аввал нишон дода шуд, ки селен дар якҷоягӣ бо моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар растаниҳои омӯхташуда мавҷуданд, гипоксияро ба таври назаррас коҳиш медиҳанд, ки ин ба афзоиши нишондиҳандаҳои ҳолати физикий ҳайвонҳои озмоишӣ ҳам дар шароити шаҳри Душанбе ва ҳам дар шароити баландкӯҳ оварда мерасонад. Дар асоси экстрактҳои қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба бори аввал иловаи фаъоли

биологии “Асгиман” коркард гардид. (Патенти № ТҶ 1000, 2019). Бори аввал маълум гардид, ки маводи “Асгиман” аз рӯи хусусиятҳои адаптогену антигипоксикаш нисбат ба маводи маъмули элеутерококк бо таъсири доруғиаш афзалият дорад.

**Аҳамияти назариявии таҳқиқот.** Нахустин маротиба хусусиятҳои муҳофизатии ин растаниҳо зарбати зарафшонӣ (*Euphorbia sarawschanica* Regel), қатод (*Astragalus lasiosemius* Boiss) ва гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L) дар ҳайвоноти озмоишӣ ҳам дар шароити шаҳри Душанбе ва ҳам дар шароити баландкӯҳи Тоҷикистон ошкор карда шуд.

Нишон дода шуд, ки селен ва коркарди маводе, ки ҳангоми таҳқиқот таҳия шуд, миқдори эритроцитҳо, гемоглобин ва ферменти антиоксидантии каталаза, инчунин миқдори малоналдегид (МДА)-ро паст мекунад, ки ин барои барқарор кардани фаъолияти ҳайвоноти озмоишӣ мусоидат мекунад.

**Аҳамияти амалии таҳқиқот.** Дар чараёни таҳқиқот маводе бо номи “Асгиман” коркард гардид (Патенти Ҷумҳурии Тоҷикистон № ТҶ 1000, 2019), ки он метавонад ҳамчун иловаи фаъоли биологӣ (ИФБ) ба Кумитаи фармасевтии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои тасдиқ пешниҳод карда шавад. Инчунин, иловаи фаъоли биологии “Асгиман” ҳамчун маводи антигипоксикӣ ва адаптогенӣ дар ҳолати стресс таъсири дода шавад.

#### **Нуктаҳои ҷимояшавандаи диссертатсия:**

1. Дар Тоҷикистон гиёҳҳои шифобахши дорои иловаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол паҳн гардидаанд, ки миқдори эритроцитҳо ва гемоглобинро дар хун зиёд мекунанд, инчунин дорои хусусияти антистрессӣ мебошанд.
2. Растаниҳои қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба дар баробари моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол концентратсияи зиёди микроэлемент селенро дар таркибашон доранд.
3. Маводи коркардшудаи “Асгиман”, ки дар таркибаш растаниҳои шифобахши қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба мебошад, дорои хосиятҳои антиоксидантӣ буда, фаъолияти ҳайвоноти озмоиширо баланд намуда, инчунин гипоксияро дар шароити баландкӯҳ нисбат ба маводи маъмулии элеутерококк пешгирӣ мекунад.

**Саҳми шахсии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ.** Муаллифи рисола дар ҳама марҳилаҳои кор, аз ҷумла ҷамъоварии растаниҳо, гузаронидани таҷрибаҳо, гузаронидани таҳлилҳои лабораторӣ, мураттаб соختани манбаи маълумот аз рӯи мавзӯи таҳқиқотӣ, шарҳи натиҷаҳои ба дастомада ва таҳияи дастнависи рисола бевосита иштирок намудааст.

### **Таъйиди диссертатсия ва иттилоот оид ба истифодаи натиҷаҳои он.**

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар чунин конференсияҳои илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ байналмилалӣ дар шакли маърузаву мақолаҳо пешниҳод шудаанд: Конференсияи байналмилалӣ бахшида ба 25-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон "Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология" (Душанбе, 2016); Конференсияи илмии ҷумҳуриявӣ «Вазъи захираҳои биологии минтақаҳои кӯҳӣ вобаста ба тағирёбии иқлим» (Хоруғ, 2016); Конференсияи дуввуми байналмилалии илмӣ-амалӣ "Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология" (Душанбе, 2017); Конференсияи илмии ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи Ваҳдати миллӣ "Дастовардҳои биологияи муосир дар Тоҷикистон" (Душанбе, 2017); Конференсияи илмии ҷумҳуриявӣ «Дастовардҳои биохимияи муосир: ҷанбаҳои назариявӣ ва амалӣ» (Душанбе, 2017); Конфронси ХХ байналмилалии илмӣ ва амалӣ бахшида ба хотираи Р.Е.Алексеев (Москва, 2017); Конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ "Потенсиали илмӣ ва инноватсионӣ барои рушди истехсол, коркард ва истифодаи рағани эфирӣ ва растаниҳои шифобахш" (Симферопол, 2019) ва дар ҷаласаҳои васеи шӯрои илмии Маркази биология ва тибби инноватсионии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон дар солҳои 2017, 2018 ва 2019.

**Интишороти натиҷаҳои диссертатсия.** Аз рӯи маводи диссертатсия 16 корҳои илмӣ, аз ҷумла 3 мақола дар маҷалаҳои тақризшавандаи ҚОА – и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 12 фишурда ва маъруза ҳамчун маводи конференсияи илмӣ-амалӣ ва инчунин 1 патент нашр шудаанд.

**Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия.** Диссертатсия аз 99 саҳифаи матни компютерӣ иборат буда, муқаддима, 3 боб, натиҷаҳои таҳқиқот, рӯйхати адабиётҳои истифодашударо фаро мегирад. Диссертатсия аз 9 ҷадвал, 2 диаграмма ва 3 расм иборат аст. Рӯйхати адабиёт 108 сарчашмаро дар бар мегирад, ки 108–то ба забони русӣ ва 22–тои он ба забони хориҷӣ мебошанд.

### **ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ**

Баррасии маълумоти адабиёт оид ба ҳолати муосири мушкilotи ҳипоксия (норасоии ҳаво), ки дар асоси он муаллиф зарурати коркард ва омӯзиши дорувории нав ИФБ - "Асгиман", ки табиати растанигӣ доранд, асоснок карда шудааст.

**Объект ва усули таҳқиқот.** Ба сифати объекти таҳқиқот чунин растаниҳои шифобахш: қисмҳои рӯизаминии зарбати

зарафшонӣ (*Euphorbia sarawschanica* Regel), решаҳои катод (*Astragalus lasiosemius* Boiss) ва баргҳои гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L), ки дар худуди боғи ботаникии шаҳри Душанбе мерӯянд, инчунин моддаҳои истихроҷкунандаи ин растаниҳо мавриди таҳқиқ қарор гирифтанд.

Таҳқиқоти таҷрибавӣ дар шароити ҳамвор (Душанбе 800 м аз сатҳи баҳр) ва шароити баландкӯҳ (Сиех-куҳ, 2500 м аз сатҳи баҳр) гузаронида шуданд.

Барои таҷриба калламушони сафеди зотӣ бо вазни миёнаи баданаш 180 - 250 г дар ҳаҷми 60 дона ва мушҳои сафед бо вазни миёнаи бадан аз 20 - 24 г дар ҳаҷми 60 дона истифода шуданд.

Нишондодҳои физико – кимиёвии растаниҳо тибқи усулҳои дар китоб баёнгардида омӯхта шуданд [Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П 1987., ва дигарон].

Миқдори микроэлементи селен бо усули гравиметрӣ муайян карда шуд [И.И. Назаренко., А.Н. Ермаков, 1971].

Ба сифати доруи назоратӣ маводи растани элеутерококк истифода шуд. Омехтаи маводи доруи “Асгиман” ва маҳлули элеутерококк дар як рӯз ба миқдори 0,2 мл / кг ҳамарӯза дар муддати 15 - рӯз ба меъдаи ҳайвоноти озмоишӣ ворид карда шуд. Ҳайвоноти озмоишӣ ба 4 гурӯҳ, ки ҳар гурӯҳ аз 15 калламуш иборат буд, тақсим карда шуд. Барои баҳо додан ба фаъолияти функционалии чигар параметрҳои зерини биохимиявӣ муайян карда шуданд: ферментҳои АлАт, АсАт, билирубин; дараҷаи гипоксия аз рӯи миқдори эритроцитҳо, таркиби гемоглобин, лейкоцитҳо ва стресси оксидшаванда - аз рӯи таркиби малондиалдегид (МДА) фаъолнокии антиоксидантии каталаза муайян карда шуд. Барои муайян кардани параметрҳои биохимиявии дар боло зикршуда аз асбобҳои ширкати ВИТАЛ истифода гардид. Таҳлил бо истифодаи анализатори STFT FAXC гузаронида шуд.

Натиҷаи таҷрибаҳо бо истифода аз таҳлили параметрҳои t-критерия Стъюдент бо муайян кардани арзиши миёнаи арифметикии он бо М ва ҳатогии стандартии он бо m коркард гардиданд. Таҳлили натиҷаҳо бо истифодаи барномаи Statistica 5.0 for Windows гузаронида шуд.

### НАТИҶҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Ҳангоми табобати гипоксияи музмин растаниҳои хосияти адаптогенӣ доштаро аз ҳисоби таркиби моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол аз қабилҳои алкалоидҳо, гликозидҳо, витаминҳо ва дигар



пайвастагиҳо васеъ истифода мешаванд, ки метавонанд миқдори оксигенро дар хун зиёд карда, равандҳои гипоксияро коҳиш диҳанд.

Хусусиятҳои физико – кимивии растаниҳои катод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба омӯхта шуданд, ки ин растаниҳо дар минтақаҳои Тоҷикистон вохӯрда хусусиятҳои мутобиқшавӣ ва антигипоксикиро доранд (ҷадвали 1.).

Чунон ки аз ҷадвали 1 муайян гардид, фоизи нобаробари боқимондаи хушк рН ва нишондодҳои рефрактометрӣ дар растаниҳои таҳқиқшуда гуногунии таркиби моддаҳои фаъоли биологӣ дар таркиби об ва бофтаҳои ин растаниҳо нишон медиҳад. Миқдори баланди боқимондаи хушк дар бофтаи растани гинкго билоба, баъд аз он дар катод ва зарбати зарафшонӣ ба мушоҳида мерасад.

**Ҷадвали 1.- Баъзе хусусиятҳои физикии растаниҳои таҳқиқгардида**

Номгуи растаниҳо	Боқимондаи хушк, %	рН	Нишондодҳои рефрактометрӣ
Зарбати зарафшонӣ	1,4	4,7	1,3565
Катод	1,7	5,6	1,3547
Гинкго билоба	1,8	5,0	1,3507

Нишондодҳои рН дар зарбати зарафшонӣ 4,7% дар катод ва гинкго билоба бошад 5,6% - ро дар бар мегирад, ки ин аз мавҷудияти нобаробарии кислотаҳои органикии ин растаниҳоро шаҳодат медиҳад. Нишондодҳои рефрактометрӣ бошаддарҳар се намуди растаниҳои омӯхташуда қариб якхелаанд, ки ин монандии ташаккули сохтори бофтаи ин растаниҳоро нишон медиҳад.

Маълум аст, ки растаниҳои катод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба бо мавҷудияти иловаҳои зиёди фаъоли биологӣ аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Вобаста ба ин омӯхтани таркиби шуморавии онҳоро бо ёрии реаксияҳои сифатии ранга мавриди омӯзиш қарор додан аҳамияти назаррас дорад.

Ҳангоми гузаронидани реаксияҳои сифатӣ маълум гардид, ки таркиби ин растаниҳо аз иловаҳои фаъоли биологӣ, аз ҷумла алкалоидҳо, флавоноидҳо, сапонинҳо, гликозидҳо, полисахаридҳо, моддаҳои даббоғӣ ва рағани эфирӣ дар таркиби чавҳаре, ки аз растаниҳо тайёр карда шуд (ҷадвали 2.).

**Ҷадвали 2.- Таркиби реаксияҳои сифатӣ дар моддаҳои фаъоли биологӣ**

Номгӯи растаниҳо	Мавҷудияти моддаҳои фаъоли биологӣ								
	Алкалоидҳо	Сапонинҳо	Флавоноидҳо	Гликозидҳо	Кумаринҳо	Селен	Полисахаридҳо	Равғанҳои эфирӣ	Моддаҳои даббоғӣ
Зарбати зарафшонӣ	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Қатод	+	+	++	++	+	++	++	++	++
Гинкго	++	+	++	++	+	++	++	++	+
Билоба									

Ҳамин тариқ мавҷудияти моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар таркиби растаниҳои мавриди таҳқиқ муайян карда шуд, ки ин аз потенциали баланди адаптогении ин растаниҳо шаҳодат медиҳад ва он бо мақсади коркарди ИФБ-и дорои хусусияти антиоксидантӣ мавриди таваҷҷуҳ қарор гирифт.

Дар айни замон оид ба нақши микроэлементҳо, хусусан селен ҳамчун унсури безаргардонандаи стресси оксидӣ мавҷудбуда маълумоти кофӣ дастрас аст. Норасоии ин элемент на танҳо ба кам шудани ҳосилнокии растаниҳо, балки ба норасоии селен дар бадани ҳайвонот ва одамон низ оварда мерасонад. Норасоии селен беш аз 20 намуди бемориҳои инсонро ба вуҷуд меорад. Муайян гардидааст, ки селен яке аз муҳимтарин антиоксидантҳои ҳӯрокворӣ буда, ба безаргардонии ҳосилаҳои намудҳои оксигени фаъол дар организм мусоидат мекунад [Risman M. 1998., Ван Даел П., Люис И., Барклей Д., 2004]. Таркиби хок, ки аз миқдори зиёди микроэлементи селен иборат аст ва растаниҳое, ки дар он ҷо мерӯянд, ин микроэлементро ба пайвастагиҳои ғайриорганикӣ (селенитҳо, селенатҳо ва ғ), ва органикӣ (аминокислотаҳо ва сафедаҳо) табдил медиҳанд. Яке аз равишҳои имконпазир дар пешгирии норасоии селен, ин дохил кардани меъери ғизоӣ, аз ҷумла иловаҳои фаъоли биологӣ мебошанд, ки ин унсури микроэлементиро дар бар мегирад.

Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ, хусусан микроэлементи селен дар таркиби растаниҳои зарбати зарафшонӣ, қатод ва гинкго билоба, ки дар Тоҷикистон мерӯянд, хеле

баланд аст. Растаниҳои оилаи Астрагалҳо қодиранд, ки элементи селенро аз хок ба миқдори зиёд, махсусан дар муҳити туршӣчамъ кунанд. Тадқиқотҳо нишон доданд, ки миқдори селен дар қатод аз ҳама зиёд буда, дар гинкго билоба ва арбати зарафшонӣ то андозае камтар аст.

Муайян карда шуд, ки дар 100 г решаи растании қатод 2,06 мг селен, гинкго билоба 1,60 мг ва зарбати зарафшонӣ то 1,50 мг селен доранд. Натиҷаҳои бадастомада нишон медиҳанд, ки намудҳои таҳқиқшудаи қатод аккумуляторҳои табиӣ селен мебошанд ва барои баланд бардоштани масуният ва мутобиқшавии ҳайвонот ва одамон истифода бурдан мумкин аст.

Барои коркарди маводи доругӣ аз чавҳари растаниҳои қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба бо таносуби 1:1:1 омехта шуданд. Бояд қайд кард, ки маводе, ки бо номи “Асгиман” тайёр карда шуд дар таркибаш миқдори микроэлемент селен 3,74 мг ро дар 100 мл ташкил медиҳад (ҷадвали 3).

**Ҷадвали 3. – Мавҷудияти селен дар растаниҳои таҳқиқгардида**

<b>Чавҳари растаниҳо</b>	<b>Истихроҷи селен аз 100мл растани, мг</b>
Қатод	2.06
Гинкго билоба	1.60
Зарбати зарафшонӣ	1.50
«Асгиман»	3,74

Омузиши таъсири маводи “Асгиман” ба фаъолияти ҷисмонӣ ва тобоварии ҳайвоноти озмоишӣ дар шароити таҷрибаи музмин ва музмини шадид (дар муддати 15 - рӯз) мувофиқи мақсад мебошад.

Таъсири маводи “Асгиман” ба фаъолияти ҷисмонӣ ва тобоварии ҳайвоноти озмоишӣ дар калламушҳои сафед бо усули шиноварии маҷбурӣ дар ваннаи чуқур таҳқиқ гардид. Дар ваннаи бо андозаи 50 - 60 см, чуқуриаш 50 см, ки ба сатҳи доимӣ бо об дар ҳарорати хона (22 -24 °С) пур карда шудааст, 5 дона калламушони сафеди назоратӣ ва 5 дона калламушони озмоишӣ дар як вақт ба даруни об гузошта шуданд. Ҳангоми гузаронидани таҷриба ҳамаи ҳайвонҳои озмоишӣ дар ҳолати доимии ҳаракат қарор доштанд. Калламушони озмоишӣ то мондагӣ ва маҷбуран фарқ шуданашон дар қаҳри об шиноварӣ намуданд.

Таҳқиқот ҳам дар шароити шаҳри Душанбе (ш. Душанбе 800м аз сатҳи баҳр) ва ҳам дар шароити Сиёх – кӯҳ (Сиёх кӯҳ, 2500 м аз сатҳи баҳр) гузаронида шудаанд. Ба сифати гурӯҳи назоратӣ чавҳари элеутероккок истифода бурда шуд, зеро элеутероккок ҳамчун мутобиқгардони табиӣ маъмул дар соҳаи тиб васеъ истифода мешавад.

Дорухое, ки дар таркибашон чавҳари элеутероккок доранд, сабабгори мутобиқшавии ҳайвонот ва инсонро ба омилҳои номусоиди муҳити атроф мегарданд ва инчунин ва хусусиятҳои мутобиқкунонӣ ба шароити нави иқлим хосиятҳои мутобиқшавӣ доро мебошанд.

Таҷрибаҳои, ки дар шароити Душанбе гузаронида шуданд (ҷадвали 4) нишон доданд, ки калламушҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна  $46,1 \pm 0,04$  дақ шино карданд. Калламушҳои озмоишӣ, ки бо экстракти “Асгиман” дар миқдори 2мл / кг вазни бадан дар муддати  $76,1 \pm 0,02$  дақ шино карданд ва калламушҳое, ки доруи машҳури элеутероккокро фуру бурданд, дар муддати  $62,3 \pm 0,05$  дақ шино карданд. Чи хеле ки аз маълумотҳои муайян гардид, ки нишондиҳандаҳои физикии калламушҳои таҳти таъсири маводи “Асгиман” нисбат ба элеутероккок баландтар мебошад ( $P < 0,002$ ).

Натиҷаи ба ин монанд дар ҳайвоноти озмоишӣ, ки маҳлули селен ба миқдори 2мл / кг вазн доштанд, аз рӯи ҳамон схема мушоҳида карда шуд. Дар ин ҳолат калламушҳои озмоишӣ ба ҳисоби миёна то  $69,2 \pm 0,03$  дақ шино карданд, яъне метавон гуфт, ки “Асгиман” тобоварии ҷисмонии ҳайвонотро  $65,2\%$  зиёд кардааст ( $P < 0,001$ ).

Маълумоти озмоишӣ (ҷадвали 4), ки дар шароити баландкӯҳ (Сиёх - кӯҳ) гузаронида шуда буданд, то андозае фарқ доштанд.

**Ҷадвали 4. – Таъсири маводи “Асгиман” хангоми ворид намудани ба меъдаи ҳайвонотҳои озмоишӣ дар шароити Душанбе**

Гурӯҳи ҳайвонот ва миқдори маводҳо, мл/кг вазн	Шумораи ҳайвонот	Вазни ҳайвонот, г.	Давомнокии шиноварӣ, мин.
Назоратӣ оби дис., 2 мл/кг	15	$217,4 \pm 0,01$ 100%	$46,1 \pm 0,04$ $P < 0,004$
Чавҳари элеутероккока, 2 мл/кг	15	$226,9 \pm 0,05$ 4,3%	$62,3 \pm 0,01$ $P < 0,002$
10% маҳлули обии селен, 2 мл/кг	15	$203,4 \pm 0,03$ -6,4%	$69,2 \pm 0,03$ $P < 0,003$
Чавҳари «Асгиман» 2 мл/кг	15	$213,6 \pm 0,06$ -1,7%	$76,1 \pm 0,02$ $P < 0,001$

Эзоҳ: \*бо фоиз нисбат ба силсилаи назорат, ки 100% гирифта шудааст. \*\* P – дараҷаи эътимод нисбат ба нишондиҳандаи силсилаи идоакунӣ .

Калламушони назоратӣ ба ҳисоби миёна то  $44,3 \pm 0,06$  дақ шино карданд ва калламушони озмоишӣ, ки ба миқдори 2 мл /кг вазни бадан маводи “Асгиман”-ро гирифтанд, дар тӯли  $66,3 \pm 0,01$  дақиқа шино карданд, яъне фосилаи вақт 27% зиёдтар нисбат ба ҳайвоноте, ки элеутерококкро ворид намуданд.

Фаъолияти ҷисмонии ҳайвонот ҳангоми таъсири “Асгиман” дар муқоиса бо ҳайвоноте, ки элеутерококк мегиранд, 50,3% зиёдтар буд ((P <0,001). Ҳайвоноте, ки маҳлули селенро дар вазни 2 мл/кг вазн гирифтанд, мувофиқи ҳамон раванд ба ҳисоби миёна то  $56,2 \pm 0,04$  дақ. шино карданд. Бояд қайд кард, ки тобоварии ҷисмонии ин силсилаи ҳайвонот 26% афзудааст.

Ҳамин тариқ натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, ки маводи “Асгиман” ва маҳлули селен таъсири хуби адаптогенӣ доранд, ки онҳо барои баланд бардоштани нишондиҳандаҳои ҷисмонӣ ва устовории калламушҳои озмоишӣ на танҳо дар шароити шаҳри Душанбе, балки дар шароити баландкӯҳи Сиёҳ – кӯҳ низ таъсир мерасонанд.

**Ҷадвали 5. – Таъсири маводи “Асгиман” ба фаъолияти ҷисмонии ҳангоми ворид намудани он ба ба меъдаи калламушони сафед**

Гурӯҳи ҳайвонот ва миқ маводҳо, мл/кг вазн	дар шароити баландкӯҳ		
	Шумораи ҳайвонот	Вазни ҳайвонот г.	Давомнокии шиноварӣ, мин.
Назоратӣ оби дис., 2 мл/кг	15	$233,5 \pm 0,03$ 100%	$44,3 \pm 0,06$ 100%
Чавҳари элеутерококка, 2 мл/кг	15	$221,8 \pm 0,02$ -5,0% P <0,5	$52,2 \pm 0,04$ 17,6% P <0,01
10% маҳлули обии селен, 2 мл/кг	15	$226,9 \pm 0,04$ -2,8% P <0,5	$56,2 \pm 0,04$ 26,8% P <0,001
Чавҳари «Асгиман», 2 мл/кг	15	$234,0 \pm 0,0$ +0,21 P <0,5	$66,3 \pm 0,01$ 49,6 % P <0,001

Эзоҳ: \*бо фоиз нисбат ба силсилаи назорат, ки 100% гирифта шудааст.\*\* P – дараҷаи эътимод нисбат ба нишондиҳандаи силсилаи идоакунӣ .

Динамикаи тағирёбии параметрҳои хун, аз тариқи эритроцитҳо, гемоглобин, нишондодҳои ранга ва лейкоцитҳо нишон доданд, ки “Асгиман” дараҷаи гипоксияро дар ҳайвонот паст мекунад.

Тавре ки аз ҷадвали 6 дида мешавад, маводи “Асгиман” дар муқоиса бо элеутерококк дар шароити шаҳри Душанбе миқдори эритроцитҳо то 22% ва маҳлули селенро то 19% зиёд мекунад.

Миқдори гемоглобин ҳангоми ворид кардани “Асгиман” ва селен дар муқоиса бо элеутерококк то 11% ва селен то 6,6% зиёд мешавад. Дар айни замон, агар шумораи лейкоцитҳо дар зери таъсири “Асгиман” каме афзоиш ёбад, пас селен тағйиротро дар таркиби онҳо ба амал намеорад. Нишондиҳандаи ранг низ каме фарқ мекунад ва ба меъёр мувофиқат мекунад.

Омӯзиши параметрҳои хун дар шароити баландкӯҳ (Сиёҳ-кӯҳ, 2500 м. аз сатҳи баҳр) нишон дод, ки ҳамон тамоюл дар шароити Душанбе ҳам мавҷуд аст, яъне афзоиши миқдори гемоглобин ва шумораи эритроцитҳо дар зери таъсири маводи “Асгиман” ба назар мерасад. Инчунин бояд қайд кард, ки миқдори нишондодҳои хун дар шароити баландкӯҳ нисбати шароити Душанбе зиёдтар буд.

**Ҷадвали 6. Нишондиҳандаҳои хуни ҳайвонот дар шароити Душанбе**

( Душанбе 800 м. аз сатҳи баҳр).

Гурӯҳи ҳайвонот ва миқ маводҳо, мл/кг вазн	Эритроцитҳо *10 <sup>12</sup>	Гемоглобин, г/л	Лейкоцитҳо *10 <sup>9</sup>	Нишондод и ранга
Солим	4,0±0,04	122±0,03	3,5±0,04	0,87±0,01
Назоратӣ	<u>3,6±0,04</u>	<u>120±0,03</u>	<u>3,4±0,04</u>	<u>0,89±0,04</u>
2 мл/кг	100 %	100 %	100 %	100 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
Элеутерококк	<u>4,2 ±0,03</u>	<u>126±0,09</u>	<u>3,6±0,07</u>	<u>0,80±0,04</u>
2 мл/кг	+16%	+5 %	+5,6 %	-10 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
Селен	<u>4,3 ±0,02</u>	<u>128 ±0,03</u>	<u>3,9±0,02</u>	<u>0,84±0,04</u>
2 мл/кг	+19%	+6,6 %	-14,6%	-4,4 %
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5
«Асгиман»	<u>4,4±0,02</u>	<u>134±0,03</u>	<u>4,0±0,01</u>	<u>0,85±0,04</u>
2 мл/кг	+22%	+11%	-17,6 %	-6,7%
	P <0,5	P <0,5	P <0,5	P <0,5

Ҳамин тариқ ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки дар шароити баландкӯҳ маводи “Асгиман” ва селен дар мукоиса бо элеутерококк таъсири зиёди адаптогенӣ ва антигипоксикӣ доранд, ки боиси баланд шудани шумораи эритроцитҳо ва гемоглобин дар калламушони озмоишӣ мегардад.

Дар чараёни таҳқиқот муайян намудани баъзе нишондиҳандаҳои биохимиявии чигар, асосан ферментҳои АсАТ ва АлАТ, инчунин шиддатнокии равандҳои оксидшавии перекиси чарбҳо (ОПЛ), ки аз рӯи ҷамъшавии динамикаи диалдегиди малонӣ (ДАМ) мавриди омӯзиш қарор гирифт.

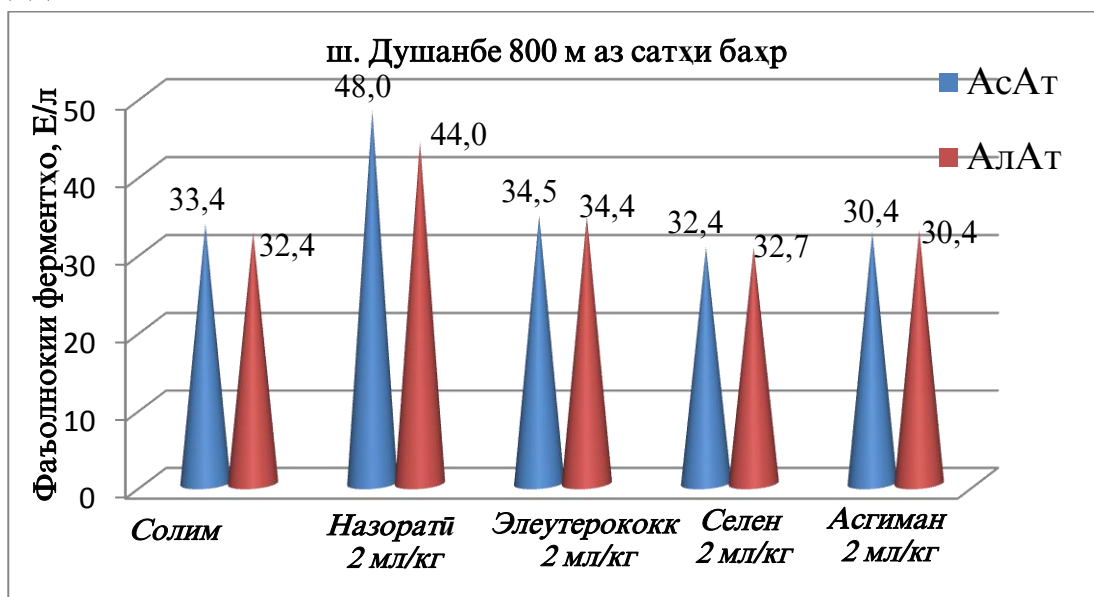
Инчунин бояд қайд кард, ки фаъолияти антиоксидантҳои ферментҳои каталаза низ муайян карда шуд, ки дар реаксияҳои детоксикатсияи оксиди гидроген иштирок мекунад ва бо ин ба паст шудани равандҳои туршшавиро дар ҳуҷайра мусоидат мекунад.

**Ҷадвали 7. - Нишондиҳандаҳои хуни ҳайвонот дар шароити баландкӯҳ. (Сиех-кух 2500 м аз сатҳи баҳр)**

Гурӯҳи ҳайвонот ва миқ маводҳо, мл/кг вазн	Эритроцитҳо *10 <sup>12</sup>	Гемоглобин г/л	Лейкоцитҳо *10 <sup>9</sup>	Нишондод и ранга
Солим	3,9±0,02	132±0,02	4,4±0,02	0,92±0,03
Назоратӣ 2 мл/кг	<u>3,6±0,03</u> 100 % P <0,5	<u>128,7±0,04</u> 100 % P <0,1	<u>4,3±0,01</u> 100 % P <0,5	<u>1,0 ±0,01</u> 100 % P <0,5
Элеутрококк 2 мл/кг	<u>3,8±0,02</u> +5,5 % P <0,5	<u>136±0,04</u> +6,2 % P <0,5	<u>4,7±0,02</u> +9,4% P <0,5	<u>0,92±0,03</u> -9 % P <0,5
Селен 2 мл/кг	<u>4,0±0,04</u> +11,2 % P <0,1	<u>140±0,04</u> +9,4 % P <0,5	<u>5,0±0,04</u> +16,2 % P <0,1	<u>0,95±0,04</u> -3,0 % P <0,5
Асгиман 2 мл/кг	<u>4,2±0,04</u> +16,6% P <0,1	<u>143±0,01</u> +10,9 % P <0,5	<u>5,2±0,03</u> +20,9% P <0,5	<u>0,97±0,02</u> -5 % P <0,5

Тавре, ки аз расми 1 дида мешавад, дар калламушҳои озмоишӣ ҳангоми фаъолияти ҷисмонӣ дар шароити шаҳри Душанбе зиёдшавии миқдори ферментҳои АсАТ ва АлАТ мушоҳида мешавад, ки

ин шиддатнокии равандҳои трансаминатсия (переаминирования) нишон медиҳад.



Расми 1. Нишондодҳои биохимиявии параметрҳои хуни калламушон дар шароити шаҳри Душанбе (ш.Душанбе, 800 м. аз сатҳи баҳр)

Бояд қайд кард, ки зиёдшавии диалдегиди малонӣ ва камшавии фаъолияти ферменти каталаза мушоҳида гардид (ҷадвали 8).

Дар зери таъсири маводи “Асгиман”, дар муқоиса бо гурӯҳи назоратӣ ва элеутерококк пастшавии ферментҳои АсАТ ва АлАТ ба назар мерасад, ки аз 30,4% нисбат ба 34,4% ташкил медиҳад. Ҳангоми муқоисаи фаъолияти ферментҳои чигари калламушхое, ки маҳлули селенро гирифтанд, низ чунин натиҷа мушоҳида гардид.

Қайд кардан зарур аст, ки бо таъсири селен камшавии нишондодҳои туршшавии перикиси липидҳо дар муқоиса бо элеутерококк ва “Асгиман” низ ба назар мерасид. Инчунин селен ва “Асгиман” фаъолияти каталазаро баланд мекунанд, ки ин шиддатнокии раванди туршшавиро шаҳодат медиҳад.

Ҷадвали 8. - Мавҷудияти ДАМ ва каталаза дар шароити шаҳри Душанбе (ш. Душанбе, 800 м. аз сатҳи баҳр )

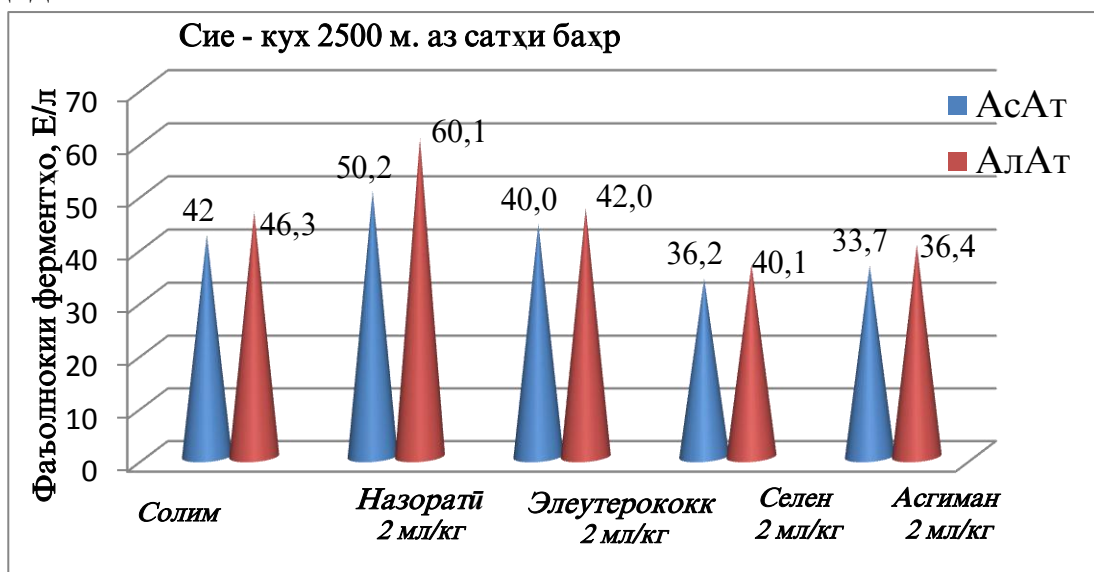
Ҳайвоноти таҷрибаӣ	МДА мк моль/л	Каталаза воҳ/л
Солим	8,4±0,03	16,4±0,02
Назоратӣ 2 мл/кг	<u>9,4±0,02</u> 100%	<u>18,4±0,04</u> 100%
Элеутерококк 2 мл/кг	<u>7,74±0,03</u> -17,7 %	<u>20,8 ± 0,02</u> +11,6%
Селен	<u>6,86±0,04</u>	<u>26,6±0,03</u>



2 мл/кг	-10,8%	+41,3%
Асгиман 2 мл/кг	<u>5,8 ±0,01</u> -25,0 %	<u>24,3 ±0,01</u> +33 %

Тадқиқотҳое, ки дар шароити баландкӯҳ (Сиех - кӯҳ) гузаронида шуданд, тасдиқ мекунанд, ки селен ва “Асгиман” дар муқоиса бо элеутерококк таъсири хуби гепатопротекторӣ ва адаптогенӣ доранд. Тавре, ки аз расми 2 дида мешавад, агар дар шароити баландкӯҳ фаъолияти АсАт бо таъсири элеутерококк то  $40,0 \pm 0,04$  воҳ/л паст шавад ва АлАт то  $42,0 \pm 0,04$  воҳ/л паст шавад, пас ҳангоми истифодаи селен ин нишондодҳо АсАТ –  $36,2 \pm 0,03$  воҳ/л ва АлАТ  $40,1 \pm 0,03$  воҳ/л - ро ташкил медиҳанд. Инчунин ҳангоми таъсири маводи “Асгиман” миқдори АсАт то  $33,7 \pm 0,01$  воҳ/л ва АлАТ то  $36,4 \pm 0,01$  воҳ/л – ро паст мекунад.

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки ҳангоми гузаронидани таҷриба бо ҳайвонҳои назоратӣ, ки ба онҳо маҳлули селен ва элеутерококк дода шудаанд, миқдори ДАМ паст мешавад, аммо дараҷаи пастшавии он баландтар аст нисбат ба гурӯҳи назоратӣ, ки -31% - ро ташкил медиҳад. Оид ба фаъолияти каталаза бошад, ин нишондод ҳангоми гузаронидани маводи “Асгиман” то 35 % зиёд мегардад дар муқоиса бо гурӯҳи назоратӣ ва элеутерококк, ки миқдори каталаза 23% -ро ташкил медиҳад.



Расми 2. Нишондодҳои биохимиявии параметрҳои хуни калламушон дар шароити баландкӯҳ (Сиех – кӯҳ 2500 м. аз сатҳи баҳр).

Ҳамин тариқ, чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки селен ва “Асгиман” таъсири зиёди детоксикатсиониро ба гепатоситҳо ва намуди инҳо доранд, ки онҳо хусусиятҳои антиоксидантии бештар доранд.

**Ҷадвали 9.- Мавҷудияти ДАМ ва каталаза дар шароити баландкӯх  
(Сиех – кӯх 2500 м. аз сатҳи баҳр)**

Ҳайвоноти таҷрибавӣ	ДАМ мк/моль	Каталаза вох/л
Солим	9,6±0,02	20,4±0,03
Назоратӣ	<u>9,9±0,02</u> 100%	<u>17,4±0,04</u> 100%
Элеутрокок	<u>7,86 ±0,04</u> -20 %	<u>22,8 ±0,03</u> +17 %
Селен	<u>8,74±0,04</u> -11%	<u>21,3±0,02</u> +24%
Асгиман	<u>6,8 ±0,01</u> -31,3%	<u>23,6 ±0,01</u> +35%

Дар рафти кор беҳатарӣ ва самаранокии маводи коркардшудаи “Асгиман” низ таҳқиқ гардид. Натиҷаҳо дар расми 3 нишон дода шудаанд.



**Расми 3. Нақшаи омӯзиши бехатарӣ ва самаранокии маводи “Асгиман”**

Тибқи нақшаи пешниҳодшуда маводи таҳияшудаи “Асгиман” аз рӯи нишондиҳандаҳои санитарӣ кимиёвӣ ва микробиологӣ яке аз маводҳои фаъоли биологӣ ба ҳисоб меравад ва ба талаботи бехатарии гигиенӣ ва доруворӣ ҷавобгӯ мебошад. Ҳамин тариқ, ҳангоми омӯзиши нишондиҳандаҳои интегралӣ ҳайвонҳои озмоишӣ, ки ба онҳо селен ворид карда шуд, нисбати элеутороккоки нишондиҳандаҳои физикии он то 26% зиёд аст. Ҳамин тамоюл ҳангоми ба қалламушони таҷрибавӣ маводи “Асгиман” гузаронидан, мушоҳида шуд, ки тобоварии ҷисмонии ҳайвонот то 50% зиёд шуд. Аз ин рӯ маводи “Асгиман” нисбати маводи маъмули элеутороккоки таъсири антигипоксию адаптогении бештар дорад.

## ХУЛОСА

### НАТИЧАҲОИ АСОСИИ ИЛМИИ ДИССЕРТАТСИЯ

1. Дар таркиби растаниҳои шифобахши қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба, ки дар Тоҷикистон мерӯянд, дар якҷоягӣ бо моддаҳои фаъоли биологӣ концентрати баланди микроэлементи селен низ мавҷуд аст, ки дар растани қатод то 2,06 мг, зарбати зарафшонӣ – 2, 50 мг ва гинкго билоба – 1,60 мг – ро ташкил медиҳад.
2. Дар асоси ҷавҳари қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба иловаи фаъоли биологӣ “Асгиман” тайёр карда шудааст, ки дар он миқдори микроэлемент селен 3,74 мг – ро дар 100 мл ташкил медиҳад.
3. Муайян карда шуд, ки дар шароити баландкӯҳ дар ҳайвоноти озмоишӣ дараҷаҳои гуногуни гипоксия мушоҳида карда мешаванд ва ҳангоми ворид намудани маводи “Асгиман” миқдори гипоксия ба таври назаррас паст мешавад, ки ин аз он шаҳодат медиҳад, ки миқдори эритроцитҳо, гемоглобин ва параметрҳои хун зиёд шуда, дараҷаи тобоварии ҳайвонот низ баланд мешавад.
4. Муқарар карда шуд, ки “Асгиман” ва селен таъсири зидди некрозӣ (антинекротическим) доранд, зеро онҳо фаъолияти ферментҳои АЛАТ ва АСАТ – ро ҳангоми воридкунии дохили меъдаашон чи дар шароити баландкӯҳ ва чи дар шароити шаҳри Душанбе ба таври кофӣ кам мекунанд.
5. Иловаи фаъоли биологии коркардшудаи “Асгиман” хусусияти антиоксидантӣ дорад, ки миқдори МДА ва фаъолияти антиоксидантии ферменти каталазаро зиёд мекунад.
6. Маводи “Асгиман” аз ҷиҳати нишондиҳандаҳои санитарии кимиёвӣ ва санитарии микробиологӣ ба талаботи гигиени бехатарӣ ва ба арзиши маводи доруворӣ ҷавобгӯ мебошад.
7. Коркарди иловаҳои фаъоли биологӣ ИФБ “Асгиман”, ҳамчун як алтернатив ба маводҳои синтетикӣ барои пешгирии нишонаҳои асосии гипоксия ва баландшавии мутобиқшавиро дар шароити баландкӯҳ нигоҳ медорад.

### Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо

1. Омӯзиши растаниҳои шифобахш, қатод (*Astragalus lasiosemius* Boiss), зарбати зарафшонӣ (*Euphorbia sarawschanica* Regel) ва гинкго билоба (*Ginkgo biloba* L.), барои истеҳсоли иловаи фаъоли биологӣ тавсия додан мумкин аст, ки ҳангоми табобати норасоии оксиген истифода мешавад.
2. Маводи таҳиякардашудаи “Асгиман” - ро метавонанд ҳамчун иловаи фаъоли биологӣ барои гипоксия ва зиёд шудани тобоварӣ ҳангоми стресс тавсия дода мешавад.
3. Дар шароити Тоҷикистон растаниҳои зерин ба монанди қатод, зарбати зарафшонӣ ва гинкго билоба парвариш карда шуда, майдони кишти онҳо васеъ карда шавад ва ҳамчун ашёи хом тавсия дода мешавад.

### Феҳристи корҳои чопшудаи муаллиф доир ба мавзӯи диссертатсия

- [1-М]. Мародмамадова Н.Г. Мавҷудияти селен дар таркиби баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон./ Мародмамадова Н.Г., Якубова М.М., Қурбонов М.К. // Ахбори АИ ҚТ шӯъбаи илмҳои биология ва тиб № 4 (195). Душанбе - 2016. С. 28 – 31.
- [2-М]. Мародмамадова Н.Г. Имконияти истифодабарии растаниҳои шифобахш барои гипоксия ва пешгирии он / Мародмамадова Н.Г. Қурбонов М.К. // Ахбори АИ ҚТ шӯъбаи илмҳои биология ва тиб №3 (194). Душанбе - 2016. С. 47 - 51.
- [3-М]. Мародмамадова Н.Г. Таъсири адаптогени баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон. / Мародмамадова Н.Г., Мироджов Г.К., Якубова М.М., Қурбонов М.К., Самандаров Н.Ю., Мародмамадов Х.Г. // Паёми ДМТ 2018. №2 С. 226 - 232.
- [4-М]. Мародмамадова Н.Г. Гипоксия ва имкониятҳои истифодаи гиёҳҳои шифобахш барои пешгирии он / Мародмамадова Н.Г. ва диг. / Мародмамадова Н.Г., Мирочов Г.К., Ёқубова М.М., Қурбонов М.К. // Маҷмӯаи мақолаҳои Конфронси байналмилалии илмӣ ва амалӣ. 001. 1. ЛВС 60. Москва, 15 декабри 2017. - С. 97 – 100.
- [5-М]. Мародмамадова Н.Г., Патент "Тарзи тайёр намудани маводи “Асгиман”, ки хосияти адаптогенӣ дорад”. / Мирочов Г.К., Қурбонов М.К. Мародмамадова Н.Г., Ёқубова М.М. // (Патент № ТҶ 1000, 2019.)

## Маколаҳо дар маҷалаҳои конференсияҳои илмӣ:

- [6-М]. Мародмамадова Н.Г. Омӯзиши растаниҳои хосияти адаптогении Тоҷикистон барои гипоксия. / Мародмамадова Н.Г. Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ “Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология” бахшида ба 25 – солагии истиқлолияти давлатии ҚТ. Душанбе 2016, С. 102-104.
- [7-М]. Мародмамадова Н.Г. Растаниҳои хосияти адаптогенӣ дошта барои пешгирии гипоксия. // Маводҳои Конференсияи илмӣ ҷумҳуриявӣ “Ҳолати захираҳои биологии минтақаҳои кӯҳӣ вобаста ба тағйирёбии иқлим” Хоруғ 2016, С 183-185.
- [8-М]. Мародмамадова Н.Г. Мавҷудияти селен дар баъзе растаниҳои шифобахш. / Мародмамадова Н.Г.// Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Маводи конференсияи Ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20 – солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ. Дастовардҳои биологияи муосир дар Тоҷикистон. Душанбе – 2017, С.77 – 80.
- [9-М]. Мародмамадова Н.Г. Мазмуни баъзе растаниҳои хосияти адаптогенӣ дар Тоҷикистон ҳангоми таъбати гипоксия. / Мародмамадова Н.Г. // Маводи конференсияи дуҷумҳуриявӣ бахшида ба 18 – солагии рӯзиваҳдатимиллӣ. Саҳми занон дар рушди илм. АИ ҚТ., Душанбе 2016, С. 456-457.
- [10-М]. Мародмамадова Н.Г. Таъсири маҷмуи растаниҳои хосияти гепатопротекторӣ “НОУ - ХАУ” ба баъзе нишондиҳандаҳои функционалии гурдаҳо дар таҷрибаи музмин. / Мародмамадова Н.Г. Ғаниев Н.Х., Убайдулло М.О.// Маводи конференсияи Ҷумҳуриявӣ. Дастовардҳои биохимияи муосир : ҷанбаҳои назариявӣ ва бунёдӣ. Душанбе – 2016, С. 25 – 27.
- [11-М]. Мародмамадова Н.Г. Мазмуни баъзе хосияти адаптогенӣ доштаи растаниҳои Тоҷикистон ҳангоми гипоксия. Маводҳои конференсияи шашуми байналмилалӣ “Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ” Душанбе ,2015, С. 132 - 133.
- [12-М]. Мародмамадова Н.Г. Мавҷудияти селен дар баъзе растаниҳои шифобахш. / Мародмамадова Н.Г., Қурбонов М.Х., Ғаниев Н.Х., Убайдулло М.О. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Маводи конференсияи Ҷумҳуриявӣ. Дастовардҳои биохимияи муосир : ҷанбаҳои назариявӣ ва бунёдӣ. Душанбе - 2016, С. 62 – 64.
- [13-М]. Мародмамадова Н.Г. Мавҷудияти селен дар баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон. / Мародмамадова Н.Г., Қурбонов М.К. // . Маводи конференсияи дуҷумҳуриявӣ байналмилалӣ илмӣ амалии “Нақши

олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технология”. Душанбе, 2017 С.115 – 117

[14-М]. Мародмамадова Н. Г. Растаниҳои дорувории селендошта дар Тоҷикистон, ки хосиятҳои адаптогенӣ доранд. / Н.Г. Мародмамадова., Г.К. Мироджов., М.К. Курбонов., М.М. Якубова // Маҷлиси конференсияи байналмиллалӣ илмӣ – амалӣ “Потенсиали илмӣ инноватсионӣ рушди истеҳсол, коркард ва истифодаи равғанҳои эфирӣ ва растаниҳои шифобахш”. 13-14 июн 2019 с. Симферополь ИТ «АРИАЛ» “НИИСХ Крым” С. 235- 239.

[15-М]. Мародмамадова Н.Г. Таснифоти ботаникии растаниҳои хосияти адаптогенӣ дошта дар мисоли эхинатсияи пурпур. / Мародмамадова Н.Г., Самадова Ф.А. // Маҷлиси конференсияи илмӣ ҷумҳуриявӣ “Мутобиқшавии организмҳои зинда ба шароити тағйирёбандаи муҳити зист”. Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Шӯъбаи илмҳои биология ва тиб, Маркази инноватсионӣ биология ва тиб. Душанбе, 2019. С.148 – 150.

[16-М]. Мародмамадова Н.Г. Таъсири адаптогени баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон. / Н. Мародмамадова. // Маҷлиси конференсияи илмӣ ҷумҳуриявӣ “Мутобиқшавии организмҳои зинда ба шароити тағйирёбандаи муҳити зист”. Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Шӯъбаи илмҳои биология ва тиб, Маркази инноватсионӣ биология ва тиб. Душанбе 2019, С 33 – 35

### **РҶҲАТИ ИХТИСОРАҲО**

МФБ – Моддаҳои фаъоли биологӣ

МДА – Диалдегиди малонӣ

СМА – Системаи марказии асаб

Нб – Гемоглобин

АлАТ – Аланинаминотрансфераза

АсАТ – Аспартатаминотрансфераза

РЛР – Придоксальфосфат

ОПЛ– Оксидшавии перекиси липидҳо

## АННОТАЦИЯ

автореферата **Мародмамадовой Некбахт Гадомамадовны** - «Антигипоксическое и адаптивное действие некоторых лекарственных растений Таджикистана» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности **03.01.04 биохимия**

**Ключевые слова:** Асгиман, гипоксия, адаптогены, лекарственные растения, селенодефицит.

**Цель исследования:** Изучение физико-химических и биохимических свойств некоторых лекарственных растений Таджикистана и создание на их основе биологически активной добавки, обладающей антигипоксическими и адаптогенными свойствами.

**Материалы и методы исследования:** Объектом исследования явилось изучение влияния антигипоксического и адаптогенного средства «Асгиман», полученного на основе суммы экстрактивных веществ надземной части молочая зеравшанского, корней астрагала мохнатого и листьев гинкго билоба, произрастающих на территории Таджикистана на экспериментальных животных. Исследования проведены с использованием классических и современных методов, используемых в биологии и биохимии растений с использованием современного оборудования. Физико-химические исследования проведены по общепринятым методикам. Полностью методология описана в главе «Объекты и методы исследований».

**Полученные результаты и их новизна:** Разработанное средство «Асгиман», в состав которого входит астрагал мохнатый, молочай зеравшанский и гинкго билоба обладает антиоксидантным свойством, проявляет выраженный стимулирующий эффект и повышает работоспособность животных, а также предотвращает гипоксию в условиях высокогорья. Впервые показано, что селен в комплексе с биологически активными веществами, содержащимися в составе изученных растений значительно снижает гипоксию, что приводит к повышению физической работоспособности экспериментальных животных, как в условиях долины, так в условиях высокогорья. На основе экстракта астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба впервые разработана биологически активная добавка «Асгиман» (**Патент № ТЈ 1000, 2019**), что по своим адаптогенным и антигипоксическим свойствам значительно превосходит эффект действия известного препарата элеутерококка.

**Рекомендации по использованию:** Разработанное средство «Асгиман» может быть рекомендовано как БАД при гипоксии и повышении выносливости в условиях стресса. Рекомендуется возделывать астрагала мохнатого, молочая зеравшанского и гинкго билоба в условиях Таджикистана, и расширить площадь их возделывания для обеспечения сырьевой базы.

**Область применения:** Медицина, фармакология, а также при чтении лекций и спецкурсов в ВУЗ–ах медицинского и биологического профиля.



## АННОТАТСИЯ

**автореферати Мародмамадова Некбахт Гадомамадовна “Таъсири антигипоксикӣ ва мутобиқшавии баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биологӣ аз рӯи ихтисоси 03.01.04 биохимия.**

**Калидвожаҳо:** Асгиман, хипоксия, адаптогенҳо, растаниҳои доругӣ, селенодефесит.

**Ҳадафи таъқиқот:** Мақсади таҳқиқоти мазкур омӯхтани хосиятҳои физико-кимиёвӣ ва биохимиявии баъзе растаниҳои шифобахши Тоҷикистон ва дар заминаи онҳо ҳосил намудани иловаҳои фаъоли биологӣ дорои хусусиятҳои антигипоксикӣ ва мутобиқшавӣ дошта.

**Мавод ва усулҳои таҳқиқот:** Объекти таҳқиқот омӯхтани таъсири антигипоксикӣ ва адаптогении маводи “Асгиман”, ки дар асоси моддаҳои экстрактшудаи қисми болоии зарбати зарафшонӣ, решаи қатод ва баргҳои гингго билоба, ки дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон сабзида ва паён гардидаанд, дар ҳайвоноти озмоишӣ мебошад. Таҳқиқот бо истифодаи усулҳои анъанавӣ ва муосире, ки дар биология ва биохимияи растаниҳо бо истифода аз таҷҳизоти муосир анҷом дода шудааст. Таҳқиқоти физико – химиявӣ бо усули маъмулии қабулшуда гузаронида шуд. Методология дар боби “Объектҳо ва усулҳои таҳқиқот ” ба таври пурра тавсиф карда шудааст.

**Натиҷаҳои бадастомада ва нағзҳои онҳо:** Маводи коркардшудаи “Асгиман”, ки дар таркибаш растаниҳои шифобахши қатод, зарбати зарафшонӣ ва гингго билоба мебошад, дорои хосиятҳои антиоксидантӣ буда, фаъолияти ҳайвоноти озмоиширо баланд намуда, инчунин гипоксияро дар шароити баландкӯҳ нисбат ба маводи маъмулии элеутерококк пешгирӣ мекунад. Бори аввал нишон дода шуд, ки селен дар якҷоягӣ бо моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар растаниҳои омӯхташуда мавҷуданд, гипоксияро ба таври назаррас коҳиш медиҳанд, ки ин ба афзоиши нишондиҳандаҳои ҳолати физикии ҳайвонҳои озмоишӣ ҳам дар шароити шаҳри Душанбе ва ҳам дар шароити баландкӯҳ оварда мерасонад. Дар асоси экстрактҳои қатод, зарбати зарафшонӣ ва гингго билоба бори аввал иловаи фаъоли биологии “Асгиман” коркард гардид. **(Патенти № ТҶ 1000, 2019)**. Бори аввал маълум гардид, ки маводи “Асгиман” аз рӯи хусусиятҳои адаптогению антигипоксикиаш нисбат ба маводи маъмули элеутерококк бо таъсири доруғиаш афзалият дорад.

**Тавсияҳо оид ба истифода:** Маводи таҳиякардашудаи “Асгиман” - ро метавонанд ҳамчун иловаи фаъоли биологӣ барои гипоксия ва зиёд шудани тобоварӣ хангоми стресс тавсия дода мешавад. Дар шароити Тоҷикистон растаниҳои зерин ба монанди қатод, зарбати заравшонӣ ва гингго билоба парвариш карда шуда, майдони кишти онҳо васеъ карда шавад ва ҳамчун ашёи хом тавсия дода мешавад.

**Соҳаи истифода:** Тиб, фармакология, инчунин гузаронидани дарсҳо ва курсҳои махсус дар ДОК – и тиббию биология.

## ANNOTATION

**of the abstract of Marodmamadova Nekbakht Gadomamadovna "Antihypoxic and adaptive action of some medicinal plants of Tajikistan". for PhD degree in Biological sciences (c.b.s. – candidate of biological science ) with the specialization on Biochemistry - 03. 01.04.**

**Key words:** Asgiman, hypoxia, adaptogens, medicinal plants, selenium deficiency.

**Aim of the study:** Study of the physicochemical and biochemical properties of some medicinal plants of Tajikistan and the creation of biologically active additive on their basis with antihypoxic and adaptogenic properties.

**Materials and methods:** The object of the research study was to study the effect of the antihypoxic and adaptogenic agent "Asgiman", on experimental animals, that was obtained on the basis of the sum of extractives of the aerial part of (*Euphorbia sarawschanica* Regel), roots of shaggy (*Astragalus lasiosemius* Boiss), and leaves of (*Ginkgo biloba* L.) growing on the territory of Tajikistan. The research was carried out using classical and modern methods used in plant biology and biochemistry with using of modern equipments. Physicochemical studies were carried out according to generally accepted methods. The methodology is fully described in the chapter "Objects and methods of research".

**Scientific novelty:** The developed agent "Asgiman", which includes shaggy (*Astragalus lasiosemius* Boiss), (*Euphorbia sarawschanica* Regel), and (*Ginkgo biloba* L.) has antioxidant properties, exhibits a pronounced stimulating effect and increases the efficiency of animals, and also prevents hypoxia in high altitude conditions. It was shown for the first time that selenium in combination with biologically active substances contained in the studied plants significantly reduces hypoxia, which leads to an increase in the physical performance of experimental animals, both in the valley and in the highlands. On the basis of the extract of shaggy (*Astragalus lasiosemius* Boiss), (*Euphorbia sarawschanica* Regel), and (*Ginkgo biloba* L.) a biologically active additive "Asgiman" was developed for the first time (**Patent № TJ 1000, 2019**), which, in its adaptogenic and antihypoxic properties, significantly exceeds the effect of the well-known preparation of eleutherococcus.

**Theoretical and practical significance of the research.:** The developed agent "Asgiman" can be recommended as a dietary supplement for hypoxia and increased endurance under stress. It is recommended to cultivate furry (*Astragalus lasiosemius* Boiss), (*Euphorbia sarawschanica* Regel), and (*Ginkgo biloba* L.) in the conditions of Tajikistan, and expand their cultivation area to provide a raw material base.

**Application of the research results.** Medicine, pharmacology, can be use in lectures and courses for qualification at universities with medical and biological profile/