

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АБУАЛИ ИБНИ СИНО»**

**УДК:616-093:615.322:615.28**

*На правах рукописи*

**МИРЗОЕВА ФАЗИЛА ДАВЛАТАЛИЕВНА**

**«АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ, ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ И  
АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ РОДА *ALLIUM* L.,  
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ТАДЖИКИСТАНЕ»**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук по специальности  
03.02.03 –Микробиология**

**Душанбе-2023**

**Научная работа выполнена на кафедре микробиологии, иммунологии и вирусологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе РТ и лаборатории иммуногенетики ЦНИИТ, Москва РФ**

**Научный руководитель:** **Саторов Саидбег** – доктор медицинских наук, профессор, кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

**Научный консультант:** **Никоненко Борис Владимирович**-доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела иммунологии (лаборатории иммуногенетики) ЦНИИТ, г. Москва, РФ

**Официальные оппоненты:** **Шарофова Мижгона Умеджановна**-доктор медицинских наук, заведующая ГУ «Центр исследования инновационных технологий НАНТ», г.Душанбе, Таджикистан

**Исаева Гузель Шавхатовна**-доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой микробиологии им. академика В.М. Аристовского ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ

**Оппонирующая организация:** ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (г.Душанбе, Таджикистан).

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в «\_\_\_» часов на заседании разового диссертационного совета 6Д.КОА-031 при ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Адрес: 734026, г. Душанбе, район Сино, улица Сино 29-31. [www.tajmedun.tj](http://www.tajmedun.tj)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»,

Автореферат разослан «\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2023г

**Учёный секретарь  
диссертационного совета  
к.м.н., доцент**

**Юлдашева У.П.**

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** На современном этапе развития человечества, проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов является глобальной и не до конца решённой проблемой органов здравоохранения и правительств всех стран мира [Ying Zhu. et al., 2022]. Несмотря на то, что ежегодно в мире разрабатывается и апробируется большое количество новых антибактериальных и противогрибковых препаратов, потребность к новым антибиотикам, обладающих широким спектром действия, высокой эффективностью и малой токсичностью не снижается [Terreni M., Taccani M., Pregnolato M., 2021].

Результаты исследования многочисленных авторов из дальнего и ближнего зарубежья свидетельствуют, что антибиотики, наряду с очевидным действием на микроорганизмы, могут влиять на иммунную систему человека, как на неспецифический, так и на специфический иммунитет. Многие синтетические антибактериальные и противогрибковые препараты могут оказывать токсичное и иммунотоксичное действие [Dob S. et al., 2022.] Следовательно, возникает необходимость усилить поиск новых источников таких препаратов, которые должны обладать широким спектром бактерицидного и фунгицидного действия и характеризоваться наименьшей токсичностью, не обладая аллергическим эффектом.

По мнению большинства исследователей, наиболее подходящими таковыми источниками являются различные лекарственные растения и травы [Тапальский Д.В., Тапальский Ф.Д., 2018; Michael E.N., 2020; Горовой П.Г., Балышев М.Е., 2017]. В данном контексте большой интерес представляют различные виды рода *Allium* L., семейства *Amaryllidaceae*. Лечебные свойства и пищевые качества различных видов лука известны человеку с древнейших времён. Ещё в Древнем Египте, Индии, Греции, Китае и Латинскоамериканских странах, лук и чеснок широко использовали как лекарственные растения при лечении ран, проказы, кишечных заболеваний и как противоядие при всех отравлениях [Richard S. Rivlin., 2001; Тохири М., 2010; Chakraborty A.J. et al., 2022].

Опыты народной медицины разных стран и данные научных исследований свидетельствуют, что летучие фракции, сок, а также экстракты из надземных и подземных частей луковых растений проявляют высокую антибактериальную и противогрибковую активность [Polito F. et al., 2022], что связано с содержанием в них большого количества биологически активных веществ. Среди биологически активных соединений растений группы луковых лидирующее место занимают полифенолы [Ширшова Т.И. и др., 2019]. Фенольные соединения экстрактов этих растений одновременно с бактерицидным и фунгицидным эффектом обладают антиоксидантным эффектом [Sharma Sh., Singh D.D., 2022; Narashans A.S., Pareek S., 2020].

Республика Таджикистан имеет уникальные природно-климатические особенности. От этого разнообразия условий зависит и исключительное богатство растительного мира республики, покрывающее и жаркие низины, и холодные вершины гор. Растительный мир Таджикистана отличается чрезвычайно большим генетическим, экологическим разнообразием и исключительным видовым богатством [Сохранение биоразнообразия РТ до 2020 г., 2016; Халимов А., Рахимов С., 2015].

Эндемичные виды рода *Allium* L. семейства *Amaryllidaceae*, произрастающие на территории нашей страны, представляют для науки огромный интерес, так как многие их свойства остаются недостаточно изученными. К эндемичным для нашей страны видам рода *Allium* L. относятся *A. pamiricum* Wendelbo, *A. shugnanicum* Vved., *A. darwasicum* Regel и

некоторые другие разновидности [Бекназарова Х.А., 2021]. Однако в научной литературе нет сведений относительно их фитохимических свойств, включая концентрации фенольных соединений и суммарное содержание антиоксидантов, которыми могут быть обусловлены их противомикробные и фунгицидные свойства.

Исходя из выше изложенного, одной из актуальных задач специалистов нашей страны в области ботаники, фармации и медицины является поиск растений, обладающих эффективной антибактериальной и противогрибковой активностью, что позволяет создавать реальные предпосылки для разработки эффективных антибактериальных и противогрибковых препаратов.

**Степень научной разработанности изучаемой проблемы.** Пищевые качества и целебные свойства растений рода *Allium* L. семейства *Amaryllidaceae*, преимущественно чеснока (*A. sativum* L.) и лука (*A. cepa* L.) уже давно привлекают внимание большого круга исследователей благодаря высокому содержанию биологически активных веществ (БАВ) широкого спектра действия [Enejiyon S.O. et al., 2020]. Одним из ценных свойств представителей этой группы растений является содержание фенольных соединений и антиоксидантная активность, что придаёт им противомикробные и фунгицидные свойства [Ouyawoye O.M. et al., 2022; Bar M., Binduga U.E., Szychowski K.A., 2022]. Целебные свойства некоторых представителей рода, в частности луков Розенбаха (сиёалаф) и гигансткого Регеля (мохдил) встречающихся в Таджикистане, изучены группой исследователей во главе с Ишанкуловой Б.А. [Ишанкулова Б.А, Халилова Ш.Н. 2017]. Также, изучению рода луковых растений посвящены, труды многочисленных отечественных исследователей и авторов из ближнего и дальнего зарубежья [Исаенко Т.Н. 2019; Elias Lemma et al., 2022]. Однако, среди доступной нам литературы, мы не встретили научную информацию о противомикробных и фунгицидных свойствах, широко распространённых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium* L., произрастающих в различных природно-экологических условиях нашей страны.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Цель исследования.** Изучить микробиологическую активность некоторых широко распространённых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium* L., произрастающих в Республике Таджикистан.

### **Задачи исследования.**

1. Провести скрининговое исследование противомикробной активности, экстрактов, полученных из надземных и подземных частей исследуемых объектов.
2. Провести скрининг противогрибковой активности исследуемых объектов по отношению к *Candida albicans*.
3. Дать сравнительную оценку биологической активности 2-х эндемичных видов рода *Allium* L., произрастающих в Таджикистане.
4. Оценить корреляционные связи между содержанием общих полифенолов и антиоксидантной способностью с противомикробным и фунгицидным эффектом экстрактов растений, в зависимости от природно-экологических условий.
5. Изучить, в экспериментальной мышинной модели, антибактериальные свойства одного из представителей рода *Allium* L., *A. oschaninii* O. Fedtsch., произрастающего в Таджикистане.

**Область исследования.** Результаты проведённого исследования соответствуют области исследования по специальности 03.02.03. - Микробиология.

**Этапы исследования.** Написание кандидатской диссертации проводилось поэтапно.

На первом этапе был проведён поиск научной литературы по теме диссертационной работы, были сформулированы цель и задачи исследования.

На втором этапе были освоены и на базе кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии были налажены методы получения экстрактов из различных органов лекарственных растений, а также была освоена и налажена методика определения содержания полифенолов и антиоксидантной активности, полученных экстрактов методом спектрофотометрии.

Третьим этапом был сбор различных видов рода *Allium* L. и получение экстрактов из имеющихся образцов растений.

Четвёртым этапом нашего исследования являлось изучение антибактериальной и противогрибковой активности, оценка содержания общих полифенолов и антиоксидантной способности, полученных экстрактов.

На пятом этапе работы были получены результаты экспериментальных исследований, проведён статистический анализ полученных результатов.

Исходя из результатов проведённых собственных лабораторных и экспериментальных исследований, была оформлена диссертационная работа и были сформулированы выводы.

**Основная информационная и экспериментальная база.** Для достижения поставленной цели и решения поставленных задач была собрана и подробно изучена научная информация диссертаций, защищённых в Республике Таджикистан, в странах ближнего и дальнего зарубежья, научные статьи, данные опубликованные в сборниках конференций и симпозиумов на таджикском, русском и английском языках.

Исследование проводилось на базе кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» и отдела иммунологии (лаборатории иммуногенетики) «Центральный научно-исследовательский институт туберкулёза», г. Москва, Российская Федерация.

#### **Научная новизна исследования.**

- Впервые проведено скрининговое исследование антибактериальной и противогрибковой активности 13 широко распространённых дикорастущих и 2-х эндемичных видов рода *Allium* L., произрастающих в Республике Таджикистан.
- Впервые проведено скрининговое исследование содержания биологически активных соединений (общих полифенолов и суммарных антиоксидантов) и изучена корреляционная связь между содержанием этих компонентов в экстрактах из различных частей исследуемых объектов с их антибактериальной и противогрибковой активностью.
- Впервые экспериментально изучена и показана эффективность спиртового экстракта, полученного из луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch. в комбинации с изониазидом, при лечении туберкулёзной инфекции, у инбредных мышей.

#### **Теоретическая и научно-практическая значимость работы.**

Теоретическая ценность диссертационной работы обусловлена полученными новыми данными о содержании фенольных соединений и антиоксидантной способности экстрактов,

полученных из надземных и подземных частей некоторых видов рода *Allium* L., включая эндемичные виды - *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo, а также корреляционной связи этих показателей с антибактериальными и противогрибковыми свойствами экстрактов.

Данные о корреляции между различными показателями биологической активности экстрактов, полученных из различных частей (органов) исследуемых растений, в зависимости от высотного градиента, имеют большое научно-практическое значение при поиске новых природных соединений, обладающих антибактериальными и противогрибковыми эффектами.

Результаты экспериментального исследования *in vivo* позволяют рекомендовать специалистам в области фармации и фармакологии разработать биологически активную добавку с целью повышения эффективности антибиотикотерапии патологии бактериальной природы.

**Личный вклад соискателя учёной степени.** Автором, самостоятельно проведён информационный поиск по теме диссертационной работы, анализ первоисточников и анализ данных научной литературы по теме диссертационной работы.

Лабораторная и экспериментальная часть работы выполнены автором самостоятельно на базах кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (Душанбе, РТ) и отдела иммунологии (лаборатории иммуногенетики) ЦНИИ туберкулёза (Москва, РФ).

Постановка цели, задач исследования, а также обсуждение результатов и обобщение выводов диссертационной работы осуществлены при участии научного руководителя и научного консультанта. Личный вклад автора указывается по тексту диссертации, а также в списке публикаций автореферата.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности (формуле и области исследования).** Диссертационная работа соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан, по специальности 03.02.03 – Микробиология.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

- Результаты исследования антибактериальной и противогрибковой активности надземных и подземных частей, некоторых видов рода *Allium* L., произрастающих в Республике Таджикистан.
- Сравнительная оценка антибактериальной и противогрибковой активности эндемичных видов *A. schugnanicum* Vved., *A. pamiricum* Wendelbo, произрастающих в Республике Таджикистан.
- Наличие корреляционной связи между различными биологическими свойствами экстрактов, полученных из надземных и подземных частей исследованных растений.
- Эффективность экстракта из луковицы *A. oshaninii* O. Fedtsch. (*in vivo*) в комбинации с изониазидом при туберкулёзной инфекции.

#### **Апробация диссертации и информация об использовании её результатов.**

Основные положения работы изложены и обсуждены на: XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино», посвященной «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)», (Душанбе, апрель, 2019); Международной научно-практической конференции (67-ой

годовой), посвященной 80-летию ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» и «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)», (Душанбе, ноябрь, 2019); XV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино» «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки», (Душанбе, апрель, 2020); Международной научно-практической конференции (68-ой годичной), ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино» посвященной «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)», (Душанбе, ноябрь, 2020); XVI Научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино» с международным участием, посвященной 30-летию Государственной независимости Республики Таджикистан и «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)», (Душанбе, апрель, 2021); Международной научно-практической конференции (69-ой годичной), ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино» посвященной 30-летию Государственной независимости Республики Таджикистан и «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)», (Душанбе, ноябрь, 2021);

Апробация диссертационной работы состоялась на заседании межкафедральной проблемной комиссии по теоретическим дисциплинам ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (протокол №7 от 19.06.2021)

**Опубликование результатов диссертации.** По материалам диссертационной работы опубликовано 27 научных работ, в том числе 7 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в реестр, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан. Материалы диссертации полностью отражены в опубликованных соискателем работах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 154 страницах, состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, 4-х глав собственных исследований, обсуждения, заключения, рекомендаций и списка литературы. Диссертационная работа содержит 17 рисунков и 16 таблиц.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

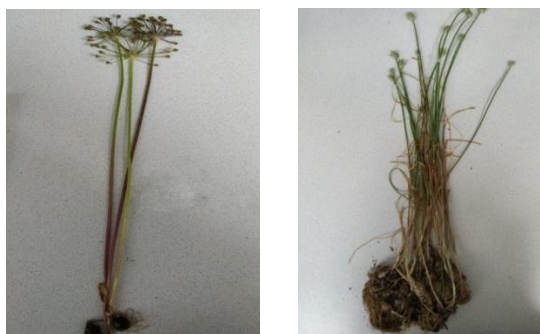
**Материалы и методы исследования.** При проведении исследования была изучена антибактериальная, противогрибковая, антиоксидантная активность, общий полифенольный анализ растительных экстрактов (выжимок).

Антимикробную активность растительных экстрактов определяли диско-диффузионным методом (ДДМ), с использованием четырёх видов стандартных патогенных штаммов *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*. Изучение противогрибковых свойств проводили по отношению к эталонному штамму *Candida albicans* с использованием среды Сабуро. Общий полифенол (TPC) определяли спектрофотометрически с использованием реагента Folin-Ciocalteu. Антиоксидантную активность (АОА) определяли спектрофотометрически, изменением оптической плотности растворов, содержащих специфические окрашенные свободные радикалы (катион-радикал ABTS (2,2'-азинобис(3-этилбензотиазолин-6-сульфонат) мкг/мл).

Экспериментальную часть работы исследовали на мышах инбредной линии BALB/c и вирулентного штамма H37Rv *Mycobacterium tuberculosis (Mtb)*. Животные содержались в питомнике «ЦНИИТ» в соответствии с методическими указаниями Министерства здравоохранения РФ № 755, INH Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). Все экспериментальные процедуры были одобрены Комитетом по этике научных исследований

(протоколы IACUC № 12,13,14). В работе использовали 80 самок. Начальный вес тела исследуемых мышей составил 22-23 гр.

Объектом исследования являлись семена-(цветки), листья и луковицы 15 широко распространённых дикорастущих видов рода *Allium* L.: *A. carolinianum* DC, *A. elatum* Regel, *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb, *A. elatum* Regel, *A. ramosum* L, *A. altaicum* Pall, *A. oschaninii* O. Fedtsch , *A. schoenoprasum* L, *A. obliquum* L, *A. sativum* L, *A. longicuspis* Regel, *A. nutans* L, *A. senescens* L. Из них 2 вида эндемичные, произрастающие на высоте более 3000 м над уровнем моря *A. schugnanicum* Vved., *A. pamiricum* Wendelbo (рисунок 1).



а

б

**Рисунок 1. а-*Allium schugnanicum* Vved., б-*Allium pamiricum* Wendelbo**

Статистический анализ полученных данных проводили на ПК с помощью прикладных программ «Statistica 10» (Stat Soft Inc., 1984-2011, США) и «IBMSPPS Statistics 21.0» (IBM Corp., 1989-2012, США). Описательная статистика включала вычисление средних значений и их ошибки ( $M \pm SE$ ). Дисперсионный анализ выполнялся по Н-критерию Крускала-Уоллиса для независимых выборок, и по критерию Фридмана для зависимых выборок. Парное сравнение для независимых выборок проводилось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Корреляционный анализ проводили методом Пирсона. Полученные различия и корреляционные связи считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Сравнительная оценка противостафилококкового эффекта семян (цветков) исследуемых растений показала, что только экстракты из семян 4-х видов (*A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel, *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb) демонстрируют противостафилококковый эффект средней степени активности. Экстракты большинства широко распространённых видов проявляли низкий уровень противомикробного эффекта в отношении данного эталонного штамма. Не одинаковым противостафилококковым эффектом характеризовались и экстракты семян эндемичных видов. В частности, экстракт из *A. pamiricum* Wendelbo, проявлял противомикробную активность среднего уровня, когда у экстракта из семян *A. schugnanicum* Vved. данный показатель был очень низкий. Обращает на себя внимание способность экстрактов листьев эндемичных видов подавлять рост штамма золотистого стафилококка. Если экстракт вида *A. schugnanicum* Vved. показал несколько большую активность, то для *A. pamiricum* Wendelbo этот показатель находился на самом низком уровне - 7,10 мм.

Отмечалась высокая бактерицидность экстракта луковицы вида *A. oschaninii* O. Fedtsch, что в некоторых случаях в 2,5 раза превосходила аналогичные показатели других видов рода *Allium* L. Высокие показатели противостафилококковой активности проявляли луковицы *A. altaicum* Pall. и *A. sativum* L. (таблица 1).



**Таблица 1. Антибактериальная активность экстрактов, полученных из разных видов рода *Allium L.* относительно референс - штамма *S. aureus***

Орган	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	<i>A.carol.</i> (n=10)	<i>A.elat.</i> (n=10)	<i>A.amos.</i> (n=10)	<i>A.altaic.</i> (n=10)	<i>A.oschan.</i> (n=10)	<i>A.suwor.</i> (n=10)	<i>A.schoen.</i> (n=10)	<i>A.schugn.</i> (n=10)	<i>A.pamir.</i> (n=10)	<i>A.hymen.</i> (n=10) <i>p<sub>0</sub></i>	<i>A.obliq.</i> (n=10)	<i>A.sativ.</i> (n=10)	<i>A.longic.</i> (n=10)	<i>A.nut.</i> (n=10)	<i>A.senesc.</i> (n=10)	
Семена (цветки)	9,10±0,23	10,30±0,26 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>=0,018</i> <i>p<sub>2</sub>=0,000</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	7,20±0,13 <i>p<sub>1</sub>=0,044</i> <i>p<sub>2</sub>=0,001</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	7,30±0,15 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,002</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i>	10,80±0,25 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>=0,000</i> <i>p<sub>4</sub>=0,000</i> <i>p<sub>5</sub>=0,000</i>	7,30±0,15 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,002</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>=0,000</i>	7,60±0,16 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,033</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>=0,007</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i>	11,30±0,21 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>&gt;0,05</i>	9,90±0,17 <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>9</sub>=0,000</i> <i>p<sub>10</sub>=0,004</i>	7,70±0,15 <i>p<sub>9</sub>=0,047</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i>	7,20±0,13 <i>p<sub>9</sub>=0,000</i> <i>p<sub>10</sub>=0,010</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>9</sub>=0,000</i> <i>p<sub>10</sub>=0,004</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>13</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>9</sub>=0,000</i> <i>p<sub>10</sub>=0,004</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>13</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>14</sub>&gt;0,05</i>	=0,000 <i>df=14;</i> <i>H=56,74</i>
Листья	7,40±0,22	8,60±0,22 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,1 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	7,20±0,13 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i>	7,11±0,11 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i>	9,70±0,15 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>=0,004</i> <i>p<sub>4</sub>=0,004</i> <i>p<sub>5</sub>=0,015</i> <i>p<sub>6</sub>=0,007</i> <i>p<sub>7</sub>=0,004</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,004</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,004</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,004</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i>	7,20±0,13 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,015</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,004</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>=0,046</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,004</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>13</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>14</sub>&gt;0,05</i>	=0,000 <i>df=14;</i> <i>H=86,48</i>	
Луковица	8,20±0,20	9,80±0,20 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i>	9,40±0,16 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	15,00±0,29 <i>p<sub>1</sub>=0,003</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i>	19,10±0,46 <i>p<sub>1</sub>=0,000</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>=0,044</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i>	10,70±0,3 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i>	7,70±0,21 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>=0,015</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i>	10,60±0,30 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i>	9,10±0,28 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>=0,013</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>&gt;0,05</i>	11,00±0,26 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i>	7,10±0,10 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>=0,000</i> <i>p<sub>5</sub>=0,000</i> <i>p<sub>6</sub>=0,006</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,009</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>=0,002</i>	14,20±0,25 <i>p<sub>1</sub>=0,008</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>5</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>6</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>7</sub>=0,000</i> <i>p<sub>8</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>11</sub>=0,000</i>	7,20±0,13 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>=0,000</i> <i>p<sub>5</sub>=0,000</i> <i>p<sub>6</sub>=0,011</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,017</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>=0,004</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>=0,000</i>	7,30±0,15 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>=0,000</i> <i>p<sub>5</sub>=0,000</i> <i>p<sub>6</sub>=0,021</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,030</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>=0,008</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>=0,000</i> <i>p<sub>13</sub>&gt;0,05</i>	7,30±0,13 <i>p<sub>1</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>2</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>3</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>4</sub>=0,000</i> <i>p<sub>5</sub>=0,000</i> <i>p<sub>6</sub>=0,011</i> <i>p<sub>7</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>8</sub>=0,017</i> <i>p<sub>9</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>10</sub>=0,004</i> <i>p<sub>11</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>12</sub>=0,000</i> <i>p<sub>13</sub>&gt;0,05</i> <i>p<sub>14</sub>&gt;0,05</i>	=0,000 <i>df=14;</i> <i>H=137,2</i>
<b>p</b>	=0,002 <i>χ<sup>2</sup>=12,5</i>	=0,001 <i>χ<sup>2</sup>=14,8</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=18,75</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=18,24</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=18,24</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=15,68</i>	=0,036 <i>χ<sup>2</sup>=6,64</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=17,9</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=20,0</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=19,16</i>	>0,05 <i>χ<sup>2</sup>=0</i>	=0,000 <i>χ<sup>2</sup>=18,57</i>	>0,05 <i>χ<sup>2</sup>=0,5</i>	>0,05 <i>χ<sup>2</sup>=2,0</i>	>0,05 <i>χ<sup>2</sup>=0,67</i>	

**Примечание:** p – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана; p<sub>0</sub> – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по H-критерию Крускала-Уоллиса; p<sub>1</sub>-p<sub>14</sub> – статистическая значимость различий показателей, проведенная попарно по U-критерию Манна-Уитни; значения от 1 до 14 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения.

Проведенные исследования показали, что не все включенные в исследование растения проявляют противомикробную активность в отношении эталонного штамма *Ps. aureginosa*. Этим свойством обладали экстракты 11 широко распространённых дикорастущих и 2 эндемичных вида рода *Allium* L. (таблица 2). При сравнении эффективности семян растений, выявлено, что экстракты, полученные из *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. carolinianum* DC. и *A. sativum* L. обладают средней степенью бактерицидности против синегнойной палочки. Также, не высоким ингибирующим свойством характеризовались семена эндемичных видов - *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo. Следует отметить, что экстракты, полученные из луковиц исследуемых растений *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel, *A. sativum* L., *A. oschaninii* O. Fedtsch показали относительно высокую активность против тестируемого микроорганизма по сравнению экстрактов из их семян и листьев. Луковицы эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved, который обладал наибольшей противомикробной активностью, т.е. зона задержки роста составляла  $14,50 \pm 0,17$  мм.

Результаты исследования показали, что из 15 включённых в работу представителей рода *Allium* L. только спиртовые экстракты 11 растений демонстрировали различную степень противомикробной активности в отношении эталонного штамма рода *Klebsiella*. Однако, в отличие от эталонного штамма синегнойной палочки, данный микроорганизм не проявлял чувствительность к экстрактам *A. schoenoprasum* L., но проявлял чувствительность к экстрактам, извлечённым из подземных и надземных частей *A. ramosum* L. (таблица 3).

Установлено, что экстракты, полученные из семян и луковицы одного из широко распространённых видов – *A. sativum* L. также и одного из эндемичных видов - *A. schugnanicum* Vved. против эталонного штамма *Klebsiella pneumoniae*, были значительно более эффективной, чем экстракты, полученные из этих же частей остальных 9 видов луков. Диаметр зоны ингибирования вокруг дисков с экстрактами из семян как *A. sativum* L., так и *A. schugnanicum* Vved. составлял по  $13,40 \pm 0,37$  мм. Примерно такой же эффект давали экстракты из их луковиц – по  $14,50 \pm 0,17$  мм.

Сравнительно высокой степенью активности против *Klebsiella* характеризовались экстракты из луковиц *A. altaicum* Pall. и *A. oschaninii* O. Fedtsch. Здесь, обращает на себя внимание различный противомикробный эффект 2-х эндемичных видов. Экстракты из всех органов *A. schugnanicum* Vved. проявляли значительно выраженную эффективность, чем экстракты из семян и луковицы другого эндемичного вида – *A. pamiricum* Wendelbo.

Так как кишечная палочка является представителем нормальной микрофлоры кишечника, нами была изучена активность исследуемых широко распространённых эндемичных видов рода *Allium* L. на эталонный штамм *E. coli*. Из числа включенных в работу для исследования видов рода *Allium* L. только экстракты, полученные из 7 растений демонстрировали бактерицидный эффект против данного эталонного штамма. Высокой степенью бактерицидности обладали только экстракты из семян и луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch. Экстракты из других 6 видов демонстрировали минимальный антибактериальный эффект (таблица 4).

Следует отметить активность экстрактов, полученных из двух эндемичных видов, которые не действовали на рост тестируемого штамма на поверхности питательной среды.

**Таблица 2. Антибактериальная активность разных видов рода *Allium* L., относительно референс - штамма *Ps. aeruginosa***

Орган	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<i>p</i> <sub>0</sub>
	<i>A. carol.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. elat.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. altaic.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. oschan.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. suwor.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. schoen.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. shugn.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. pamir.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. hymen.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. senesc.</i> ( <i>n</i> =10)	<i>A. sativ.</i> ( <i>n</i> =10)	
<b>Семена (цветки)</b>	9,40±0,22	10,0±0,21 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,002	9,67±0,17 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,023	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,005 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,046	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,002 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,023 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05	11,00±0,21 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000	9,30±0,26 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,031 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,011 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,042	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,005 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,046 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05	9,70±0,15 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,013 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,027 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,013 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> =0,006 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,027	=0,000 H=94,71
<b>Листья</b>	9,40±0,22	7,70±0,21 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05	9,22±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,018	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,018	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,022 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05	11,10±0,23 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,018 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,018 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05	7,40±0,16 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,005 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,018 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=83,38
<b>Луковица</b>	10,00±0,21	10,00±0,21 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05	7,50±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05	10,00±0,24 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05	8,40±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05	8,20±0,20 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05	14,50±0,17 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000	11,20±0,25 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,013 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,013 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,019 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,000	7,60±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05	11,00±0,21 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,013 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,024 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,001	=0,000 H=94,8
<b>р</b>	>0,05 $\chi^2=4,73$	=0,000 $\chi^2=17,20$	>0,05 $\chi^2=4,62$	=0,018 $\chi^2=8,0$	=0,000 $\chi^2=15,44$	=0,000 $\chi^2=15,44$	=0,000 $\chi^2=16,67$	=0,000 $\chi^2=19,54$	>0,05 $\chi^2=2,0$	>0,05 $\chi^2=2,0$	=0,000 $\chi^2=20,0$	

**Примечание:** *p* – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана; *p*<sub>0</sub> – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по Н-критерию Крускала-Уоллиса; *p*<sub>1</sub>-*p*<sub>10</sub> – статистическая значимость различий показателей, проведённая попарно по U-критерию Манна-Уитни; значения от 1 до 10 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения.

**Таблица 3. Антибактериальная активность разных видов рода *Allium* L., относительно референс - штамма *Kl. Pneumoniae***

Орган	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	p
	<i>A. carol.</i> (n=10)	<i>A. elat.</i> (n=10)	<i>A. ramos.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. suwor.</i> (n=10)	<i>A. pamir.</i> (n=10)	<i>A. schugn.</i> (n=10)	<i>A. hymen.</i> (n=10)	<i>A. senesc.</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
<b>Семена (цветки)</b>	8,00±0,21	8,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05	9,10±0,31 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045	10,20±0,44 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,004	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,004	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,011 p <sub>6</sub> >0,05	13,40±0,37 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,017 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,001 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,004 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	13,40±0,37 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> =0,000 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=77,4
<b>Листья</b>	7,10±0,10	9,20±0,29 p <sub>1</sub> =0,006	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05	9,10±0,31 p <sub>1</sub> =0,009 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,031 p <sub>4</sub> =0,004	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,031	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05	10,00±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,002 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,031 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=67,96
<b>Луковица</b>	9,00±0,26	10,00±0,26 p <sub>1</sub> >0,05	9,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	13,00±0,54 p <sub>1</sub> =0,017 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	13,40±0,22 p <sub>1</sub> =0,009 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	7,60±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000	9,80±0,20 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	14,30±0,26 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,05 p <sub>7</sub> =0,05	9,60±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,036 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	14,30±0,26 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,027 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,022 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=85,43
<b>p</b>	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,54	=0,003 χ <sup>2</sup> =11,81	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,65	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,42	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,63	>0,05 χ <sup>2</sup> =3,55	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,88	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,80	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,42	>0,05 χ <sup>2</sup> =0,40	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,70	

**Примечание:** p – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана; p<sub>0</sub> – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по H-критерию Крускала-Уоллиса; p<sub>1</sub>-p<sub>10</sub> – статистическая значимость различий показателей, проведённая попарно по U-критерию Манна-Уитни; значения от 1 до 10 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения

**Таблица 4. Антибактериальная активность разных видов рода *Allium* L. относительно референс - штамма *E.coli***

Орган	1	2	3	4	5	6	7	$p_0$
	<i>A. ramos.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. shoen.</i> (n=10)	<i>A. hymen.</i> (n=10)	<i>A. obliq.</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
Семена (цветки)	7,40±0,16	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$	14,30±0,45 $p_1 > 0,05$ $p_2 = 0,002$	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,002$	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,002$ $p_4 > 0,05$	7,00±0,00 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,000$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,002$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$ $p_6 > 0,05$	=0,000 df=6; H=46,53
Листья	7,20±0,13	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$	10,90±0,28 $p_1 = 0,011$ $p_2 = 0,003$	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,003$	7,10±0,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,003$ $p_4 > 0,05$	7,00±0,00 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,001$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$	7,00±0,00 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 = 0,001$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$ $p_6 > 0,05$	=0,000 df=6; H=50,49
Луковица	7,90±0,23	10,70±0,26 $p_1 > 0,05$	14,70±0,15 $p_1 = 0,010$ $p_2 > 0,05$	7,30±0,15 $p_1 > 0,05$ $p_2 = 0,004$ $p_3 = 0,000$	7,50±0,17 $p_1 > 0,05$ $p_2 = 0,031$ $p_3 = 0,000$ $p_4 > 0,05$	7,20±0,13 $p_1 > 0,05$ $p_2 = 0,001$ $p_3 = 0,000$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$	7,50±0,17 $p_1 > 0,05$ $p_2 = 0,031$ $p_3 = 0,000$ $p_4 > 0,05$ $p_5 > 0,05$ $p_6 > 0,05$	=0,000 df=6; H=50,74
<b>p</b>	>0,05 $\chi^2=5,43$	=0,000 $\chi^2=18,75$	=0,000 $\chi^2=16,0$	>0,05 $\chi^2=2,0$	=0,041 $\chi^2=6,4$	>0,05 $\chi^2=4,0$	=0,015 $\chi^2=8,4$	

**Примечание:** p – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана;  $p_0$  – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по H-критерию Крускала-Уоллиса;  $p_1$ - $p_6$  – статистическая значимость различий показателей, проведенная попарно по U-критерию Манна-Уитни; значения от 1 до 6 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения.

В связи с возрастающей устойчивостью грибов рода *Candida* к существующим терапевтическим препаратам, поиск соединений, обладающих высоким противогрибковым эффектом, становится целью различных исследований по всему миру. В научной литературе нет информации о биологической активности, в частности, противогрибковом эффекте видов рода *Allium* L., произрастающих в Таджикистане. Результаты нашего исследования показали, что экстракты всех частей (органов), включенных в исследование растений, проявляли различную степень противогрибковой активности в отношении эталонного штамма *S. albicans*.

В некоторых случаях наши результаты, частично согласуются с данными других исследователей, которые сообщают о достаточно высокой степени фунгицидности *A. obliquum* L. в отношении *S. albicans*. В тоже время, относительно противогрибковой активности *A. sativum* L. наши результаты расходятся с данными многих авторов из ближнего и дальнего зарубежья. В нашем случае экстракты, полученные из семян (цветков) и луковицы, не обладали выраженным противогрибковым действием (зона ингибирования чуть более 10 мм), а экстракт из листьев демонстрировал минимальный эффект с диаметром зоны задержки роста не более 7,20±0,13 мм.

Интересными представляются результаты изучения противогрибковой активности вида *A. oschaninii* O. Fedtsch. Результаты нашего исследования показали, что по уровню противогрибковой активности, экстракты из семян и луковицы этого вида, как и экстракты из *A. obliquum* L во многом превосходят эффективность многих других видов включенных в работу растений. Наши исследования показали, что высокую степень подавления роста тестового штамма демонстрирует экстракт, полученный из семян -18,60±1,50 мм (таблица 5).

Таблица 5. Противогрибковая активность разных видов рода *Allium L.* относительно референс - штамма *Candida albicans*

Орган	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	p
	<i>A. carol.</i> (n=10)	<i>A. elatum.</i> (n=10)	<i>A. ramos.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. suwor.</i> (n=10)	<i>A. schoen.</i> (n=10)	<i>A. schugn.</i> (n=10)	<i>A. pamir.</i> (n=10)	<i>A. hymen.</i> (n=10)	<i>A. longic.</i> (n=10)	<i>A. nut.</i> (n=10)	<i>A. obliq.</i> (n=10)	<i>A. senesc.</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
Семена (цветки)	8,70±0,45	18,60±1,50 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,007	8,80±0,29 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,012	7,00±0,00 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05	18,60±1,02 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,004 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,000	7,22±0,15 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000	11,20±0,36 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05	16,40±1,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,048 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,000	11,80±0,20 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> =0,004	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,004	11,20±0,20 <i>p</i> <sub>9</sub> =0,025 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> =0,025	18,30±0,30 <i>p</i> <sub>9</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05	9,50±0,31 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05	10,40±0,22 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>14</sub> >0,05	=0,000 <i>df</i> =14; <i>H</i> =124,71
Листья	8,60±0,54	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05	7,90±0,28 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05	8,70±0,26 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05	11,20±0,29 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05	7,40±0,16 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,003	9,80±0,20 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,022 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05	10,40±0,31 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,003 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,025 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05	7,80±0,29 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,045 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05	10,30±0,30 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,004 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,035 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,008 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,001	7,00±0,00 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,003 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,008 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05	7,10±0,10 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,008 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05	7,20±0,13 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,008 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>14</sub> >0,05	=0,000 <i>df</i> =14; <i>H</i> =111,98
Луковица	9,60±0,31	10,30±0,40 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05	8,20±0,36 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05	13,40±0,31 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000	22,60±0,50 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>2</sub> =0,004 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05	8,40±0,27 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05	8,30±0,34 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05	18,20±0,96 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,004 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000	9,40±0,16 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> =0,046 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,001	9,50±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> =0,003 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05	13,20±0,36 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,001 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05	11,80±0,25 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,021 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,026 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,026 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05	14,90±0,23 <i>p</i> <sub>1</sub> =0,011 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>6</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>7</sub> =0,000 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> =0,007 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05	10,60±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,023 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>14</sub> >0,05	10,60±0,22 <i>p</i> <sub>1</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>2</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>3</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>4</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>5</sub> =0,023 <i>p</i> <sub>6</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>7</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>8</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>9</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>10</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>11</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>12</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>13</sub> >0,05 <i>p</i> <sub>14</sub> >0,05	=0,000 <i>df</i> =14; <i>H</i> =128,48
p	>0,05 $\chi^2 = 3,83$	=0,000 $\chi^2 = 18,20$	=0,044 $\chi^2 = 6,22$	=0,001 $\chi^2 = 14,00$	=0,000 $\chi^2 = 15,74$	=0,015 $\chi^2 = 8,36$	=0,000 $\chi^2 = 17,00$	=0,005 $\chi^2 = 10,82$	=0,000 $\chi^2 = 15,73$	=0,001 $\chi^2 = 14,39$	=0,000 $\chi^2 = 18,24$	=0,000 $\chi^2 = 17,56$	=0,000 $\chi^2 = 20,00$	=0,000 $\chi^2 = 17,68$	=0,000 $\chi^2 = 17,88$	

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана; p<sub>0</sub> – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по H-критерию Крускала-Уоллиса; p<sub>1</sub>-p<sub>14</sub> – статистическая значимость различий показателей, проведённая попарно по U-критерию Манна-Уитни; значения от 1 до 14 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения

В отличие от других видов, экстракт из луковицы *A. elatum* Regel имел низкий фунгицидный эффект –  $10,30 \pm 0,40$  мм. Средней степенью фунгицидности отличились и экстракты из луковиц *A. altaicum* Pall., *A. longicuspis* Regel. Противогрибковая активность 2-х эндемичных видов - *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo как и их биологическая активность, до сих пор оставались не изученными. Несмотря на то, что эти виды произрастают в одинаковых природно-климатических и экологических условиях они между собой выражено отличались по способности приостанавливать или подавлять рост тестового штамма *C. albicans*.

Экстракты, полученные из семян и луковицы вида *A. schugnanicum* Vved. характеризовались значимым противогрибковым эффектом, и значения фунгицидной активности были 2,5 раза выше, чем у *A. pamiricum* Wendelbo.

Научно доказано, что содержание полифенолов придают лекарственным растениям противомикробный эффект. Нами установлено, что самое высокое содержание общих полифенолов в семенах растений видов *A. carolinianum* DC., *A. altaicum* Pall., *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L. и *A. obliquum* L., что достоверно больше, чем в экстрактах, полученных из этой же части растений видов *A. ramosum* L., *A. nutans* L., *A. longicuspis* Regel., *A. schoenoprasum* L., *A. suworowii* Regel и *A. hymenorhizum* Ledeb. Высокая концентрация этих соединений была обнаружена в листьях *A. suworowii* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. sativum* L. и *A. obliquum* L., *A. nutans* L., чем в экстрактах, полученных из этой же части большинства остальных исследуемых видов растений.

Относительно содержания полифенолов в луковицах видов рода *Allium* L. мнение исследователей расходятся. По нашим данным, максимальным содержанием общих полифенолов характеризуются этанольные экстракты из луковиц *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel. и *A. nutans* L. и минимальными - *A. altaicum* Pall., *A. ramosum* L., *A. hymenorhizum* Ledeb. При этом наименьшее их количество выявлено в луковицах *A. longicuspis* Regel. и *A. schoenoprasum* L., что ниже, чем у всех выше перечисленных видов данной группы растений.

Большую научно-практическую значимость представляют результаты определения общих полифенолов в различных органах эндемичных видов - *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo. Так, нами установлено, что максимальное накопление этих соединений наблюдается в их луковицах.

По данным исследования установлено, что антиоксидантный потенциал экстрактов из различных частей исследуемых растений широко варьирует и, его значения зависят как от растительного материала (части растений), так и от вида рода *Allium* L.

Установлено, что антиоксидантные свойства семян у *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel выше, чем в их листьях и луковицах. Другие виды растений показали обратные результаты, т.е. у них значения этого показателя в луковицах было несколько выше, чем в надземных частях (таблица 6).

Антиоксидантная активность листьев (стеблей) у различных видов растений выражено различалась. Так, наибольшим антиоксидантным эффектом обладали экстракты из листьев *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel и *A. pamiricum* Wendelbo. Неодинаковыми антиоксидантными способностями характеризовались луковицы разных видов рода *Allium* L., Наибольшим антиоксидантным эффектом обладали *A. hymenorhizum* Ledeb., *A. ramosum* L., *A. altaicum* Pall., *A. schoenoprasum* L.

Таблица 6. Содержание полифенолов (мг/мл галловой кислоты), в надземных и подземных частях различных видов рода *Allium L.*

Орган	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	p <sub>0</sub>
	<i>A. carol.</i> (n =10)	<i>A. altaic.</i> (n =10)	<i>A. elat.</i> (n =10)	<i>A. ramos.</i> (n =10)	<i>A. nut.</i> (n =10)	<i>A.longic.</i> (n =10)	<i>A. pamir.</i> (n =10)	<i>A.schugn</i> (n =10)	<i>A.schoen.</i> (n =10)	<i>A.oschan.</i> (n =10)	<i>A. suwor.</i> (n =10)	<i>A.senesc.</i> (n =10)	<i>A.sativ.</i> (n =10)	<i>A.hymen.</i> (n =10)	<i>A.obliq.</i> (n =10)	
Семена (цветки)	7,09±0,13	6,12±0,16 p <sub>1</sub> >0,05	6,50±0,02 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	5,25±0,28 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,002	5,80±0,05 p <sub>1</sub> =0,017 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	5,83±0,04 p <sub>1</sub> =0,034 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	5,44±0,12 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	5,92±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	5,35±0,05 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	6,09±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	5,91±0,23 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	6,52±0,07 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	8,25±0,09 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	5,71±0,18 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> =0,001	8,25±0,09 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,001	=0,000 df =14; H =122,3
Листья	6,23±0,12	6,18±0,11 p <sub>1</sub> >0,05	6,10±0,03 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	6,54±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	7,11±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,028 p <sub>4</sub> >0,05	5,42±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000	6,52±0,03 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	6,79±0,04 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,002 p <sub>7</sub> >0,05	6,56±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	9,51±0,08 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> =0,023 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,047 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	10,53±0,07 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> =0,023 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,047 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,012 p <sub>10</sub> >0,05	6,57±0,07 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> =0,009	7,51±0,07 p <sub>1</sub> =0,015 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	5,84±0,08 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,000 p <sub>11</sub> =0,000 p <sub>12</sub> =0,000 p <sub>13</sub> =0,000	7,51±0,07 p <sub>1</sub> =0,015 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,000	=0,000 df =14; H =133,8
Луковица	10,54±0,10	9,70±0,08 p <sub>1</sub> >0,05	10,80±0,07 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	8,43±0,12 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,017	10,16±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	6,52±0,06 p <sub>1</sub> =0,002 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	8,81±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	10,56±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,002 p <sub>7</sub> >0,05	7,89±0,16 p <sub>1</sub> =0,039 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000	11,64±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,038 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000	10,68±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,010 p <sub>10</sub> >0,05	11,40±0,09 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,005 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	10,90±0,23 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,002 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,013 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	8,83±0,39 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,000 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> =0,000 p <sub>13</sub> =0,020	10,96±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,002 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,014 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,021	=0,000 df =14; H =132,5
	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,001 χ <sup>2</sup> =15,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,20	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,80	=0,001 χ <sup>2</sup> =15,20	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,50	=0,007 χ <sup>2</sup> =9,90	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,54	

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между элементами каждого растения (семена, листья и луковица) по критерию Фридмана; p<sub>0</sub> – статистическая значимость различий показателей между всеми растениями по H-критерию Крускала-Уоллиса; p<sub>1</sub>-p<sub>14</sub> – статистическая значимость различий показателей, проведённая попарно по U-критерию Манна- значения от 1 до 14 указывают, со значением какой предыдущей ячейки проводились сравнения.



Луковица эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved. показала самую низкую антиоксидантную активность, что статистически достоверно меньше, чем у другого эндемичного вида *A. pamiricum* Wendelbo. При оценке корреляционной взаимосвязи между антиоксидантной способностью экстрактов с их антибактериальным эффектом нами были получены неоднозначные результаты. Наиболее выраженная прямая корреляционная связь антиоксидантной активности и противостафилококкового эффекта наблюдается в экстрактах из листьев *A. altaicum* Pall. Высокими и статистически значимыми аналогичными показателями характеризовались и семена *A. elatum* Regel.

Обращает на себя внимание корреляционные показатели эндемичных видов *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo. Прослеживается прямая средней степени корреляционной связь антиоксидантной способности и противостафилококкового эффекта семян *A. schugnanicum* Vved. тогда как у другого эндемичного вида *A. pamiricum* Wendelbo. она не прослеживается.

Изучение корреляционной связи между выше перечисленными параметрами исследуемых растений в отношении эталонного штамма *Ps. aureginosa* показало, что высокая корреляционная связь обнаружена между показателями содержания полифенолов антиоксидантной активностью экстракта из луковицы *A. suworowii* Regel. Экстракты из других частей показали слабую или обратную связь содержания общих полифенолов и антиоксидантной активности с противомикробным эффектом.

Выявлена также прямая слабая связь антиоксидантной активности и обратная слабая корреляционная связь содержания полифенолов с противомикробными свойствами в семенах *A. sativum* L. Экстракт из луковицы демонстрирует некоторую статистически значимую обратную среднюю корреляционную связь между антиоксидантной активностью с антимикробными свойствами.

Экстракты из частей 5 остальных видов рода *Allium* L.- *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. schugnanicum* Vved., *A. hymenorhizum* Ledeb. и *A. senescens* L. между изучением биологических параметров в основном обладали обратными корреляционными связями, т.е. содержание общих полифенолов и антиоксидантная способность находились ниже уровня антибактериального эффекта.

При изучении корреляционных связей в отношении эталонного штамма *Kl. pneumoniae* обращает на себя внимание незначительно высокие показатели между изучаемыми компонентами и антибактериальным свойством экстрактов, полученных из частей *A. elatum* Regel., *A. hymenorhizum* Ledeb. и *A. altaicum* Pall., чем у других видов исследуемых растений, хотя результаты статистически не значимые.

В частности, выявлена прямая корреляционная связь средней степени между содержанием полифенолов и антимикробными свойствами в листьях *A. elatum* Regel и средней степени взаимосвязь между антиоксидантной активностью и антибактериальными свойствами и в семенах *A. hymenorhizum* Ledeb и *A. altaicum* Pall., когда экстракты, полученные из этого и других частей остальных растений, демонстрировали, только прямые слабые корреляционные связи.

По результатам наших исследований *A. hymenorhizum* Ledeb был единственным видом из числа исследуемых растений, у которого экстракты 2-х органов демонстрировали корреляционные связи различного уровня относительно эталонного штамма *E.coli*. Так, луковица показала взаимосвязь прямой средней силы, а семена обладали прямой слабой силы корреляционной связью. У остальных 4-х видов корреляционной связью слабой силы

обладали экстракты только одной части. В частности, у *A. altaicum* Pall. прямую слабую взаимосвязь содержания общих полифенолов с бактерицидностью демонстрировали семена, аналогичной корреляционной связью характеризовались луковицы видов *A. ramosum* L. и *A. sativum* L. При этом все указанные корреляционные связи были статистически не значимыми.

В процессе работы нам удалось собрать 2 вида растений - *A. oschaninii* O. Fedtsch. и *A. suworowii* Regel произрастающие в различных высотных условиях над уровнем моря.

Результаты исследования содержания общих полифенолов, антиоксидантной активности надземных и подземных частей *A. oschaninii* O. Fedtsch. и их возможная взаимосвязь с противомикробной активностью показали, что накопление изученных нами биоконпонентов примерно одинаково во всех частях вне зависимости от места и высоты произрастания. В тоже время, наблюдаются некоторые статистически не значимые взаимосвязи. По способности ингибировать рост эталонного штамма *S. aureus*. Так, зона подавления роста этого эталонного штамма экстрактами *A. oschaninii* O. Fedtsch. произрастающего на высоте 1449 м (окраина кишлака Хушёри, Варзобского ущелья) составляла  $11,00 \pm 0,21$  мм, а на высоте более 2320 м (Ботанический сад, ГБАО) не превышала  $8,60 \pm 0,22$  мм. В тоже время, при таком же значении показателя биоконпонентов в луковицах, растений, собранных на высотах 1240 – 1260 м (Кондара, Варзобское ущелье и Яфрак, Рамитское ущелье) и высоты 1400 м (Ворух, Исфара – Согдийская область) проявляли достаточно высокую степень бактерицидности – зона подавления роста до  $19,50 \pm 0,31$  мм.

В других случаях, значимые корреляционные связи не обнаружены.

Аналогичный характер взаимосвязи выявлен между содержанием биоконпонентов с фунгицидной активностью в семенах и луковицах данного вида растения. Экстракты из этих частей растений, произрастающих на высоте 1260 м (Яфрак, Рамитское ущелье), показали значительно повышенную противогрибковую активность, с зоной подавления роста у семян -  $19,60 \pm 0,34$  мм и у луковицы –  $25,00 \pm 0,37$  мм, т.е. примерно в 2 и 2,5 раза больше, чем фунгицидная активность всех частей растений, произрастающих как ниже, так выше этой точки от уровня моря.

Исследование связи высотного градиента на содержание биоконпонентов и противомикробных свойств относительно *A. suworowii* Regel показало результаты регрессивного анализа по содержанию общих полифенолов и антиоксидантной активности надземных и подземных частей *A. suworowii* Regel и их возможную взаимосвязь с противомикробной и фунгицидной активностью на высотный градиент. Корреляция между содержанием биоконпонентов с противомикробной и фунгицидной активностью в зависимости от высоты и места сбора исследуемого сырья не наблюдается.

В экспериментальной части исследования изучались противобактериальные свойства луков на примере воздействия этанольных экстрактов *A. oschaninii* O. Fedtsch. на течение туберкулёзной инфекции.

Полученные нами результаты показывают, что по мере развития туберкулёзной инфекции происходит увеличение массы селезёнки, а лечение изониазидом снижает этот показатель на 52 мг по сравнению с ранним контролем и на 72 мг по сравнению с поздним контролем. Как видно из таблицы 7, комбинация изониазида с экстрактом лука *A. oschaninii* O. Fedtsch. снижала массу селезёнки еще на 28 мг, и различия между этими группами статистически достоверны.

**Таблица 7. Влияние противотуберкулёзного лечения мышей на вес селезёнки**

№ группы	Группа	Вес селезёнки (мг)	Сравнения
1	Ранний контроль	172 ± 51	-
2	Поздний контроль	192 ± 36	-
3	Изониазид	120 ± 21	-
4	Изониазид+экстракт лука Ошанина	92 ± 13	Отличие от группы 3 p=0,00178
5	Экстракт лука Ошанина	143 ± 17	Отличие от группы 1, p=0,6381, от группы 2, p= 0,092

Таким образом, хотя применение самого экстракта незначительно уменьшало массу селезёнки, его добавление к изониазиду вносило существенный вклад в регрессию этого показателя.

По изменению бактериальной нагрузки и патологии мы сделали акцент на данных показателях в лёгких, как главном органе-мишени туберкулёзной инфекции.

К моменту начала лечения (ранний контроль) через 3 недели после аэрозольного заражения микобактериальная нагрузка в лёгких составляла 2.5 млн КОЕ ед после семи недель инфекции у мышей, не получавших лечения, (поздний контроль) нагрузка в лёгких составляла 150 тыс КОЕ ед. Лечение изониазидом привело к уменьшению количества Колониеобразующих Единиц ( $1,4 \pm 0,3$ )  $\times 10^5$ , что на 1,25 log и 1,30 log ниже раннего и позднего контроля соответственно.

Комбинация изониазида с экстрактом лука *A. oschaninii* O. Fedtsch. привела к дальнейшему снижению бактериальной нагрузки в лёгких – 60 тыс КОЕ ед, что на 0,31 log ниже, чем в группе 3 «изониазид».

Применение экстракта лука обусловило уровень КОЕ 150 тыс КОЕ ед., ниже, чем в контрольных группах (-0,25 log) (таблица 8).

**Таблица 8. Влияние противотуберкулёзного лечения мышей на микобактериальную нагрузку в лёгких (КОЕ) - Колониеобразующие Единицы**

№ группы	Группа	Количество колоний в лёгких	Сравнения
1	Ранний контроль	2 373 000 ± 883100 log = 6,38	
2	Поздний контроль	2 648 000 ± 1 219 000 log = 6,43	
3	Изониазид	136 300 ± 32 800 log = 5,13	
4	Изониазид+экстракт лука Ошанина	65 870 ± 38 100 log = 4,82	С группой 3, p = 0,0402
5	Экстракт лука Ошанина	1 510 500 ± 556 752 log = 6,18	С группой 2, p = 0,06

Таким образом, экспериментальное исследование показывает, что применение экстракта, полученного из луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch. в комбинации с изониазидом позволяет достоверно снизить бактериальную нагрузку в лёгких мышей.

## ВЫВОДЫ

1. Наибольшим противомикробным эффектом на эталонный штамм *S.aureus* обладают: - экстракты из *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. altaicum* Pall., *A. sativum* L.; на эталонный штамм *Ps. aeruginosa* – экстракты из эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved., на *Kl. pneumoniae* – экстракты из *A. sativum* L. и эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved. Эталонный штамм *E. coli* проявляет выраженную чувствительность только к экстрактам *A. oschaninii* O. Fedtsch. [2-А, 3-А, 9-А, 12-А, 13-А].
2. Спиртовые экстракты широко распространённых дикорастущих видов - *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. obliquum* L. и эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved. характеризуются высокой степенью фунгицидности. Наибольшей противогрибковой активностью обладают экстракты, полученные из луковиц и семян исследуемых растений, что необходимо учитывать при их использовании в качестве потенциальных природных источников новых противогрибковых препаратов [6-А, 7-А, 10-А, 17-А, 26-А].
3. Эндемичные виды рода *Allium* L. (*A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo) между собой выражено отличаются по уровню антибактериальной и противогрибковой активности. Экстракты, полученные из *A. schugnanicum* Vved. обладают сравнительно высокой степенью бактерицидности и фунгицидности, чем экстракты из *A. pamiricum* Wendelbo, что необходимо учитывать при их использовании в качестве источников лекарственного сырья [3-А, 6-А, 22-А, 26-А].
4. Надземные и подземные части некоторых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium* L., обладают различной степенью антиоксидантной активности благодаря содержанию общих полифенолов. Прослеживаются прямые корреляционные связи различной силы между содержанием полифенолов, антиоксидантными способностями, противомикробными и фунгицидными свойствами. Эндемичные виды (*A. schugnanicum* Vved., и *A. pamiricum* Wendelbo) по этим показателям выражено отличаются как между собой, так и от других широко распространённых дикорастущих видов рода *Allium* L., произрастающих в Таджикистане [2-А, 5-А, 16-А, 17-А, 18-А, 20-А, 21-А, 27-А].
5. Применение спиртового экстракта, полученного из луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch., в комбинации с изониазидом достоверно улучшает эффективность лечения туберкулёзной инфекции у инбредных мышей по сравнению с монотерапией изониазидом [4-А].

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Результаты исследований противомикробных свойств могут быть использованы для разработки антибактериальных и противогрибковых препаратов при лечении инфекционных заболеваний различной этиологии.
2. Некоторые виды луковых не обладают антибактериальным свойством по отношению *E.coli* как представителя нормальной микрофлоры кишечника и это позволяет рекомендовать использование этих препаратов без угнетения микробиоты кишечника.
3. Методы, применяемые при изучении антибактериальных свойств растений рода *Allium* L., могут быть внедрены в учебно-педагогический процесс медицинских ВУЗов страны.
4. По данным результатов экспериментальных исследований можно включить растения рода *Allium* L. в схему лечения туберкулёза как биологически активное вещество.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ

### Статьи в рецензируемых журналах

- [1-А]. Mirzoeva F.D. Comparative characteristic of antibacterial activity of plants growing in the central part of the Republic of Tajikistan [Text] / S. Satorov, F.D. Mirzoeva, Sh.S. Satorov, M. Vakhidova, V. Dushenkov // «Avicenna Bulletin». – Dushanbe. – 2019. – № 4(21). – P. 643-653.
- [2-А]. Mirzoeva F.D. Antibacterial, antifungal, antioxidant activity and polyphenol content of aerial parts and bulbs of *Allium schugnanicum* [Text] / S. Satorov, F.D. Mirzoeva, Sh.S. Satorov, M. Vakhidova, V. Dushenkov, Sh. Kurbonbekova // «Avicenna Bulletin». – Dushanbe. – 2020. – № 1(22). – P. 98-105.
- [3-А]. Мирзоева Ф.Д. Исследование антибактериальной активности экстрактов различных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2021. – № 2(23). – С. 213-234.
- [4-А]. Мирзоева Ф.Д. Влияние экстракта лука Ошанина (горный Таджикистан) на течение туберкулезной инфекции в эксперименте у инбредных мышей [Текст] / М.М. Авербах, Н.В. Стрежанова, С. Саторов, Б.В. Никоненко // «Вестник ЦНИИТ». – Москва. – 2021. – № 1(14). – С. 21-27.
- [5-А]. Мирзоева Ф.Д. Содержание общих полифенолов и антиоксидантная активность растений рода *Allium* и их корреляция с антибактериальной и противогрибковой активностью [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // «Здравоохранение Таджикистана». – Душанбе. – 2021. – № 2(349). – С. 85-97.
- [6-А]. Мирзоева Ф.Д. Сравнительная оценка фунгицидной активности широко распространённых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, С. Саторов // «Здравоохранение Таджикистана». – Душанбе. – 2021. – № 3(350). – С. 55-61.
- [7-А]. Мирзоева Ф.Д. Анализ антибактериальной и фунгицидной активности *Allium oschaninii* и *Allium suworowii* в зависимости от высоты их произрастания [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2022. – Т. 24. – № 1. – С. 66-84.

### Статьи и тезисы в сборниках конференций

- [8-А]. Мирзоева Ф.Д. Характеристика Антибактериальных и фунгицидных свойств лука Анзур, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 192.
- [9-А]. Мирзоева Ф.Д. Изучение антибактериальной активности лука Ошанина, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, С. Саторов // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 248.
- [10-А]. Мирзоева Ф.Д. Изучение противогрибковой активности лука Ошанина, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 250.
- [11-А]. Мирзоева Ф.Д. Оценка уровня антиоксидантной активности спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 440.
- [12-А]. Мирзоева Ф.Д. Противостафилококковая активность спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова // Материалы XV международной

научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления». – Душанбе. – С. 440.

[13-А]. Мирзоева Ф.Д. Антибактериальная активность *Allium schugnanicum* в отношении *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiellae pneumonia* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова, И.А. Хакназаров // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 441.

[14-А]. Мирзоева Ф.Д. Фунгицидная активность спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 441.

[15-А]. Мирзоева Ф.Д. Спиртовые экстракты, полученные из различных частей эндемичного лука *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 442.

[16-А]. Мирзоева Ф.Д. Корреляция между содержанием полифенолов в экстрактах *Allium schugnanicum* и их бактерицидным эффектом [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 442.

[17-А]. Мирзоева Ф.Д. Бактерицидная и фунгицидная активность и изучение биологически активных соединений *Allium elatum* Regel [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020) основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 280

[18-А]. Мирзоева Ф.Д. Исследование антимикробной и противогрибковой активности и содержания антиоксидантов и полифенолов *Allium humenorrhysum* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Дж.И. Тирандозова // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020) основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 282.

[19-А]. Мирзоева Ф.Д. Оценка противостафилококковой активности экстрактов некоторых растений центральной части Таджикистана [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Г.С. Пардаева, С.Т. Ибодзода // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020), основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 418.

[20-А]. Мирзоева Ф.Д. Микробиологические характеристики и биологические свойства различных органов *Allium carolinianum* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова, Ш. Курбонбекова // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020), основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 420.

[21-А]. Мирзоева Ф.Д. Характеристика корреляционной связи между содержанием общих полифенолов и фунгицидной активностью *Allium suworowii* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 122.

[22-А]. Мирзоева Ф.Д. Estimation of antibacterial activity of endemic onion species growing in Tajikistan relating to clinically significant microorganisms [Text] / Ф.Д. Мирзоева, М.Х.

Абдуразокова, К.Ф. Курбонов // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 642.

[23-А]. Мирзоева Ф.Д. Correlation between antibacterial the content polyphenols and fungicidal activity of endemic onions of Tajikistan [Text] / Ф.Д. Мирзоева // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. -642.

[24-А]. Мирзоева Ф.Д. Antibacterial, and antifungal activity of *Allium sativum* [Text] / Ф.Д. Мирзоева // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 643.

[25-А]. Мирзоева Ф.Д. Антибактериальная активность экстрактов растений разных семейств и видов относительно референсного и госпитального штаммов *Escherichia coli* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, П.М. Туразода, С.Т. Ибодзода // Материалы научно - практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 15.

[26-А]. Мирзоева. Ф.Д. Противогрибковая активность растений различных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, М.А. Исмоилова // Материалы научно-практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 17.

[27-А]. Мирзоева Ф.Д. Корреляция между антиоксидантными и противогрибковыми свойствами экстрактов *Allium oschaninii* из различных регионов Таджикистана [Текст] / М.А. Исмоилова, Ф.Д. Мирзоева, Г.А. Кенджаева // Материалы научно-практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 21.

## СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ ИЛИ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

<i>A. altaic.</i>	- <i>Allium altaicum</i> Pall
<i>A. carol.</i>	- <i>Allium carolinianum</i> DC.
<i>A. elat.</i>	- <i>Allium elatum</i> Regel
<i>A.hymen.</i>	- <i>Allium hymenorhizum</i> Ledeb
<i>A. longic.</i>	- <i>Allium longicuspis</i> Regel
<i>A. nut.</i>	- <i>Allium nutans</i> L.
<i>A. obliq.</i>	- <i>Allium obliquum</i> L.
<i>A. oschan.</i>	- <i>Allium oschaninii</i> O. Fedtsch.
<i>A. pamir.</i>	- <i>Allium pamiricum</i> Wendelbo.
<i>A. ramos.</i>	- <i>Allium ramosum</i> L.
<i>A. sativ.</i>	- <i>Allium sativum</i> L.

<i>A. schugn.</i>	- <i>Allium schugnanicum</i> Vved.
<i>A. senesc.</i>	- <i>Allium senescens</i> L.
<i>A. schoen.</i>	- <i>Allium schoenoprasum</i> L.
<i>A. suwor.</i>	- <i>Allium suworowii</i> Regel
АБП	- антибактериальный препарат
АВТС	- (2,2'-азинобис 3-этилбензотиазолин-6-сульфонат)
АОА	- Антиоксидантная активность
ГБАО	- Горно-Бадахшанская автономная область
ДДМ	- Диско-диффузионный метод
ЛР	- Лекарственные растения
Mtb	- <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
РТ	- Республика Таджикистан
ФС	- Folin-Ciocalteu



**МУАССИСАИ ДАВЛАТИИ ТАЪЛИМИИ  
«ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ТИББИИ ТОҶИКИСТОН  
БА НОМИ АБӮАЛӢ ИБНИ СИНО»**

**УДК:616-093:615.322:615.28**

*Бо ҳуқуқи дастнавис*

**МИРЗОЕВА ФАЗИЛА ДАВЛАТАЛИЕВНА**

**«ХУСУСИЯТҲОИ ЗИДБАКТЕРИЯВӢ, ЗИДЗИАМБӮРУҒӢ ВА  
АНТИОКСИДАНТИИ РАСТАНИҲОИ АВЛОДИ *ALLIUM L.*,  
КИ ДАР ТОҶИКИСТОН МЕРӮЯНД»**

**АВТОРЕФЕРАТИ**

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии  
номзади илмҳои тиб аз рӯйи ихтисоси  
03.02.03 –Микробиология**

**Душанбе-2023**

**Таҳқиқоти илмӣ дар кафедраи микробиология, иммунология ва вирусологияи МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино», Душанбе, ҚТ ва озмоишгоҳи иммуногенетикаи ПМИТТ, Москва, ФР иҷро карда шудааст.**

**Рохбари илмӣ:** **Саторов Саидбег** - доктори илмҳои тиб, профессори кафедраи микробиология, иммунология ва вирусология МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббӣ Тоҷикистон»

**Мушовири илмӣ:** **Никоненко Борис Владимирович** - доктори илмҳои тиб, корманди пешбари шуъбаи иммунология (озмоишгоҳи иммуногенетикаи) ПМИТТ, ш.Москва, ФР

**Муқариззони расмӣ:** **Шарофова Мичғона Умедҷоновна** - доктори илмҳои тиб, Мудири МД «Маркази таҳқиқоти технологияҳои инноватсионии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон»

**Исаева Гузел Шавхатовна** - доктори илмҳои тиб, дотсент, мудири кафедраи микробиология ба номи академик В.М. Аристовский МДФБТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Казан» Вазорати тандурустии ФР

**Муассисаи пешбар:** МД «Пажӯҳишгоҳи илмӣ тадқиқоти тибии профилактикии Тоҷикистон» Вазорати тандурустӣ ва шугли аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон (ш.Душанбе, Тоҷикистон)

Ҳимояи рисола «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» соли 2023 соати «\_\_\_\_\_» дар Ҷаласаи Шӯрои яқдафъаинаи диссертатсионии 6D.KOA-031 МДТ «Донишгоҳи Давлатии Тибби Тоҷикистон ба номи Абуали ибни Сино» баргузор мегардад.

Суроға: 734026, ш. Душанбе, ноҳияи Сино, кӯчаи Сино 29-31 [www.tajmedun.tj](http://www.tajmedun.tj)

Бо диссертатсия дар китобхонаи МДТ «Донишгоҳи Давлатии тибби Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» соли 2023 ирсол гардид

**Котиби илмӣ**  
**Шӯрои диссертатсионии**  
**н.и.т., дотсент**

**Юлдашева У.П.**

## МУҚАДДИМА

**Муҳимияти мавзӯи таҳқиқотӣ.** Дар ҷаҳони муосири ташаккулёбии инсоният, мушкили антибиотикустуворӣ (резистентнокӣ)-и микроорганизмҳо яке аз масъалаҳои глобалӣ, ва то ба ҳол ҳалталаби соҳаи тандурустӣ ва тамоми мамлакатҳои дунё ба ҳисоб меравад [Ying Zhu. et al., 2022]. Новобаста аз он ки ҳамасола дар саросари ҷаҳон миқдори зиёди доруҳои нави зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ ба даст оварда мешаванд, талабот нисбати модаҳои доираи таъсиршон васеъ манфиатнок ва захрнокишон паст кам намегардад [Terreni M., Taccani M., Pregnolato M., 2021].

Натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ олимони хориҷи дур ва наздик аз он шаҳодат медиҳанд, ки антибиотикҳо ғайр аз таъсир намудан ба восита ба микроорганизмҳо, ҳамчунин ба системаи масунияти инсон низ таъсир мерасонанд, аз он ҷумла масунияти ғайри хосса ва ҳам масунияти хосса. Аксари доруҳои синтетики таъсири зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ дошта, захрнокии баланд ҳам нисбати узву бофтаҳои ҷудоғона ва ҳам узвҳои системаи масуниро доранд [Dob S. et al., 2022]. Бинобар ҳамин ҳамаи ин норасогиҳои зикршуда ба он водор месозад, ки ҷустуҷӯи манбаҳои нави ба даст овардани модаҳои доруворӣ, ки доираи васеи таъсири зиддимикробӣ ва зиддизамбӯруғӣ доранд, вале таъсири аллергиявӣ надоранд, пурзӯр карда шавад.

Мувофиқи ақидаҳои зиёди олимони беҳтарин манбаи мувофиқи ингуна маводҳо, растаниҳои доругӣ ва алафҳои гуногун мебошанд [Тапальский Д.В., Тапальский Ф.Д., 2018, Michael E.N., 2020, Горовой П.Г., Балышев М.Е., 2017]. Вобаста ба ин намояндагони гуногуни растаниҳои авлоди *Allium L.*, оилаи *Amaryllidaceae* тавачҷӯҳи олимонро ба худ ҷалб намудааст. Хусусиятҳои шифойӣ (табобатӣ) ва ғизоии намудҳои гуногуни пиёзҳо ба инсон аз замони қадимтарин маълум буд. Ҳатто дар Юнони қадим, Ҳиндустон, Мисри қадим, Чин ва мамлакатҳои Амрикои Лотинӣ пиёз ва сирпиёзро ҳамчун растаниҳои доругӣ, дар табобати захмҳо, маҳав (лепра), уфунатҳои рудаӣ ва ҳамчун маводи зиддизаҳрӣ, ҳангоми захролудшавиҳо васеъ истифода мебарданд [Richard S. Rivlin., 2001, Тоҳири М., 2010, Chakraborty A.J. et al., 2022].

Таҷрибаҳои тибби халқии мамлакатҳои гуногун ва натиҷаҳои таҳқиқотҳои илмӣ гувоҳи онанд, ки моддаҳои бухоршаванда, шира, экстрактҳо аз қисмҳои гуногуни болоизаминӣ ва зеризаминии растаниҳои пиёзӣ фаъолнокии баланди зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ зоҳир менамоянд [Polít F. et al., 2022], ки гувоҳи дар таркиби онҳо мавҷуд будани моддаҳои фаъоли биологӣ мебошанд. Дар байни моддаҳои фаъоли биологӣ растаниҳои гурӯҳи пиёзҳо полифенолҳо мавқеи аввалиндарачаро ишғол менамоянд [Ширшова Т.И. ва диг. 2019]. Пайвастагиҳои фенолии экстрактҳои ин растаниҳо ғайр аз таъсири бактерисидӣ ва фунгисидӣ, ҳамчунин таъсири баланди зидди оксидантӣ доранд. [Abdel-Gawad ва диг. 2014, Narashans A.S., Pareek S., 2020].

Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои хусусияти нотақрори табию-иқлимӣ аст. Аз он гуногунрангии шароитҳои иқлимӣ он, боигарии беҳамтои олами растаниҳо, ки талу теппаҳо, қуллаҳои сарбафалаккашидаро рӯйпӯш намудаанд, вобаста аст. Олами растаниҳои Тоҷикистон ҳамчунин бо боигарӣ ва гуногунрангии генетикӣ, экологӣ ва намудии онҳо аз дигар минтақаҳо фарқ мекунад [Сохранение биоразнообразия РТ до 2020 г., 2016., Халимов А., Рахимов С., 2015].

Дар байни олами растаниҳои ҷумҳурии мо намояндагони намудҳои оилаи (пиёзҳо) (*Amaryllidaceae*) мавқеи хоссаро ишғол намуда, дар байни онҳо намудҳои эндеми ин оила тавачҷӯҳи олимонро бештар ҷалб намудааст, чунки хусусиятҳои гуногуни онҳо ба пуррагӣ

омӯхта нашудааст. Ба намудҳои эндеми авлоди *Allium L.* дар ҷумҳуриямон *A. pamiricum* Wendelbo, *A. shugnanicum* Vved., *Allium darwasicum* Regel ва дигар намудҳо мансубанд [Бекназарова Х.А., 2021]. Ҳамзамон, дар адабиёти илмӣ нисбати хусусиятҳои фитохимиявӣ, концентратсияи пайвастагиҳои фенолӣ, миқдори умумии антиоксидантҳо, ки аз онҳо хусусияти зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғҳо вобастагии зиҷ дорад, маълумоти кофӣ вучуд надорад.

Вобаста ба гуфтаҳои дар боло зикршуда, яке аз вазифаҳои муҳимтарини мутахассисони ҷумҳуриямон дар соҳаи ботаника, фарматсия ва тиб дар он аст, ки намудҳои растаниҳоеро ҷустуҷӯ намоянд, ки онҳо дорои хусусиятҳои баланди зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ дошта, барои ба даст овардани чунин доруҳои баландтаъсир замина ба амал оваранд.

**Дарачаи илмӣ коркардшудаи мавзӯи илмӣ.** Хусусиятҳои ғизоӣ ва шифобахшии растаниҳои авлоди *Allium L.* оилаи *Amaryllidaceae*, аз он ҷумла сирпиёз (*A. sativum L.*) ва пиёз (*A. cepa L.*) кайҳо диққати васеи олимониро ба худ ҷалб намудаанд. Ин аз он вобаста аст, ки дар таркиби онҳо миқдори зиёди моддаҳои фаъоли биологии (МФБ) доираи таъсиршон васеъ мавҷуд аст [Enejiyon S.O. et al., 2020]. Яке аз хусусиятҳои пурқиммати ин гурӯҳи растаниҳо ин мавҷудияти миқдори зиёди пайвастагиҳои фенолӣ ва фаъолнокии антиоксидантии онҳо ба ҳисоб меравад [Oyawoye O.M. et al., 2022., Bar M., Binduga U.E., Szychowski K.A., 2022]. Хусусиятҳои шифоии баъзе намояндагони ин авлод ба монанди пиёзи Розенбах (сиёҳалаф) ва Регели бузургҷусса (моҳдил), ки дар Тоҷикистон во меҳӯранд, аз тарафи олимони ватанӣ бо роҳбарии профессор Ишанкулова Б.А. ба пуррагӣ омӯхта шудааст. [Ишанкулова Б.А., Халилова Ш.Н., 2017]. Ҳамчунин, ба омӯзиши растаниҳои авлоди пиёзҳо корҳои илмӣ олимони зиёди ватанӣ, хориҷии дуру наздик, бахшида шудаанд. [Исаенко Т.Н. 2019., Elias Lemma et al., 2022]. Вале ҳангоми омӯзиши адабиётҳои илмӣ, маводи хусусиятҳои зиддимикробӣ ва фунгисидии намудҳои растаниҳои паҳншудаи эндемӣ ва худрӯй, ки дар мавзеҳои гуногуни табию экологии ҷумҳуриямон меҷоянд, маълумоти кофӣ пайдо накардем.

## ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТИ ИЛМӢ

**Мақсади таҳқиқот.** Омӯзиши фаъолнокии микробиологии баъзе намудҳои худрӯй ва эндеми авлоди *Allium L.*, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон меҷоянд.

### Вазифаҳои таҳқиқот

1. Гузаронидани ташҳиси скринингии фаъолнокии зиддимикробии афшурдаҳо, ки аз қисмҳои болои ва зерзаминии растаниҳо ҷудо карда шудаанд.
2. Гузаронидани скрининги фаъолнокии зиддизамбӯруғии маводҳои ташҳиси нисбати замбӯруғи *Candida albicans*.
3. Додани баҳои муқоисавии фаъолнокии биологии 2 намуди эндеми авлоди *Allium L.*, ки дар Тоҷикистон меҷоянд.
4. Баҳо додан ба вобастагии коррелясионӣ байни миқдори умумии полифенолҳо ва қобилияти антиоксидантӣ бо таъсири зиддимикробӣ ва зиддизамбӯруғии афшурдаҳои растаниҳо вобаста ба шароитҳои иқлимӣ экологӣ.
5. Омӯштани хусусиятҳои зиддибактериавии дар модели мушҳои таҷрибавӣ (эксперименталӣ) яке аз намояндагони авлоди *Allium L.*, (*A. oschaninii* O. Fedtsch.), ки дар Тоҷикистон меҷоянд.

**Мавзеи таҳқиқот.** Корҳои илмиву таҳқиқоти аз руи мавзеи худ ба таҳассуси 03.02.03-Микробиология мувофиқат мекунад.

**Марҳилаҳои таҳқиқот.** Навиштани рисолаи номзадӣ марҳила ба марҳила гузаронида шуд.

Дар марҳилаи аввал ҷустуҷӯи адабиётҳои илмӣ вобаста ба мавзӯи рисолаи номзадӣ гузаронида шуда, вобаста ба он мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот муайян гардид.

Дар марҳилаи дувум, дар заминаи ташхисгоҳи кафедраи микробиология усули ба даст овардани фишурда (экстракт)-ҳо аз ҷузъҳои гуногуни растаниҳои доругӣ чори кардашуда, ҳамчунин усулҳои муайян кардани миқдори полифенолҳо ва дараҷанокии антиоксидантии онҳо бо усули спектрофотометрия аз худ карда шуд.

Дар марҳилаи сеюми корҳои илми-таҳқиқоти намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.* ҷамъовари гардида аз онҳо экстракт (афшурда) ба даст оварда шуд.

Марҳилаи чорум бошад ба омузиши фаъолнокии зиддибактериявӣ ва зиддизамбуруғии ин растаниҳо, баҳодиҳии миқдори умумии полифенолҳо ва қобилияти антиоксидантии онҳо бахшида шудааст.

Дар марҳилаи панҷум натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқоти таҷрибавӣ (эксперименталӣ) таҳлил карда шуда, ҷамъбасти статистикӣ онҳо гузаронида шуд.

Вобаста ба натиҷаҳои бадастовардаи ташхисҳои лабораторӣ ва таҷрибавӣ (эксперименталӣ) рисолаи номзоди ба расмият дароварда, вобаста ба он хулосаҳои лозими бароварда шуданд.

**Заминаи асосии ахбори ва таҷрибавӣ (эксперименталӣ).** Барои ба даст овардани мақсади илмӣ ва ҳал намудани вазифаҳои гузошташуда ба таври муфассал ва пура ахборотҳои илмӣ рисолаҳои номзадие, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, мамлакатҳои хориҷи дуру наздик ҳимоя гардидаанд, ҳамчунин мақолаҳои илмӣ, маводҳои конференсҳо ва симпозиумҳо бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ, англисӣ омӯхта шудаанд.

Таҳқиқотҳои илмӣ дар заминаи кафедраи микробиология, иммунология ва вирусологияи МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ва шуъбаи иммунологии (озмоишгоҳи иммуногенетикаи) «Пажӯҳишгоҳи маказии илмию - таҳқиқотии туберкулёз (сил)» ш. Москва-и, Федератсияи Руссия гузаронида шудаанд.

#### **Навовариҳои кори таҳқиқотӣ.**

- Аввалин маротиба ташхиси скринингии фаъолнокии зиддибактериявӣ ва зиддизамбуруғии 13 намуди хурдӯй ва 2 намуди эндемӣ авлоди *Allium L.*, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мерӯянд, гузаронида шуд.
- Бори аввал ташхиси скринингии мавҷудияти моддаҳои фаъоли биологӣ (полифенолҳои умумӣ ва антиоксидантҳо) гузаронида шуда, маҷмӯи алоқамандии коррелятсионӣ ин ҷузъҳои таркибӣ дар афшурдаҳои, ки аз қисмҳои ҷудоғонаи растаниҳо ба даст оварда шуда, ба фаъолнокии зиддибактериявӣ ва зиддизамбуруғӣ, омӯхта шуд.
- Бори аввал бо роҳи эксперименталӣ (таҷрибавӣ) таъсирбахшии афшурдаҳои спиртӣ, ки аз бехпиёзи *A. oschaninii* O. Fedtsch ба даст овардашуда буд, дар якҷоягӣ бо изониазид дар табобати уфунати сил, дар мушҳои инбредӣ омӯхта шуданд.

#### **Аҳамияти назариявӣ ва илми-амалии таҳқиқот.**

Аҳамияти назариявии кори диссертатсионӣ дар он аст, ки оиди консентратсияи зиёди пайвастагиҳои полифенолӣ ва қобилияти антиоксидантии экстрактҳои баъзе намудҳои

худрӯй ва эндемии авлоди *Allium L.*, инчунин намудҳои эндемии *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo ва вобастагии коррелятсионии нишондодҳои дар боло зикршуда ва таъсири зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғии афшурдаҳои растаниҳои номбар шуда.

Вобастагии коррелятсионии байни нишондодҳои фаъолнокии биологии экстрак்தое, ки аз қисмҳои (чузҳои) гуногуни растаниҳои таҳқиқшаванда ба даст оварда шудаанд, вобаста ба баландии сатҳи рӯидани онҳо, дар ҷустуҷӯи манбаҳои нави табиӣ дорухӯи зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ, аҳамияти зиёди ҳам назариявӣ ва илмӣ доранд.

Натиҷаи таҳқиқотҳои эксперименталии *in vitro* ба мутахассисони соҳаи фарматсия ва фармакология пешниҳод кардан мумкин аст, ки барои баланд бардоштани сифати табобати уфунатҳои табиати бактериявӣ дошта, моддаҳои фаъоли биологиро коркард кунанд.

**Саҳми шахсии унвонҷӯи номзоди илм.** Аз тарафи муалиф ҷустуҷӯи информатсионӣ, таҳлили адабиётҳои илмӣ ва ташхисҳои муосир вобаста ба мавзӯи рисолаи илмӣ гузаронида шудааст.

Қисми озмоишӣ ва эксперименталӣ дар заминаи кафедраи микробиология, иммунология ва вирусология МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ва шӯбаи иммунологии (озмоишгоҳи иммуногенетикаи) «Пажӯҳишгоҳи маказии илмию - тадқиқотии туберкулёз-(сил)» (Москва-и, Федератсияи Руссия) гузаронида шудаанд.

Ҷузоштани мақсад ва вазифаҳои таҳқиқоти илмӣ, муҳокимаи натиҷаҳои он, баровардани хулосаҳои кори диссертатсионӣ бо иштироки роҳбар ва мушовири илмӣ баррасӣ гардид. Ҳиссаи шахсии муаллиф аз рӯи навиштаҷоти рисолаи илмӣ, ҳамчунин рӯйхати нашриёти дар афтореферат овардашуда муайян кардан мумкин аст.

**Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.** Таҳқиқоти диссертатсия ба шиносномаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи ихтисоси 03.02.03.- Микробиология мувофиқат мекунад.

#### **Натиҷаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:**

- Натиҷаҳои таҳқиқи фаъолнокии зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғии чузҳои болои ва зеризаминӣ баъзе намудҳои авлоди *Allium L.*, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мерӯянд.
- Хусусиятҳои фарқкунандаи намудҳои эндемии *A. schugnanicum* Vved., *A. pamiricum* Wendelbo, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мерӯянд.
- Маълумотҳо оиди омӯзиши миқдори полифенолҳои умумӣ ва хусусиятҳои антиоксидантии чузҳои гуногуни растаниҳо омӯхта шудаанд.
- Мавҷудияти вобастагии коррелятсионӣ байни хусусиятҳои биологии экстракҳои аз чузҳои болои ва зеризаминии растаниҳои таҳқиқшуда.
- Фоиданокии экстракти бехпиёзи *A. oshaninii* O. Fedtsch. (*in vivo*) дар ягҷоягӣ бо изониазид бар зидди уфунати сил.

#### **Тасвиби таҳқиқот ва иттилоот оид ба натиҷаҳои корбурди он.**

Маводи асосии диссертатсияи мазкур дар конфронси зерин пешниҳод ва баррасӣ шудаанд: Конфронси XIV байналмиллалии илмӣ – амалии олимони ҷавон ва донишҷӯён МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» бахшида ба «Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва хунарҳои мардумӣ (2019-2021)», (Душанбе, апрел, 2019); Маводҳои конфронсӣ (67-и солонаи) байналмиллалии илмӣ-амалӣ, бахшида ба 80-солагии ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни

Сино ва «Соли рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (2019-2021)», (Душанбе, ноябр, 2019); Конфронси XV байналмиллалӣ илмӣ – амалии олимони ҷавон ва донишҷӯён МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» баҳшида ба «Проблемаҳои муосир ва самти дурнамои инкишофи иноватсионӣ илм», (Душанбе, апрел, 2020); Маводҳои конфронси (68-и солони) байналмиллалӣ илмӣ-амалӣ, баҳшида ба «Соли рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ» (2019-2021)», (Душанбе, ноябр, 2020); Конфронси XVI байналмиллалӣ илмӣ – амалии олимони ҷавон ва донишҷӯён МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» баҳшида ба 30-солагии Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва «Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (2019-2021)», (Душанбе, апрел, 2021); Маводҳои конфронси (69-и солони) байналмиллалӣ илмӣ-амалӣ, баҳшида ба ба 30-солагии Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва «Соли рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ» (2019-2021)», (Душанбе, ноябр, 2021);

Тасвиби диссертатсия дар ҷаласаи комиссияи байникафедравӣ аз руи таҳассусҳои назариявӣ МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» гузаронида шудааст (протоколи №7 аз 19.06.2021).

**Интишороти натиҷаҳои таҳқиқот.** Аз руи натиҷаҳои рисолаи илмӣ 27 маводи ҷопӣ ба нашр расидаанд. Аз он ҷумла 7 мақола дар нашрияҳои тақризшаванда, ки ба рӯйхати (реестри) КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ворид мешаванд.

**Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия.** Рисолаи илмӣ аз 154 саҳифа иборат буда, аз қисмҳои муқаддима, тавсифи уммумии қори илмӣ, адабиёт, 4 боби таҳқиқотҳои гузаронидашуда, муҳокимаи он, хулоса, пешниҳодҳо ва номгӯи адабиётҳои илмӣ иборат мебошад. Рисолаи илмӣ 17 расм ва 16 ҷадвал дар бар мегирад.

## МУҲТАВОИ ТАҲҚИҚОТ

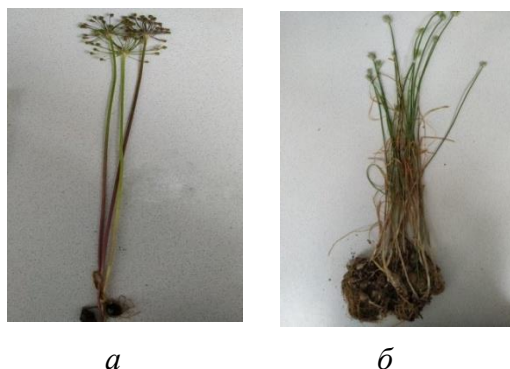
**Мавод ва усулҳои таҳқиқот.** Дар ҷараёни гузаронидани қорҳои таҳқиқотӣ фаъолнокии зиддибактериявӣ, зиддизамбӯруғӣ, антиоксидантӣ, полифенолҳои умумии афшурдаҳои растаниҳо омӯхта шудаанд.

Хусусияти зиддибактериявӣ афшурдаҳои растаниҳо бо усули дискодиффузионӣ ва истифодабарии 4 навъи штамҳои микроорганизмҳои стандарти патогенӣ *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiellae pneumonia* гузаронида шуд. Хусусияти зиддизамбӯруғии онҳо бошад нисбати штамми *Candida albicans* бо истифодабарии муҳити Сабуро омӯхта шуд. Полифеноли умумӣ (ТРС) бо истифодабарии реагенти Folin Chioalciu, усули спектрофотометрӣ муайян гардид. Барои муайян намудани фаъолнокии антиоксидантӣ (АОА) усули спектрофотометрӣ истифода гардид, ки бо ёрии он тағирёбии зичии оптикӣ маҳлулҳои дар таркибашон радикалҳои озоди рангшуда дошта (катион-радикал АВТС (2,2-азинобис 3-этилбензотиазолин-6-сулфонат) мкг/мл омӯхта шуд.

Қисми эксперименталии қори илмӣ дар намуди инбредии мушҳои BALB/c ва штамҳои вирулентноки H37Rv *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) гузаронида шуд. Ҳайвонот дар парваришгоҳи «ПМИТТ» мувофиқи дастурамали методии Вазорати тандурустии ФР № 755, INH Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW) нигоҳ дошта мешуданд. Ҳамаи таҳқиқотҳои эксперименталӣ (таҷрибавӣ) аз тарафи кумитаи оиди этикаи (протоколҳои IACUC № 12,13,14) тасдиқ карда шудааст. Дар қор 80-то модда мушҳо истифода бурда шуд. Вазни аввалии мушҳои омӯхташуда 22-23 гр ташкил меод.

Мавқеи ташхис тухмҳо (гулҳо), барг ва беҳпиёзи 15 намуди дар табиат васеъпаҳншудаи намудҳои хурӯи авлоди *Allium* L.: *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel, *A.*

*suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb, *A. elatum* Regel, *A. ramosum* L., *A. altaicum* Pall., *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. longicuspis* Regel, *A. nutans* L., *A. senescens* L., аз он чумла 2 намуди навъҳои эндеми *A. schugnanicum* Vved., *A. pamiricum* Wendelbo., ки дар баландии 3000 м аз сатҳи баҳр меруянд, ба шумор мераванд (расми 1).



**Расми 1. а - *Allium schugnanicum* Vved., б - *Allium pamiricum* Wendelbo**

Таҳлили статистикӣ натиҷаҳои ба даст оварда шуда бо ёрии КП барномаҳои махсуси «Statistica 10» (Stat Soft Inc., 1984-2011, ИМА) ва «IBMSPSS Statistics 21.0» (IBM Corp., 1989-2012, ИМА) ва гузаронида шудаанд. Омори тавсифӣ ҳисобкунии арзишҳои миёна ва ҳатогиҳои онҳоро дар бар мегирад ( $M \pm SE$ ). Таҳлили дисперсия мувофиқи санчиши Н-Кruskal-Wallis барои намунаҳои мустақил ва бо санчиши Фридман барои намунаҳои вобаста анҷом дода шуд. Муқоисаи дугона барои намунаҳои мустақил бо истифода аз санчиши Mann-Whitney U анҷом дода шуд. Таҳлили коррелясионӣ бо усули Пирсон гузаронида шуд. Фарқиятҳо ва таносуби бадастомада аз ҷиҳати омори муҳим дар  $p < 0,05$  ҳисобида шуданд.

Баҳодиҳии муқоисавии натиҷаи таъсири зиддистафилококкии тухмҳои растаниҳои таҳқиқшуда нишон дод, ки танҳо афшурдаи тухмҳои (гулҳои) 4 намуди (*A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel, *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb) таъсири фаъолнокии миёна доранд. Афшурдаҳои миқдори зиёди намудҳои васеъпахншуда бошад, қобиляти пасти таъсири зиддимикробиро нисбати ин штамми эталони стафилококкиро нишон доданд.

Қобиляти гуногуни зиддистафилококкиро афшурдаҳо аз тухмҳои растаниҳои эндемӣ нишон доданд. Аз он чумла, афшурдаҳои аз *A. pamiricum* Wendelbo, хусусияти миёнаи зиддимикробӣ дошта барои афшурдаҳо аз тухмҳои *A. schugnanicum* Vved. ҷудогардида, ин нишондиҳанда ниҳоят паст буд. Қобиляти аз афзоиш боздоштани штаммиҳои *S. aureus* аз таъсири афшурдаи баргҳои намудҳои эндемӣ диққатҷалбкунанда мебошад. Гарчанде ки афшурдаи намуди *A. schugnanicum* Vved. нисбатан фаъолнокии баланд нишон дода бошад, баръакс барои намуди *A. pamiricum* Wendelbo ин нишондод ниҳоят паст буд-7,10 мм.

Қобиляти бактерисидии бехпиёзи намуди *A. oschaninii* O. Fedtsch. дар баъзе ҳолатҳо 2,5 маротиба аз нишондодҳои дигар намудҳои авлоди *Allium* L. баланд буд. Фаъолнокии баланди зиддистафилококкиро бошад бехпиёзҳои *A. altaicum* Pall. ва *A. sativum* L. зоҳир намуданд (ҷадвали 1).



**Чадвали 1. Фаълонокии зидибактериявии афшурдаҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.*, нисбат ба штамми референсии *S. Aureus***

Чузь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	p <sub>0</sub>
	<i>A.carol.</i> (n=10)	<i>A.elat.</i> (n=10)	<i>A.ramos.</i> (n=10)	<i>A.altaic.</i> (n=10)	<i>A.oschan.</i> (n=10)	<i>A.suwor.</i> (n=10)	<i>A.shoen.</i> (n=10)	<i>A.shugn.</i> (n=10)	<i>A.pamir.</i> (n=10)	<i>A.hymen.</i> (n=10)	<i>A.obliq.</i> (n=10)	<i>A.sativ.</i> (n=10)	<i>A.longic.</i> (n=10)	<i>A.nut.</i> (n=10)	<i>A.senesc.</i> (n=10)	
<b>Тухмҳо</b> (Гулуҳо)	9,10±0,23	10,30±0,26 p <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> =0,018 p <sub>2</sub> =0,000	7,20±0,13 p <sub>1</sub> =0,044 p <sub>2</sub> =0,001 p <sub>3</sub> >0,05	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	10,80±0,25 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000	7,60±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,033 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,007 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	11,30±0,21 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	9,90±0,17 p <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> =0,004	7,70±0,15 p <sub>9</sub> =0,047 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> =0,010 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> =0,004 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> =0,004 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	=0,000 df=14; H=56,74
<b>Барғҳо</b>	7,40±0,22	8,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	7,11±0,11 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	9,70±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,004 p <sub>4</sub> =0,004 p <sub>5</sub> =0,015 p <sub>6</sub> =0,007 p <sub>7</sub> =0,004 p <sub>8</sub> =0,004	7,10±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,004 p <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,004 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	7,10±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,004 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,015 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	7,10±0,1 0 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,004 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	7,10±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,046 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,004 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	=0,000 df=14; H=86,48	
<b>Пиёзак</b>	8,20±0,20	9,80±0,20 p <sub>1</sub> >0,05	9,40±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	15,00±0,29 p <sub>1</sub> =0,003 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	19,10±0,46 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,044 p <sub>4</sub> >0,05	10,70±0,30 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	7,70±0,21 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,004 p <sub>5</sub> =0,015 p <sub>6</sub> >0,05	10,60±0,30 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05	9,10±0,28 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	11,00±0,26 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,006 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,009 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,002	14,20±0,25 p <sub>1</sub> =0,008 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> =0,000	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,011 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,017 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,004 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> =0,000	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,021 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,030 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,008 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> =0,000 p <sub>13</sub> >0,05	7,30±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,011 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,017 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,004 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> =0,000 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> >0,05	=0,000 df=14; H=137,2
<b>p</b>	=0,002 χ <sup>2</sup> =12,5	=0,001 χ <sup>2</sup> =14,8	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,75	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,24	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,24	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,68	=0,036 χ <sup>2</sup> =6,64	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,9	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,0	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,16	>0,05 χ <sup>2</sup> =0	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,57	>0,05 χ <sup>2</sup> =0,5	>0,05 χ <sup>2</sup> =2,0	>0,05 χ <sup>2</sup> =0,67	

Натиҷаҳои таҳқиқотҳои гузаронида шуда нишон доданд, ки на ҳамаи растаниҳои ба таҳқиқ чалб карда шуда фаъолнокии зиддимикробиро нисбати штамми эталонии *Ps. aeruginosae* зоҳир мекунанд. Чунин хосият ба фишурдаҳои 11 намудҳои худруй ва 2 намуди эндемии авлоди *Allium* L. хос буд (ҷадвали 2). Ҳангоми таҳлили муқоисавии фаъолнокии тухмҳои растаниҳо муайян карда шуд, ки афшурдаҳо аз *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. carolinianum* DC. и *A. sativum* L. қобилияти миёнаи бактерисидии зидди *Ps.aeruginosae* доранд. Ҳамчунин фаъолнокии на онқадар баланди тухмҳо (гулҳо) намудҳои эндемии *A. schugnanicum* Vved. ва *A.pamiricum* Wendelbo муайян гардид. Қайд кардан лозим аст, ки афшурдаҳои аз беҳпиёзи растаниҳои *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel, *A. sativum* L., *A. oschaninii* O. Fedtsch., ҷудо карда шуда, фаъолнокии нисбатан баланди зидди микроорганизми ташхисшударо нисбат ба афшурдаҳои аз тухмҳо ва баргҳои ҷудо кардашуда нишон дод. Беҳпиёзи намуди эндемии *A. schugnanicum* Vved, қобилияти баланди зиддимикробӣ дошта, давраи боздошти инкишоф  $14,50 \pm 0,17$  мм-ро ташкил додааст.

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки аз 15 намояндаи авлоди *Allium* L., ки ба таҳқиқ чалб гардида, танҳо афшурдаҳои спиртии 11 растаниҳо дараҷаи гуногуни фаъолнокии зиддимикробиро нисбат ба штамми эталонии авлоди *Klebsiellae* зоҳир намуданд. Ин микроорганизм нисбат ба штамми эталонии *Ps.aeruginosae* ба таъсири экстрактҳои *A. schoenoprasum* L, устувор буда, баръакс ҳассосият нисбати афшурдаҳои қисмҳои болоӣ ва зеризаминии *A. ramosum* L. зоҳир намудааст (ҷадвали 3).

Муайян гардидааст, ки афшурдаҳо аз тухмҳо ва беҳпиёзи яке аз намудҳои васеъ паҳншудаи *A. sativum* L. ва 1 намуди эндемии *A.schugnanicum* Vved. нисбати штамми эталонии *Kl.pneumoniae*, ба афшурдаҳои аз ҷузъҳои 9 намуди дигари онҳо ба даст оварда шуда, фаъолтар буданд. Диаметри (ҳалқаи) боздошт дар атрофи дискҳои фишурдаҳо аз тухмҳои *A. sativum* L. ва *A. schugnanicum* Vved.  $13,40 \pm 0,37$  мм-ро ташкил доданд. Натиҷаи ба ин наздик –  $14,50 \pm 0,17$  мм-ро, ҳамчунин афшурдаҳои аз беҳпиёз ҷудокардашуда нишон доданд.

Фаъолнокии баланд нисбати *Klebsiellae* ба афшурдаҳои беҳпиёзи *A. altaicum* Pall. ва *A. oschaninii* O. Fedtsch. мансуб буд. Дар ин ҷо таъсири зиддимикробии 2 намуди эндемии растаниҳо диққатро чалб менамоянд. Афшурдаҳои ҳамаи ҷузъҳои таркибии *A. schugnanicum* Vved. нисбат ба афшурдаҳои аз тухмҳои ва беҳпиёзи намуди дигари эндемӣ – *A. pamiricum* Wendelbo. фаъолнокии нисбатан зиёдтар доштанд.

Чубчамикроби рӯда намояндаи микрофлораи муқаррарии рӯда ба ҳисоб меравад, инчунин фаъолнокии намудҳои васеъ паҳншуда эндемии авлоди *Allium* L. нисбати штамми эталонии *E.coli* омӯхта шуд. Аз ҷумлаи ба таҳқиқ чалбшудаи намудҳои авлоди *Allium* L. танҳо афшурдаҳои аз 7 растани ба даст омада таъсири бактерисидии худро нисбати ин штамми эталонӣ нишон доданд. Дараҷаи баланди бактерисидӣ танҳо ба афшурдаи тухм ва беҳпиёзи *A. oschaninii* O. Fedtsch. хос буд. Афшурдаҳои 6 намуди боқимонда бошад қобилияти минималии зиддибактериявӣ доштанд (ҷадвали 4).

Бояд қайд кард ки афшурдаҳои 2 намуди эндеми бошад, қобилияти зиддибактериявӣ надошта, ба афзоиши штаммиҳои санҷишӣ дар сатҳи муҳити ғизоӣ монёв нагаштанд.

**Цадвали 2. Фаъолнокии зидибактериявии афшурдаҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.*, нисбат ба штамми референсии *Ps. aeruginosae***

Чузь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	p <sub>0</sub>
	<i>A. carol.</i> (n=10)	<i>A. elat.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. suwor.</i> (n=10)	<i>A. shoен.</i> (n=10)	<i>A. shugn.</i> (n=10)	<i>A. pamir.</i> (n=10)	<i>A. hymen.</i> (n=10)	<i>A. senesc.</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
<b>Тухмҳо (Гулҳо)</b>	9,40±0,22	10,0±0,21 p <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002	9,67±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,023	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,005 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,046	7,1±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,023 p <sub>5</sub> >0,05	11,00±0,21 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,000	9,30±0,26 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> =0,031 p <sub>2</sub> =0,001 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,011 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> =0,042	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,005 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,046 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	9,70±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,013 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,027 p <sub>6</sub> =0,013 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,006 p <sub>10</sub> =0,027	=0,000 H=94,71
<b>Баргҳо</b>	9,40±0,22	7,70±0,21 p <sub>1</sub> >0,05	7,10±0,1 p <sub>1</sub> =0,007 p <sub>2</sub> >0,05	9,22±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,018	7,10±0,10 p <sub>1</sub> =0,007 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,018	7,20±0,13 p <sub>1</sub> =0,022 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	11,10±0,23 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,000	7,10±0,10 p <sub>1</sub> =0,007 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,018 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000	7,10±0,10 p <sub>1</sub> =0,007 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,018 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05	7,40±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,005 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> =0,007 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,018 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=83,38
<b>Пиёзак</b>	10,00±0,21	10,00±0,21 p <sub>1</sub> >0,05	7,50±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	10,00±0,24 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	8,40±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	8,20±0,20 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	14,50±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,000	11,20±0,25 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> =0,013 p <sub>2</sub> =0,013 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,019 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> =0,000	7,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> =0,000 p <sub>9</sub> >0,05	11,00±0,21 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,013 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,024 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> =0,001	=0,000 H=94,8
<b>р</b>	>0,05 χ <sup>2</sup> =4,73	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,20	>0,05 χ <sup>2</sup> =4,62	=0,018 χ <sup>2</sup> =8,0	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,44	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,44	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,67	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,54	>0,05 χ <sup>2</sup> =2,0	>0,05 χ <sup>2</sup> =2,0	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,0	

**Эзоҳ:** р -аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни чузҳои ҳар як растани (тухм, барг ва пиёзак) тибқи критерияҳои Фридман; р<sub>0</sub>- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни ҳамаи растаниҳо тибқи Н- критерияи Крускал-Уоллис ; р<sub>1</sub>-р<sub>10</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои дугонаҳои тибқи U-критерияи Манна-Уитни. Нишондиҳандаҳои аз 1 то 10 қайд мекунамд бо кадом нишондодҳои пешомад муқоиса гузаронида шудааст.

**Чадвали 3. Фаъолнокии зидибактериявии афшурдаҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.*, нисбат ба штамми референсии *Kl. Pneumoniae***

Чузь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	p <sub>0</sub>
	<i>A. carol.</i> (n=10)	<i>A. elatum.</i> (n=10)	<i>A. ramos.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. suwor.</i> (n=10)	<i>A. pamir.</i> (n=10)	<i>A. schugn.</i> (n=10)	<i>A. hymer.</i> (n=10)	<i>A. senesc.</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
<b>Тухмҳо (Гулҳо)</b>	8,00±0,21	8,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05	9,10±0,31 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045	10,20±0,44 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,004	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,004	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,011 p <sub>6</sub> >0,05	13,40±0,37 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,017 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,001 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,045 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,004 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	13,40±0,37 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> =0,000 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=77,4
<b>Баргҳо</b>	7,10±0,10	9,20±0,29 p <sub>1</sub> =0,006	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05	9,10±0,31 p <sub>1</sub> =0,009 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,031 p <sub>4</sub> =0,004	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,031	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05	10,00±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,002 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,009 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,023 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,031 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=67,96
<b>Пиёзак</b>	9,00±0,26	10,00±0,26 p <sub>1</sub> >0,05	9,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	13,00±0,54 p <sub>1</sub> =0,017 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	13,40±0,22 p <sub>1</sub> =0,009 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	7,60±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000	9,80±0,20 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	14,30±0,26 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,05 p <sub>7</sub> =0,05	9,60±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,036 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	14,30±0,26 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,027 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,022 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05	=0,000 H=85,43
<b>р</b>	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,54	=0,003 χ <sup>2</sup> =11,81	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,65	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,42	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,63	>0,05 χ <sup>2</sup> =3,55	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,88	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,80	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,42	>0,05 χ <sup>2</sup> =0,40	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,70	

**Эзоҳ:** р -аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни чузҳои ҳар як растани (тухм, барг ва пиёзак) тибқи критерияҳои Фридман; р<sub>0</sub>- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни ҳамаи растаниҳо тибқи Н- критерияи Крускал-Уоллис ; р<sub>1</sub>-р<sub>10</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои дугонаҳои тибқи U-критерияи Манна-Уитни. Нишондиҳандаҳои аз 1 то 10 қайд мекунаманд бо кадом нишондодҳои пешомад муқоиса гузаронида шудааст .

**Чадвали 4. Фаълнокии зиддибактериявии афшурдаҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.*, нисбат ба штамми референсии *E. coli***

Чузъ	1	2	3	4	5	6	7	p <sub>0</sub>
	<i>A. ramos.</i> (n=10)	<i>A. altaic.</i> (n=10)	<i>A. oschan.</i> (n=10)	<i>A. shoen.</i> (n=10)	<i>A. hymen.</i> (n=10)	<i>A. obliq</i> (n=10)	<i>A. sativ.</i> (n=10)	
Тухмҳо (гулҳо)	7,40±0,16	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05	14,30±0,45 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,002	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,002	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,002 p <sub>4</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,002 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	=0,000 df=6; H=46,53
Баргҳо	7,20±0,13	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05	10,90±0,28 p <sub>1</sub> =0,011 p <sub>2</sub> =0,003	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	=0,000 df=6; H=50,49
Пиёзак	7,90±0,23	10,70±0,26 p <sub>1</sub> >0,05	14,70±0,15 p <sub>1</sub> =0,010 p <sub>2</sub> >0,05	7,30±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,004 p <sub>3</sub> =0,000	7,50±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,031 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,001 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	7,50±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,031 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	=0,000 df=6; H=50,74
<b>p</b>	>0,05 χ <sup>2</sup> =5,43	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,75	=0,000 χ <sup>2</sup> =16,0	>0,05 χ <sup>2</sup> =2,0	=0,041 χ <sup>2</sup> =6,4	>0,05 χ <sup>2</sup> =4,0	=0,015 χ <sup>2</sup> =8,4	

**Эзоҳ:** p - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни чузҳои ҳар як растани (тухм, барг ва пиёзак) тибқи - критерияҳои Фридман; p<sub>0</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни ҳамаи растаниҳо тибқи H-критерияи Крускал-Уоллис ; p<sub>1</sub>-p<sub>6</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои дугонаҳои тибқи U-критерияи Манна-Уитни. Нишондиҳандаҳои аз 1 то 6 кайд мекунамд бо кадом нишондодҳои пешомад мукоиса гузаронида шудааст .

Бо сабабҳои зиёдшавии устувории занбӯруғи авлоди *Candida* ба маводҳои вучуддоштаи табобатӣ, чустучуи пайвастагӣ, ки таъсири баланди зиддизанбӯруғӣ дорад, яке аз масъалаҳои асосии таҳқиқотӣ дар саросари ҷаҳон гаштааст. Дар адабиёти илмӣ доир ба фаълнокии биологӣ, хусусан зидди занбӯруғии намудҳои авлоди *Allium L.*, ки дар Тоҷикистон меруяд, ахборот вучуд надорад. Натиҷаҳои таҳқиқотҳои мо нишон доданд, ки афшурдаҳои ҳамаи чузҳои растаниҳои таҳқиқгардида, дараҷаи гуногуни фаълнокии зидди занбӯруғиро нисбати штамми эталонии *C. albicans* нишон доданд.

Дар баъзе ҳолатҳо натиҷаҳои таҳқиқотҳои гузаронидашуда, қисман бо нишондодҳои дигар олимони оиди дараҷаи баланди таъсири фунгисидӣ доштани *A. obliquum L.* бар зидди *C. albicans* мувофиқат дорад. Ҳамзамон, нисбати таъсири зидди занбӯруғии *A. sativum L.* натиҷаи таҳқиқотҳои мо аз нишондодҳои корҳои илмии олимони хоричии дуру наздик, фарқият дорад. Дар таҳқиқотҳои мо афшурдаҳои тухмҳо (гулҳо) ва беҳпиёзи ин растаниҳо таъсири наонқадар баланди зиддизанбӯруғӣ доштанд (давраи боздошти инкишоф каме зиёдтар аз 10 мм) ва афшурда аз баргҳо бошад таъсири минималӣ дошта, диаметри давраи боздошти инкишоф ба 7,20±0,13 мм баробар буд.

Натиҷаҳои таъсири зиддизанбӯруғии намуди *A. oschaninii* O. Fedtsch. диққатҷалбкунанда мебошанд. Натиҷаҳои таҳқиқотҳои мо нишон доданд, ки сатҳи фаълнокии зиддизанбӯруғии афшурдаҳои тухмҳо ва беҳпиёзи ин намуд чун афшурдаҳои *A. obliquum L.* якчанд маротиба аз фаълнокии дигар намудҳои ба таҳқиқ фаро гирифта, бартариӣ зиёд доранд. Таҷрибаҳо нишон доданд, ки дараҷаи баланди боздошти инкишофи штамми санчиширо афшурдаи тухмҳо доро мебошанд-18,60±1,50 мм (чадвали 5).

**Ҷадвали 5. Фаъолнокии зиддизамбӯруғии афшурдаҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.*, нисбат ба штамми референсии *Candida albicans***

Чузь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	p <sub>0</sub>
	<i>A.carol.</i> (n=10)	<i>A.elatum</i> (n=10)	<i>A.amos.</i> (n=10)	<i>A.altaic.</i> (n=10)	<i>A.oschan.</i> (n=10)	<i>A.suwor.</i> (n=10)	<i>A.schoen.</i> (n=10)	<i>A.schugn.</i> (n=10)	<i>A.pamir.</i> (n=10)	<i>A.hymen.</i> (n=10)	<i>A.longic.</i> (n=10)	<i>A.nut.</i> (n=10)	<i>A.obliq.</i> (n=10)	<i>A.senesc.</i> (n=10)	<i>A.sativ.</i> (n=10)	
<b>Тухмҳо</b> (Гулҳо)	8,70±0,45	18,60±1,50 p <sub>1</sub> =0,007	8,80±0,29 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,012	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> >0,05	18,60±1,02 p <sub>1</sub> =0,004 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,007 p <sub>4</sub> =0,000	7,22±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000	11,20±0,36 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	16,40±1,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,001 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,048 p <sub>8</sub> =0,000	11,80±0,20 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,007 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,007 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,004	7,20±0,13 p <sub>10</sub> =0,004	11,20±0,20 p <sub>9</sub> =0,025 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> =0,025	18,30±0,30 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> =0,000 p <sub>12</sub> >0,05	9,50±0,31 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	10,40±0,22 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> >0,05	=0,000 df =14; H =124,71
<b>Баргҳо</b>	8,60±0,54	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05	7,90±0,28 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	8,70±0,26 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	11,20±0,29 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	7,40±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,003	9,80±0,20 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,022 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	10,40±0,31 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,003 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,025 p <sub>7</sub> >0,05	7,80±0,29 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,045 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	10,30±0,30 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,004 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,035 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,008 p <sub>8</sub> =0,001 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,001	7,00±0,00 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,003 p <sub>8</sub> =0,000 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,008 p <sub>8</sub> =0,001 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,001 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	7,10±0,10 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,008 p <sub>8</sub> =0,001 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,001 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	7,20±0,13 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> =0,008 p <sub>8</sub> =0,001 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,001 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> >0,05	=0,000 df =14; H =111,98
<b>Пиёзак</b>	9,60±0,31	10,30±0,40 p <sub>1</sub> >0,05	8,20±0,36 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	13,40±0,31 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000	22,60±0,50 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> =0,004 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05	8,40±0,27 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,001 p <sub>5</sub> =0,000	8,30±0,34 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,001 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05	18,20±0,96 p <sub>1</sub> =0,004 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000	9,40±0,16 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,046 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,001	9,50±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,003 p <sub>9</sub> >0,05	13,20±0,36 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> =0,001 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	11,80±0,25 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,021 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,026 p <sub>7</sub> =0,026 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	14,90±0,23 p <sub>1</sub> =0,011 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,003 p <sub>10</sub> =0,007 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	10,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,023 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05	10,60±0,22 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,023 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> >0,05	=0,000 df =14; H =128,48
<b>p</b>	>0,05 χ <sup>2</sup> =3,83	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,20	=0,044 χ <sup>2</sup> =6,22	=0,001 χ <sup>2</sup> =14,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,74	=0,015 χ <sup>2</sup> =8,36	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,00	=0,005 χ <sup>2</sup> =10,82	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,73	=0,001 χ <sup>2</sup> =14,39	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,24	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,56	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,68	=0,000 χ <sup>2</sup> =17,88	

**Эзоҳ:** p -аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни чузҳои ҳар як растани (тухм, барг ва пиёзак) тибқи критерияҳои Фридман; р<sub>0</sub>- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни ҳамаи растаниҳо тибқи Н- критерияи Крускал-Уоллис ; р<sub>1</sub>-р<sub>14</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои дугонаҳои тибқи U-критерияи Манна-Уитни. Нишондиҳандаҳои аз 1 то 10 қайд мекунамд бо кадом нишондодҳои пешомад мукоиса гузаронида шудааст.

Афшурда аз бехпиёз бошад, баръакс нисбат ба дигар намудҳо, фаъолнокии ниҳоят пасти фунгисидӣ зоҳир намуд –  $10,30 \pm 0,40$  мм. Бо қобилияти миёнаи фунгисидӣ бошад, афшурдаҳои бехпиёзи *A. altaicum* Pall., *A. longicuspis* Regel. фарқ доштанд. Фаъолнокии зиддизамбӯруғии 2 намуди эндеми *A. schugnanicum* Vved. ва *A. pamiricum* Wendelbo то ба ҳол омӯхта нашудаанд. Новобаста аз он ки ҳар ду ин намуд дар шароитҳои якхелаи табиӣ иқлимӣ ва экологӣ меруянд, аз ҳамдигар бо хусусияти боздоштан ва катъ намудани инкишофи штамми санҷишии *C. albicans* ба куллӣ фарқ менамуданд.

Афшурдаҳои тухмҳо ва пиёзаки *A. schugnanicum* Vved. бо фаъолнокии баланди зиддизамбӯруғӣ фарқ намуда, фаъолнокии фунгисидии он нисбат ба намуди *A. pamiricum* Wendelbo 2,5 маротиба зиёд мебошад.

Ба таври илмӣ исбот гардидааст, ки фаъолнокии зиддимикробии растаниҳои шифой аз миқдори полифенолҳо вобастагии зич дорад. Таҷрибаҳои гузаронидашуда муайян намудаанд, ки миқдори зиёди полифенолҳои умумӣ дар тухми растаниҳои намудҳои *A. carolinianum* DC., *A. altaicum* Pall., *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L. ва *A. obliquum* L. мавҷуд аст, ки нисбати экстрактҳои ин ҷузъҳои растаниҳои оилаи *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L. ва *A. obliquum* L., нисбат ба экстрактҳои, ки аз ҳамон ҷузъи растаниҳои намудҳои *A. ramosum* L., *A. nutans* L., *A. longicuspis* Regel, *A. schoenoprasum* L., *A. suworowii* Regel и *A. hymenorhizum* Ledeb. зиёд аст. Концентратсияи баланди ин пайвастагиҳо дар баргҳои намудҳои *A. suworowii* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. sativum* L., *A. obliquum* L. и *A. nutans* L., нисбат ба афшурдаҳои ҳамон ҷузъи растани дигар намудиҳои зиёде растаниҳои омӯхта шуда муайян карда шуд.

Вобаста ба миқдори полифенолҳо дар бехпиёзи намудҳои *Allium* L. бошад ақидаҳои олимон гуногунанд. Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқотҳои мо маълум гардид, ки миқдори максималии полифенолҳои умумӣ дар афшурдаҳои этанолии пиёзаки *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel и *A. nutans* L. ва минималӣ дар - *A. altaicum* Pall., *A. ramosum* L., *A. hymenorhizum* Ledeb. мавҷуд аст. Ҳамзамон миқдори камтарини ин пайвастагиҳо бошад дар бехпиёзи *A. longicuspis* Regel. *A. schoenoprasum* L. ёфт шудааст, ки аз нишондоди ҳамаи растаниҳои дар боло зикр шуда кам мебошад.

Натиҷаҳои муайян намудани миқдори полифенолҳои умумӣ дар ҷузъҳои гуногуни намудҳои эндемӣ- *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo аҳамияти калони илмию амалӣ доранд. Маълум гардид, ки миқдори зиёди ин пайвастагиҳо дар бехпиёзи ин растаниҳо мавҷуд аст (ҷадвали б).

Аз рӯи натиҷаҳои корҳои илмӣ маълум гардид, ки қобилияти антиоксидантии экстрактҳои ҷузъҳои гуногуни растаниҳои омӯхта шуда гуногунанд ва қобилияти антиоксиданти аз ҷузъҳои ҷудоғонаи растаниҳо аз намуди авлоди *Allium* L. вобаста мебошад. Муқарраркарда шудааст, ки хусусияти антиоксидантии тухмҳои *A. carolinianum* DC., *A. elatum* Regel нисбат ба баргҳо ва бехпиёзи он зиёд мебошад. Баръакс, дар намудҳои дигари растаниҳо бошад, дар бехпиёз, нисбат ба қисмҳои болоизаминии ин растаниҳо зиёдтар мебошад.

**Чадвали 6. Микдори полифенолҳои умумӣ (мг/мл кислотаи галлий) дар чузъҳои болои ва зерзаминии намудҳои гуногуни авлоди *Allium L.***

Чузъ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	p <sub>0</sub>
	<i>A. carol.</i> (n =10)	<i>A. altaic.</i> (n =10)	<i>A. elat.</i> (n =10)	<i>A. ramos.</i> (n =10)	<i>A. nut.</i> (n =10)	<i>A. longic.</i> (n =10)	<i>A. pamir.</i> (n =10)	<i>A. schug.</i> (n =10)	<i>A. schoen.</i> (n =10)	<i>A. oschan.</i> (n =10)	<i>A. suwor.</i> (n =10)	<i>A. senesc.</i> (n =10)	<i>A. sativ.</i> (n =10)	<i>A. hymen.</i> (n =10)	<i>A. obliq.</i> (n =10)	
Тухмҳо (гулҳо)	7,09±0,13	6,12±0,16 p <sub>1</sub> >0,05	6,50±0,02 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	5,25±0,28 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,002	5,80±0,05 p <sub>1</sub> =0,017 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	5,83±0,04 p <sub>1</sub> =0,034 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	5,44±0,12 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05	5,92±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	5,35±0,05 p <sub>1</sub> =0,000 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	6,09±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	5,91±0,23 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05	6,52±0,07 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	8,25±0,09 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	5,71±0,18 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> =0,001	8,25±0,09 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,001	=0,000 df =14; H =122,37
Баргҳо	6,23±0,12	6,18±0,11 p <sub>1</sub> >0,05	6,10±0,03 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	6,54±0,15 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05	7,11±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,028 p <sub>4</sub> >0,05	5,42±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>5</sub> =0,000	6,52±0,03 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	6,79±0,04 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,002 p <sub>7</sub> >0,05	6,56±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05	9,51±0,08 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> =0,023 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,047 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05	10,53±0,07 p <sub>1</sub> =0,001 p <sub>2</sub> =0,000 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> =0,023 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,047 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,012 p <sub>10</sub> >0,05	6,57±0,07 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> =0,009	7,51±0,07 p <sub>1</sub> =0,015 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	5,84±0,08 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,000 p <sub>11</sub> =0,000 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> =0,000	7,51±0,07 p <sub>1</sub> =0,015 p <sub>2</sub> =0,006 p <sub>3</sub> =0,001 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,000	=0,000 df =14; H =133,82
Пиёзак	10,54±0,10	9,70±0,08 p <sub>1</sub> >0,05	10,80±0,07 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05	8,43±0,12 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,017	10,16±0,06 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05	6,52±0,06 p <sub>1</sub> =0,002 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,000 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05	8,81±0,05 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05	10,56±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,002 p <sub>7</sub> >0,05	7,89±0,16 p <sub>1</sub> =0,039 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> =0,003 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> =0,034	11,64±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,001 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> =0,038 p <sub>6</sub> =0,001 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000	10,68±0,1 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,010 p <sub>10</sub> >0,05	11,40±0,09 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> =0,005 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,000 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,000 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05	10,90±0,23 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,002 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,013 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05	8,83±0,39 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> >0,05 p <sub>7</sub> >0,05 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> >0,05 p <sub>10</sub> =0,000 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> =0,000 p <sub>13</sub> =0,020	10,96±0,17 p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> =0,002 p <sub>5</sub> >0,05 p <sub>6</sub> =0,000 p <sub>7</sub> =0,014 p <sub>8</sub> >0,05 p <sub>9</sub> =0,000 p <sub>10</sub> >0,05 p <sub>11</sub> >0,05 p <sub>12</sub> >0,05 p <sub>13</sub> >0,05 p <sub>14</sub> =0,021	=0,000 df =14; H =132,56
p	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,001 χ <sup>2</sup> =15,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =18,20	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =20,00	=0,000 χ <sup>2</sup> =15,80	=0,001 χ <sup>2</sup> =15,20	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,50	=0,007 χ <sup>2</sup> =9,90	=0,000 χ <sup>2</sup> =19,54	

Эзоҳ-аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни чузъҳои ҳар як растани (тухм, барг ва пиёзак) тибқи - критерияҳои Фридман; p<sub>0</sub>- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои байни ҳамаи растаниҳо тибқи H-критерияи Крускал-Уоллис; p<sub>1</sub>-p<sub>14</sub> - аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳои дугонаҳои тибқи U-критерияи Манна-Уитни.



Ҷаъолнокии антиоксидантии навда (баргҳо)-и намудҳои гуногуни растаниҳо ба кулли аз ҳамдигар фарқ менамуданд. Инчунин афшурдаҳои баргҳои *A. carolinianum* DC, *A. elatum* Regel и *A. pamiricum* Wendelbo. хусусияти баланди антиоксиданти доранд. Гуногунии қобилияти антиоксиданти бошад ба беҳпиезҳои намудҳои гуногуни авлоди *Allium* L. хос мебошад. Хусусияти баландтарини антиоксиданти бошад ба *A. hymenorhizum* Ledeb, *A. ramosum* L, *A. altaicum* Pall., *A. schoenoprasum* L. хос аст.

Беҳпиёзи намуди эндемии *Allium schugnanicum* Vved. қобилияти ниҳоят пасти антиоксидантиро нишон дод, аз ҷиҳати статистикӣ нисбат ба навъи намуди эндемии *Allium pamiricum* Wendelbo кам аст. Ҳангоми баҳо додан ба алоқамандии коррелятсионии қобилияти антиоксиданти бо таъсири зиддибактериявии онҳо натиҷаҳои гуногун ба даст оварда шудаанд. Алоқамандии бевосита зиёди коррелятсионии ҷаъолнокии антиоксиданти ва таъсири зидди стафилококкӣ дар экстаракти баргҳои *A. altaicum* Pall. муайян карда шуд. Нишондодҳои ниҳоят баланд ва аз ҷиҳати статистикӣ муҳим ҳамчунин бо тухмҳои *A. elatum* Regel хос мебошад.

Ҳамчунин нишондодҳои коррелятсионии намудҳои эндемии *A. schugnanicum* Vved. ва *A. pamiricum* Wendelbo диққатҷалбкунанда аст. Мутаносибии бевоситаи қобилияти антиоксиданти ва таъсири зидди стафилококкии тухмҳои *A. schugnanicum* Vved. мушоҳида гашта, баръакс ин хусусият дар намуди дигари эндемӣ *A. pamiricum* Wendelbo во намехӯрад.

Омӯзиши алоқаи коррелятсионии байни нишондодҳои дар боло зикршуда нисбати штамми эталонии *Ps.aeruginasae* нишон дод, ки алоқамандии баланди коррелятсионии нишондоди миқдори полифенолҳо бо ҷаъолнокии антиоксиданти дар афшурдаҳои беҳпиёзи *A. suworowii* Regel мушоҳида гаштааст. Афшурдаҳои дигар чузъашон алоқамандии сусти ҷаъолнокии чаппи антиоксиданти ва таъсири сусти зиддимикробиро аз миқдори полифенолҳои умуми нишон дод.

Инчунин алоқамандии рости дараҷаи сусти хусусияти антиоксиданти ва ҳамбастагии коррелятсионии чаппаи миқдори полифенолҳо ба хусусияти зиддимикробии дар тухмҳои *A. sativum* L. муайян карда шуд. Афшурдаҳои беҳпиез бошад нишондиҳандаи баъзе статистикии чаппи миёнаи коррелятсиониро байни хусусиятҳои антиоксиданти ва зиддимикроби дошт.

Афшурдаҳои чузъҳои 5 намуди боқимондаи авлоди *Allium* L. - *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. schugnanicum* Vved., *A. hymenorhizum* Ledeb ва *A. senescens* L. ҳангоми омӯзиши хусусиятҳои биологӣ дорои алоқамандии коррелятсионии чаппа буданд, яъне миқдори полифенолҳои умумӣ ва қобилияти антиоксиданти нисбатан ба таъсири зидди микробӣ як дараҷа паст буд.

Ҳангоми омӯзиши алоқамандии коррелятсионӣ нисбат ба штамми эталонии *Kl. pneumoniae* нишондоди наонқадар баланди хусусиятҳои зикршуда бо қобилияти зиддибактериявии афшурдаҳои чузъҳои *A. elatum* Regel., *A. hymenorhizum* Ledeb ва *A. altaicum* Pall., дар муқоиса бо дигар растаниҳои омӯхташуда, мушоҳида гардид, ҳарчанде ки натиҷаҳои статистикӣ он қадар фарқияте надоштанд.

Аз он ҷумла мутаносибии бевоситаи дараҷаи миёнаи миқдори полифенолҳо ва хусусияти зиддимикробии баргҳои *A. elatum* Regel ва алоқамандии миёнаи байни ҷаъолнокии зиддиоксиданти ва хусусияти зиддибактериявӣ ҳам дар тухмҳои *A. hymenorhizum* Ledeb ва *A. altaicum* Pall., муқарари гардидааст. Ғайр аз ин афшурдаҳои аз тухмҳо ва чузъҳои дигари растаниҳои боқимонда танҳо алоқамандии сусти коррелятсиониро нишон доданд.

Мувофиқи таҳқиқотҳо муайян гардид, ки аз байни растаниҳои омухташуда, ягона намуди *A. hymenorhizum* Ledeb, ки афшурдаҳои ду ҷузъи он алоқамандии коррелятсионии сатҳи гуногунро нисбати штамми эталонии *E.coli* нишон дод. Чунончи дар бехпиёзи он алоқамандии мутақобилаи қувваи миёна, вале тухмҳои он дорои қувваи сусти алоқамандии коррелятсионӣ дошт. Дар 4 намуди боқимонда қувваи сусти алоқамандии коррелятсиониро танҳо экстракти як ҷузъи таркибии онҳо зоҳир намуданд. Аз он ҷумла ба *A. altaicum* Pall. мутаносибии бевоситаи сусти миқдори полифенолҳои умумӣ бо таъсири бактериосидии тухмҳои он дар намудҳои *A. ramosum* L. ва *A. sativum* L. бошад ин мутаносибӣ дар бехпиёз муқаррар гардид. Дар ҳолате, ки ҳамаи ин нишондодҳо аз ҷиҳати статистикӣ он қадар фарқе надоштанд.

Дар чараёни таҳқиқоти илмӣ ба мо муяссар гардид, ки 2 намуди растаниҳо - *A. oschaninii* O. Fedtsch. ва *A. suworowii* Regel - ро, ки дар баландиҳои гуногун аз сатҳи баҳр мерӯянд, ҷамоварӣ намоем.

Натиҷаи таҳқиқи миқдори полифенолҳои умумӣ, ҷаъолнокии антиоксидантии ҷузъҳои болоӣ ва зерзамини *A. oschaninii* O. Fedtsch. ва эҳтимолияти алоқамандӣ бо ҷаъолнокии зиддимикробии онҳо нишон дод, ки захирашавии моддаҳои биологӣ омухташуда дар ҳамаи қисмҳо новобаста аз мавқеъ ва баландии сатҳи рӯйдани онҳо, якхел мебошад. Ҳамзамон мутаносибии начандон намоёни статистики аз инкишоф боздоштани штамми эталонӣ *S. aureus* мушоҳида гардид. Ҳамин тариқ, аз рӯи ин нишондодҳои, давраи боздошти инкишофи штамми эталонӣ аз таъсири афшурдаҳои *A. oschaninii* O. Fedtsch., ки дар баландии 1449 м (атрофи қишлоқи Ҳушёрӣ, дараи Варзоб)  $11,00 \pm 0,21$  мм, ва дар баландии 2320 м (Боғи Ботаникии ВМКБ) на зиёд аз  $8,60 \pm 0,22$  мм-ро ташкил дод. Ҳамзамон, нишондодҳои компонентҳои биологӣ дар бехпиёзи растаниҳои, ки дар баландии 1240-1260 м (Кондара, дараи Варзоб ва Яфрак, дараи Ромит) ва баландии 1400 м (Ворух, Исфара - Вилояти Суғд) ҷамоварӣ шуда буданд, дараҷаи баланди бактериосидиро зоҳир намуданд, ки давраи боздошти афзоиши микроби эталонӣ бо  $19,50 \pm 0,31$  мм баробар буд.

Дар ҳолатҳои дигар мутаносибии коррелятсионии назаррас мушоҳида нашуд.

Инчунин алоқамандӣ ҳамчунин нисбати миқдори биоконponentҳои тухмҳо ва бехпиёзи ин растанӣ бо фунгисидии онҳо муайян гардид. Афшурдаҳои аз ин ҷузъҳои растанӣ, ки дар баландии 1260 м аз сатҳи баҳр мерӯянд (Яфрак, дараи Ромит), ҷаъолнокии баланди зиддизамбӯруғиро нишон доданд, ки мувофиқи он давраи боздошти инкишофи тухмҳо- $19,60 \pm 0,34$  мм ва бехпиёз ба  $25,00 \pm 0,37$  мм баробар буд яъне тақрибан 2 ва 2.5 маротиба зиёд аз нишондоди таъсири фунгисидии ҳамон қисмҳои растаниҳое, ки дар сатҳи баҳр пастар ва ё баландтар мерӯянд.

Таҳқиқи вобастагии сатҳи баландӣ бо миқдори биоконponentҳо ва хусусияти зиддимикробии *A. suworowii* Regel нишон доданд, ки ташхисҳо оиди миқдори полифенолҳои умумӣ ва ҷаъолнокии антиоксидантии қисмҳои болоӣ ва зерзамини *A. suworowii* Regel ба вобастагии ҷаъолнокии зиддимикробӣ ва зиддизамбӯруғӣ вобаста аз рӯйдани дар сатҳи баҳр нисбатан камтар мебошад. Алоқамандии байни биоконponentҳо бо ҷаъолнокии зиддимикробӣ ва фунгисидӣ вобаста аз сатҳи баландӣ ва ҷои ҷамоварии ашёи хоми растаниҳои зикршуда дида намешавад.

Дар қисми таҷрибавии таҳқиқот хусусияти зидди бактериявӣ пиёзҳо мисоли таъсири афшурдаи этаноли *A. oschaninii* O. Fedtsch. ба чараёни уфунати сил омухта шуд.

Натиҷаҳои ба даст оварда шуда нишон доданд, ки дар давоми чараёнгирии уфунати сил зиёдшавии массаи испурч ба амал омада, ҳангоми табобат бо изониазид бошад ин

нишондод то 52 мг кам шуда (нисбат ба вазни аввала) ва нисбат ба санчиши назоратии охирон то 72 мг кам мешавад. Чи тавре, ки аз натиҷаҳо дар чадвали 7 оварда шудаанд, дидан мумкин аст, истифодабарии якҷояи изониазид бо афшурдаи пиёзи *A. oschaninii* O. Fedtsch., вазни испурчи мушҳоро боз то 28 мг камтар намуд ва фарқияти байни ин гуруҳҳо аз ҷиҳати статистикӣ дуруст мебошад.

#### Чадвали 7. Таъсири табобати зидди туберкулёзии мушҳо ба вазни испурч

№ гуруҳ	Гуруҳ	Вазни испурч (мг)	Муқоиса
1	Назорати бармаҳал	172±51	
2	Назорати охирин	192 ± 36	-
3	Изониазид	120 ± 21	-
4	Изониазид+афшурдаи пиёзи Ошанина	92 ± 13	Муқоиса бо гуруҳи 3 p=0,00178
5	Афшурдаи пиёзи Ошанина	143 ± 17	Муқоиса бо гуруҳи 1, p=0,6381, бо гуруҳи 2, p= 0,092

Ҳамин тариқ, гарчанде ки истифодабарии худӣ афшурда вазни испурчро наонқадар кам карда бошад ҳам, илова намудани он ба речаи табобат дар якҷоягӣ бо изониазид, нишондоди вазни испурчро ба таври назаррас кам намудааст.

Вобаста ба сарбории микроорганизмҳо ба бофтаи шуш, яъне бо барзиёдкунии воия бактериявӣ, тағиротҳои дар бофтаҳо ба амал омада, омукта шудааст.

Дар мавриди оғози табобат (назорати бармаҳал), баъд аз 3 ҳафтаи сирояткунӣ аэрозолӣ, миқдори микобактерияҳо дар шуш ба 2,5 млн ВКҲ баробар буд. Баъд аз 7 ҳафтаи ҷараёнгири уфунат дар мушҳое, ки табобат нагирифтанд (назорати охирин) миқдори микроорганизмҳо дар шуш ба 15000 ВКҲ баробар буданд.

Табобат бо изониазид ба камшавии миқдори (Воҳидҳои Колония Ҳосилкунанда) то ба  $(1,4 \pm 0,3) \times 10^5$  оварда расонид, ки 1,25 Log ва 1,30 Log мутаносибан ба санчишҳои бармаҳал ва охирин мебошанд.

Истифодабарии якҷояи изониазид бо афшурдаи пиёзи *A. oschaninii* O. Fedtsch. ба пастшавии воия (сарбории) бактериявӣ ба шуш гардид ва ба 60000 ВКҲ баробар шуд, ки аз гуруҳи 3 “изониазид” ба миқдори 0,31 Log пасттар буд.

Истифодабарии афшурдаи пиёз ВКҲ ба 15000 оварда расонид, ки нишондоди гуруҳи назорати паст мебошад (-0,25 Log) (чадвали 8).

#### Чадвали 8. Таъсири табобати зидди туберкулёзии мушҳо ба сарбории микобактериявӣ ба шушҳо (ВКҲ)-воҳидҳои колония ҳосилкунанда

№ гуруҳ	Гуруҳ	Гуруҳ	Муқоиса
1	Назорати бармаҳал	2 373 000 ± 883 100 log = 6,38	
2	Назорати охирин	2 648 000 ± 1 219 000 log = 6,43	
3	Изониазид	136 300 ± 32 800 log = 5,13	
4	Изониазид+афшурдаи пиёзи Ошанина	65 870 ± 38 100 log = 4,82	Бо гуруҳи 3, p = 0,0402
5	Афшурдаи пиёзи Ошанина	1 510 500 ± 556 752 log = 6,18	Бо гуруҳи 2, p = 0,06

Ҳамин тариқ, натиҷаи таҳқиқоти эксперименталӣ нишон дод, ки афшурдаи аз пиёзаки *A. oschaninii* O. Fedtsch. дар якҷоягӣ бо изониазид, боиси ба таври назаррас камшавии сарбории бактериявӣ дар шуши мушҳо гаштааст.

## ХУЛОСАҲО ВА НАТИҶАҲОИ АСОСИИ БАДАСТОВАРДАИ КОРИ ИЛМӢ

1. Афшурдаҳои аз *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. altaicum* Pall., *A. sativum* L. таъсири ниҳоят баланди зиддимикробии нисбати штамми эталонии *S.aureus* дорад; ба штамми *Ps. aeruginosa* –афшурдаҳои намуди эндемӣ *A. schugnanicum* Vved., ба *Kl. pneumonia* – афшурдаҳои намудҳои *A. sativum* L., ва намуди эндемии *A. schugnanicum* Vved. таъсир расонидаанд. Штамми эталонии *E.coli* танҳо нисбати афшурдаҳои *A. oschaninii* O. Fedtsch., хассосияти баланд зоҳир намудаанд [2-М, 3-М, 9-М, 12-М, 13-М].
2. Афшурдаҳои спиртии намудҳои хурдӯйи васеъпахнғаштаи - *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. altaicum* Pall., *A. sativum* L.; нисбати штамми *A. obliquum* L. ва намуди эндемии *A. schugnanicum* Vved., таъсири баланди фунгисидӣ доранд. Фаъолнокии баландтарини зидди занбӯруғиро афшурдаҳои пиёз ва тухмҳои растаниҳои дар боло зикр гардида, зоҳир намудаанд, ки инро ҳангоми истифодабарии онҳо чун манбаи табиӣ маводҳои нави зидди занбӯруғӣ ба назар гирифташ лозим аст [6-М, 7-М, 10-М, 17-М, 26-М].
3. Намудҳои эндемии авлоди *Allium* L. (*A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo) аз ҳамдигар аз рӯи фаъолнокии зиддибактериявӣ ва зиддизанбӯруғӣ ба таври кулӣ фарқ менамоянд. Афшурдаҳои *A. schugnanicum* Vved. нисбат ба афшурдаҳои *A. pamiricum* Wendelbo, қобилияти баланди бактерисидӣ ва фунгитсидӣ доранд, ки ин хусусияти онҳоро ҳангоми истифодабарии онҳо чун манбаи ашёи доруворӣ истифода бурдан, ҳатман ба назар гирифташ лозим аст [3-М, 6-М, 22-М, 22-М].
4. Чузъҳои болой - ва зеризаминии баъзе намудҳои хурдӯй ва эндемии авлоди *Allium* L., вобаста ба миқдори полифенолҳои умумӣ дорои дараҷаи гуногуни фаъолнокии антиоксидантӣ мебошанд. Байни миқдори полифенолҳо, қобилияти антиоксидантӣ, хусусияти зиддимикробӣ ва фунгисидии онҳо, алоқамандии бевоситаи коррелятсионии гуногунқувва, вучуд дорад. Аз рӯи ин нишондодҳо намудҳои эндемии (*A. schugnanicum* Vved., и *A. pamiricum* Wendelbo) аз ҳамдигар, ва ҳам аз намудҳои хурдӯйи дар табиат васеъ паҳншудаи авлоди *Allium* L., ки дар Тоҷикистон меруянд, ба таври назаррас фарқ менамоянд [2-М, 5-М, 16-М, 17-М, 18-М, 20-М, 21-М, 27-М].
5. Истифодабарии афшурдаҳои пиёзаки *A. oschaninii* O. Fedtsch., дар якҷоягӣ бо изониазид натиҷаи таъобати уфунати туберкулёзиро дар мушҳои инбредӣ, нисбат ба мушҳое, ки танҳо бо изониазид таъобат гирифтаанд, беҳтар мегардонанд [4-М].

### ТАВСИЯҲО ОИД БА ИСТИФОДАИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ.

1. Натиҷаҳои таҳқиқи хусусиятҳои зиддимикробӣ барои коркарди доруҳои зиддибактериявӣ ва зиддизанбӯруғӣ, ҳангоми таъобати бемориҳои сироятӣ гуногун мусоидат карда метавонанд.
2. Қобилияти таъсир накардани баъзе намудҳои авлоди *Allium* L., ба инкишофи *E.coli*-намояндаи микрофлораи муқаррарии руда, имконият медиҳад, ки онҳоро ҳамчун маводҳое, ки ба микрофлораи руда таъсири манфӣ надоранд, тавсия дода шавад.
3. Усулҳои омузиши хусусиятҳои зиддибактериявии растаниҳои авлоди *Allium* L., - ро, ҳамчун дастурамали методӣ ба ҷараёни таълимию педагогии донишқадаҳои олии таълимии мамлакат ворид намудан мумкин аст.
4. Аз рӯи натиҷаҳои тадқиқоти эксперименталӣ имконпазир аст, ки растаниҳои авлоди *Allium* L., дар ҷараёни таъобати сил ҳамчун моддаҳои фаъоли биологӣ (МФБ) истифода бурд.

## ФЕХРИСТИ ИНТИШОРОТ АЗ РҶӢИ МАВЗӢИ ДИССЕРТАТСИЯ

### Мақолаҳо дар маҷаллаҳои тақризишаванда

- [1-М]. Mirzoeva F.D. Comparative characteristic of antibacterial activity of plants growing in the central part of the Republic of Tajikistan [Text] / S. Satorov, F.D. Mirzoeva, Sh.S. Satorov, M. Vakhidova, V. Dushenkov // «Avicenna Bulletin». – Dushanbe. – 2019. – № 4(21). – P. 643-653.
- [2-М]. Mirzoeva F.D. Antibacterial, antifungal, antioxidant activity and polyphenol content of aerial parts and bulbs of *Allium schugnanicum* [Text] / S. Satorov, F.D. Mirzoeva, Sh.S. Satorov, M. Vakhidova, V. Dushenkov, Sh. Kurbonbekova // «Avicenna Bulletin». – Dushanbe. – 2020. – № 1(22). – P. 98-105.
- [3-М]. Мирзоева Ф.Д. Исследование антибактериальной активности экстрактов различных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2021. – № 2(23). – С. 213-234.
- [4-М]. Мирзоева Ф.Д. Влияние экстракта лука Ошанина (горный Таджикистан) на течение туберкулезной инфекции в эксперименте у инбредных мышей [Текст] / М.М. Авербах, Н.В. Стрежанова, С. Саторов, Б.В. Никоненко // «Вестник ЦНИИТ». – Москва. – 2021. – № 1(14). – С. 21-27.
- [5-М]. Мирзоева Ф.Д. Содержание общих полифенолов и антиоксидантная активность растений рода *Allium* и их корреляция с антибактериальной и противогрибковой активностью [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // «Здравоохранение Таджикистана». – Душанбе. – 2021. – № 2(349). – С. 85-97.
- [6-М]. Мирзоева Ф.Д. Сравнительная оценка фунгицидной активности широко распространённых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, С. Саторов // «Здравоохранение Таджикистана». – Душанбе. – 2021. – № 3(350). – С. 55-61.
- [7-М]. Мирзоева Ф.Д. Анализ антибактериальной и фунгицидной активности *Allium oschaninii* и *Allium suworowii* в зависимости от высоты их произрастания [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // «Вестник Авиценны». – Душанбе. – 2022. – Т. 24. – № 1. – С. 66-84.

### Мақола ва фишурдаҳо дар маҷмӯи конференсияҳо нашршуда:

- [8-М]. Мирзоева Ф.Д. Характеристика Антибактериальных и фунгицидных свойств лука Анзур, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 192.
- [9-М]. Мирзоева Ф.Д. Изучение антибактериальной активности лука Ошанина, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, С. Саторов // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 248.
- [10-М]. Мирзоева Ф.Д. Изучение противогрибковой активности лука Ошанина, произрастающего в различных регионах РТ [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)». – Душанбе. – С. 250.
- [11-М]. Мирзоева Ф.Д. Оценка уровня антиоксидантной активности спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 440.
- [12-М]. Мирзоева Ф.Д. Противостафилококковая активность спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления». – Душанбе. – С. 440.

- [13-М]. Мирзоева Ф.Д. Антибактериальная активность *Allium schugnanicum* в отношении *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiellae pneumonia* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова, И.А. Хакназаров // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 441.
- [14-М]. Мирзоева Ф.Д. Фунгицидная активность спиртовых экстрактов *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 441.
- [15-М]. Мирзоева Ф.Д. Спиртовые экстракты, полученные из различных частей эндемичного лука *Allium schugnanicum* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 442.
- [16-М]. Мирзоева Ф.Д. Корреляция между содержанием полифенолов в экстрактах *Allium schugnanicum* и их бактерицидным эффектом [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // Материалы XV международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки». – Душанбе. – С. 442.
- [17-М]. Мирзоева Ф.Д. Бактерицидная и фунгицидная активность и изучение биологически активных соединений *Allium elatum* Regel [Текст] / Ф.Д. Мирзоева // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020) основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 280
- [18-М]. Мирзоева Ф.Д. Исследование антимикробной и противогрибковой активности и содержания антиоксидантов и полифенолов *Allium humenorrhysum* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Дж.И. Тирандозова // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020) основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 282.
- [19-М]. Мирзоева Ф.Д. Оценка противостафилококковой активности экстрактов некоторых растений центральной части Таджикистана [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Г.С. Пардаева, С.Т. Ибодзода // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020), основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 418.
- [20-М]. Мирзоева Ф.Д. Микробиологические характеристики и биологические свойства различных органов *Allium carolinianum* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, Х.А. Бекназарова, Ш. Курбонбекова // Материалы международной научно-практической конференции (68-ой годичной), посвященной «Годам развития села и туризма и народных ремесел (2019-2020), основы инновационного развития науки и образования». – Душанбе. – С. 420.
- [21-М]. Мирзоева Ф.Д. Характеристика корреляционной связи между содержанием общих полифенолов и фунгицидной активностью *Allium suworowii* [Текст] / Ф.Д. Мирзоева, М.С. Рахимова // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 122.
- [22-М]. Мирзоева Ф.Д. Estimation of antibacterial activity of endemic onion species growing in Tajikistan relating to clinically significant microorganisms [Text] / Ф.Д. Мирзоева, М.Х. Абдуразокова, К.Ф. Курбонов // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая

30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 642.

[23-М]. Мирзоева Ф.Д. Correlation between antibacterial the content polyphenols and fungicidal activity of endemic onions of Tajikistan [Text] / Ф.Д. Мирзоева // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. -642.

[24-М]. Мирзоева Ф.Д. Antibacterial, and antifungal activity of *Allium sativum* [Text] / Ф.Д. Мирзоева // XVI научно-практическая конференция молодых учёных и студентов с международным участием ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», посвящённая 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021), «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». – Душанбе. – С. 643.

[25-М]. Мирзоева Ф.Д. Антибактериальная активность экстрактов растений разных семейств и видов относительно референсного и госпитального штаммов *Escherichia coli* [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, П.М. Туразода, С.Т. Ибодзода // Материалы научно - практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 15.

[26-М]. Мирзоева. Ф.Д. Противогрибковая активность растений различных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане [Текст] / С. Саторов, Ф.Д. Мирзоева, М.А. Исмоилова // Материалы научно-практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 17.

[27-М]. Мирзоева Ф.Д. Корреляция между антиоксидантными и противогрибковыми свойствами экстрактов *Allium oschaninii* из различных регионов Таджикистана [Текст] / М.А. Исмоилова, Ф.Д. Мирзоева, Г.А. Кенджаева // Материалы научно-практической конференции 69-годовой, посвящённой 30-летию Государственной независимости РТ и годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины». – Душанбе. – С. 21.

## ФЕХРИСТИ ИХТИСОРАҶО

<i>A. altaic.</i>	- <i>Allium altaicum</i> Pall
<i>A. carol.</i>	- <i>Allium carolinianum</i> DC.
<i>A. elat.</i>	- <i>Allium elatum</i> Regel
<i>A. hymen.</i>	- <i>Allium hymenorhizum</i> Ledeb
<i>A. longic.</i>	- <i>Allium longicuspis</i> Regel
<i>A. nut.</i>	- <i>Allium nutans</i> L.
<i>A. obliq.</i>	- <i>Allium obliquum</i> L.
<i>A. oschan.</i>	- <i>Allium oschaninii</i> O. Fedtsch.
<i>A. pamir.</i>	- <i>Allium pamiricum</i> Wendelbo.
<i>A. ramos.</i>	- <i>Allium ramosum</i> L.
<i>A. sativ.</i>	- <i>Allium sativum</i> L.
<i>A. schugn.</i>	- <i>Allium schugnanicum</i> Vved.
<i>A. senesc.</i>	- <i>Allium senescens</i> L.
<i>A. schoen.</i>	- <i>A. schoenoprasum</i> L.

<i>A. suwor.</i>	- <i>Allium suworowii</i> Regel
АБП	- антибактериальный препарат
ABTS	- (2,2'-азинобис 3-этилбензотиазолин-6-сульфонат)
АОА	- Антиоксидантная активность
ГБАО	- Горно-Бадахшанская автономная область
ДДМ	- Диско-диффузионный метод
ЛР	- Лекарственные растения
МУК	- Методические указания
Mtb	- <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
РТ	- Республика Таджикистан
ФС	- Folin-Ciocalteu



**АННОТАЦИЯ**  
**МИРЗОЕВА ФАЗИЛА ДАВЛАТАЛИЕВНА**  
**«АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ, ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ И**  
**АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ РОДА *ALLIUM* L.,**  
**ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ТАДЖИКИСТАНЕ»**

**Ключевые слова.** растения, антибактериальные и противогрибковые свойства, лук, микроорганизмы.

**Цель исследования.** Изучить микробиологическую активность некоторых широко распространённых дикорастущих и эндемичных видов рода *Allium* L., произрастающих в Республике Таджикистан.

**Методы исследования.** Объектом исследования являлись 13 широко распространённых дикорастущих видов рода *Allium* L.: *A. carolinianum* DC., *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb., *A. elatum* Regel, *A. ramosum* L., *A. altaicum* Pall., *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. longicuspis* Regel, *A. nutans* L., *A. senescens* L. и 2 эндемичных видов *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo. Антибактериальную активность исследовали относительно 4 видов стандартных (референтных) микроорганизмов (тест штаммы): *S.aureus* (АТСС 4929), *E.coli* (АТСС 4928), *Ps.aeruginosa* (АТСС 4930) и *Kl.pneumoniae* (АТСС 4927). Противогрибковая активность изучалась относительно грибов *Candida albicans*, с применением среды Сабуро. Изучение антибактериальных и фунгицидных свойств проводилось Диско-диффузионным методом (ДДМ) в твёрдом агаре. Количественное определение содержания полифенолов изучали с помощью метода Folin-Ciocalteu, основой которого является взаимодействие реагента Folin-Ciocalteu с любым из присутствующих полифенолов. Присутствие полифенола измеряли содержанием в мкг Галловой кислоты (GA) на 1 мл растительного экстракта. Для определения антиоксидантной активности АОА был использован фотометрический метод, анализ обесцвечивания АБТС. АБТС [2, 2 Азино-бис (3-этилбензо-тиазолин-6-сульфоная кислота)].

Экспериментальная часть изучалась на мышах инбредной линии, заражённых аэрозольно вирулентным штаммом *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) - H37Rv. Заражение производили в камере Glas-Col (США) в дозе 100 КОЕ/лёгкое. В работе использовали 80 самок.

**Полученные результаты и новизна.** Максимальные значения противостафилококковой активности показали луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. altaicum* Pall. и *A. sativum* L. Относительно штамма *Ps. aureginosa* экстракты семян луков проявляли средние значения антибактериальной активности. Экстракт луковицы эндемичного лука *A. schugnanicum* Vved., обладал наибольшей противомикробной активностью, по сравнению с другими видами, в том числе и другого эндемика *A. pamiricum* Wendelbo. Из числа включённых в работу для исследования видов рода *Allium* L., только экстракты, из 7 растений, демонстрировали противомикробный эффект против штамма *E.coli*. При этом, высокой степенью бактерицидности обладали только экстракты из семян и луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch. Остальные 6 видов демонстрировали минимальный антибактериальный эффект.

Уровень противогрибковой активности, экстрактов семян и луковицы *A. oschaninii* O. Fedtsch, как и экстракты из *A. obliquum* L. превосходят эффективность других луков. Вид *A. schugnanicum* Vved. обладал выраженным противогрибковым эффектом, чем *A. pamiricum* Wendelbo.

Полученные нами результаты показали, что самое высокое содержание общих полифенолов в семенах растений видов *A. carolinianum* DC., *A. altaicum* Pall., *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L., и *A. obliquum* L..

Наибольшим антиоксидантным эффектом обладали *A. altaicum* Pall., *A. hymenorhisum* Ledeb., *A. schoenoprasum* L. и *A. ramosum* L. Луковица эндемичного вида *A. schugnanicum* Vved. показала самую низкую антиоксидантную активность, что статистически достоверно меньше, чем у другого эндемичного вида *A. pamiricum* Wendelbo.

**Рекомендации по использованию.** Результаты исследований противомикробных свойств могут быть использованы для разработки антибактериальных и противогрибковых препаратов при лечении инфекционных заболеваний различной этиологии. Некоторые виды луковых не обладают антибактериальным свойством по отношению *E.Coli* как представителя нормальной микрофлоры кишечника и это позволяет рекомендовать использование этих препаратов без угнетения микробиоты кишечника. Методы, применяемые при изучении антибактериальных свойств растений рода *Allium* L. могут быть внедрены в учебно-педагогический процесс медицинских ВУЗов страны. Растения рода *Allium* L. можно включить в схему лечения туберкулёза как биологически активное вещество.

**Область применения.** Микробиология, фармакология.

**АННОТАТСИЯИ**  
**МИРЗОЕВА ФАЗИЛА ДАВЛАТАЛИЕВНА**  
**«ХУСУСИЯТҲОИ ЗИДДИБАКТЕРИЯВӢ, ЗИДДИЗАМБӢРУҒӢ ВА АНТИОКСИДАНТИИ**  
**РАСТАНИҲОИ АВЛОДИ *ALLIUM L.*, КИ ДАР ТОЧИКИСТОН МЕРӢЯНД»**

**Вожаҳои калиди.** растаниҳо, хусусиятҳои зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ, пиёз, микроорганизмҳо.

**Мақсади таҳқиқот.** Омузиши фаъолнокии микробиологии баъзе намудҳои худруӣ ва эндемии авлоди *Allium L.*, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон меруянд.

**Усулҳои таҳқиқот.** Маводи таҳқиқот 13 намуди васеъпахншудаи худруи растаниҳои авлоди *Allium L.* буданд: *A. carolinianum* DC., *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb., *A. elatum* Regel, *A. ramosum* L., *A. altaicum* Pall., *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. longicuspis* Regel, *A. nutans* L., *A. senescens* L. ва 2 намуди эндемии он *A. schugnanicum* Vved. и *A. pamiricum* Wendelbo. Фаъолнокии зиддибактериявӣ нисбати 4 намуди микроорганизмҳои стандарти референсӣ (штаммҳои тести): *S.aureus* (ATCC 4929), *E.coli* (ATCC 4928), *Ps.aeruginosa* (ATCC 4930) ва *Kl.pneumoniae* (ATCC 4927) омӯхта шуд. Фаъолнокии зиддизамбӯруғӣ, нисбати замбӯруғи *Candida albicans* бо истифодабарии муҳити ғизоии Сабуро омӯхта шуд. Омузиши зиддибактериявӣ ва зиддизамбӯруғӣ бо усули дискодиффузиони (ДДМ) дар муҳити ғизоии саҳт гузаронида шуд. Полифеноли умумӣ (ТРС) бо истифодабарии реагенти Folin Chicalteu, усули спектрофотометрӣ муайян карда шуд. Барои муайян намудани фаъолнокии антиоксидантӣ (АОА) усули спектрофотометрӣ истифода гардид, ки бо ёрии он тағирёбии зичии оптикӣ маҳлулҳои дар таркибашон радикалҳои озоди рангшуда дошта (катион-радикал АВТС (2,2-азинобис 3-этилбензотиазолин-6-сулфонат) мкг/мл омӯхта шуд.

Қисми таҷрибавӣ дар мушҳои инбреди омӯхта, бо штамми вирулентноки *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) - H37Rv усули аэрозолӣ, ки бо истифодабарии камераи Glas-Col (США) дар миқдори 100 ЭКХ/шуш сироятнок гаштанд. Ба таҳқиқот 80 моддамуш ҷалб гашт.

**Натиҷаҳои бадастомада ва навғониҳои илмӣ.** Фаъолнокии баланди зиддистафилококкиро бехпиёзҳои *A. altaicum* Pall. ва *A. sativum* L. зоҳир намуданд. Нисбат ба *Ps. aeruginosa* афшурдаҳо аз тухмҳои пиёзҳо фаъолияти миёнаи антибактериавиро нишон доданд. Афшурдаҳо аз пиёзи эндемикӣ *A. schugnanicum* Vved., нисбат ба дигар намудҳо, аз ҷумла дигар навъи эндемӣ *A. pamiricum* Wendelbo, баландтарин фаъолнокии зиддимикробӣ дошт. Аз навъҳои авлоди *Allium L.*, ки ба таҳқиқот дохил карда шудаанд, танҳо фишурдаҳои 7 растанӣ бар зидди штамми *E. coli* таъсири зиддимикробӣ нишон доданд. Дар баробари ин, танҳо экстрактҳои тухмҳо ва пиезак *A. oschaninii* O. Fedtsch дараҷаи баланди бактерисиди доштанд. 6 намуди боқимонда қобилияти пасти антибактериавӣ нишон доданд.

Дараҷаи фаъолияти зиддизамбӯруғии афшурдаҳои тухмҳо ва бехпиёзи *A. oschaninii* O. Fedtsch, инчунин афшурдаҳои *A. obliquum* L., аз дигар пиёзҳо зиёдтаранд. Намудҳои *A. schugnanicum* Vved. нисбат ба *A. pamiricum* Wendelbo таъсири намоёни зидди замбӯруғӣ доштанд.

Натиҷаҳои мо нишон доданд, ки миқдори зиёди полифенолҳои умумӣ дар тухмии растаниҳои навъҳои *A. carolinianum* DC., *A. altaicum* Pall., *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L., ва *A. obliquum* L.

*A. altaicum* Pall., *A. hymenorhizum* Ledeb., *A. schoenoprasum* L. ва *A. ramosum* L. таъсири бештари антиоксидантӣ доранд. Бехпиёзи навъи эндемикӣ *A. schugnanicum* Vved. пастрин фаъолияти антиоксидантро нишон дод, ки аз ҷиҳати оморӣ нисбат ба дигар намуди эндемикӣ *A. pamiricum* Wendelbo ба таври назаррас камтар аст.

**Тавсияҳо барои истифодабарӣ.** Натиҷаҳои омузиши ҳосиятҳои зиддимикробӣ метавонанд барои таҳияи доруҳои зидди бактериявӣ ва зидди замбӯруғӣ дар табобати бемориҳои сироятии этиологияҳои гуногун истифода шаванд. Баъзе навъҳои пиёзҳо бар зидди *E.Coli* ҳамчун намоёндаи микрофлораи муқаррарии рӯда ҳосиятҳои зиддибактериявӣ надоранд ва ин ба мо имкон медиҳад, ки истифодаи ин доруҳо бидуни ҷилавгирӣ аз микробиотаи рӯда тавсия диҳем. Усулҳоеро, ки хангоми омӯхтани ҳосиятҳои зиддибактериавии растаниҳои навъи *Allium L.* истифода мебаранд, дар ҷараёни таълиму педагогии донишқадаҳои олии тиббии республика қорӣ қардан мумкин аст. Растаниҳои авлоди *Allium L.*-ро ба речаи табобати бемории сил ҳамчун моддаи фаъоли биологӣ дохил қардан мумкин аст.

**Соҳаи истифодабарӣ.** Микробиология, фармакология.

**ANNOTATION**  
**MIRZOEVA FAZILA DAVLATALIEVNA**  
**"ANTIBACTERIAL, ANTIFUNGAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF PLANTS**  
**OF THE GENUS *ALLIUM* L., GROWING IN TAJIKISTAN"**

**Key words.** plants, antibacterial and antifungal properties, onions, microorganisms.

**Purpose of the study.** To study the microbiological activity of some widely identified and endemic species of the genus *Allium* L., growing in Tajikistan.

**Research methods.** The object of the study were 13 widely identified species of *Allium* L.: *A. carolinianum* DC., *A. suworowii* Regel, *A. hymenorhizum* Ledeb, *A. elatum* Regel, *A. ramosum* L., *A. altaicum* Pall., *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. schoenoprasum* L., *A. obliquum* L., *A. sativum* L., *A. longicuspis* Regel, *A. nutans* L., *A. senescens* L. and 2 endemic species of *A. schugnanicum* Vved. and *A. pamiricum* Wendelbo. Antibacterial activity was studied against 4 types of standard (reference) microorganisms (test strains): *S.aureus* (ATCC 4929), *E.coli* (ATCC 4928), *Ps.aeruginosa* (ATCC 4930) and *Kl.pneumoniae* (ATCC 4927). Antifungal activity was studied against *Candida albicans* using Sabouraud's medium. The study of antibacterial and fungicidal properties was carried out by the disk diffusion method (DDM) in solid agar. The content of polyphenols was studied by the Folin-Ciocalteu method, the core of which is the interaction of the Folin-Ciocalteu reagents with any present polyphenols. The presence of polyphenol is measured as  $\mu\text{g}$  of gallic acid (GA) per 1 ml of plant extract. To determine the antioxidant activity of AOA, photometric method was used, analysis of the bleaching of ABTS. ABTS [2, 2 Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)].

The experimental part was studied on inbred mice infected with an aerosol virulent strain of *Mycobacterium tuberculosis* (*Mtb*) - H37Rv. Infection was carried out on a Glas-Col transport (USA) at a dose of 100 CFU/lung. In the work 80 females were used.

**Results obtained and novelty.** The maximum values of antistaphylococcal activity were shown by *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. altaicum* Pall. and *A. sativum* L. Regarding the strain *Ps. aureginosa* extracts of onion seeds showed average values of antibacterial activity. The bulb extracts of the endemic onion *A. schugnanicum* Vved. had the highest antimicrobial activity compared to other species, including another endemic *A. pamiricum* Wendelbo. Of the species of the genus *Allium* L. included in the study, only extracts from 7 plants showed antimicrobial effect against the *E. coli* strain. At the same time, only extracts from seeds and bulbs of *A. oschaninii* O. Fedtsch had a high degree of bactericidal activity. The remaining 6 species demonstrated minimal antibacterial effect.

The level of antifungal activity of seeds and bulb's extracts of *A. oschaninii* O. Fedtsch, as well as extracts from *A. obliquum* L., surpass the effectiveness of other onions. Species *A. shugnanicum* Vved. had a pronounced antifungal effect than *A. pamiricum* Wendelbo.

Our results showed that the highest content of highly dispersed polyphenols contain seeds of plant species *A. carolinianum* DC., *A. altaicum* Pall., *A. elatum* Regel, *A. oschaninii* O. Fedtsch., *A. senescens* L., *A. sativum* L., and *A. obliquum* L., *A. altaicum* Pall., *A. hymenorhisum* Ledeb., *A. schoenoprasum* L. and *A. ramosum* L. had the highest antioxidant effect. Bulb of the endemic species *A. shugnanicum* Vved. showed the lowest antioxidant activity, which is statistically significantly less than that of another endemic species *A. pamiricum* Wendelbo.

**Recommendations for use.** The results of studies of antimicrobial properties can be used to develop antibacterial and antifungal drugs in the treatment of infectious diseases of various etiologies. Some types of onions do not have antibacterial properties against *E.coli* as a representative of the normal intestinal microflora, and this allows us to recommend the use of these drugs without inhibiting the intestinal microbiota. The methods used in the study of the antibacterial properties of plants of the genus *Allium* L. can be introduced into the educational and pedagogical process of medical universities in the country. Plants of the genus *Allium* L. can be included in the treatment regimen for tuberculosis as a biologically active substance.

**Application area.** Microbiology, pharmacology.