ISSN 2312-3648

ИЛМ ВА ФАНОВАРӢ

2025. №3.

НАУКА И ИННОВАЦИЯ

2025. №3.

SCIENCE AND INNOVATION

2025. No3.

**МАРКАЗИ
ТАБЪУ НАШР, БАРГАРДОН ВА ТАРҶУМА
ДУШАНБЕ – 2025**

ИЛМ ВА ФАНОВАРӢ
Муассиси мақалла: Донишгоҳи миллии Тоҷикистон
Мақалла соли 2014 таъсис дода шудааст. Дар як сол 4 шумора нашр мегардад.

Сармуҳаррир:

Насриддинзода Эмомалӣ Сйфиддин — *Доктори илмҳои ҳуқуқшиносӣ, профессор, узви вобастаи АМИТ, ректори Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Муовини сармуҳаррир:

Сафармамадов Сафармамад Муборакшоевич — *Доктори илмҳои химия, профессор, муовини ректор оид ба илми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Муовини сармуҳаррир:

Мусозода Сафол Мираҳмад — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи технология ва биотехнологияи фарматсевтии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:

Фарматсия

Шпичак Олег Сергеевич — *Академики Академияи илмҳои Украина, доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи фарматсия ва иқтисоди саноатии Институти такмили ихтисоси мутахассисони соҳаи фарматсияи Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ, (ш.Харков, Украина)*

Глембоцкая Галина Тихоновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи иқтисод ва ташкили фарматсияи Донишгоҳи якуми давлатии тиббии Маскав ба номи И.М. Сеченов (ш.Маскав, Россия)*

Давтян Лена Левоновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи технологияи фарматсевтӣ ва биофарматсияи Академияи миллии тиббии маълумоти баъдидипломии ба номи П.Л.Шупик (Киев, Украина)*

Кисличенко Виктория Сергеевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи химияи пайвастагиҳои табиии Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш.Харков, Украина)*

Баранова Инна Ивановна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи идоракунӣ ва иқтисодӣ фарматсияи Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш. Харков, Украина)*

Мищенко Оксана Яковлевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи фармакология ва фармакологияи клиникии Институти такмили ихтисоси Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш. Харков, Украина)*

Юнусова Холида Манноновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, Институти фарматсевтии Тошкент (ш.Тошкент, Узбекистон)*

Абдиҷалилова Зилола Ҳикматуллоевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, дотсент, Институти фарматсевтии тахсилот ва таҳқиқот (шаҳри Тошкент Ӯзбекистон)*

Саидов Нарзулло Бобоевич — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Юсуфӣ Саломиддин Ҷаббор — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, академики Академияи илмҳои тиб*

Илмҳои тиббӣ

Полвонов Шукрулло Бобоевич — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи ҷарроҳии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Рафиева Зарина Ҳамдамовна — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи акушерӣ ва гинекологии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Талабзода Муҳаммадалӣ Сайф — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, декани факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Нуралиев Маҳмадалӣ Дӯстмуродович — *Номзади илмҳои тиббӣ, дотсент, мудири кафедраи морфологии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Илмҳои биологӣ

Устоев Мирзо Бобоҷонович — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвонҳо, факултети биология, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Юлдошев Ҳимоиддин — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биохимияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Саторов Раҳматулло Бобоевич — *Доктори илмҳои хоҷагии қишлоқ, дотсенти кафедраи ботаникаи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Каримзода Акобир Изатулло — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Мақалла дар Маркази табъу нашр, баргардон ва тарҷумаи ДМТ барои нашр тахия мегардад. Нишонии Марказ: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Сомонаи мақалла: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru *Тел.:* ***(+992 37) 227-74-41***

Мақалла мақолаҳои илмии соҳаҳои зерини илмро барои чоп қабул менамояд: ***Фарматсия; Тиби клиникӣ; Илмҳои тиббию биологӣ; Биологияи умумӣ; Физиология***

Мақалла дар Индекси иқтибосҳои илмии Русия (РИНЦ) ворид карда шудааст. Мақалла бо забонҳои тоҷикӣ ва русӣ нашр мешавад.

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
Учредитель журнала: Таджикский национальный университет
Журнал основан в 2014 г. Выходит 4 раз в год.
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА:

Насриддинзода Эмомали Сайфиддин Доктор юридических наук, профессор, член-корреспондент НАНТ, ректор Таджикского национального университета

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Сафармамадов Сафармамад Муборакшоевич *Доктор химических наук, профессор, проректор по науке Таджикского национального университета*

***ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**:*

Мусозода Сафол Мирахмад *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии Таджикского национального университета*

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Фармация

Шпичак Олег Сергеевич *Академик Украинской академии наук, доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной фармации и экономики Института повышения квалификации специалистов фармации НФаУ (г. Харьков, Украина)*

Глембоцкая Галина Тихоновна *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры организации и экономики фармации Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (г. Москва, Россия)*

ДавтянЛена Левоновна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой фармацевтической технологии и биофармации НМАПО имени П.Л.Шупика (Киев, Украина)*

Кисличенко Виктория Сергеевна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой химии природных соединений Национального фармацевтического университета (г.Харьков, Украина)*

Баранова Инна Ивановна *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры управления и экономики фармации Национального фармацевтического университета (г. Харьков, Украина)*

Мищенко Оксана Яковлевна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии Института повышения квалификации Национального фармацевтического университета (г. Харьков, Украина)*

Юнусова Холида Манноновна *Доктор фармацевтических наук, профессор, Ташкентский фармацевтический институт (г.Ташкент, Узбекистан)*

Абдижалилова Зилола Хикматуллоевна *Доктор фармацевтических наук, доцент, Фармацевтический институт образования и исследований (г.Ташкент, Узбекистан)*

Саидов Нарзулло Бобоевич *Доктор фармацевтических наук, профессор, Таджикский национальный университет*

Юсуфи Саломиддин Джаббор *Доктор фармацевтических наук, профессор, академик Академии медицинских наук*

Медицинские науки

Полвонов Шукрулло Бобоевич *Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Рафиева Зарина Хамдамовна *Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Талабзода Мухаммадали Сайф *Доктор медицинских наук, профессор, декан медицинского факультета Таджикского национального университета*

Нуралиев Махмадали Дустмуродович *Кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой морфологии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Биологические науки

Устоев Мирзо Бободжонович *Доктор биологических наук, профессор кафедры физиология человека и животных биологического факультета Таджикского национального университета*

Юлдошев Химоиддин *Доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии биологического факультета Таджикского национального университета*

Саторов Рахматулло Бобоевич *Доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники биологического факультета Таджикского национального университета*

Каримзода Акобир Изатулло *Доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных Таджикского национального университета*

Журнал подготавливается к изданию в Издательском центре ТНУ.
Адрес Издательского центра: 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, проспект Рудаки, 17.Сайт журнала: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru *Тел.:(+992 37) 227-74-41*

Журнал принимает научные статьи по следующим отраслям науки: ***Фармация; Клиническая медицина; Медико-биологические науки; Общая биология; Физиология***
Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Журнал печатается на таджикском, русском и английском языках.

SCIENCE AND INNOVATION
Founder of the journal: TAJIK NATIONAL UNIVERSITY
The journal is established in 2014. Issued 4 times a year.

CHIEF EDITOR:

Nasriddinzoda Emomali Sayfiddin — *Doctor of Law, Professor, Corresponding Member of NAST, Rector of the Tajik National University*

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Safarmamadov Safarmamad Muborakshoevich — *Doctor of Chemical Sciences, Professor, Vice-rector for Science of the Tajik National University*

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Musozoda Safol Mirakhmad — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Department of Pharmaceutical Technology and Biotechnology of the Tajik National University*

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Pharmacy

Shpychak Oleg Sergeevich — *Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Industrial Pharmacy and Economics of the Institute for Advanced Studies of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy (Kharkov, Ukraine)*

Glembotskaya Galina Tikhonovna — *Doctor of Pharmacy, Professor, Department of Organization and Economics of Pharmacy, First Moscow State Medical University. named after I.M. Sechenova (Moscow, Russia)*

Davtian Lena Levonovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmaceutical Technology and Biopharmacy Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Edication (Kiev, Ukraine)*

Kislichenko Viktoriya Sergeevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Chemistry of Natural Compounds, National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Baranova Inna Ivanovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy of the National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Mishchenko Oksana Yakovlevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology of the Institute of Advanced Studies of the National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Yunusova Kholida Mannonovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Tashkent Pharmaceutical Institute (Tashkent, Uzbekistan)*

Abdizhalilova Zilola Khikmatulloevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Pharmaceutical Institute of Education and Research (Tashkent, Uzbekistan)*

Saidov Narzullo Boboevich — *Доктор фармацевтических наук, доцент, Фармацевтический институт образования и исследований (г.Ташкент, Узбекистан)*

Yusufi Salomiddin Dzhabbor — *Doctor of Pharmacy, Professor, Academician of the Academy of Medical Sciences*

Medical sciences

Polvonov Shukrullo Boboevich — *Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Surgery of the Medical Faculty of the Tajik National University*

Rafieva Zarina Khamdamovna — *Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, Tajik National University*

Talab zoda Mukhammadali Saif — *Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Medicine of the Tajik National University*

Nuraliev Makhmadali Dustmurodovich — *Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Morphology, Medical Faculty of the Tajik National University*

Biological Sciences

Ustoev Mirzo Bobojonovich — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human and Animal Physiology of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

Yuldoshev Himoiddin — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biochemistry of the Biological Faculty of the Tajik National University*

Satorov Rakhmatullo Boboevich — *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Botany of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

Karimzoda Akobir Izatullo — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human and Animal Physiology of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

The journal is being prepared for publication in the Publishing Center of TNU. Address of the Publishing Center: 17, Rudaki avenue, Dushanbe, 734025, Republic of Tajikistan, Web site of the journal: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru*Phone.**(+99237)2277441***

The journal accepts scientific articles on the following scientific specialties: ***Pharmacy; Clinical medicine; Medical and Biological Sciences; General Biology; Physiology.***
The journal is included in the database of the Russian Scientific Citation Index (RSCI). The journal is printed in Tajik and Russian languages.

ИЛМҲОИ ТИББӢ – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК: 614(575.3)

РОЛЬ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В ОЗДОРОВЛЕНИИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Фарзонаи Э., Набиев З.Н., Шамсов Б.А.
ГУ «Республиканский научно-клинический центр педиатрии и детской хирургии»

Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) рассматривается Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и детским фондом Организации Объединённых Наций ЮНИСЕФ как основа устойчивого развития систем здравоохранения и основной инструмент достижения целей в области охраны здоровья матери и детей. Её профилактическая направленность и ориентированность на потребности семей определяют уровень здоровья населения, включая детское, а также объём необходимой специализированной и стационарной помощи [16, 17].

Историческое развитие ПМСП и социальной педиатрии показывает, что здоровье детей всегда рассматривалось как важнейший индикатор благополучия населения. Существенную роль играют социально-экономические условия, уровень образования родителей, особенности воспитания и окружающая среда, в котором растёт ребёнок [3].

Во времена формирования советской системы здравоохранения профилактическое направление ПМСП приобрело ключевое значение. В 1920–30-е годы в стране активно развивалась социальная гигиена, создавались кафедры по изучению здоровья матери и ребёнка, проводились крупные социально-гигиенические исследования [5, 6]. Приоритетными задачами стали санитарное просвещение, вакцинация и борьба с социальными детерминантами здоровья [2].

Развитие ПМСП в Республике Таджикистан было неразрывно связано с подготовкой медицинских кадров, прежде всего врачей-педиатров и специалистов по профилактической медицине и общественному здравоохранению.

В середине XX века в республике возросла потребность в подготовке врачей-педиатров. Из-за отсутствия педиатрического факультета в институте будущие педиатры готовились на лечебном факультете путём организации субординатуры при кафедре детских болезней, созданной в 1941 году [5].

В 1958/59 учебном году был впервые открыт педиатрический факультет, деканом которого стал доцент А.М. Пилосов, внесший большой вклад в его становление. Уже в первый год был проведён самостоятельный набор из 76 студентов. В 1960–1970-е годы факультет активно развивался, создавались новые кафедры: внутренних болезней (профессор М.Х. Бобоходжаев), детской хирургии (профессор А.Т. Пулатов) и другие [5].

За годы своей работы факультет подготовил более 6000 врачей-педиатров, многие из которых стали ведущими специалистами и учёными, внесшими значительный вклад в развитие национальной педиатрической службы [5].

Наряду с подготовкой педиатров, важным направлением стало формирование национальной школы профилактической медицины.

Для подготовки специалистов были открыты новые кафедры: эпидемиологии, общей гигиены и экологии, гигиены окружающей среды [6]. Эти подразделения создали условия для подготовки высококвалифицированных кадров, ориентированных на профилактику заболеваний и санитарно-эпидемиологическую безопасность.

Формирование педиатрического факультета и факультета общественного здравоохранения стало важнейшей частью исторического развития ПМСП в Таджикистане [5, 6]. Подготовка квалифицированных кадров позволила создать фундамент национальной

педиатрической службы и санитарно-гигиенической практики, обеспечивших профилактическую направленность здравоохранения.

В постсоветский период развитие социальной педиатрии продолжилось, однако социально-экономические кризисы 1990-х годов резко ухудшили показатели здоровья детей.

Для Таджикистана, как и для других стран постсоветского пространства, актуальной задачей стало сохранение базовых принципов советской модели: доступность первичной и специализированной помощи, государственные гарантии бесплатного лечения, приоритет охраны материнства и детства, профилактическая направленность [4, 14]. Эти принципы были закреплены в национальной политике и развиваются в современных условиях с учётом международных рекомендаций и вызовов глобального здравоохранения.

Современная концепция ПМСП, закреплённая в Декларации Астаны (2018) и Операционном каркасе ПМСП (2020), подчёркивает три взаимосвязанных компонента: комплексные услуги на протяжении всей жизни, многоотраслевую политику и участие общин [16, 17]. Для мониторинга внедрения используется Рамка измерений ПМСП и индикаторы (2022), включающие показатели доступности, качества и опыта пациентов [18]. В отношении детей особое внимание уделяется стандартам качества помощи и ядру индикаторов ВОЗ [12, 19], ориентированных на снижение предотвратимой смертности и укрепление здоровья в раннем возрасте.

Для систематической оценки прогресса была разработана PHC Measurement Framework and Indicators (2022), позволяющая странам отслеживать доступность, качество и опыт пациентов в первичном звене [18]. В сфере детского здоровья данные индикаторы охватывают вакцинацию, профилактику и раннее выявление заболеваний, чувствительных к амбулаторной помощи (например, пневмонии и диареи), а также контроль состояния питания и психосоциального развития [13, 19].

В Республике Таджикистан развитие ПМСП имеет особое значение, так как именно это звено обеспечивает до 80% всех контактов населения с системой здравоохранения. Кодекс здравоохранения РТ (2017, ред. 2024), а также Стратегия охраны здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 года и План действий на 2024–2026 гг. определяют приоритеты укрепления первичного звена, повышения доступности и качества медицинской помощи детям, совершенствования кадрового обеспечения и механизмов финансирования [6].

Значимым дополнением являются Стандарты ВОЗ по улучшению качества медицинской помощи детям и подросткам (2018) и «ядро» глобальных индикаторов качества (2022), которые определяют основные критерии безопасности, клинической эффективности и ориентированности на ребёнка и семью [12, 19]. Эти документы создают единые ориентиры для оценки эффективности ПМСП и позволяют странам выстраивать системы мониторинга, направленные на снижение предотвратимой детской смертности и улучшение показателей здоровья [13, 14].

Согласно последним данным UN IGME (2024), Таджикистан достиг заметного прогресса в снижении младенческой и детской смертности, однако сохраняются вызовы, связанные с региональными и социально-экономическими различиями [13]. Анализ Обзора системы здравоохранения ВОЗ (2025) и результатов Health Labour Market Analysis (2024) показывает необходимость укрепления кадрового потенциала семейных врачей и педиатров, внедрения современных технологий (цифровые алгоритмы IMCI, системы электронного мониторинга) и расширения межсекторального сотрудничества [8, 15].

Несмотря на значительный прогресс последних десятилетий, здоровье детей во всём мире продолжает сталкиваться с рядом вызовов, связанных с неравенством доступа к медицинской помощи, социально-экономическими факторами и изменением структуры заболеваемости. Согласно последнему отчёту UN IGME (2024), в 2023 году глобальный уровень смертности детей до пяти лет снизился до 37 на 1000 живорождений, однако в

странах с низким и средним уровнем дохода сохраняются существенные различия: в самых уязвимых сообществах этот показатель в 5–10 раз выше, чем в развитых странах [13].

Недавний многострановой анализ, опубликованный в Lancet Global Health (2024), показал, что расширение охвата ПМСП напрямую связано с более быстрым снижением смертности у детей раннего возраста. Авторы отмечают, что доступность первичной помощи является одним из ключевых факторов снижения показателей постнеонатальной смертности и смертности детей в возрасте от одного месяца до пяти лет [11]. В то же время сохраняется проблема неравенства: как показало исследование Hone и соавт. (2024), в странах с ограниченными ресурсами дети из беднейших семей имеют в два-три раза более высокий риск преждевременной смерти, по сравнению с детьми из наиболее обеспеченных групп [10].

В структуре заболеваемости детей в последние годы возросла роль хронических неинфекционных заболеваний, нарушений питания и психосоциальных расстройств. При этом инфекционные болезни, такие как пневмония и диарея, остаются ведущими причинами предотвратимой смертности в возрасте до пяти лет. Исследования показывают, что эффективное ведение этих заболеваний в условиях ПМСП может значительно сократить число госпитализаций и смертельных исходов [2, 4, 9, 13]. Дополнительным вызовом является распространение антибиотикорезистентности, что требует внедрения современных стандартов диагностики и лечения на уровне первичного звена [12, 19].

Для Таджикистана данные тенденции имеют особую актуальность. Согласно обзору системы здравоохранения ВОЗ (2025), страна добилась заметных успехов в снижении младенческой и детской смертности, однако сохраняются региональные различия и кадровый дефицит в сфере педиатрической и семейной медицины [15]. Анализ рынка труда в здравоохранении (2024) показывает необходимость укрепления кадрового потенциала ПМСП, особенно в сельских районах, где наиболее остро ощущается нехватка квалифицированных специалистов [8].

Таким образом, современные вызовы в охране здоровья детей связаны с необходимостью одновременного решения двух задач: поддержания успехов в снижении инфекционной смертности и развития систем профилактики, направленных на борьбу с хроническими и социально обусловленными заболеваниями. Решение этих задач требует укрепления первичного звена здравоохранения, внедрения современных международных стандартов качества и создания устойчивой кадровой базы, способной обеспечить равный доступ к услугам для всех детей [9, 10, 12, 19].

ПМСП является основой современной системы здравоохранения и играет ключевую роль в охране здоровья детского населения. Исторический опыт показывает, что именно профилактическая направленность и социально-гигиенический подход позволяли достигать значимых результатов в снижении младенческой и детской смертности, укреплении здоровья детей и формировании кадрового потенциала для педиатрической службы [5, 6, 9].

Современные международные рамки, закреплённые в Декларации Астаны (2018), Операционном каркасе ПМСП (2020) и Рамке измерений ПМСП (2022), определяют приоритетность комплексных услуг, межсекторального взаимодействия и активного участия общин [12, 16, 18]. Эти ориентиры подчёркивают, что здоровье детей должно рассматриваться не только как результат медицинских вмешательств, но и как показатель социальной справедливости и устойчивости системы здравоохранения [10, 14].

Республика Таджикистан, сохранив базовые принципы советской модели, в последние годы последовательно реализует политику укрепления ПМСП. Принятие Кодекса здравоохранения (2017, с изменениями 2024 г.), утверждение Стратегии здравоохранения до 2030 года и Плана действий на 2024–2026 годы свидетельствуют о стратегическом подходе государства к развитию первичного звена, подготовке кадров и повышению качества медицинской помощи детям [6, 15].

Вместе с тем сохраняются вызовы, требующие системных решений. Среди них — региональные различия в доступности услуг, кадровый дефицит, высокая нагрузка на врачей-педиатров, рост хронических и социально обусловленных заболеваний, а также угрозы, связанные с антибиотикорезистентностью. Эти проблемы требуют укрепления кадрового потенциала, внедрения цифровых технологий (ИВБДВ, электронные регистры пациентов), а также развития программ по профилактике и здоровому образу жизни [8, 12, 19].

Таким образом, будущее детского здравоохранения в Таджикистане зависит от способности системы ПМСП одновременно сохранять успехи в снижении инфекционной смертности и адаптироваться к новым вызовам. Решение этих задач возможно только при интеграции международных стандартов качества, развитии межсекторального сотрудничества и обеспечении равного доступа всех детей к медицинским услугам [10, 11, 13, 14].

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ эффективности деятельности областного перинатального центра Г. Куляба в обеспечении качества медицинской помощи беременным и роженицам сельской местности / С. М. Мухамадиева, З. Н. Набиев, З. А. Абдусаматзода [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2023. – № 3. – С. 50-57.
2. Динамика и распространенность врожденных пороков развития в Республике Таджикистан / Р. А. Рахматова, З. Н. Набиев, Б. А. Шамсов [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2023. – № 4. – С. 41-47.
3. Некоторые аспекты здоровья и доступность медико-санитарных услуг детям и подросткам в Республике Таджикистан / Т. С. Джабарова, А. Г. Гаибов, Н. Б. Лукьянов, Ш. С. Ашуриен // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2019. – № 3. – С. 19-24.
4. Омилҳои асосии фавти кӯдакони навзод дар минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон / З. М. Абдусаматзода, Т. Ш. Икромов, З. Н. Набиев [и др.] // Здравоохранение Таджикистана. – 2024. – №2. – С. 5-12.
5. Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино. Педиатрический факультет [Электронный ресурс] / Официальный сайт ТГМУ. – Душанбе, 2025. – Режим доступа: https://tajmedun.tj/ru/universitet/struktura-universiteta/fakultety/pediatricheskiy-fakultet.
6. Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино. Факультет общественного здравоохранения [Электронный ресурс] / Официальный сайт ТГМУ. – Душанбе, 2025. – Режим доступа: https://tajmedun.tj/ru/universitet/struktura-universiteta/fakultety/fakultet-obshchestvennogo-zdravookhraneniya/
7. Эмоциональное состояние школьников с ограниченными возможностями / А. М. Сафарзода, Т. Ш. Икромов, З. Н. Набиев [и др.] // Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. – 2022. – Т. 12, № 4(44). – С. 55-62.
8. Abdullozoda M. Health labour market analysis for primary health care in Tajikistan [Text] / Abdullozoda M., Saidova F., Rasulov Kh. [et al.] // Human Resources for Health. – 2024. – Vol. 22, №6. – P. 88–99.
9. Carneiro F. Expansion of family medicine and reduction of child hospitalizations: evidence from Latin America [Text] / Carneiro F., Lopez R., Almeida G. [et al.] // BMJ Open. – 2022. – Vol. 12, №4. – P. e057412.
10. Hone T. Universal health coverage progress and child mortality inequalities [Text] / Hone T., Roberts D., Ahmad S. [et al.] // Lancet Global Health. – 2024. – Vol. 12, №8. – P. 512–524.
11. Moncayo E. Primary health care coverage and reductions in under-5 mortality: a multi-country analysis [Text] / Moncayo E., Smith J., Khan A. [et al.] // Lancet Global Health. – 2024. – Vol. 12, №7. – P. 455–467.
12. Muzigaba M. Core global indicators for quality of paediatric care in health facilities [Text] / Muzigaba M., Requejo J., Bryce J. [et al.] // BMC Health Services Research. – 2022. – Vol. 22, №1. – P. 1115–1129.
13. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). Levels and Trends in Child Mortality 2024 [Text] / UN IGME. – New York: UNICEF, WHO, World Bank, United Nations, 2024. – 44 p.
14. Weber M. Improving primary health care for children and adolescents in the WHO European Region [Text] / Weber M., McKee M., Jakab M. [et al.] // Archives of Disease in Childhood. – 2024. – Vol. 109, №3. – P. 245–252.
15. WHO Regional Office for Europe. Health system review: Tajikistan 2025 [Text] / WHO. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2025. – 210 p.
16. WHO. Declaration of Astana on Primary Health Care [Text] / WHO, UNICEF. – Geneva: World Health Organization, 2018. – 12 p.
17. WHO. Operational framework for primary health care: transforming vision into action [Text] / WHO, UNICEF. – Geneva: World Health Organization, 2020. – 52 p.
18. WHO. Primary health care measurement framework and indicators: monitoring progress towards UHC and the SDGs [Text] / WHO, UNICEF. – Geneva: World Health Organization, 2022. – 48 p.

19. WHO. Standards for improving quality of care for children and adolescents in health facilities [Text] / WHO. – Geneva: World Health Organization, 2018. – 92 p.

НАҚШИ КУМАКИ АВВАЛИЯИ ТИББӢ-ИҶТИМОӢ ДАР САЛОМАТИИ КӮДАКОНИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақола марҳилаҳои таърихии ташаккули КАТС дар Тоҷикистон аз давраи шуравӣ то имрӯз баррасӣ шудаанд. Нақши факултетҳои педиатрӣ ва тандурустии ҷамъиятии МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино” дар омода кардани кадрҳои баландихтисос барои хидмати миллӣ зикр шудааст. Ҳамчунин, роҳнамоиҳои байналмилалӣ ба мисли Эъломияи Остона (2018), Чорчӯбаи амалӣ оид ба КАТС (2020) ва Низоми нишондиҳандаҳои КАТС (2022), инчунин Стратегияи ҳифзи солимии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 таҳлил шудаанд. Нишон дода мешавад, ки КАТС то 80% тамоми муроҷиати аҳолиро ба низоми тандурустӣ таъмин мекунад ва омили асосӣ дар паст кардани фавти кӯдакона мебошад. Ҳамзамон мушкилоти замонавӣ — камбуди кадрҳо, афзоиши бемориҳои музмин ва фарқиятҳои минтақавӣ дар дастрасӣ ба кӯмак муайян карда шудаанд. Хулоса, ки барои таҳкими минбаъдаи саломатии кӯдакон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ворид намудани стандартҳои байналмилалии сифат, технологияҳои рақамӣ ва ҳамкории байнисоҳавӣ зарур мебошад.

Калидвожаҳо: КАТС, кӯдакон, педиатрия, Тоҷикистон, тандурустӣ, профилактика, стандартҳои сифат.

РОЛЬ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В ОЗДОРОВЛЕНИИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В статье представлен анализ исторических этапов формирования ПМСП в Таджикистане, начиная с советского периода и до современного этапа. Особое внимание уделено роли педиатрического и санитарно-гигиенического факультетов ТГМУ им. Абуали ибни Сино в подготовке кадров для национальной педиатрической службы. Рассмотрены современные международные ориентиры, закреплённые в Декларации Астаны (2018), Операционном каркасе ПМСП (2020) и Рамке измерений ПМСП (2022), а также Стратегия охраны здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 года. Показано, что ПМСП обеспечивает до 80% всех контактов населения с системой здравоохранения и является ключевым инструментом снижения младенческой и детской смертности. Определены современные вызовы: кадровый дефицит, рост хронических заболеваний, региональные различия в доступности помощи. Сделан вывод о необходимости интеграции международных стандартов качества, цифровых технологий и межсекторального сотрудничества для дальнейшего укрепления детского здоровья в Республике Таджикистан.

Ключевые слова: ПМСП, дети, педиатрия, Таджикистан, здравоохранение, профилактика, стандарты качества.

THE ROLE OF PRIMARY HEALTH CARE IN IMPROVING THE HEALTH OF CHILDREN IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

This article analyzes the historical development of PHC in Tajikistan, from the Soviet period to the present. Special emphasis is placed on the role of the pediatric and public health faculties of Avicenna Tajik State Medical University in training specialists for the national pediatric service. The paper reviews international frameworks such as the Astana Declaration on PHC (2018), the Operational Framework for PHC (2020), and the PHC Measurement Framework and Indicators (2022), as well as the National Health Strategy until 2030. It is shown that PHC accounts for up to 80% of all population contacts with the health system and is a key instrument for reducing infant and child mortality. Current challenges include human resource shortages, the growing burden of chronic diseases, and regional disparities in access to care. The conclusion highlights the importance of integrating international quality standards, digital technologies, and intersectoral collaboration to further strengthen child health in the Republic of Tajikistan.

Keywords: PHC, children, pediatrics, Tajikistan, health system, prevention, quality standards.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Фарзонаи Эмомалӣ*** **-** Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, Сардори Раёсати ислоҳот, кумаки аввалияи тиббию санитарӣ ва робитаҳои байналмилалӣ. **Суроға:** 734000, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, к. Шевченко, 69.

Набиев Зоир Нарзуллоевич **–** Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, Сардори Раёсати ташкили хизматрасониҳои тиббӣ ва технологияҳои муосири дастгоҳи марказӣ, доктори илмҳои тиббӣ профессор. **Суроға:** 734000, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, к. Шевченко, 69. E-mail: **zoir_1962@mail.ru**

Шамсов Бахтовар Абдулхафизович – МД “Маркази ҷумҳуриявии илмию клиникии педиатрӣ ва ҷарроҳии кӯдакона”, директор, номзади илмҳои тиббӣ. **Суроға:** 734026, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони И.Сомонӣ, 59. Тел: **(+992) 907-58-88-87**

Сведения об авторах ***Фарзонаи Эмомали*** **-** Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Таджикистана, начальник Управления реформ, первой медико-санитарной помощи и международных связей. **Адрес:** 734000, Республика Таджикистан, город Душанбе, ул. Шевченко, 69.

Набиев Зоир Нарзуллоевич – Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, начальник Управления организации медицинских услуг матерям, детям и планированию семьи доктор медицинских наук, профессор. **Адрес:** 734000, город Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Шевченко, 69. E-mail: **zoir_1962@mail.ru**
Шамсов Бахтовар Абдулхафизович – ГУ «Республиканский научно-клинический центр педиатрии и детской хирургии», директор, кандидат медицинских наук. **Адрес:** 734026, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект И. Сомони, 59. Телефон: +**992 90 758 88 87**

Information about the authors: ***Farzonai Emomali -*** Ministry of Health and Social Protection of the Population of Tajikistan, Head of the Department of Reforms, First Health Care and International Relations. **Address:** 734000, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, st. Shevchenko, 69.
Nabiev Zoir Narzuloevich – Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan, Head of Maternal and Child Health and Family Planning Department, Doctor of Medical Sciences, Professor. **Address:** 734000, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, st. Shevchenko, 69. E-mail: **zoir_1962@mail.ru**
Shamsov Bakhtovar Abdulkhafizovich – State Institution "Republican Scientific and Clinical Center for Pediatrics and Pediatric Surgery", Director, Candidate of Medical Sciences. Address: 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, I. Somoni Avenue, 59. Phone: **+992 90 758 88 87**

Статья поступила в редакцию: 01.09.2025
Одобрена после рецензирования: 20.09.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 616.831-001.31-089

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Давлатзода Б.Х.
ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибн Сино»

Актуальность. Среди множественных причин повреждения организма человека на долю черепно-мозговых травм приходится 25-45% случаев. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), встречаемость данной категории больных увеличивается на 3% ежегодно, что является тревожным показателем и определяет актуальность данной проблемы [2, 6, 7, 8, 10].

Важнейшим фактором, характеризующим тяжесть и исход травмы, является нарушение периферической, центральной гемодинамики и функции внешнего дыхания. Степень нарушения показателей периферической, центральной гемодинамики и функции внешнего дыхания определяется тяжестью полученной тяжелой черепно-мозговой травмы (ТЧМТ) и объемом кровопотери. Острый период тяжелой черепно-мозговой травмы характеризуется замедлением мозгового кровотока, который временами приобретает распространенный характер. Неравномерность мозгового кровотока, особенно в очагах повреждения, отмечается при средней тяжести полученной травмы [1, 2, 3, 5,10, 14].

При тяжелом шоке, декомпенсированной кровопотере одной из основных причин нарушения функции внешнего дыхания является транспорт кислорода к тканям в результате анемии. При этом снижается минутный объем сердца, отмечается картина выраженных расстройств микроциркуляции, что проводит к нарушению перфузии тканей [2, 4, 7, 9].

При тяжелой ЧМТ в патологический процесс вовлекается сам аппарат внешнего дыхания, а также периферические и центральные регулирующие механизмы и системы [2, 3, 4, 5, 11]. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) остается одной из наиболее важных проблем здравоохранения. Во всех странах мира наблюдается увеличение частоты случаев ТЧМТ. В структуре общего травматизма поражения головного мозга ТЧМТ составляют 30 - 40%, а среди сочетанных травм на их долю приходится около 80% случаев [7]. Профилактически важными моментами являются облегчение адекватного мозгового кровотока, газообмена, предотвращение или ликвидация нарушений водно-солевого и кислотно-основного состояний, нормализация порозности стенки сосудов [3, 6, 7, 12, 13].

Сложность лечения ТЧМТ обусловлена множественностью, динамичностью реактивных проявлений и их асинхронными взаимодействиями, что затрудняет патофизиологическую трактовку посттравматических расстройств. В течение первых - вторых суток возможно развитие «шокового легкого», центрогенных дистрофических расстройств с поражением легочной паренхимы, которые еще более усугубляют гипоксию.

При тяжелой сочетанной ТЧМТ вышеперечисленные причины развития гипоксии и гипоксемии тканей действуют не изолированно, а в том или ином сочетании, приводя к нарушению функционального состояния головного мозга, центральной и периферической гемодинамики [1,3, 4, 5, 6].

Необходимо отметить, что при проведении терапии ТЧМТ соблюдают принципы «4-норм - осмолярность крови, гликемия, натриемия и калиемия». При этом важно не допустить гипернатриемию и гиперосмолярность плазмы крови [1].

Цель исследования. Изучить показатели центральной и периферической гемодинамики, клинические и биохимические показатели у больных с тяжелыми черепно-мозговыми травмами.

Материал и методы исследования. Проведено изучение историй болезни 35 больных с тяжелой черепно-мозговой травмой (ТЧМТ), которые находились на лечении в отделении анестезиологии и реанимации ГУ НМЦ РТ «Шифобахш», в возрасте от 20 до 70

лет. Из них мужчины составили 28 (80,0%), женщины 7 (20,0%). Все больные при поступлении разделены на 2 группы. Первую группу составили 20 (57,1%) больных с изолированной формой ТЧМТ, вторая группа - 15 (42,9%) больных с сочетанной тяжелой черепно-мозговой травмой (СТЧМТ).

При поступлении всем больным проводили следующие лабораторно-клинические исследования: среднее артериальное давление (САД), сердечный индекс (СИ), ударный объем (УО), минутный объем кровообращения (МОК), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), осмолярность плазмы крови, сатурацию кислорода (StO_2), сахар крови и общего белка. У 30 (85,7%) больных была проведена КТ головного мозга, 5 (14,3%) больных из-за тяжести состояния были переведены на ИВЛ, и им не была проведена КТ головного мозга, необходимо отметить, что 15 (42,9%) больным, которые поступили с СТЧМТ (повреждения внутренних органов с внутренним кровотечением), проводили мониторинг: определяли гемоглобин и показатели гематокрита в динамике, объем циркулирующей крови (ОЦК) и электролитов плазмы крови ($К_{пл}$и $Na_{пл}$).

Все больные (n=35) при поступлении получили нестероидные противовоспалительные препараты в качестве обезболивания, препараты гемостатики (свежезамороженная плазма), антиоксиданты, антибактериальную терапию. В первые 3-е суток проводили инфузионно-трансфузионную терапию из расчета 30 мл на кг массы тела, под контролем ЦВД и диуреза.

Полученные нами результаты были обработаны разностной, вариационной статистикой (А.И. Ойвин, 1966) с вычислением M±m и с определением показателя статистической значимости различий (t). Разница считалась достоверной, когда вероятность возможной ошибки (P), определенная по таблице Стьюдента, была меньше 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. При поступлении у больных I группы (n-20) в первые часы после получения травмы вследствие большого выброса катехоламина наблюдаются незначительное повышение САД (103,3 ± 10,2 мм рт.ст), брадикардия – уре жение ЧСС (65,0 ± 8,1 уд/мин), повышение ОПСС (1758,3 ± 41,9 дин.с.$см^{-5}$), повышение уровня сахара крови (7,6 ± 3,0 ммоль/л). Остальные физиологические параметры периферической и центральной гемодинамики (МОК, СИ, УО) были в пределах нормы (табл. 1).

Таблица 1. Параметры центральной и периферической гемодинамики, клинический и биохимический анализ у больных с изолированной формой ТЧМТ и сочетанной ТЧМТ при поступлении

Параметр	Норма	1 группа	2 группа
САД, (мм рт. ст.)	93,3 ±5,0	103,3±10,2	66,6±8,2
ЧСС, (уд/мин)	72,0±5,0	65,0±8,1	118,0±10,8
ОПСС, (дин.с.$см^{-5}$)	1080,20±90,4	1758,3±41,9	903,0±30,0
УО, мл	70,0±5,0	68,3±4,3	50,0±7,1
МОК, л/мин	5,0±0,4	4,9±0,2	4,7±0,3
СИ	3,0±0,2	2,9±0,3	3,5±1,9
Hb, г/л	130,0±10,0	118,1±5,0	80,0±4,0
Ht, %	40,0±5,0	39,2±4,1	26,0±2,0
$К_{пл}$,ммоль/л	4,5±0,5	4,1±0,3	3,4±1,2
$Na_{пл}$, ммоль/л	140,0±4,0	140,0±11,8	128,0±11,3
Осмолярность плазмы крови, мосм/л	300,0±10,0	305,4±17,5	282,6±16,8
Мочевина крови, ммоль/л	7,5±0,5	7,8±2,8	8,0±1,3
Общий белок, г/л	65,0±5,0	61,0±7,8	51,4±7,2

Сахар крови, ммоль/л	5,0±0,5	7,6±0,3	6,8±1,4
StO_2, %	95,0±5,0	97,2±2,4	96,3±2,1
ОЦК, мл/кг	70,0±5,0	68,4±4,5	60,0±8,0

Примечание - достоверность разницы показателей равна $p<0,05$

Также не было выраженных изменений со стороны электролитов плазмы крови $Na_{пл}$ (140,0 ± 11,8ммоль/л), осмолярности плазмы крови (305,4 ± 17,5 мосмоль/л), мочевины крови (7,8 ± 2,8 ммоль/л), общего белка (61,0 ± 7,8 г/л.).

Все больные (n-20) при поступлении получили нестероидные противовоспалительные средства, парентеральным путем (8-10мг/кг) с целью обезболивания, препараты гемостатики (этамзилат, дицинон), антиоксиданты, антибактериальную терапию. По результатам показателей свертывающей системы крови было проведено переливание компонента крови – свежезамороженной плазмы (СЗП).

В первые 3-е суток проводили инфузионно-трансфузионную терапию из расчета 30 мл на кг массы тела, под контролем центральное венозное давление (ЦВД) и диурез. На 2-3 сутки у этой группы больных постепенно нормализовались систолическое артериальное давление (САД) (90,1 ± 9,5 мм.рт.ст), ЧСС (75,1 ± 8,7 уд/мин), сахар крови (7,0 ± 2,7 ммоль/л), ОПСС (1385,0 ± 37,2 дин.с.$см^{-5}$) (Таблица 2).

У больных II группы (n-15) с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой и травмой внутренних органов с кровотечением наблюдалось снижение САД (66,6 ± 8,2 мм.рт.ст), тахикардия (118,0 ± 10,8 уд/мин), уменьшение ОЦК (60,0 ± 8,0 мл/кг), снижение гемоглобина (80,0 ± 4,0), гематокрита (26,0 ± 2,0%), ОПСС (903,0 ± 30,0 дин.с.$см^{-5}$), УО (50,0 ± 7,1мл), осмолярности плазмы крови (282,6 ± 16,8 мосмоль/л), гипонатриемия (128,0 ± 11,3ммоль/л), гипокалиемия (3,4 ± 1,2ммоль/л), гипопротеинемия (51,4 ± 7,2г/л), СИ (3,5 ± 1,9 л/мин/$м^2$), а МОК оставались в пределах допустимых границ за счет тахикардии.

Данной группе больных, в первую очередь, проведена инфузионная и трансфузионная терапия для предотвращения снижения артериального давления с применением кристаллоидов и коллоидов, трансфузия СЗП для остановки кровообращения и гемотрансфузии с целью обеспечения достаточной доставки кислорода к головному мозгу и периферическим тканям. Путем переливания эритроцитарной массы проводилось увеличение мозговой перфузии и кислородной емкости эритроцитов. Больным, которым не удавалось стабилизировать артериальное давление на безопасном уровне, после инфузии кристаллоидов и препаратов крови добавляли прессорные амины (допамин 10-15мкг/кг/ч), гормональные препараты (дексаметазон 8мг*3-4 раза в сутки) до стабилизации артериального давления.

После проведения инфузионно-трансфузионной терапии, гормональной терапии и прессорных аминов удалось стабилизировать состояние у 10 (66,6%) больных. У 5 (33,4%), несмотря на проведение интенсивной терапии, состояние ухудшалось и наблюдалась клиника острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, они переведены на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ).

Таблица 2. Параметры центральной и периферической гемодинамики, клинический и биохимический анализ у больных с изолированной формой ТЧМТ и СЧМТ после лечения

Параметр	Норма	1 группа	2 группа	2 группа больных, которые переведены на ИВЛ n=5
САД,(мм рт. ст.)	93,3 ±5,0	90,1±9,5	88,4±9,4	50,0±4,0
ЧСС, (уд/мин)	72,0±5,0	75,1±8,7	86,2±9,3	130,0±8,0

ОПСС, (дин.с.см$^{-5}$)	1080,20±90,4	1385,0±37,2	1179,0±66,0	630,1±32,0
УО, мл	70,0±5,0	71,1±3,1	70,0±0,4	60,1±2,9
МОК, л/мин	5,0±0,4	5,1±0,3	6,0±2,4	4,8±0,8
СИ	3,0±0,2	3,1±0,1	3,1±1,8	2,8±0,3
Hb, г/л	130,0±10,0	121,3±8,2	98,2±6,7	85,1±5,6
Ht, %	40,0±5,0	41,0±4,2	33,1±2,3	28±1,4
$K_{пл}$,ммоль/л	4,5±0,5	4,3±0,4	3,8±1,0	3,6±0,9
$Na_{пл}$, ммоль/л	140,0±4,0	142,3±3,5	138,0±12,0	121,0±4,0
Осмолярность плазмы крови, мосм/л	300,0±10,0	309,6±9,1	299,3±17,3	260,0±6,0
Мочевина крови, ммоль/л	7,5±0,5	7,6±0,3	7,7±0,4	9,4±0,6
Общий белок, г/л	65,0±5,0	64,1±0,4	62,4±7,9	49,0±3,0
Сахар крови, ммоль/л	5,0±0,5	7,0±2,7	6,8±2,6	9,3±1,4
StO_2, %	95,0±5,0	98,2±1,5	97,1±2,8	84,2±3,5
ОЦК, мл/кг	70,0±5,0	72,3±3,2	69,0±7,0	62,1±2,8

Примечание - достоверность разницы показателей равна $p<0,05$

У 5 (33,4%) больных, при неудовлетворительных попытках подъема САД, проводилась продленная ИВЛ, на фоне продолжения инфузионно-коррегирующей терапии. При этом отмечались следующие показатели: САД (50,0 ± 4,0 мм.рт.ст.), ЧСС (130,0 ± 8,0уд/мин), ОПСС (630, ± 32,0 дин.с.см.$^{-5}$), общий белок (49,0 ± 3,0 е/л), осмолярность плазмы крови (260,0 ± 6,0мосмоль/л), гипонатриемия (121,0 ± 4,0ммол/л), гипокалиемия (3,6 ± 0,9ммоль/л). ИВЛ продолжалась в среднем 10 суток. У 2 (13,3%) больных, которые находились на продленной ИВЛ, был отмечен неблагоприятный исход.

Заключение. Своевременная коррекция сдвигов центральной и периферической гемодинамики у больных с ТЧМТ будет способствовать предотвращению нарушения кровообращения и дальнейшего развития некроза в зоне повреждения мозга. Нарушения центральной и периферической гемодинамики, дыхания являются превалирующими факторами в возникновении процесса расстройства ауторегуляции кровотока мозговой ткани, дальнейшего неблагоприятного исхода заболевания. У больных с сочетанной тяжелой черепно-мозговой травмой наряду с изменением периферической и центральной гемодинамики наблюдается выраженное уменьшение ОЦК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов В.В. Нейрореаниматология. Практическое руководство / В.В. Крылов, С.С. Петриков, и др. // Библиотека врача – специалиста. 2-е изд. Перераб. и доп. -М.: ГЭОТАР Медиа, 2023. - 171с.
2. Гузева В.И. Диагностика и хирургическое лечение тяжелой черепно-мозговой травмы: Учебное пособие / В.И.Гузева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – 80 с.
3. Корячкин В.А. Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика / В.А. Корячкин, В.Л. Эмануэль, В.И. Страшнов. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство ЮРАЙТ", 2023. – 507 с.
4. Давлатзода Б.Х. Интенсивная терапия и реанимация при черепно-мозговых травмах: Учебное пособие / Б.Х. Давлатзода. – Душанбе: ЧДММ «Сифат-Офсет». 2022. – 95с.
5. Капитанчик А.А., Симончик П.В., Рогожинская К.А., Кулаков Д.А., Предко В.А. Частота развития осложнений у пациентов с тяжёлой черепно-мозговой травмой. FORCIPE. 2020;3: -С.84-5.
6. Ахмедов Дж. А., Давлатзода Б. Х., Шамсзода Х.А. Анестезиология и реаниматология: -Душанбе, -2020. – 345с.
7. Васильева Е.Б., Талыпов А.Э, Синкин М.В, Петриков С.С. Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжёлой черепно-мозговой травмы // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2019;8 (4):423-9. Available from: https://doi.org/2223-9022-2019-8-4-423-429.

8. Ахмедов Ч.А., Давлатов Б.Х., Нуров А.П. Инфузионно-трансфузионная терапия в анестезиологии и реаниматологии: Учебное пособие. – Душанбе: Ирфон, 2018. – 99с.
9. Сычев А.А., Савин И.А., Баранич А.И., Данилов Г.В., Струнина Ю.В., Ошоров А.В., Полупан А.А. Оценка гемодинамического профиля пациентов в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы. Анестезиология и реаниматология. 2023; (3):32-36. МЕДИА +СФЕРА.
10. Набиев З.Н. Инфузионно -корригирующая терапия при сочетанных травмах у детей / З.Н. Набиев. Ж. Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. №2, 2015, -С. 40-45
11. В. Никонов, А. Феньков, Е. Коношенко, Аминокислоты — важный компонент парентерального питания при критических состояниях // Медицина неотложных состояний. -№6 (7). -2016. -С. 65-68.
12. Царенко С.В. Интенсивная терапия нарушений гемодинамики и дыхания при черепно-мозговой травме / С.В. Царенко, 1998.
13. Шенв Н.П. Инфузионная терапия у детей с ТЧМТ / Н.П. Шенв, и др. 2019. -С. 12-16.
14. Глутамин дипептид (Дипептивен) в полном парентеральном питании при критических состояниях / А.Е. Шестопалов, В.Г. Пасько, А.И. Григорьев, С.Г. Половников // Вестник интенсивной терапии. — 2014. — № 7.- С. 65-70.
15. Гиёсов Х.А. Метаболическая активность головного мозга и легких у детей при анестезиологическом обеспечении тяжелой черепно-мозговой травмы / Х.А.Гиёсов //Наука инновация. -Душанбе, 2024. -№4. -С.45-50

ОМӮЗИШИ ГЕМОДИНАМИКАИ КАНОРӢ ВА МАРКАЗӢ ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ОСЕБИ ВАЗНИНИ КОСАХОНА ВА МАҒЗИ САР

Мақсади омӯзиш. Омӯзиши нишондиҳандаҳои гемодинамикаи марказӣ ва канорӣ, нишондиҳандаҳои клиникӣ ва биохимиявӣ дар беморони дорои осеби вазнини косахона ва мағзи сар. Мавод ва усулҳои тадқиқот. Таърихи бемории 35 беморе, ки бо осеби вазнини косахона ва мағзи сар (ОВКМС) дар шуъбаи анестезиология ва реаниматсияи Муассисаи давлатии маркази миллии тиббии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Шифобахш» табобат мегирифтанд, аз 20 то 70 сола омӯхта шуд. Ҳангоми ворид шудан ба ҳамаи категорияҳои беморон маҷмуи тадқиқоти лабораторӣ-клиникӣ; фишори миёнаи шараёнӣ (ФМШ), ҳаҷми зарба (ҲЗ), ҳаҷми дақиқавии гардиши хун (ҲДГХ), муқовимати умумии хунгардии канорӣ (МУХК), осмолярнокии плазмаи хун, индекси дил (ИД), суръати дил (СД), сатуратсияи оксиген (StO_2), қанди хун ва сафедаи умумӣ гузаронида шуд. Натиҷаҳои тадқиқот. Дар натиҷаи тадқиқоте, ки мо анҷом додем, дар беморони гурӯҳи 1 (n-20) дар соатҳои аввали пас аз осеб гирифтан дар натиҷаи зиёд ҳосил шудани катехоламинҳо тағйироти ночизи нишондиҳандаҳои гемодинамикии канорӣ ва марказии мушоҳида карда мешавад. Дар беморони гурӯҳи II (n-15), ки бо осебҳои якҷоя, дар натиҷаи осеби узвҳои дохилӣ ва талафоти шадиди хун гиповолемияи шадид, тағиребии нишондиҳандаҳои гемодинамикии канорӣ ва марказӣ мушоҳида мешавад. Ислоҳи саривақтии тағиребии гемодинамикаи марказӣ ва канорӣ дар беморони ОВКМС ба пешгирии вайроншавии гардиши хун ва рушди минбаъдаи некроз дар минтақаи осеби мағзи сар мусоидат мекунад. Вайроншавии гемодинамикаи марказӣ ва канорӣ, нафаскашӣ омилҳои асосии пайдоиши раванди ихтилоли худтанзимкунии ҷараёни хуни бофтаи мағзи сар, натиҷаи минбаъдаи номатлуби беморӣ мебошанд. Дар беморони дорои осебҳои омехта дар баробари тағйирёбии гемодинамикаи канорӣ ва марказӣ коҳиши шадиди ҳаҷми хуни даргардиш буда (ҲҲД) мушоҳида мешавад.

Калидвожаҳо: гемодинамикаи канорӣ, гемодинамикаи марказӣ, осеби косахона ва мағзи сар.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Цель исследования. Изучить показатели центральной и периферической гемодинамики у больных с тяжелыми черепно-мозговыми травмами. **Материал и методы исследования**. Проведено изучение историй болезни 35 больных с тяжелой черепно-мозговой травмой (ТЧМТ), которые находились на лечении в отделении анестезиологии и реанимации ГУ НМЦ РТ «Шифобахш», в возрасте от 20 до 70 лет. При поступлении всем категориям больных проведен комплекс лабораторно-клинических исследований; среднего артериального давления (САД), ударного объема (УО), минутного объема кровообращения (МОК), общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), осмолярности плазмы крови, сердечного индекса (СИ), частоты сердечных сокращений (ЧСС), сатурации кислорода (StO_2), сахара крови и общего белка. **Результаты исследования**. В результате проведенного нами исследования у больных 1 группы (n-20) в первые часы после травмы вследствие большого выброса катехоламина наблюдаются незначительные изменения периферических и центральных гемодинамических показателей. У больных II группы (n-15) с сочетанной травмой, вследствие повреждения внутренних органов и острой кровопотери, наблюдается выраженная гиповолемия, изменения периферических и центральных гемодинамических показателей. Своевременная коррекция сдвигов центральной и периферической гемодинамики у больных с ТЧМТ будет способствовать предотвращению нарушения кровообращения и дальнейшего развития некроза в зоне повреждения мозга. Нарушения центральной и периферической гемодинамики, дыхания являются превалирующими факторами в возникновении процесса расстройства ауторегуляции кровотока мозговой ткани, дальнейшего неблагоприятного исхода заболевания. У больных с сочетанной травмой наряду с

изменением периферической и центральной гемодинамики наблюдается выраженное уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК).

Ключевые слова: периферическая гемодинамика, центральная гемодинамика, черепно-мозговая травма.

STUDY OF PERIPHERAL AND CENTRAL HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH SEVERE INTERNAL BRAIN INJURY

Aim: To study indicators of central and peripheral hemodynamics in patients with severe internal brain injury. **Material and methods of study.** The case histories of 35 patients with severe traumatic brain injury (SIBI) who were treated in the department of anesthesiology and resuscitation of the SI NMC RT "Shifobakhsh", aged 20 to 70 years, were studied. Upon admission, all categories of patients underwent a complex of laboratory and clinical studies; mean arterial pressure (MAP), stroke volume (SV), blood circulation minute volume (BCMV), total peripheral vascular resistance (TPVR), plasma osmolarity, cardiac index (CI), heart rate (HR), oxygen saturation (StO2), blood sugar and total protein. **Results**. As a result of our study, in patients of the 1st group (n-20), in the first hours after injury, due to a large release of catecholamine, slight changes in peripheral and central hemodynamic parameters are observed. In patients of the II group (n-15) with concomitant trauma due to damage of internal organs and acute blood loss show severe hypovolemia and changes in peripheral and central hemodynamic parameters. **Conclusions**. Timely correction of shifts of the central and peripheral hemodynamics in patients with SIBI will help prevent circulatory disorders and further development of necrosis in the area of brain damage. Violations of the central and peripheral hemodynamics, respiration are the prevailing factors in the occurrence of the process of disorders of autoregulation of blood flow in the brain tissue, further adverse outcome of the disease. In patients with concomitant injury, along with changes in peripheral and central hemodynamics, a pronounced decrease in BV is observed.

Keywords: peripheral, central hemodynamics, severe traumatic brain injury, traumatic brain injury.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Давлатзода Бахриддин Хайриддин*** **–** Муассисаи давлатии таълимии Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, номзади илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи анестезиология ва реаниматология. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Тел.: **+(992)931020286.** E-mail**: b-davlatov@bk.ru**

Сведения об авторе: ***Давлатзода Бахриддин Хайриддин*** **–** ГОУ ТГМУ имени Абуали ибн Сино, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Тел.: **+(992)931020286**. E-mail: **b-davlatov@bk.ru**

Information about the author: ***Davlatzoda Bakhriddin Khayriddin*** – State Educational Institution Tatar State Medical University named after Abuali ibni Sino, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Resuscitation. **Address:** 734003, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 139. Tel.: **+(992)931020286**. E-mail: **b-davlatov@bk.ru**

Статья поступила в редакцию: 13.06.2025
Одобрена после рецензирования: 28.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 616.34-089. 819.843-092. 9; 611.013

ПРИМЕНЕНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАЛОЖЕНИЯ АНАСТОМОЗОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА: ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Кобилов И.И., Карим-заде Б.Д., Бегмуродов Р.И.

ГОУ "ТГМУ им. Абуали ибн Сино"

Введение. Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются наиболее частой причиной смерти от рака. При опухолях, кишечной непроходимости, дивертикулите и болезни Крона может рассматриваться процедура, включающая резекцию всего или части пищеварительных органов. После этого необходимо создать соединение с помощью искусственной процедуры, называемой анастомозом. Одним из наиболее важных и опасных осложнений операции на ЖКТ является несостоятельность анастомозов (НА).

Нарушение заживления ран происходит из-за многих факторов, включая технические ошибки, ишемию и неконтролируемое воспаление [1,2]. Большая часть случаев анастомоза желудочно-кишечного тракта приходится на область толстой кишки.

В ранних исследованиях сообщалось о частоте НА до 30% при толстокишечном анастомозе, в то время как более поздние исследования показали частоту менее 3% [3,4,5]. Частота НА при ректальной хирургии составляет примерно 10% [6]. НА вызывает перитонит, увеличивая вероятность повторной операции, длительного голодания и длительной госпитализации. Кроме того, НА отрицательно влияет на выживаемость пациентов [7]. Что продиктовало разработку специфической хирургической техники, направленной на снижение утечек после анастомоза, таких как усовершенствованные сшивающие устройства [8] и трансанальные трубки для декомпрессии анастомоза [9].

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) могут дифференцироваться в несколько типов клеток [10] и секретируют значительное количество факторов роста, включая сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF), которые улучшают васкуляризацию в месте анастомоза [11,12]. Связи с этим использование МСК для ускорения ангиогенеза и заживления ран представляет интерес для профилактики НА.

Целью данного обзора является описание прогресса в применении МСК при анастомозах желудочно-кишечного тракта.

Применение мезенхимальных стволовых клеток при наложении анастомозов желудочно-кишечного тракта

Терапевтический потенциал МСК. Ишемия, приводящая к гипоксии в зоне анастомоза и задержке заживления раны, является одним из важнейших факторов риска НА [13,14]. В качестве нового метода лечения ишемических заболеваний все чаще исследуются методы терапии на основе стволовых клеток. Среди потенциальных стволовых клеток мезенхимальные стволовые клетки (МСК) привлекают все больше внимания, поскольку их можно выделять от взрослых доноров и поддерживать в культуре. МСК обладают способностью к мультипотентной дифференциации и выраженной паракринной активности, выделяя цитокины, хемокины и другие факторы [13], что делает их широко применимыми для регенерации тканей и восстановления повреждений [14].

МСК широко применяются для лечения воспалительных заболеваний благодаря их иммуномодулирующему воздействию и способности к восстановлению тканей [15,16]. Исследования показали, что МСК способствуют ангиогенезу за счет повышения экспрессии факторов роста, таких как VEGF [15]. Поэтому большое значение имеет использование МСК для ускорения заживления анастомозов [17].

Толстая кишка и коло-ректальные анастомозы

Исследование использования мезенхимальных стволовых клеток для снижения риска несостоятельности анастомозов в хирургии желудочно-кишечного тракта является

актуальной темой, при этом большинство исследований сосредоточено на профилактике НА толстой кишки.

Первое исследование опубликовали в 2008 году и представили первое использование бионитей с покрытием из стволовых клеток [18]. Доза $1,5\times10^6$ МСК была нанесена на 30-сантиметровые плетеные полиглактиновые швы во время культивирования. Всего 40 сингенных крыс были разделены на четыре группы в зависимости от срока забоя: забиты на 4, 7, 14 и 21 день после операции (n=10 в каждой). В каждой группе 5 крысам сделали анастомоз с бионитями, а 5 - с обычными швами. Правая толстая кишка была резецирована, затем сформирован анастомоз типа конец-конец с 6 узловыми швами. Анализировались гистопатологические особенности, образование спаек и прочность анастомоза. У животных в группе с бионитями, покрытыми МСК, был обнаружен более низкий индекс спаек на послеоперационный (ПО) день 4 (P=0,025) и 7 (P=0,006), в то время как не было значительных различий в дилатации, обструкции, воспалении и АД в любой момент времени по сравнению с обычными швами.

Было проведено еще одно исследование по бионитям в 2010 году [18]. Отличие от предыдущего исследования заключается в том, что анастомоз толстой кишки оставался свободным от спаек путем внутрибрюшинного введения 4% икодекстрина. Они смоделировали колоректальный анастомоз с более высоким риском утечки с помощью однонитевого шва. Были сформированы три группы: G1, анастомоз без 4% икодекстрина; G2, анастомоз с 4% икодекстрина; G3, анастомоз с 4% икодекстрина и бионитями. На ПО день 4 после операции анализировались НА, образование спаек и прочность анастомоза. Не выявлено значительных различий в НА и индексе спаек. Отмечено снижение индекса спаек (P=0,01) и более низкое АД (P=0,15) в G2 по сравнению с G1. При сравнении G2 и G3 у последних наблюдалось более высокое АД (P=0,008) при аналогичном индексе спаек (P=0,48). Таким образом, бионити могут повысить прочность анастомоза без спаек.

В 2012 году смоделировали ишемический колоректальный анастомоз путем перевязки отдаленных краевых сосудов от места анастомоза [15]. Кровоток контролировался допплеровской флоуметрией до тех пор, пока кровоток возле анастомоза не снизился до <50% от нормы. Всего 60 самцов крыс Sprague-Dawley (SD) были разделены на 2 группы (n=30 в каждой): G1, без лечения; G2, 1×10^6 МСК, покрытых фибриногеном и тромбином, были локально инъецированы вокруг анастомоза. Масса тела, инфекция, несостоятельность анастомоза (НА), смертность, спайки, анастомозный фиброз, прочность анастомоза (ПА), гистологические особенности и микрососудистая регенерация оценивались на 7-й послеоперационный день (ПО). Не было выявлено значительных различий между двумя группами по инфекции поражения, НА, смертности, спайкам или размеру язвы. В группе G2 наблюдалось более благоприятное заживление анастомоза, менее выраженные проявления колита и повышенная прочность анастомоза (P<0,01). При гистологическом исследовании в группе G2, по сравнению с G1, наблюдалось усиление отложения коллагена (P<0,05) и ангиогенеза (P<0,05).

В 2017 году было высказано предположение, что инъекции МСК в форме суспензии или биоматериалов (таких как фибрин, коллаген или желатин) связаны либо с недостаточной ретенцией клеток, либо с недостаточным распределением трансплантированных клеток [19]. Поэтому для трансплантации клеток был предложен лист МСК, полученный от человека, для улучшения ретенции клеток с целью предотвращения несостоятельности из зашитого колоректального анастомоза у крыс. Шестьдесят крыс были случайным образом распределены по 4 группам (n=15 в каждой): G1, группа с листом МСК, анализированная на 3-й день; G2, группа с листом МСК, анализированная на 7-й день; G3, контрольная группа без листа МСК, анализированная на 3-й день; G4, контрольная группа, анализированная на 7-й день. В каждой группе лечения вокруг анастомоза прикрепляли один лист клеток. Оценивались несостоятельность анастомоза (НА), образование абсцессов, образование спаек, прочность анастомоза (ПА) и гистология. Что касается макроскопии, то применение листа МСК в группе G1 значительно

снизило разрыв (P=0,002) и внутрибрюшные спайки (P=0,043), по сравнению с G3. У значительно большего числа крыс в группе G4 наблюдались абсцессы анастомоза (P=0,04), по сравнению с G2. Значимых различий в отношении прочности анастомоза не наблюдалось как на 3-й, так и на 7-й послеоперационный день. При гистологическом исследовании не было различий в ангиогенезе и фиброзе между группами как на 3-й, так и на 7-й день. В группе G2 по сравнению с G4, наблюдалось значительно большее количество Treg-клеток (P=0,001) и макрофагов M2 (P не предоставлено). В заключение, лечение листами МСК привело к появлению большего количества противовоспалительных клеток на месте анастомоза без увеличения образования спаек.

Морган и соавторы [20] в 2020 году обнаружили, что ксеногенные МСК значительно улучшают заживление ишемического колоректального анастомоза и снижают риск несостоятельности анастомоза (НА). Ишемия была вызвана перевязкой сосудов толстой кишки на 2 см проксимальнее и дистальнее анастомоза. Были выделены три группы: G1, контрольная (только анастомоз); G2, абсорбирующая желатиновая губка (гельфлам); G3, МСК (гельфлам, покрытый 1×10^6 МСК). Каждая группа была разделена на 3 или 7 день ПО (n=8 подгруппа). После забоя проводилась макроскопия, гистология, иммуногистохимия. Смертей или других серьезных побочных эффектов в этом исследовании не выявлено. При макроскопии МСК значительно снижали несостоятельность анастомоза, по сравнению с G1 на 3 и 7 день ПО (P=0,02 для обоих) и с G2 (P<0,01 для обоих периодов). Средняя прочность анастомоза (ПА) в G3 была выше, чем в G1 на 3 день (P=0,08) и на 7 день (P=0,30). При гистологическом исследовании G3 значительно улучшил ангиогенез и образование коллагена, по сравнению с G1/G2 (P<0,01 для обоих периодов). Кроме того, иммуногистохимия показала значительное увеличение эндотелиального маркера CD31 в G3 для обоих периодов.

Анастомоз тонкого кишечника

Трансплантация МСК также может улучшить заживление анастомоза тонкого кишечника. В 2017 году Маруя и соавторы [22] вызвали ишемию в зоне анастомоза тонкого кишечника у 11 миниатюрных свиней женского пола путем лигирования сосудов и задержки заживления путем инъекции митомицина С. Свиньи были рандомизированы в две группы: G1, замедленное заживление раны (n=4); G2, листы МСК под замедленной раной (n=7). Для G2 восемь участков анастомоза у каждой свиньи были случайным образом разделены на подгруппу с листами МСК (перевязка тремя листами МСК, но дозировка не описана четко) и необработанную контрольную подгруппу. Аутологичные листы клеток МСК трансплантировали на серозную оболочку после наложения швов. Оценивали прочность анастомоза (ПА), экспрессию гидроксипролина и экспрессию мРНК коллагена-1 α1 и коллагена-3 α1. Результаты показали, что листы МСК повышают давление разрыва кишечника (P<0,05) и повышают экспрессию мРНК коллагена-1 и коллагена-3. Экспрессия гидроксипролина была значительно выше в подгруппе с листами МСК на 7 день ПО (P<0,01), но не на 5 день ПО.

В 2020 году Пан и соавторы [23] представили технологию тканевого сращения с аллогенными МСК на шестнадцати здоровых свиньях. Свиньи были разделены на две группы: группа МСК (7 или 14 дней) и контрольная группа (7 или 14 дней). У каждого животного было создано пять анастомотических участков с помощью Liga-Sure ForceTriad (Covidien, MA, USA). На каждом анастомотическом участке под серозную оболочку вводили раствор-носитель с или без 5×10^5 МСК. Оценивались послеоперационные осложнения, прочность анастомоза (ПА) и гистологические изменения. Значительных различий в послеоперационных осложнениях, несостоятельности анастомоза (НА) и прочности анастомоза (ПА) между группами не выявлено. При гистологическом исследовании в группе МСК наблюдалась полная реэпителизация, больше соединительной ткани и более высокий уровень пролиферативного клеточного ядерного антигена (PCNA) (P=0,021). Однако различий в ангиогенезе, воспалении и структуре коллагеновых волокон не выявлено.

Кроме того, Наварро-Зорракино и соавторы [24] сообщили, что локальная имплантация МСК способна снизить риск отторжения после трансплантации тонкого кишечника путем индуцирования иммуномодуляторного ответа. В 2020 году 40 крысам линии Вистар-Хан была проведена трансплантация тонкого кишечника. Животных разделили на две группы: контрольную группу, получавшую физиологический раствор, и группу МСК, получавшую подсерозную инъекцию 1×10^6 клеток МСК. Риск отторжения оценивался гистологическим исследованием. Также оценивалось количество иммунных клеток и экспрессия цитокинов. МСК снизили смертность реципиентов от отторжения на 92,8% на 7 день ПО ($P<0,002$). Группа МСК также увеличила процент клеток Treg ($P<0,05$) и уровень TGF-β1 в периферической крови ($P<0,05$).

Проблемы безопасности применения АМСК

Несмотря на многообещающие результаты доклинических исследований по улучшению заживления анастомозов, трансплантация МСК по-прежнему полностью ограничена экспериментальной стадией из-за серьезных недостатков, включая проблемы безопасности, низкую выживаемость клеток, иммунологическую реакцию отторжения, несоответствие между доклиническими исследованиями и низкую экономическую эффективность [26].

Поскольку трансплантированные МСК являются жизнеспособными клетками с характерными свойствами самообновления и мультипотентностью, их традиционная трансплантация может привести к нежелательной дифференциации МСК, такой как окостенение, кальцификация и образование опухолей [27, 28]. Самая большая потенциальная опасность для безопасности-это опухолеобразование, связанное с транспортировкой стволовых клеток [29].

Рассуждения

При формировании анастомоза желудочно-кишечного тракта могут возникнуть различные осложнения, такие как несостоятельность анастомоза, стеноз или даже летальный исход. Учитывая эти потенциальные опасности, предпринимаются усилия по разработке различных подходов для снижения частоты осложнений после анастомоза, либо путем использования методов локального усиления во время операции для контроля локальных факторов, либо путем введения предоперационных медикаментов для улучшения общего состояния. Одним из новых направлений снижения частоты несостоятельности анастомозов является использование МСК для достижения лучшего заживления анастомоза путем прямой инъекции или покрытия биоматериалами.

Несмотря на десятилетия технологического прогресса и тщательных исследований, частота неудач заживления анастомозов значительно превышает ожидания. В обзоре дается краткое изложение последних достижений в области применения МСК.

Одной из слабых сторон этих исследований является то, что все они были проведены на животных моделях, а не на пациентах. Таким образом, в этой области требуются гораздо более обширные исследования на животных, и применение МСК для улучшения заживления анастомозов далеко от клинического применения. Анастомоз толстой кишки является наиболее проблематичным аспектом желудочно-кишечного тракта, но все исследования по колоректальному анастомозу были ограничены моделями на крысах. В будущем необходимо изучить на этом направлении модели крупных животных, например, свиней и собак.

Еще нерешенная проблема-это оптимальный метод введения МСК, который влияет на колонизацию, выживаемость и функцию стволовых клеток в области раны. Наиболее часто применяемый метод - прямая трансплантация и МСК покрывают материалы (абсорбирующая желатиновая губка, бионитки, фибриновый клей или пластиковые стенты). Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Инъекция МСК в виде суспензии является наиболее простым и удобным методом, но при этом существует риск перфорации. Комбинирование с биоматериалами, такими как фибрин, желатин или бионить, связано с недостаточным количеством трансплантированных клеток [23]. Лю и

соавторы [21] сравнили метод локальной инъекции с методом покрытия фибриновым клеем. Колонизация и дифференциация МСК была обнаружена в подслизистой оболочке и грануляционной ткани в обеих группах, но инъекционный подход показал лучший эффект для улучшения заживления анастомоза по сравнению с покрытием фибриновым клеем. Чжан и соавторы [25] сравнили метод покрытия сетки с клетками с нанесением суспензии клеток местно. Топическое применение МСК показало значительно большее количество колонизированных клеток МСК по сравнению с методом покрытия стентом ($P<0,05$). При гистопатологическом исследовании было выявлено меньшее количество воспалительных клеток и меньшее образование коллагена.

Подводя итог, можно сказать, что местное внепросветное погружение с МСК, по-видимому, более эффективно, чем стенты, покрытые МСК. В будущем необходимо провести больше исследований на животных, сравнивающих эффективность различных методов введения МСК. Заключение. За последние несколько десятилетий был разработан ряд традиционных стратегий для профилактики несостоятельности анастомозов, включая применение интраоперационных препаратов и местные методы укрепления. Однако применение интраоперационных препаратов ограничено их побочными эффектами, а эффективность местных методов укрепления для профилактики несостоятельности анастомозов не подтверждена.

Ишемия считается одним из важнейших факторов риска несостоятельности анастомозов, и исследования также показали, что МСК способствуют ангиогенезу за счет повышения экспрессии VEGF. В настоящее время МСК применяются для профилактики несостоятельности анастомозов желудочно-кишечного тракта, включая анастомозы толстой кишки, желудка, тонкого кишечника и желчных путей, на моделях животных.

Некоторые исследования доказали эффективность МСК в профилактике несостоятельности анастомозов, однако результаты различных исследований не всегда совпадают. К тому же, существенным ограничением является отсутствие исследований применения МСК у людей.

В будущем необходимо провести ряд доклинических исследований, чтобы подтвердить эффективность МСК в профилактике несостоятельности анастомозов желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Golub R, Golub RW, Cantu R Jr, et al. A multivariate analysis of factors contributing to leakage of intestinal anastomoses. J Am Coll Surg 1997;184:364-72.
2. Bruce J, Krukowski ZH, Al-Khairy G, et al. Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. Br J Surg 2001;88:1157-68.
3. McKenna NP, Bews KA, Cima RR, et al. Development of a Risk Score to Predict anastomotic Leak After Left-Sided Colectomy: Which Patients Warrant Diversion? J Gastrointest Surg 2020;24:132-43.
4. Boccola MA, Buettner PG, Rozen WM, et al. Risk factors and outcomes for anastomotic leakage in colorectal surgery: a single-institution analysis of 1576 patients. World J Surg 2011; 35:186-95.
5. Delaney CP, Brady K, Woconish D, et al. Towards optimizing perioperative colorectal care: outcomes for 1,000 consecutive laparoscopic colon procedures using enhanced recovery pathways. Am J Surg 2012;203: 353-5; discussion 355-6.
6. Paun BC, Cassie S, MacLean AR, et al. Postoperative complications following surgery for rectal cancer. Ann Surg 2010;251: 807-18.
7. Danielsen AK, Park J, Jansen JE, et al. Early Closure of a Temporary Ileostomy in Patients With Rectal Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial. Ann Surg 2017;265:284-90.
8. Herzig DO, Ogilvie JW, Chudzinski A, et al. Assessment of a circular powered stapler for creation of anastomosis in left-sided colorectal surgery: A prospective cohort study. Int J Surg 2020;84:140-6.
9. Matsumoto T, Hamada M, Inada R, et al. The possibility of a transanal tube as an alternative to diverting stoma in terms of preventing severe postoperative anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection. Int J Colorectal Dis 2020;35:2055-64.
10. Maria AT, Maumus M, Le Quellec A, et al. Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells in Autoimmune Disorders: State of the Art and Perspectives for Systemic Sclerosis. Clin Rev Allergy Immunol 2017;52:234-59.
11. Van de Putte D, Demarquay C, Van Daele E, et al. Adipose-Derived Mesenchymal Stromal Cells Improve the Healing of Colonic Anastomoses Following High Dose of Irradiation Through Anti-Inflammatory and Angiogenic Processes. Cell Transplant 2017;26:1919-30.

12. Yoo JH, Shin JH, An MS, et al. Adipose-tissue-derived Stem Cells Enhance the Healing of Ischemic Colonic Anastomoses: An Experimental Study in Rats. J Korean Soc Coloproctol 2012;28:132-9.
13. Chadi SA, Fingerhut A, Berho M, et al. Emerging Trends in the Etiology, Prevention, and Treatment of Gastrointestinal Anastomotic Leakage. J Gastrointest Surg 2016;20:2035-51.
14. Alves A, Panis Y, Trancart D, et al. Factors associated with clinically significant anastomotic leakage after large bowel resection: multivariate analysis of 707 patients. World J Surg 2002;26:499-502.
15. Yañez R, Lamana ML, García-Castro J, et al. Adipose tissue-derived mesenchymal stem cells have in vivo immunosuppressive properties applicable for the control of the graft-versus-host disease. Stem Cells 2006;24:2582-91.
16. Castelo-Branco MT, Soares ID, Lopes DV, et al. Intraperitoneal but not intravenous cryopreserved mesenchymal stromal cells home to the inflamed colon and ameliorate experimental colitis. PLoS One 2012;7:e33360.
17. Caziuc A, Calin Dindelegan G, Pall E, et al. Stem cells improve the quality of colonic anastomoses - A systematic review. J BUON 2015;20:1624-9.
18. Pascual I, de Miguel GF, Gómez-Pinedo UA, et al. Adipose-derived mesenchymal stem cells in biosutures do not improve healing of experimental colonic anastomoses. Br J Surg 2008;95:1180-4.
19. Sukho P, Boersema GSA, Cohen A, et al. Effects of adipose stem cell sheets on colon anastomotic leakage in an experimental model: Proof of principle. Biomaterials 2017;140:69-78.
20. Morgan A, Zheng A, Linden KM, et al. Locally Transplanted Adipose Stem Cells Reduce Anastomotic Leaks in Ischemic Colorectal Anastomoses: A Rat Model. Dis Colon Rectum 2020;63:955-64.
21. 21 Liu L, Chiu PW, Lam PK, et al. Effect of local injection of mesenchymal stem cells on healing of sutured gastric perforation in an experimental model. Br J Surg 2015;102:e158-68.
22. Maruya Y, Kanai N, Kobayashi S, et al. Autologous adipose-derived stem cell sheets enhance the strength of intestinal anastomosis. Regen Ther 2017;7:24-33.
23. Pan H, Lam PK, Tong SW, et al. Mesenchymal Stem Cells Combined with Tissue Fusion Technology Promoted Wound Healing in Porcine Bowel Anastomosis. Stem Cells Int 2020; 2020:5142797.
24. Navarro-Zorraquino M, Pastor C, Stringa P, et al. Implant of mesenchymal cells decreases acute cellular rejection in small bowel transplantation. Cir Cir 2020;88:554-61.
25. Zhang Y, Sharma A, Joo DJ, et al. Autologous Adipose Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells Introduced by Biliary Stents or Local Immersion in Porcine Bile Duct Anastomoses. Liver Transpl 2020;26:100-12.
26. von Bahr L, Batsis I, Moll G, et al. Analysis of tissues following mesenchymal stromal cell therapy in humans indicates limited long-term engraftment and no ectopic tissue formation. Stem Cells 2012;30:1575-8.
27. Breitbach M, Bostani T, Roell W, et al. Potential risks of bone marrow cell transplantation into infarcted hearts.Blood 2007;110:1362-9.
28. Lara-Barba E, Araya MJ, Hill CN, et al. Role of microRNA Shuttled in Small Extracellular Vesicles Derived From Mesenchymal Stem/Stromal Cells for Osteoarticular Disease Treatment. Front Immunol 2021; 12:768771.
29. Shah NN, Baird K, Delbrook CP, et al. Acute GVHD in patients receiving IL-15/4-1BBL activated NK cells following T-cell-depleted stem cell transplantation. Blood 2015;125:784-92.
30. Шамсзода Х.А., Бобоев С.С., Рахматова Р.А. Современные аспекты этиопатогенеза и клиническое течение тяжелых сочетанных травм (обзор литературы) //Наука инновация. -Душанбе, 2024. -№4. -С.16-23.

ИСТИФОДАИ ҲУҶАЙРАҲОИ БУНЁДИИ МЕЗЕНХИМАЛӢ БАРОИ БЕҲТАР КАРДАНИ НАТИҶАҲОИ АНАСТОМОЗИ МЕЪДАЮ РӮДА: ТАҲЛИЛИ УМУМӢ

Ин таҳлил оиди барраси ва истифодаи ҳуҷайраҳои бунёдии мезенхимиро (ҲБМ) барои беҳтар кардани натиҷаҳои анастомозҳои меъдаю рӯда баррасӣ карда мешавад. Нокомии анастомоз мураккабии ҷиддӣ бо шифо ёфтани захми захмдор, ишемияӣ ва илтихоб мебошад. ҲБМ қобилияти ҳавасманд кардани ангиогенез ва такмил додани он шифо додани сабаби асосӣ омилҳои рушд, ба монанди VEGF мебошад. Шарҳи таҳқиқоти ҲБМ бо анастомозҳои рӯдаи ғафс ва хӯрд бо истифода аз усулҳои гуногуни муқаддима муҳокима мекунад. Тадқиқотҳои пурра дар бораи моделҳои ҳайвонот имконияти потенсиали ҲБМ -ро дар паст кардани хатар бо роҳи беҳтар кардани қуввати анастомоз ва ҳавасмандгардонии ангиогенезро нишон медиҳанд. Сарфи назар аз дурнамо истифодаи клиникии самарабахшии ба масъалаҳои бехатарӣ монеъ мешавад, ки пеш аз гузориш ба тестҳои клиникӣ маҳдуд аст. Баррасии потенсиали ҲБМ таъкид мекунад ва зарурати таҳқиқоти иловаги, амалисозии клиникиро нишон медиҳад.

Калидвожаҳо: меъда, рӯда, анастомоз, ҳайвонот, клиникӣ, потенсиал, ҲБМ, шифо, захм, ғафс ва хӯрд.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАЛОЖЕНИЯ АНАСТОМОЗОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА: ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Данный обзорный анализ посвящен исследованию применения мезенхимальных стволовых клеток (МСК) для улучшения результатов наложения анастомозов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

Несостоятельность анастомоза (НА) является серьезным осложнением, связанным с нарушением заживления ран, ишемией и воспалением. МСК обладают способностью стимулировать ангиогенез и улучшать заживление благодаря секреции факторов роста, таких как VEGF. В обзоре рассматриваются исследования применения МСК при анастомозах толстой и тонкой кишки, с использованием различных методов введения. Доклинические исследования на животных моделях демонстрируют потенциал МСК в снижении риска НА, улучшении прочности анастомоза и стимуляции ангиогенеза. Несмотря на перспективы, клиническое применение МСК ограничено проблемами безопасности и вопросами эффективности методов введения. Необходимы дальнейшие доклинические исследования для подтверждения эффективности и безопасности перед переходом к клиническим испытаниям. Обзор подчеркивает потенциал МСК, но указывает на необходимость дополнительных исследований для внедрения в клиническую практику.

Ключевые слова: желудок, кишечник, анастомоз, животные, клинический, потенциал, НВМ, воспаление, метод, способность.

APPLICATION OF MESENCHYMAL STEM CELLS TO IMPROVE THE OUTCOMES OF GASTROINTESTINAL ANASTOMOSES: A REVIEW ANALYSIS

This review analysis is devoted to the study of the application of mesenchymal stem cells (MSCs) to improve the outcomes of gastrointestinal (GIT) anastomoses. Anastomotic failure (AF) is a serious complication associated with impaired wound healing, ischemia, and inflammation. MSCs have the ability to stimulate angiogenesis and improve healing by secreting growth factors such as VEGF. The review covers studies on the use of MSCs in colon and small intestine anastomoses using various methods of administration. Preclinical studies in animal models demonstrate the potential of MSCs to reduce the risk of AN, improve anastomotic strength, and stimulate angiogenesis. Despite the promise, clinical application of MSCs is limited by safety concerns and questions about the efficacy of administration methods. Further preclinical studies are needed to confirm efficacy and safety before moving on to clinical trials. The review highlights the potential of MSCs, but points out the need for additional research for implementation in clinical practice.

Key words: stomach, intestine, anastomosis, animals, clinical, potential, HBM, inflammation, method, ability.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Қобилов Исоқ Ишматович*** **–** ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино, дотсенти кафедраи ҷарроҳии умумии №1, номзади илмҳои тиббӣ. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Сино, 29-3. Телефон: **900265006.** E-mail: **kabilovisok@gmail.com**
Каримзода Бахтовар Джанговарович **–** ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино, дотсенти кафедраи ҷарроҳии умумии №1, номзади илмҳои тиббӣ. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Сино, 29-3. E-mail: **baha_k80@mail.ru** Телефон: **987309317.**
Бегмуродов Расулулло Имомназарович **–** Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», ходими хурди илмии лабораторияи ҳуҷайраҳои бунёдӣ, Пажуҳишгоҳи илмии тибби бунёдӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 139**.** E-mail: **rasul-oksb@mail.ru. Тел: 907222394**

Сведения об авторах: ***Кобилов Исок Ишматович*** – ТГМУ им. Абуали ибн Сино, доцент кафедры общей хирургии №1, кандидат медицинских наук. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Сино, 29-3. Телефон: **900265006**. E-mail: **kabilovisok@gmail.com**
Карим-заде Бахтовар Джанговарович – ТГМУ им. Абуали ибн Сино, доцент кафедры общей хирургии №1, кандидат медицинских наук. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Сино, 29-3. E-mail: **baha_k80@mail.ru** Телефон: **987309317**.
Бегмуродов Расулуллоҳ Имомназарович – ГОУ "ТГМУ им. Абуали ибн Сино", младший научный сотрудник Лаборатории стволовых клеток Научно-исследовательского института фундаментальной медицины. **Адрес:** 734003, ш.Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **Адрес: rasul-oksb@mail.ru.** Тел: **907222394**.

Information about the authors: ***Kobilov Isok Ishmamatovich*** **–** Avicenna TSMU, Associate Professor of the Department of General Surgery №1, MD, PhD. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan. **Address:** 734003, RT, Dushanbe, Sino Street, 29-3. Phone: **900265006.** E-mail: **kabilovisok@gmail.com**
Karim-zade Bakhtovar Dzhangovarovich **–** Avicenna TSMU, Associate Professor of the Department of General Surgery No. 1, MD, PhD. **Address:** 734003, RT, Dushanbe, Sino Street, 29-3. E-mail: **baha_k80@mail.ru.** Phone: **987309317.**
Begmurodov Rasulullon Imomnazarovich **–** State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino", Junior Researcher, Laboratory of Stem Cells, Research Institute of Fundamental Medicine. **Address:** 734003, Dushanbe highway, Rudaki avenue, 139. E-mail: **rasul-oksb@mail.ru.** Tel: **907222394.**

Статья поступила в редакцию: 01.09.2025
Одобрена после рецензирования: 22.09.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 616.342-002.44-089

СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ, ПРОФИЛАКТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШВОВ ДУОДЕНАЛЬНОЙ КУЛЬТИ ПРИ «ТРУДНЫХ» ЯЗВАХ

Абдуллоев С.Х.,[1] Сайдалиев Ш.Ш.,[2] Нажмудинов Ф.Н. [2]

Таджикский национальный университет,
ГОУ «ТГМУ им.Абуали ибн Сино»

Введение. На сегодняшний день в хирургии язвенной болезни (ЯБ) накоплен обширный клинический опыт, охватывающий различные варианты локализации язвенного дефекта. Тем не менее, несмотря на достигнутые успехи современной медицины, остаются нерешёнными ключевые аспекты диагностики и лечения осложнений язв двенадцатиперстной кишки (ДПК), особенно в случаях бульбарной и постбульбарной локализации, которые относят к категории так называемых «трудных» язв. Согласно данным литературы, частота таких форм составляет от 3,6% до 11% от общего числа дуоденальных язв [1,3].

Даже при широком применении современных антисекреторных и гастропротекторных средств медикаментозная терапия не всегда позволяет избежать необходимости хирургического вмешательства, включая резекцию желудка (РЖ), у пациентов с осложнённым течением язв «трудной» локализации. К наиболее частым осложнениям у этой группы больных относятся декомпенсированный язвенный пилоростеноз, язвы нижней локализации в ДПК, а также пенетрация язвенного дефекта в головку поджелудочной железы или в область фатерова сосочка [2,4,5].

Одним из наиболее тяжёлых послеоперационных осложнений при хирургическом лечении данной категории пациентов является несостоятельность швов культи двенадцатиперстной кишки (НШДК), с частотой от 2% до 17%. При язвах «трудной» локализации этот показатель может превышать 30%, а уровень летальности достигает 30–75% [1,4,10,12].

Указанные данные подчёркивают необходимость разработки комплексных, патогенетически обоснованных подходов к профилактике НШДК. К основным факторам, способствующим формированию данного осложнения, относят нарушение дренажной функции культи с повышением внутрипросветного давления, а также технические погрешности, допускаемые при её ушивании [3,5].

Особый интерес представляет изучение функционального состояния гастроэнтероэндокринной системы, в частности активности энтерохромаффинных (ЕС) клеток ДПК, продуцирующих серотонин. Снижение продукции серотонина ассоциировано с нарушением моторно-эвакуаторной функции кишки, формированием хронических нарушений дуоденальной проходимости (ХНДП) и, как следствие, повышенным риском развития НШДК после резекционных вмешательств [1,2,3].

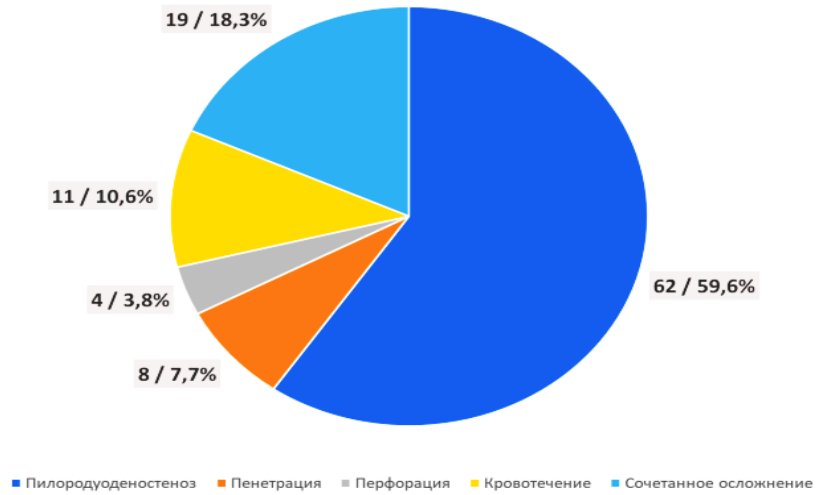
Таким образом, высокая частота послеоперационных осложнений и неблагоприятных исходов при язвах сложной локализации ДПК подчёркивает актуальность дальнейших исследований, направленных на оптимизацию методов профилактики и хирургического лечения несостоятельности швов культи после РЖ.

Цель исследования - совершенствование хирургической тактики при «трудных» дуоденальных язвах путём предупреждения несостоятельности швов дуоденальной культи.

Материал и методы. В рамках данного исследования были проанализированы результаты обследования и лечения 104 пациентов с «трудными» дуоденальными язвами. Среди обследованных пациентов 87 (83,7%) составляли мужчины, 17 (16,3%) - женщины. Возраст 76 (73,1%) пациентов был младше 60 лет, что соответствует наиболее трудоспособному возрасту. 28 (26,9%) пациентов были старше 60 лет, относящиеся к

категории пожилого и старческого возраста. До госпитализации большинство пациентов в течение 5-10 лет находились на лечении у терапевта и/или гастроэнтеролога, при этом наблюдался лишь временный эффект от проводимой терапии. Все пациенты, прошедшие хирургическое вмешательство, были разделены на две группы. Контрольная группа (ретроспективная) включала 51 пациента (49,0%), которым были проведены операции с использованием различных вариантов РЖ и традиционных методов обработки культи ДПК. Основная группа (проспективная) состояла из 53 пациентов (51,0%), у которых также выполнялись различные виды РЖ, однако для предотвращения несостоятельности культи ДПК применялись усовершенствованные методы её обработки, в сочетании с комплексной патогенетической консервативной терапией. Анализ клинических данных показал, что из 104 пациентов с «трудными» дуоденальными язвами ДС был выявлен у 62 больных (59,6%), пенетрирующие язвы - у 8 (7,7%), дуоденальные кровотечения - у 11 (10,6%), перфорации дуоденальных язв (в том числе залуковичных и низких язв) - у 4 (3,8%).

Рис.1. Характер осложнений пациентов с «трудными» дуоденальными язвами



В 19 случаях (18,3%) наблюдались сочетанные осложнения «трудных» дуоденальных язв.

Таблица 1. Частота сочетанных осложнений у больных с «трудными» дуоденальными язвами (n=19)

Название осложнений	Контрольная группа (n=11)	Основная группа (n=8)	Итого
Сочетание ДС с пенетрацией язвы	4	3	7
Сочетание ДС с кровотечением и пенетрацией	1	1	2
Сочетании кровотечения с пенетрацией	2	1	3
Сочетание перфорации с кровотечением из язв ДПК	1	1	2
Сочетание перфорации с ДС	3	2	5
Всего	11	8	19

Кроме того, среди всех 104 пациентов с дуоденальными язвами у 21 пациента (20,1%) были зафиксированы гигантские язвы, сопровождающиеся выраженным рубцово-язвенным инфильтратом. Следует подчеркнуть, что выбор метода и объема РЖ, а также подхода к обработке культи ДПК, существенно зависит от локализации язвы в этой области. Согласно

данным исследования, в 76 случаях (73,1%) язва располагалась луковице ДПК, в то время как в 28 случаях (26,9%) - в постбульбарном отделе. В протокол диагностических методов исследования предложенной ведущими специалистами МЗ и СЗН Республики Таджикистан, входили современные клинико-лабораторные и параклинические методы, такие как УЗИ, видеогастродуоденоскопия, рентгенография верхнего отрезка ЖКТ с дачей перорального контраста (сульфата бария), при необходимости КТ с контрастированием, определение гастральной секреции и поэтажная дуоденоманометрия. Для исследования показателей содержания в крови серотонина (5-гидрооксиптриптамина) использовался флюорометрический способ путем проведения реакции с диальдегидом.

Результаты и их обсуждение. Из всех лучевых методов визуализации комплексные рентгенологические исследования признаны наиболее нформативными в плане диагностики патологии. Эти исследования были проведены у 93 пациентов (89,4%) из обеих групп. В 8 случаях (7,7%) было выявлено наличие «ниши» в ДПК. Рентгенологическое исследование также играет важную роль в диагностике 1ДС. Для измерения давления в различных отделах пищеварительного тракта, в том числе в ДПК, а также для изучения особенностей расстройств МЭФ желудка, у 8 пациентов (49,5%) с «трудными» дуоденальными язвами была проведена поэтажная маноманометрия с использованием метода открытого катетера.

Таблица 2. Результаты поэтажной манометрии у больных с «трудными» дуоденальнами язвами (n=48)

Тип манометрической кривой	Локализация язвы				P
	Язва луковицы ДПК (n=30)		Залуковичный отдел ДПК (n=18)		
	Абс.	%	Абс.	%	
Нормальная кривая	22	78,3	12	66,7	>0,05
Скрытая дуоденальная гипертензия	5	16,7	3	16,7	>0,05
Изолированная	0	0,0	1	5,6	>0,05
Изолированная дуоденальная гипертензия с рефлюксом в желудок	2	6,7	0	0,0	>0,05
ХНДП	1	3,3	2	11,1	>0,05
Всего	30	100,0	18	100,0	

Анализ полученных данных показал, что в 8 случаях была диагностирована скрытая дуоденальная гипертензия, при этом в 5 из этих случаев язва локализовалась в луковице ДПК, а в 3 - в залуковичном отделе. Следует отметить, что базальное давление во всех органах, включая ДПК, было в пределах нормы, однако при проведении нагрузки наблюдалось стойкое увеличение дуоденального давления, которое сохранялось более 40 минут. Изолированная гипертензия ДПК была зарегистрирована только у одного пациента с язвой в залуковичном отделе. При нагрузке наблюдалось дальнейшее увеличение дуоденальной гипертензии до высоких значений, которые сохранялись в течение 30 минут, при этом внутрипросветное давление в желудке и пищеводе оставалось нормальным. У двух пациентов с язвами, локализующимися в бульбарном отделе ДПК, была зафиксирована интрадуоденальная гипертензия со сбросом в желудок, а также увеличение давления в ДПК и желудке. У этих пациентов давление в пищеводе и тонкой кишке оставалось нормальным. Кроме того, в 3 наблюдениях у пациентов с «трудными» язвами ДПК был выявлен дуоденостаз, включая 2 случая у больных с язвами залуковичной

локализации и 1 случай - с язвой луковицы ДПК. При этом внутриполостное давление в этих отделах было снижено.

Учитывая эффективное применение поэтажной дуоденоманометрии у пациентов с «трудными» дуоденальными язвами, можно своевременно выявить выраженность гипертензии в ДПК и определить характер нарушений 1 ЭФ желудка, что имеет важное значение для выбора метода хирургического лечения данной категории пациентов, в том числе для профилактики НШДК. Своевременность комплексного обследования с использованием лучевых методов исследования позволяет эффективно диагностировать «трудные» дуоденальные язвы с ее осложнениями и выбрать наиболее оптимальные методы хирургического лечения.

Наибольшее значение в контексте резекционных операций у пациентов с «трудными» язвами ДПК имеют методы, используемые для выполнения резекций, особенно подходы к обработке дуоденальной культи. Это связано, прежде всего, с необходимостью повышения эффективности хирургических вмешательств, уменьшения частоты осложнений, особенно возникновения несостоятельности швов. В группе контрольных пациентов (n=51) было установлено, что для их лечения применялись различные варианты РЖ, а также широко используемые известные методы обработки культи ДПК. У 22 (43,1%) больных была проведена резекция желудка способом Бильрот II, а в 25 (49,0%) случаях РЖ проводили способом Бильрот II в модификации Гофмейстера-Финстерера.

У 4 (7,9%) пациентов с хроническим индуративным панкреатитом, обусловленным пенетрацией язвенного дефекта в головку поджелудочной железы, при проведении РЖ по способу Ру дополнительно выполнялась тВ. Во вторую основную группу вошли 53 пациента (51,0%), которым были выполнены различные варианты РЖ.

Таблица 3. Характер операций у пациентов основной группы с «трудными» язвах ДПК (n=53)

Название операции	Абс.	%
РЖ по Бильрот II	21	39,6
РЖ по Бильрот II в модификации Гофмейстера - Финстерера	27	50,9
РЖ по Ру+СтВ	5	9,4
Всего	53	100

Кроме того, на основе тщательного анализа результатов оперативного лечения пациентов контрольной группы, с целью повышения герметичности и предупреждения развития несостоятельности швов культи 12-перстной кишки, нами использованы и усовершенствованы в клинике методы обработки дуоденальной культи (рац. предложение №3405/R620 от 18.11.2014г., выданное ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино»), дополненные комплексной патогенетической консервативной терапией. Для профилактики несостоятельности швов культи ДПК в нашей клинике был разработан метод лазерной стимуляции дуоденальной культи после выполнения РЖ по Бильрот II (патент на изобретение РТ №3483/R698 от 04.12.2015г.). Суть данного метода заключается в том, что у пациентов после РЖ по методу Бильрот II в рамках комплексного лечения применялась чрездренажная лазеротерапия с использованием гелий-неонового лазера. Процедура проводилась с использованием моноволоконного световода, последний подводится к дуоденальной культи через дренаж под УЗ-мониторингом. Длительность процедуры составила 30 минут, и она проводилась ежедневно в течение 10-12 суток. Клинические наблюдения показали, что болевые ощущения у пациентов проходили на 5-6 день послеоперационного периода, а интрадуоденальное давление находилось в пределах нормы. Чрездренажная лазеротерапия способствовало стимулированию процессов

заживления и, как следствие, снижению частоты осложнений. Важно отметить, что ни в одном случае не было зафиксировано НШДК.

В плане нарушений МЭФ тонкой кишки значительную роль играет состояние нейрогуморальной регуляции, в том числе APUD -система. Эта система играет ключевую роль в продукции серотонина, которая, в свою очередь, может раскрыть скрытые механизмы развития НШДК после резекционных операций на желудке у пациентов с «трудными» язвами ДПК. Следует отметить, что у пациентов с «трудными» язвами ДПК при РЖ, сопровождающейся травматизацией ДПК, в дальнейшем наблюдается транзиторное уменьшение выработки ЕС-клетками серотонина в дуоденальной слизистой, что в последующем становится причиной нарушения 1ЭФ кишечника (ХНДП). У больных с ХНДП функционального характера в стадии компенсации показатели интрадуоденального давления в среднем составили 183,4±9,2 мм.вод.ст., хотя до операции у данной категории больных составили в пределах нормы - 96,4±8,9 мм.вод.ст, а в стадии субкомпенсации были несколько худшими и составили 230,8±13,6 мм.вод.ст.. У больных дуоденостазом в стадии декомпенсации уровень интрадуоденального давления доходил до критических значений и составил до 230,8±15,0 мм вод. ст. Возникшая транзиторная серотониновая недостаточность в раннем послеоперационном периоде приводит к снижению моторики ДПК с последующим развитием дуоденальной гипертензии и функционального характера ХНДП, что создаёт условия для натяжения линия швов, наложенных на культю ДПК и развития НШДК. В связи с этим, в предоперационном периоде, в соответствии с протоколом клинического исследования пациентов с ЯБ, нами также был проведен анализ уровня серотонина в сыворотке крови. Результаты показали, что уровень серотонина у пациентов с «трудными» язвами ДПК находился в пределах нормы и составлял в среднем 0,8±0,13мкмоль/л. Для профилактики риска развития ХНДП, прогрессировании серотониновой недостаточности и развитии НШДК в клинике разработано и предложено способ медикаментозной профилактики НШДК после выполнения РЖ путем своевременной коррекции транзиторной серотониновой недостаточности (рац. предложение №3491/R676 от 04.12.2015г. выданное ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино»). В раннем послеоперационном периоде у 26 пациентов основной группы, в рамках комплексного лечения применялся препарат серотонина адипината внутримышечно по 1,0 мл трижды в сутки на протяжении 5-7 дней. Обращает внимание то, что независимо от выраженности изменений уровня серотонина в крови, повышение показателей интрадуоденального давления и наличия ХНДП в различных стадиях, развитие НШДК не было отмечено.

Среди 51 больного контрольной группы развитие осложнений после проведения РЖ было отмечено в 29 (56,8%) случаев, НШДК зафиксирована у 15 (29,4%) пациентов, летальность составила 13,7% (в 7 случаях). В основной группе пациентов (n=53) развитие осложнений наблюдалось в 9 (16,9%) случаях, а летальный исход наступил в 1 (1,8%) случае, причиной которого являлся острый инфаркт миокарда.

Заключение. Наряду с другими патогенетическими факторами, транзиторная серотониновая недостаточность выступает одним из ключевых пусковых механизмов формирования несостоятельности швов культи двенадцатиперстной кишки (НШДК) после резекции желудка. Это состояние сопровождается развитием функциональных нарушений дуоденальной проходимости (ХНДП), снижением моторно-эвакуаторной функции (МЭФ) и повышением внутридуоденального давления. Указанные изменения необходимо учитывать при оценке уровня серотонина в крови и выполнении поэтажной дуоденоманометрии в раннем послеоперационном периоде.

Несмотря на длительные дискуссии в мировой медицинской литературе, патогенез и профилактика НШДК остаются предметом научного интереса. Актуальность данной проблемы обусловливает необходимость индивидуализированного, персонифицированного подхода к ведению пациентов с учётом особенностей как предоперационного статуса, так и интраоперационного течения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллозода, Дж.А. Диагностика и лечение несостоятельности дуоденальной культи после резекции желудка по Бильрот-2 / Дж.А. Абдуллозода и [др.] // Здравоохранение Таджикистана. -2019. - № 2. -С. 77-86.
2. Акрамов, Э.Х. Сравнительная оценка способов закрытия культи двенадцатиперстной кишки / Э.Х. Акрамов // Вестник КРСУ. – 2009. – Т. 9, № 10. – С. 40–43.
3. Белоконев, В.И. Тактика лечения больных с несостоятельностью швов после операций по поводу язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. В.И. Белоконев, // Актуальные вопросы хирургии. Сборник тезисов IV Съезда хирургов Юга России. – 2016. – С. 169.
4. Власов А.П. Совершенствование резекционной хирургии желудка в нестандартных условиях. Хирургия / А.П. Власов // Журнал им. Н.И. Пирогова. -2020. -№9. -С. 20-27.
5. Выбор метода резекции желудка при рубцово-язвенном дуоденостенозе, сочетанном с пенетрацией язвы / Ш.Ш.Сайдалиев [и др.] // Материалы 26-й Объединенной Российской Гастроэнтерологической Недели. – Москва. – 2020. - №5 (56). - С.15.
6. Гулов М.К. Комплексная диагностика, профилактика и лечение ранних хирургических осложнений резекции желудка по поводу «трудных» дуоденальных язв: дис. … д-ра мед. наук / М.К. Гулов. -Санкт-Петербург. -2007. - 366 с.
7. Демко А.Е. Хирургическая тактика при несостоятельности швов двенадцатиперстной кишки и желудка / А.Е. Демко // «Экстренная медицина», 2014, -№ 2 (10). -С. 105 – 110.
8. Кодиров Ф.Д. Резекция желудка при сочетании рубцово язвенного дуоденостеноза с пенетрацией язвы / Ф.Д.Кодиров, Ш.Ш.Сайдалиев, Д.М. Кадыров // Вестник Академии Медицинских Наук Таджикистана. - Том X. -2020. -С.126-133.
9. Курбонов К.М. Хирургия «трудных» язв желудка и двенадцатиперстной кишки / К.М. Курбонов. -Душанбе: Ирфон, -2007. -378 с.
10. Мирзоев А.Ф. Значение фиброгастродуоденоскопии у больных с острыми гастродуоденальными кровотечениями язвенной этиологии / А.Ф. Мирзоев, А.О. Исоев // Наука и инновация. -2022. -№3. -С.84-89.
11. Никитин В.Н. «Трудная» культя при осложненных гигантских пенетрирующих пилородуоденальных язвах / В.Н. Никитин // Новости хирургии. - 2017. - Том 25, -№ 6. - С. 574 – 581.
12. Сараев А.Р. Алгоритми пешгӯйи оқибати табобати перитонити пахнгашта / А.Р. Сараев // Илм ва фановарӣ. -2021. -№3. -С.86-91.

СТРАТЕГИЯИ ЗАМОНАВӢ, ПЕШГИРӢ ВА ИСЛОҲИ ҶАРРОҲИИ ДӮХТАИ БУНЧАИ РӮДАИ ДУВОЗДАҲАНГУШТА ДАР ЗАХМИ "МУШКИЛ"

Мақсади тадқиқот такмил додани тактикаи ҷарроҳӣ барои захми "мушкил"-и рӯдаи duodenal бо роҳи пешгирии нокомии дӯхтани кундаи рӯдаи duodenal аст. Мавод ва усулҳо, 104 нафар беморони гирифтори захми рудаи дувоздахи рӯдаи «душвор» муоина ва табобат карда шуданд. Ҳамаи беморон ба ду гурӯҳ тақсим карда шуданд. Ба гурӯҳи назоратӣ 51 нафар беморон, ки аз остини меъда ва усулҳои анъанавии муолиҷаи кундаи рӯдаи дувоздаҳ бархӯрдор буданд, дохил шуданд. Протоколи усулҳои тадқиқоти ташхисӣ усулҳои муосири клиникӣ, лабораторӣ ва параклиникиро дар бар мегирад. Барои омӯзиши сатҳи серотонин дар хун усули флюорометрӣ истифода шуд. Натиҷа ва гуфтугӯ. Аз ҳама усулҳои визуализатсияи радиатсионӣ, таҳқиқоти мураккаби радиологӣ аз ҷиҳати ташхиси патологӣ маълумотноктарин дониста мешаванд. Ин тадқиқотҳо дар 89,4% ҳарду гурӯҳ гузаронида шуданд. Дар 7,7% ҳолатҳо мавҷудияти "ниша" дар рӯдаи дувоздаҳадаҳо ошкор карда шудааст. Барои чен кардани фишор дар қисмҳои гуногуни узвхои меъдаю рӯда ва омухтани характеристикаҳои ихтилоли вайроншавии фаъолияти мотории меъда 49,5 фоиз бо усули катетери кушода маномометриям ошёна ба ошёна гузаронида шуд. Дар беморони гурӯҳи назоратӣ дар клиника усулҳои мукаммали табобати норасогии бунчаи дуоденали истифода бурда шуданд, ки бо терапияи комплексии консервативии патогенетикӣ пурра карда шуданд. Барои пешгирӣ кардани нокомии дарзҳои бунчаи дуоденали усули лазерии ангезонидани бунчаи рӯдаи 12 ангушта баъди гузаронидани рафъи меъда мувофиқи Билрот II коркард шуд. Барои пешгирии хатари нарасогии бунчаи дуоденали, усули пешгирии доруворӣ бо роҳи ислоҳи саривақтии норасоии муваққатии серотонин таҳия ва пешниҳод карда шуд. Норасоии муваққатии серотонин як триггер барои ташаккули НШБР пас аз рафъи меъда ҳисобида мешавад. Ин ҳолат бо рушди ихтилоли функсионалии НМРД, коҳиши функсияи моторию-эвакуатори ва афзоиши фишори дохилидуоденалӣ ҳамроҳ мешавад. Тағйироти зикршуда бояд барои ислоҳи саривақтӣ дар давраи аввали пас аз ҷарроҳӣ ба инобат гирифта шаванд, дар ҳоле ки мушкилот муносибати инфиродиро барои ворид кардани беморон талаб мекунад.

Калидвожаҳо: захмҳо, душвор, ҷарроҳӣ, нокомии дарзҳои бунчаи дуоденалӣ, фишор, рӯда, меъда, усули лазерӣ.

СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ, ПРОФИЛАКТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШВОВ ДУОДЕНАЛЬНОЙ КУЛЬТИ ПРИ «ТРУДНЫХ» ЯЗВАХ

Цель исследования - совершенствование хирургической тактики при «трудных» дуоденальных язвах путём предупреждения несостоятельности швов дуоденальной культи. Материал и методы. Обследованию и лечению подвергнуты 104 пациентов с «трудными» дуоденальными язвами. Все пациенты разделены на две группы. Контрольная группа включала 51 пациента, которым проведены различные варианты РЖ и традиционные методы обработки культи ДПК. В протокол диагностических методов исследования входили современные клинико-лабораторные и параклинические методы. Для исследования показателей содержания в крови серотонина использовался флюорометрический способ. Результаты и их обсуждение. Из всех лучевых методов визуализации комплексные рентгенологические исследования признаны наиболее информативными в плане диагностики патологии. Эти исследования были проведены у 89,4% из обеих групп. В 7,7% случаях было выявлено наличие «ниши» в ДПК. Для измерения давления в различных отделах ЖКТ и изучения особенностей расстройств МЭФ желудка, у 149,5% проведена поэтажная маноманометрия с использованием метода открытого катетера. У пациентов контрольной группы использованы усовершенствованы в клинике методы обработки дуоденальной культи, дополненные комплексной патогенетической консервативной терапией. Для профилактики несостоятельности швов культи ДПК разработан метод лазерной стимуляции дуоденальной культи после выполнения РЖ по Бильрот II. Для профилактики риска развития ХНДП разработан и предложен способ медикаментозной профилактики НШДК после выполнения РЖ путем своевременной коррекции транзиторной серотониновой недостаточности. Выводы. Транзиторная серотониновая недостаточность считается пусковым механизмом формирования НШДК после РЖ. Это состояние сопровождается развитием функциональных нарушений ХНДП, снижением МЭФ и повышением внутридуоденального давления. Указанные изменения необходимо учитывать для своевременной коррекции в раннем послеоперационном периоде, при этом проблема требует персонифицированного подхода введения пациентов.

Ключевые слова: трудные язвы, операция, несостоятельность швов культи, давление, кишечник, желудок, лазерный метод.

MODERN STRATEGY, PREVENTION AND SURGICAL CORRECTION OF DUODENAL STUMP SUTURE FAILURE IN "DIFFICULT" ULCERS

Aim. Is to improve surgical tactics for "difficult" duodenal ulcers by preventing duodenal stump suture failure. **Material and methods**. 104 patients with "difficult" duodenal ulcers were examined and treated. All patients were divided into two groups. The control group included 51 patients who underwent various types of gastric sleeve and traditional methods of treating the duodenal stump. The protocol of diagnostic research methods included modern clinical, laboratory and paraclinical methods. A fluorometric method was used to study blood serotonin levels. **Results and discussion**. Of all the radiation visualization methods, complex radiological studies are recognized as the most informative in terms of pathology diagnostics. These studies were performed in 89.4% of both groups. In 7.7% of cases, the presence of a "niche" in the duodenum was detected. To measure the pressure in various parts of the gastrointestinal tract and study the characteristics of gastric MEF disorders, 149.5% underwent floor-by-floor manomanometry using the open catheter method. In patients of the control group, improved methods of duodenal stump treatment were used in the clinic, supplemented by complex pathogenetic conservative therapy. To prevent the failure of the duodenal stump sutures, a method of laser stimulation of the duodenal stump after performing GC according to Bilroth II was developed. To prevent the risk of developing CNDP, a method of drug prophylaxis of NSDC after GC by timely correction of transient serotonin deficiency was developed and proposed. **Conclusions**. Transient serotonin deficiency is considered to be a trigger for the formation of NSDC after GC. This condition is accompanied by the development of functional disorders of CNDP, a decrease in MEF and an increase in intraduodenal pressure. The indicated changes must be taken into account for timely correction in the early postoperative period, while the problem requires a personalized approach to introducing patients.

Key words: difficult ulcers, surgery, failure of stump sutures, pressure, intestines, stomach, laser method.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Абдуллоев Сулаймон Халифаевич*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои тиббӣ, ассистенти кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №2. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 90063-7777**

Сайдалиев Ширинҷон Шарифович - МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», номзади илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №1. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. ID ORCID: 0000 -0002-9819-8531. E-mail: **Aka.74@mail.ru**

Начмудинов Фазлидин Низомович - МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», номзади илмҳои тиббӣ, ҷарроҳ. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139.

Сведения об авторах: ***Абдуллоев Сулаймон Халифаевич*** **-** Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней №2. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 90063-7777**
Сайдалиев Ширинджон Шарифович - Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней №1. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Тел.: **+992 (918) 6736 01**. ORCID ID: 0000 -0002-9819-8531. **E-mail: Aka.74@mail.ru**
Нажмудинов Фазлидин Низомович **-** Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», кандидат медицинских наук, врач-хирург. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139.

Information about the authors: ***Abdulloev Sulaimon Khalifaevich*** **-** Tajik National University, MD, PhD, Assistant Professor of the Department of Surgical Diseases № 2. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 17. Phone: **(+992) 90063-7777**
Saidaliev Shirinjon Sharifovich **-** State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Avicenna", MD, PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. Phone: **+992 (918) 6736 01**. ORCID ID: 0000 -0002-9819-8531. E-mail: **Aka.74@mail.ru**
Nazhmudinov Fazlidin Nizomovich **-** State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino", candidate of medical sciences, surgeon. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139.

Статья поступила в редакцию: 11.08.2025
Одобрена после рецензирования: 30.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 616.34-007.272-07-089-036

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

[1,2]Махмадов Ф.И., [2]Садуллозода Д.Н., [1]Миров Л.М., [1]Ашуров А.С., [1]Эмомов Х.С., [2]Сафаров Ф.Ш.

[1]ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»,
[2]ГУ «Институт гастроэнтерологии Республики Таджикистан»

Актуальность. В своих исследованиях ранее разные авторы [1, с. 28; 3, с. 144; 5, с. 54; 9, с. 36] предполагали самые частые причины возникновения послеоперационной кишечной непроходимости (ПОКН), как сращения, образующиеся вследствие воспалительных или травматических повреждений брюшины; технические погрешности во время операции; непроходимость анастомоза вследствие анастомозита и сдавления воспалительным инфильтратом. Неоднозначными также считаются факторы риска возникновения ПОКН, при учёте которых можно провести профилактику [6, с.35; 11, с.78; 16, с.35].

Ключевым моментом диагностики ПОКН, наряду с её классической клинической картиной, является отсутствие эффекта от целенаправленных, консервативных мероприятий [7, с. 99; 14, с.1]. Однако на сегодняшний день одной из нерешенных проблем ПОКН считается верификация механического илеуса от паралитической, где отклонение в обе стороны чреваты высокими цифрами неблагоприятных исходов, достигающими от 16,2 до 52,1% [2, с. 118; 4, с. 119; 8, с.10]. Т.е. неправильная верификация приводит к неоправданной релапаротомии (на фоне тяжелого состояния), а поздняя диагностика, соответственно также – к высокой вероятности летального исхода [10, с. 5].

Лучевые методы исследования несомненно остаются одним из значимых в диагностике ПОКН [3, с. 144; 7, с. 99; 14, с.1]. По данным авторов, ультразвуковое исследование выявляет комплекс характерных сонографических признаков послеоперационной непроходимости: дилатацию тонкой кишки свыше 3,0 см, синдром внутрипросветного накопления жидкости в расширенных петлях, появление симптома "клавиатуры", а также нарушения перистальтической активности - от маятникообразных движений до полного отсутствия перистальтических волн. В просвете тонкого кишечника может визуализироваться жидкое содержимое неоднородного анэхогенного характера либо наличие газа, изменения размеров тонкокишечного просвета – чередование расширенных участков с суженными, а также гастростаз.

В последние двадцатилетие лапароскопия постепенно всё шире и эффективно стала внедряться в диагностике, и в последующем в лечении ПОКН [1, с. 28; 4, с. 119; 9, с. 36, 15, с. 557]. Лапароскопия после проведения неинвазивных, лучевых методов исследования, с большой долей вероятности подтверждала или исключала ПОКН и наличие перитонита [2, с. 118; 12, с. 15; 17, с. 1]. Следующим этапом, с помощью лапароскопа хирург может определить дальнейшую тактику хирургического лечения ПОКН, т.е. решение в пользу малоинвазивной коррекции, или переход на конверсию [5, с. 54; 13, с. 2133; 18, с. 39]. Указанные качества лапароскопии дают возможность методу достоверно и безошибочно как диагностировать, так и верифицировать характер ПОКН.

Следовательно, вопросы своевременной верификации и малоинвазивной коррекции ПОКН, до сих пор остаются открытыми.

Цель исследования. Определить оптимальные диагностические подходы и тактические решения в лечении больных с послеоперационной кишечной непроходимостью на основе анализа клинических наблюдений.

Материал и методы исследования. Исследование основано на анализе 20-летнего архива пациентов с осложнениями послеоперационного периода при хирургических вмешательствах на печени и желчевыводящих путях. Из 420 пациентов с ранними послеоперационными внутрибрюшными осложнениями (РПВО) у 18 (4,3%) наблюдалось ПОКН. Структура первичного выполненных оперативных вмешательств на печени и ЖВС, после которой развилась ПОКН, представлена на таблице 1.

Таблица 1. Характер первичного вмешательства у больных с ранней послеоперационной кишечной непроходимостью (n=18)
Table 1. The nature of primary intervention in patients with early postoperative intestinal obstruction

Характер первичной операции	ОГ	КГ	Итого
После операции по поводу эхинокок. печени:	5 (27,8)	1 (5,5)	6 (33,3)
Закрытая эхинококкэктомия	3 (16,7)	1 (5,5)	4 (22,2)
Атипичная резекция печени	2 (11,1)	-	2 (11,1)
После операций по поводу гемангиом печени:	2 (11,1)	-	2 (11,1)
Атипичная резекция печени	2 (11,1)	-	2 (11,1)
После операций на ЖВС:	9 (50)	1 (5,5)	10 (55,5)
Традиционная холецистэктомия	3 (16,7)	1 (5,5)	4 (22,2)
ХЭ. Холедохотомия. Сан. и дрен. брюшной полости и тонкой кишки	6 (33,3)	-	6 (33,3)
Всего	16 (88,9)	2 (11,1)	18 (4,3)

В основной группе пациентов послеоперационный илеус (ПИ) развился у 16 из 18 больных, что составило 88,9%. Осложнение наблюдалось после хирургических вмешательств на печени (n=7) и желчевыводящих путях (ЖВС) (n=9). Нарушение пассажа кишечного содержимого (РПКН) в раннем послеоперационном периоде зафиксировано у 11,1% пациентов, перенесших атипичную резекцию печени по поводу гемангиом правой доли. После закрытой эхинококкэктомии частота РПКН составила 16,7%.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета SPSS v.11.0. Для оценки достоверности различий между группами применялись t-критерий Стьюдента, χ^2-критерий и критерий Манна–Уитни. Различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Анализ частоты РПКН после вмешательств на ЖВС показал, что в основной группе из 9 пациентов (56,2%) РПКН развилось в 16,7% случаев после традиционной холецистэктомии и в 33,3% — после холедохотомии с дренированием холедоха, санацией и дренированием брюшной полости и тонкого кишечника.

В контрольной группе РПКН наблюдалось в 2 случаях (11,1%): один — после закрытой эхинококкэктомии, второй — после традиционной холецистэктомии.

Клинический анализ продемонстрировал, что основной причиной развития ПИ являлось сочетанное воздействие нескольких факторов, ведущих к парезу кишечника, включая: выраженную травматичность и большой объем выполненных оперативных вмешательств; техническую сложность операций, особенно на печени и ЖВС; наличие остаточных скоплений желчи или сгустков крови в брюшной и ретроперитонеальной полостях; формирование спаек вследствие травмы или воспаления брюшины; наличие технических и тактических ошибок, допущенных в ходе оперативного вмешательства.

Изучение показателей эндогенной интоксикации у пациентов с РПКН выявило значимые изменения клинико-лабораторных параметров. Полученные данные указывают на более выраженные отклонения при механической форме острой спаечной тонкокишечной непроходимости (ОСТКН) по сравнению с острой толстокишечной непроходимостью. Это проявлялось в виде более высоких уровней лейкоцитоза,

увеличения концентрации средних молекул, повышенного содержания продуктов перекисного окисления липидов и нарушений в системе антиоксидантной защиты.

Указанные изменения отражают более интенсивный синдром эндогенной интоксикации при вовлечении тонкого кишечника и, вероятно, связаны с особенностями кровоснабжения, метаболизма и более высокой чувствительностью энтероцитов к ишемии и гипоксии (табл. 2)

Таблица 2. Показатели эндогенной интоксикации у пациентов с послеоперационной кишечной непроходимостью (n=18)
Table 2. Endogenous intoxication indices in patients with postoperative intestinal obstruction

Исследуемый показатель	Тонкокишечная непроходимость (n=12)	Толстокишечная непроходимость (n=6)	P
ЛИИ, ед.	3,7±0,3	2,3±0,2	<0,05
Мочевина, ммоль/л	11,6±1,1	9,3±0,7	>0,05
Креатинин, мкмоль/л	296,5±19,5	224±23,2	<0,05
Билирубин, мкмоль/л	26,4±3,0	22,2±1,6	>0,05
АлАт, ммоль/л	0,81±0,08	0,62±0,05	>0,05
АсАт, ммоль/л	0,86±0,09	0,64±0,04	>0,05

Примечание: p - статистически значимость различия показателей (по U-критерию Манна-Уитни)

Согласно полученным результатам, уровень лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) был достоверно выше у пациентов с ОСТКН и составил $3,7 \pm 0,3$ ед., в то время как у больных с острой толстокишечной непроходимостью этот показатель был значительно ниже — $2,3 \pm 0,2$ ед. ($p < 0,05$). Кроме того, у пациентов с ОСТКН отмечено более выраженное повышение уровня мочевины ($11,6 \pm 1,1$ ммоль/л), креатинина ($296,5 \pm 19,5$ мкмоль/л), а также активности АлАТ и АсАТ — $0,81 \pm 0,08$ и $0,86 \pm 0,09$ ммоль/л, соответственно.

Эти данные свидетельствуют о более интенсивном синдроме эндогенной интоксикации при локализации патологического процесса в тонкой кишке. Вероятно, это связано с анатомо-физиологическими особенностями тонкого кишечника — высокой метаболической активностью, чувствительностью энтероцитов к ишемии и более быстрым развитием деструктивных процессов на фоне нарушения пассажа и микроциркуляции. Таким образом, чем проксимальнее расположен участок кишечной обструкции, тем более выражены изменения лабораторных маркеров интоксикации.

До сегодняшнего дня рентгенологическое исследование остается значимым методом для диагностики РПКН. У всех 18 больных с РПКН в послеоперационном периоде выполнялись обзорные рентгенографические исследования органов грудной и абдоминальной полости. При этом у 27,8% больных было верифицировано наличие РПКН, а в 61,1% случаев при первичном проведении рентгенологического исследования не удалось верифицировать наличие РПКН, это удалось сделать только после проведения повторных исследований. У 11,1% пациентов наличие РПКН было установлено при проведении контрастной рентгенографии.

Основными клиническими признаками РПКН были: увеличение пневматоза кишечных петель, обнаружение уровней жидкости и воздуха над ними (чаши Клойбера) (рис. 1).

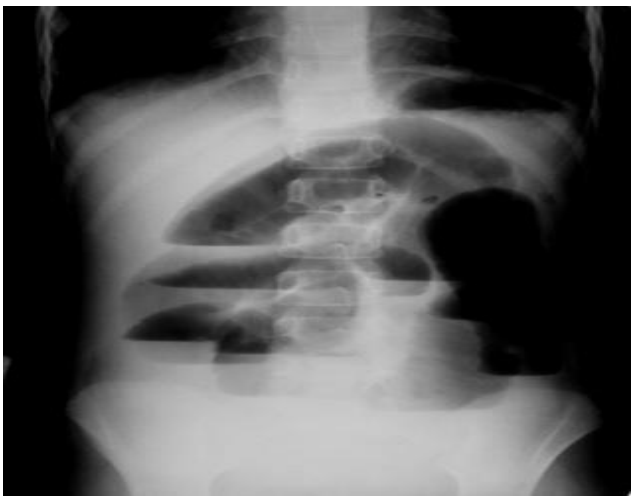


Рис. 1. Тонкокишечные уровни и чаши Клойбера
Fig. 1. Small intestinal levels and Kloiber cups

Важно отметить, что среди 11 пациентов с неверифицированным РПКН в 36,4% случаев отрицательный результат был связан с ранними стадиями заболевания. У одного (9,1%) больного была обнаружена спаечная толстокишечная непроходимость.

С целью верификации диагноза РПКН у 22,2% больных возникла необходимость в проведении контрастного рентгенологического обследования с использованием бариевой взвеси.

Небольшие сроки от начала заболевания являлись причинами трудного и позднего выявления РПНК по данным рентгенологического исследовании в 11 (61,1%) случаях, при этом у 8 из этих больных продолжительность заболевания не превышала 2 часов, у половины из этих пациентов развитие РПКН отмечалось после проведения хирургических вмешательств на печени и ЖВС.

Согласно результатам рентгенологического исследования, высокий уровень тонкокишечной непроходимости был выявлен у 22,2% больных, средний уровень – у 11,1%, а низкий уровень толстокишечной непроходимости был обнаружен у 1 (5,5%) пациента. При проведении комплексного рентгенологического исследования в большинстве случаев у больных с РПКН можно более точно установить уровень кишечной непроходимости. При этом при использовании традиционного обзорного рентгенографического исследования сложным представляется дифференциация механической кишечной непроходимости от кишечного пареза.

На начальных стадиях развития послеоперационной кишечной непроходимости, а также при наличии сомнительных рентгенологических данных важную роль играет УЗИ.

На сегодняшний день стандартное УЗ-исследование относится к числу ведущих методов диагностики ранней стадии РПКН. Данный метод исследования применялся у всех 18 больных с РПКН. Одним из главных признаков РПКН при УЗИ является расширение тонкокишечных петель со скоплением в просвете жидкости. Среди этих 18 больных, у 55,5% больных с заболеванием менее 12 часов, во время УЗИ при дозированном надавливании в течение 5 минут УЗ-датчиком на наиболее болезненные участки живота обнаружена абсолютно акинетическая тонкокишечная петля без наличия перистальтики и движения эхогенных включений в жидком содержимом (рис. 2).

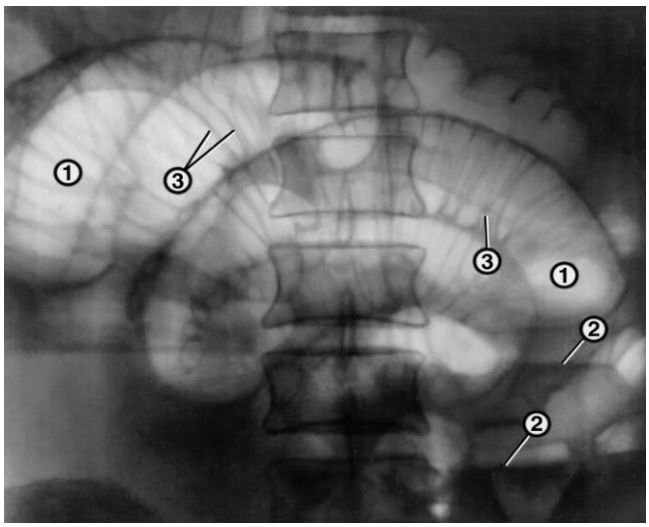


Рис. 2. Послеоперационная кишечная непроходимость. Визуализируется увеличение диаметра тонкокишечной петли в правой подвздошной зоне. Наблюдается расслоение внутрикишечного содержимого

Fig. 2. Postoperative intestinal obstruction. An increase in the diameter of the small intestinal loop in the right iliac zone is visualized. Stratification of the intestinal contents is observed.

В последние десятилетия, благодаря внедрению эндохирургических технологий в медицинскую практику, отмечается значительное улучшение результатов лечения пациентов с неотложными хирургическими патологиями органов брюшной полости.

В ходе исследований, направленных на дифференциацию РПКН от других РПВО, видеолапароскопия была проведена у 4 (22,2%) больных. В половине этих случаев она успешно использовалась с проведением лечебных манипуляций, то есть включала лапароскопическую коррекцию кишечной непроходимости.

Во время выполнения диагностической видеолапароскопии у 2 пациентов был выявлен некроз тонкокишечной стенки, в результате чего у них лапароскопическими методами была выполнена резекция тонкой кишки (рис. 3).

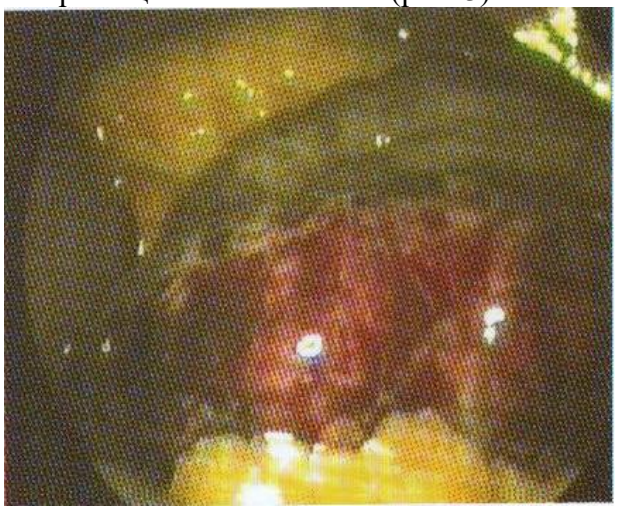


Рис. 3. Лапароскопия. Ранняя послеоперационная кишечная непроходимость. Некроз участка тонкой кишки

Fig. 3. Laparoscopy. Early postoperative intestinal obstruction. Necrosis of a small intestinal section

Результаты комплексного клинико-инструментального обследования пациентов с ранней ПКН позволили разработать диагностический алгоритм данного осложнения. (рис. 4).

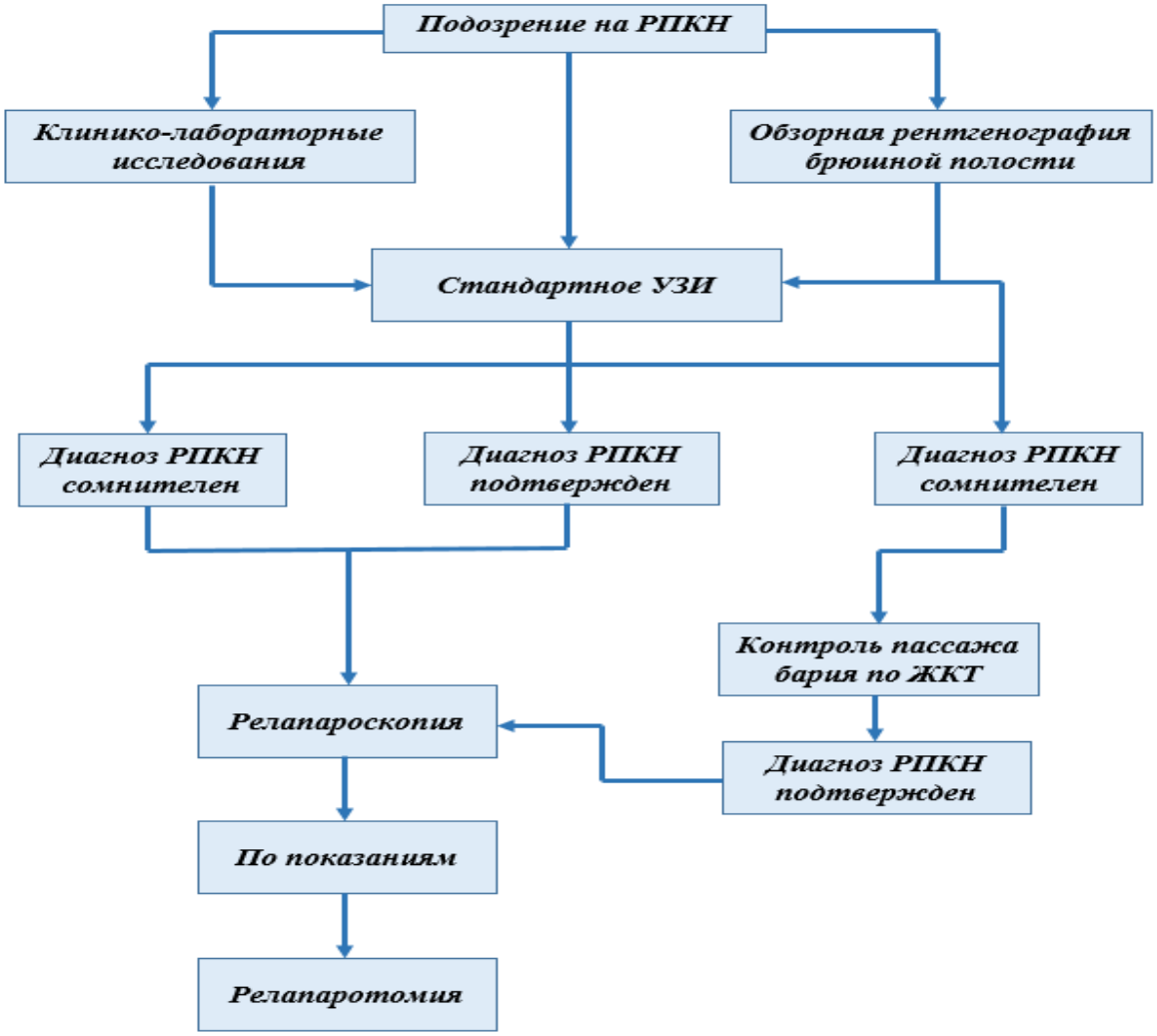


Рис. 4. Алгоритм диагностики РПКН

Fig. 4. Algorithm for diagnosing early postoperative intestinal obstruction

Таким образом, УЗИ и лапароскопия представляют собой наиболее перспективные методы для ранней диагностики ПКН. При проведении лапароскопии возможным является эффективная ее трансформация в лечебную процедуру.

Проведение операции в неотложном порядке у больных с ранее перенесенными хирургическими вмешательствами сопровождается рядом технических трудностей, обусловленных анатомическими изменениями, развитием кишечной непроходимости, и формированием спаечного процесса в абдоминальной полости.

В лечении больных с РПКН применялись различные методы хирургического вмешательства, характер которых приведен в таблице 3.

Таблица 3. Характер хирургических вмешательств у больных с РПКН (n=18)

Table 3. The nature of surgical interventions in patients with early postoperative intestinal obstruction

Характер хирургических вмешательств	ОГ	КГ	Всего
Традиционные хирургические вмешательства	10 (55,5)	2 (11,1)	12 (66,7)
Лапароскопические вмешательства	4 (22,2)	-	4 (22,2)
Мануально-ассистированная лапароскопия	2 (11,1)	-	2 (11,1)

Всего	16 (88,9)	2 (11,1)	18 (4,3)

В большинстве случае - у 12 больных с РПКН, применялись традиционные хирургические вмешательства. У 4 больных применялись видеолапароскопические вмешательства, а у 2 больных проводились мануально-ассистированные лапароскопические операции.

Неотложные оперативные вмешательства выполнялись после верификации РПКН и предварительной подготовки пациента с участием врача-анестезиолога.

До проведения лапароскопических операций всем больным проводились УЗ-исследования с целью уточнения «акустического окна», то есть участка с отсутствием висцеро-париетальных спаек.

В 75,0% случаев вход в абдоминальную полость выполнялся с использованием открытого метода Хассона – выполнялся разрез на коже длиной 2 см, апоневроз вскрывался под непосредственным визуальным контролем, и затем троакар вводился в абдоминальную полость тупо. Далее после осмотра расположенных рядом с портом органов определяли участки для установки дополнительных троакаров с учетом степени распространения спаечного процесса. Большое внимание уделялось состоянию петель кишки, изучались их размеры, форма и наличие изменение цвета органов, а также состояние серозного покрова. С помощью видеосистемы определяли уровень непроходимости кишечника и её выраженность. Кроме того, определяли характер спаечного процесса и наличие спаечной кишечной непроходимости, что позволяло определить тактику проведения операции (рис. 5).

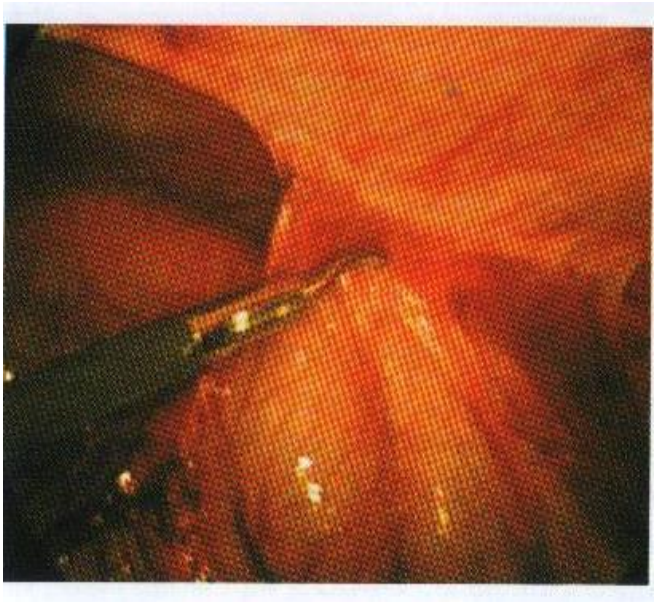


Рис. 5. Эндофото. Пальпаторное исследование с помощью инструмента с целью определения плотности сращений
Fig. 5. Endophoto. Palpatory examination with an instrument to determine the density of adhesions

Для проведения хирургического вмешательства достаточным являлось поддержание уровня внутрибрюшного давления ниже 12 мм рт. ст., как и при открытых операциях, при этом эффективным элементом работы являлось применение методики "тяж против тяжей".

Стоит подчеркнуть, что одним из лапароскопических признаков, свидетельствующих о механической форме непроходимости кишечника, является выявление раздутых кишечных петель на фоне участков их спадания (рис. 6).

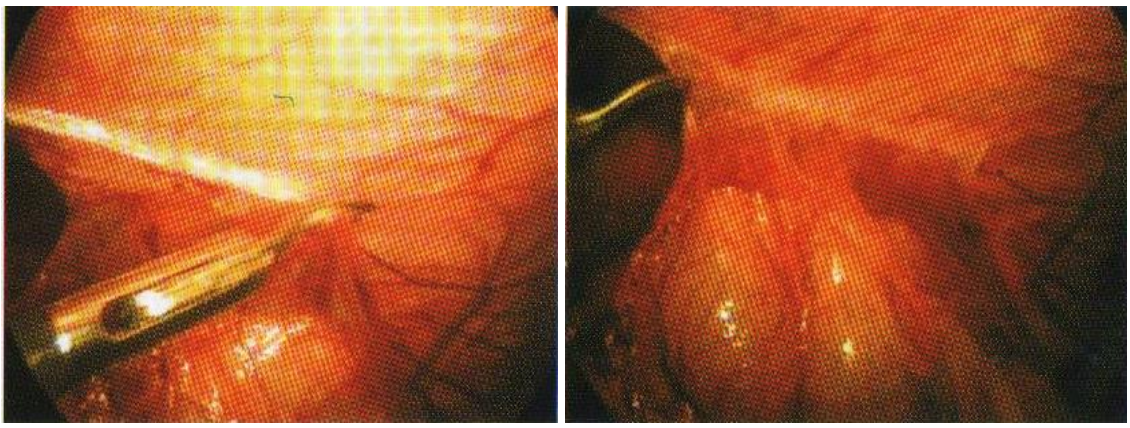


Рис. 6. Эндофото. Висцеро-париетальные сращения (а), этап проведения видеолапароскопического адгезиолизиса (б)

Fig. 6. Endophoto. Viscero-parietal adhesions (a), stage of videolaparoscopic adhesiolysis (b)

Лапароскопический адгезиолизис обладает рядом преимуществ, основными из которых являются низкая травматичность, низкая частота случаев развития послеоперационных грыж, рецидива спаек и осложнений со стороны послеоперационной раны. Сроки восстановления кишечной функции после проведения лапароскопических операций в среднем составили 1-2 суток.

У 2 больных лапароскопические вмешательства проводились с применением комбинированной или конверсионной методики.

В рамках завершающего этапа миниинвазивных операций для предотвращения повторного развития РПКН проводилась санация абдоминальной полости с использованием антисептического средства декасан в объеме 400,0-800,0 мл. Затем была проведена эндоскопическая блокада верхне-брыжеечной артерии с использованием разработанной методики, применяемой в нашей клинике. Таким образом, при оперативных или эндоскопических вмешательствах у больных с РПКН важным компонентом помимо восстановления кишечного пассажа является проведение комплекса профилактических мероприятий с целью предотвращения рецидива заболевания.

При анализе ближайших результатов оперативного лечения пациентов с РПКН большое значение придавалось срокам восстановления нормальной функции кишечника, частоте развития осложнений и летальности. Было установлено, что при традиционных открытых методах хирургического вмешательства сроки нормализации кишечной функции в послеоперационном периоде, включая перистальтику, состояние стенки желудка, а также отхождение газов и стула, в среднем составляли 6,2±1,3 суток, при этом сроки послеоперационной терапии в среднем составляли 11,3±1,5 суток. Среди 12 больных, у которых применялись открытые методы хирургического вмешательства развитие осложнений в раннем после хирургического вмешательства периоде наблюдалось в 6 (50,0%) случаях, из них 3 (25,0%) случая с летальным исходом. У 33,3% больных отмечалось гнойное воспаление послеоперационных (лапаротомных) ран.

Благодаря проведению комплексного местного консервативного лечения удалось разрешить данное осложнение. У 2 (33,3%) пациентов из 6 на 3-5 день после проведения хирургического вмешательства была выявлена недостаточность сформированных на тонкой кишке анастомозов. У этих больных была выполнена ралапаротомия с наложением энтеростомии, а также санация и дренирование абдоминальной полости. Летальный исход был отмечен в 3 случаях, причинами которого в 2-х случаях являлась прогрессирующая интоксикация, а в одном случае - продолжающийся перитонит.

Сроки нормализации кишечной функции после проведения эндоскопических вмешательств и применения конверсионных методик в среднем составляют 1,8±1,7 суток, а сроки послеоперационного данных больных составляют в среднем 3,1±1,3 суток.

Развитие осложнений у больных после проведения лапароскопических и комбинированных хирургических вмешательств было отмечено в 2 (33,3%) случаях без фатальных последствий. У 1 (16,7%) больного в послеоперационном периоде возникло внутрибрюшное кровотечение, которое успешно было устранено путем проведения релапаротомии и гемостаза. У второго больного было установлено повреждение тонкокишечной стенки, что потребовало проведения релапаротомии и ушивания участка повреждения.

Заключение. Отсутствие выраженного пареза тонкой кишки по данным УЗИ, наличие «акустического окна» и стабильные показатели гемодинамики, у пациентов с ранней послеоперационной кишечной непроходимостью, являются показанием к выполнению миниинвазивных вмешательств. При этом лапароскопический адгезиолизис обладает рядом преимуществ, основными из которых являются низкая травматичность, низкая частота случаев развития послеоперационных грыж, рецидива спаек и осложнений со стороны послеоперационной раны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Д.В. Влияние назоинтестинальной интубации у больных с кишечной непроходимостью на активность свободно-радикальных процессов / Д.В. Волков, В.С. Тарасенко, Е.В. Малицкая, К.С. Миненко // Оренбургский медицинский вестник. - 2022. - №1 (37). - С.28-31.
2. Калицова М.В. Алгоритм диагностики и лечения при острой спаечной кишечной непроходимости / М.В. Калицова, В.З. Тотиков, З.В. Тотиков // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. - 2019. - №2. - С.118-119.
3. Камалова С. Острая спаечная кишечная непроходимость / С. Камалова, О. Абдиев, С. Ханов // Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. - 2022. - №11 (2). -С.144-147. https://doi.org/ 10.5281/zenodo.7180482.
4. Колгаева М. М. Острая спаечная обтурационная тонкокишечная непроходимость Современная лечебно-диагностическая тактика / М.М. Колгаева, А.А. Даудова // Актуальные вопросы современной науки. - 2021. - С.119-123.
5. Махмадов Ф.И. Релапаротомия и повторные миниинвазивные вмешательства в гепатобилиарной хирургии / Ф.И. Махмадов, Д.Н. Садуллоев, А.И. Муродов, А.С. Ашуров // Здравоохранение Таджикистана. - 2022. - №2 (353). - С.54-59.
6. Самарцев В.А. Современные подходы к диагностике и оперативному лечению пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью / В.А. Самарцев, Б.С. Пушкарев, В.А. Гаврилов, А.А. Паршаков // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. –2024. -№6(183). –С.35-43. https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-6-35-43.
7. Сигуа Б.В. Систематический обзор клинической эффективности различных сроков неоперативного лечения у больных с острой спаечной кишечной непроходимостью / Б.В. Сигуа, П.А. Котков, Д.Х. Каландарова, В.П. Земляной // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». - 2023. - №1 (12). - С.99-109. https://doi.org/10.23934/ 2223-9022-2023-12-1-99-109.
8. Стяжкина С.Н. Спаечная кишечная непроходимость / С.Н. Стяжкина, Х.И. Галимова, Р.С. Минахметова, Ч.Р. Ахкямова // Modern Science. - 2020. - №3-2. С.101-105.
9. Тимофеев М.Е. Острая ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость на современном этапе: возможности лапароскопии в диагностике и лечении / М.Е. Тимофеев, В.В. Волков, С.Г. Шаповальянц // Эндоскопическая хирургия. – 2015. - №3. - С. 36-52.
10. Тягунов А.Е. Хирургическая практика при тонкокишечной непроходимости в Российской Федерации. Результаты национального опроса хирургов / А.Е. Тягунов, А.В. Федоров, Т.В. Нечай // Хирургия Журнал им. Н.И. Пирогова. -2022. -№5. -С.5-17. https://doi.org/10.17116/ hirurgia20220515.
11. Хаджибаев П.А. Ранние внутрибрюшные осложнения после операции на желчных путях / П.А. Хаджибаев, М.М. Пулатов // Вестник экстренной медицины. – 2019. - №4(12). – С. 78-84.
12. Чарышкин А.Л. Результаты лечения больных с острой обтура-ционной кишечной непроходимостью / А.Л. Чарышкин, Э.А. Кешян // Креативная хирургия и онкология. - 2021. - №1. - С.15-19. https://doi.org/10. 24060/2076-3093-2021-11-1-15-19.
13. Behman R. Evolving management strategies in patients with adhesive small bowel obstruction: a population-based analysis / R. Behman, AB. Nathens, N. Look Hong, P. Pechlivanoglou, PJ. Karanicolas // J Gastrointest Surg. – 2018. – Vol. 22. – P.2133-41. https://doi.org/ 10.1007/s11605-018-3881-z.
14. Catena F. Bowel obstruction: a narrative review for all physicians / F. Catena, B. De Simone, F. Coccolini // World Journal of Emergency Surgery. -2019. - Vol.14, №1. - P.1-8. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0240-7.

15. S. Di Saverio. Laparoscopic adhesiolysis: not for all patients, not for all surgeons, not in all centres / S Di Saverio, A. Birindelli, R. Ten Broek, JR. Davies, M. Mandrioli // Updates Surg. – 2018. - Vol.70. – P.557-61. https://doi.org/10. 1007/s13304-018- 0534-4.
16. Samarcev V. Modern approaches to diagnosis and surgical treatment of patients with acute obstructive intestinal obstruction / V. Samarcev, B. Pushkarev, V. Gavrilov, M. Kuznetsova, A. Domrachev // Grekov s Bulletin of Surgery. – 2024. - Vol.183. – P.35-43. 10.24884/0042-4625-2024-183-6-35-43.
17. Sebastian-Valverde E. The role of the laparoscopic approach in the surgical management of acute adhesive small bowel obstruction / E. Sebastian-Valverde, I. Poves, E. Membrilla-Fern´andez, MJ. Pons-Fragero, L. Grande // BMC Surg. – 2019. - Vol.19. – P.1-7. https://doi.org/ 10.1186/s12893-019-050.
18. Stakenborg N. Postoperative Ileus: Pathophysiology, Current Therapeutic Approaches / N. Stakenborg, PJ. Gomez-Pinilla, GE. Boeckxstaens // Handb Exp Pharmacol. – 2017. - Vol.239. – P.39-57.
19. Қаюмова Д.А. Таъсири антиоксидант ба нишондиҳандаҳои системаи масуният дар кӯдакон бо бемории музмини обструктивии шуш / Д.А.Қаюмова //Илм ва ффноварӣ. 2021. №3. -С.63-69

УСУЛИ ТАШХИС ВА СТРАТЕГИЯИ ТАБОБАТИ НОГУЗАРОГИИ БАЪДИҶАРРОҲИИ РӮДАҲО

Мақсад. Муайян кардани равишҳои оптималии ташхис ва роҳҳои ҳалли тактикӣ дар табобати беморони гирифтори монеаи рӯдаҳои пас аз ҷарроҳӣ (МРПҶ). Мавод ва усулҳо. Аз 420 беморони гирифтори мушкилоти барвақти пас аз ҷарроҳии дохили шикам, 18 нафар (4,3%) МРПҶ доштанд. Дар гурӯҳи асосии беморон аз 18 нафар бемор дар 16 нафари пас аз ҷарроҳии илтиҳобӣ инкишоф ёфта, 88,9%-ро ташкил медиҳад. Мушкилот пас аз дахолати ҷарроҳӣ дар ҷигар (n=7) ва роҳҳои талхагузар (n=9) мушоҳида шудааст. МРПҶ дар давраи аввали пас аз ҷарроҳӣ дар 11,1% бемороне, ки буриши атипии ҷигар гузаронида шудаанд, пас аз эхинококэктомияи пӯшида бощад - дар 16,7% ба қайд гирифта шудааст. Натиҷаҳо. Дар гурӯҳи асосӣ 9 беморон (56,2%) бо МРПҶ дар 16,7% ҳолатҳо пас аз холесистэктомияи анъанавӣ (ХЭА) ва дар 33,3% пас аз холедохотомия бо обияткунии роҳҳои талхагузар ба вуҷуд омадааст. Дар гурӯҳи назоратӣ МРПҶ дар 2 ҳолат (11,1%) мушоҳида карда шуд: яке пас аз эхинококкэктомияи пӯшида, дуюм пас аз ХЭА. Дар беморони гурӯҳи назоратӣ вақти ба эътидол омадани кори рӯдаҳо дар давраи пас аз ҷарроҳӣ ба ҳисоби миёна 6,2±1,3 рӯз ва инкишофи мушкилиҳо дар 6 (50%) ҳолат, 3 (25%) оқибати марговарро ташкил дод. Вақти ба эътидол овардани функсияи рӯда дар беморони гурӯҳи асосӣ ба ҳисоби миёна 1,8±1,7 рӯз ва мушкилот дар 2 (33,3%) ҳолат бе оқибатҳои марговарро ташкил дод. **Хулоса**. Тадбирҳои лапароскопӣ барои бартараф намудани МРПҶ, мувофиқи нишондодҳо, интихоби алтернативӣ ба релапаротомияи анъанавӣ мебошанд.

Калидвожаҳо: ногузарогии баъди ҷарроҳии рӯдаҳо, ҷарроҳии ҷигар, роҳҳои сафро, адгезиолизи лапароскопӣ, мушкилиҳои пас аз ҷарроҳӣ, фавт.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Цель. Определить оптимальные диагностические подходы и тактические решения в лечении больных с послеоперационной кишечной непроходимостью (ПОКН). **Материал и методы**. Из 420 пациентов с ранними послеоперационными внутрибрюшными осложнениями у 18 (4,3%) наблюдалось ПОКН. В основной группе пациентов послеоперационный илеус развился у 16 из 18 больных, что составило 88,9%. Осложнение наблюдалось после хирургических вмешательств на печени (n=7) и желчевыводящих путях (n=9). ПОКН в раннем послеоперационном периоде зафиксировано у 11,1% пациентов, перенесших атипичную резекцию печени, после закрытой эхинококкэктомии – у 16,7%. **Результаты**. В основной группе из 9 пациентов (56,2%) ПОКН развилось в 16,7% случаев после традиционной холецистэктомии (ТХЭ) и в 33,3% — после холедохотомии с дренированием холедоха. В контрольной группе ПОКН наблюдалось в 2 случаях (11,1%): один — после закрытой эхинококкэктомии, второй — после ТХЭ. У пациентов контрольной группы сроки нормализации кишечной функции в послеоперационном периоде, в среднем составляли 6,2±1,3 суток, а развитие осложнений в 6 (50%) случаях, с 3 (25%) летальными исходами. Сроки нормализации кишечной функции пациентов основной группы в среднем составляют 1,8±1,7 суток, а осложнений – в 2 (33,3%) случаях без фатальных последствий. **Заключение**. Лапароскопические вмешательства при ПОКН, по показаниям, являются альтернативным выбором традиционной релапаротомии.

Ключевые слова: послеоперационная кишечная непроходимость, операции на печени, желчные протоки, лапароскопический адгезиолизис, послеоперационные осложнения, летальность.

DIAGNOSTIC APPROACHES AND TREATMENT STRATEGIES FOR POSTOPERATIVE INTESTINAL OBSTRUCTION

Objective. To determine the optimal diagnostic approaches and tactical solutions in the treatment of patients with postoperative intestinal obstruction (POIO). **Material and methods.** Of 420 patients with early postoperative intra-abdominal complications, 18 (4.3%) had POIO. In the main group of patients, postoperative ileus developed in 16 of 18 patients, which amounted to 88.9%. The complication was observed after surgical interventions on the liver (n=7) and biliary tract (n=9). POIO in the early postoperative period was recorded in 11.1% of patients who underwent

atypical liver resection, after closed echinococcectomy - in 16.7%. **Results.** In the main group of 9 patients (56.2%), POCI developed in 16.7% of cases after traditional cholecystectomy (TCE) and in 33.3% after choledochotomy with drainage of the common bile duct. In the control group, POCI was observed in 2 cases (11.1%): one after closed echinococcectomy, the second after TCE. In patients of the control group, the time of normalization of intestinal function in the postoperative period averaged 6.2 ± 1.3 days, and the development of complications in 6 (50%) cases, with 3 (25%) fatal outcomes. The time of normalization of intestinal function in patients of the main group averaged 1.8 ± 1.7 days, and complications - in 2 (33.3%) cases without fatal consequences. **Conclusion.** Laparoscopic interventions for POCI, according to indications, are an alternative choice to traditional relaparotomy.

Key words: postoperative intestinal obstruction, liver surgery, bile ducts, laparoscopic adhesiolysis, postoperative complications, mortality.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Маҳмадов Фарух Исроилович*** – Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, профессори кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №1 ба номи академик К.М. Курбонов, доктори илмҳои тиббӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **fmahmadov@mail.ru.** Тел.: **900-75-44-90**

Саъдуллозода Давлатмурод Насрулло – Пажуҳишгоҳи Гастроэнтерологияи Ҷумҳурии Тоҷикистон, номзади илмҳои тиббӣ, докторант. **Суроға**: 734000, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Фирдавсӣ, 44. E-mail: **davlatsad@mail.ru**. Тел.: **93-880-85-60**

Миров Лоик Мирзоевич - Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, унвончӯйи кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №1 ба номи академик К.М. Қурбонов. **Суроға**: 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **mirloik11@mail.ru**; Тел: **98-543-48-49**

Ашуров Абдураҳмон Саторович – Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, дотсенти кафедраи анатомияи топографӣ бо курси ҷарроҳӣ, номзади илмҳои тиббӣ, дотсент. **Суроға**: 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **abdurahmon.doctor@mail.ru**; Тел: **87-152-50-50**

Эмомов Хасан Саидович **-** Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, унвончӯйи кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №1 ба номи академик К.М. Курбонов. **Суроға**: 734003, ш. Левакант, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **emomhasan1999@mail.ru**. Тел:**905-43-99-99**

Сафаров Фаридун Шарипович – Пажуҳишгоҳи Гастроэнтерологияи Ҷумҳурии Тоҷикистон, докторант, номзади илмҳои тиббӣ. **Суроға**: 734019, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, маҳ. Зарафшон, кӯчаи Бобо Ҳамдам. Тел: **918-93-81-31**

Сведения об авторах: ***Махмадов Фарух Исроилович*** –ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», профессор кафедры хирургических болезней №1 имени академика К.М. Курбонова, доктор медицинских наук, профессор. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 139. E-mail: **fmahmadov@mail.ru**. Тел.: **900-75-44-90**

Садуллозода Давлатмурод Насрулло –Института гастроэнтерологии Республики Таджикистан, докторант, кандидат медицинских наук. **Адрес:** 734000, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Фирдавси, 44. E-mail: **davlatsad@mail.ru**. Тел.: **93-880-85-60**

Миров Лоик Мирзоевич – ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», соискатель кафедры хирургических болезней №1 имени академика К.М. Курбонова. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 139. E-mail: **mirloik11@mail.ru**. Тел: **98-543-48-49**

Ашуров Абдурахмон Саторович – ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», оцент кафедры топографической анатомии с хирургическим курсом, кандидат медицинских наук, доцент. **Адрес:** 734012, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 139. E-mail: **abdurahmon.doctor@mail.ru**. Тел.: **87-152-50-50**

Эмомов Хасан Саидович–ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», соискатель кафедры хирургических болезней №1 имени академика К.М. Курбонов. **Адрес:** 734003, г. Левакант, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 139. E-mail: **emomhasan1999@mail.ru.** Тел: **905-43-99-99**

Сафаров Фаридун Шарипович - Института гастроэнтерологии Республики Таджикистан, докторант. **Адрес:** 734019, г. Душанбе, Республика Таджикистан, Зарафшон, ул. Бобо Хамдама, д. 27/1. Тел: **918-93-81-31**

Information about authors: ***Makhmadov Farukh Isroilovich*** – State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Professor, Department of Surgical Diseases No.1 named after Academician K.M. Kurbonov, Doctor of Medical Sciences, Professor. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki st., 139. E-mail: **fmahmadov@mail.ru**; Tel.: **900-75-44-90**

Sadullozoda Davlatmurod Nasrullo –Doctoral student, Institute of Gastroenterology of the Republic of Tajikistan, PhD; **Address:** 734000, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Firdavsi 44, srt. 28. E-mail: **davlatsad@mail.ru**. Tel.: **93-880-85-60**

Mirov Loik Mirzoevich - State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Applicant, Department of Surgical Diseases No.1 named after Academician K.M. Kurbonova. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki st., 139. E-mail: **mirloik11@mail.ru.** Tel.: **98-543-48-49**

Ashurov Abdurahmon Satorovich - State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Associate Professor of the Department of Topographic Anatomy with a Surgical Course, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor. **Address:** 734012, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki st., 139. E-mail: **abdurahmon.doctor@mail.ru**; Tel.: **87-152-50-50**
Emomov Hasan Saidovich - State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", applicant of the Department of Surgical Diseases No. 1 named after Academician K.M. Kurbonov. **Address:** 735147, Republic of Tajikistan, Levakant, Rudaki st., 139. E-mail: **emomhasan1999@mail.ru**. Tel.: **905-43-99-99**
Safarov Faridun Sharipovich - Institute of Gastroenterology of the Republic of Tajikistan, doctoral student. **Address:** 734019, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Zarafshon, Bobo Hamdam Street, 27/1, appart. 5. Tel.: **918-93-81-31**

Статья поступила в редакцию: 06.06.2025
Одобрена после рецензирования: 30.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК:613.6

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА КОМОРБИДНЫХ И МУЛЬТИМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ В ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Абдурахимов Р.М.
Таджикский национальный университет

Актуальность. Пневмония издавна принадлежит к числу распространенных заболеваний, но учение о ней нельзя рассматривать как законченное и логически завершенное.

Внебольничная пневмония является широко распространенной инфекцией среди детского населения и основной причиной смертности детей младше 5 лет.

Актуальность пневмонии заключается в том, что среди всех патологий бронхо-лёгочной системы она занимает лидирующее место с высоким летальным исходом. По статистическим данным ВОЗ и ЮНИСЕФ, на протяжении каждой минуты во всем мире от пневмонии умирает один ребенок, учитывая это на протяжении суток данное число составляет примерно 2800 детей в возрасте до пяти лет. Во всем мире ежегодно от патологии бронхолегочной системы – пневмонии умирает до 1,5 млн. новорожденных, эти данные сопоставимы с 10 % показателей детской смертности во всем мире. По оценкам экспертов, она почти в 10 раз выше в странах с низким и средним уровнем дохода.

На сегодняшний день пневмония остается серьезной медико - социальной проблемой, чрезвычайно актуальной научной проблемой педиатрии многих стран мира и СНГ, в том числе некоторых стран Центральноазиатского региона, включая и Таджикистан, несмотря на применение современных методов диагностики, антибактериальных средств, летальность от пневмонии среди новорожденных и детей раннего возраста достигает 47,3%. Большинство проблем и причин, а также факторов риска, способствующих возникновению патологии органов дыхания, в связи с улучшением качества и своевременной диагностики и продвижения научно технического прогресса в медицине и сфере здравоохранения достаточно успешно нашли свое решение.

Но несмотря на всё вышеизложенное, в то же время данная актуальная проблема продолжает оставаться проблемой педиатрии во всем мире с высокой частотой неблагоприятных исходов, связанных с данной патологией. На сегодняшний день определено множество причин, способствующих возникновению осложнённого течения пневмонии, среди всего множества факторов достаточно весомая роль отводится социально-гигиеническим, медико-организационным и медикобиологическим факторам. Результаты работ большинства исследователей свидетельствуют о том, что кратность эпизодов пневмонии в основном зависит от управляемых и неуправляемых факторов риска на организм ребенка. От совокупности воздействия которых зависят тяжесть течения заболевания и прогноз и исход. Одну из основных групп факторов риска, влияющих на развитие, частоту, течение и исход пневмонии у детей составляют социально-экономическое положение и статус семьи. Немаловажную роль играют возраст ребенка, половая принадлежность, а также пути и время инфицирования. Своевременное обращение, квалифицированная доступная своевременная первичная медицинская специализированная помощь также является необходимым звеном и мерой для предупреждения развития усугубления осложнений течения и исхода заболевания и благоприятного исхода.

В педиатрии клинический диагноз традиционно включает в себя как основное заболевание, а также осложнения, возникшие на фоне данного заболевания, и, конечно же, сопутствующее заболевание, которое своим воздействием усугубляет клиническое течение прогноз основного заболевания, приводя к неблагоприятному исходу. На клиническую картину и исход заболевания также могут влиять несколько основных

конкурирующих тяжелых заболеваний. Конкурирующие заболевания - это группа патологических состояний, имеющихся одновременно у больного, взаимно зависимые по этиологии и патогенезу, но в равной мере отвечающие критериям основного заболевания. При этом выявленные педиатром сопутствующие заболевания – это случайная коморбидность, т.е. случайное сочетание любой болезни с основной.

Известно, что при наличии коморбидности для постановки правильного диагноза врачу-педиатру необходимо придерживаться определённых правил. При постановке клинического диагноза выделяется и фиксируется основное заболевание, а также акцентируются коморбидные, фоновые патологии, и их осложнения. Бывает так, что основное заболевание не одно, а несколько. В таком случае говорят о конкурирующих заболеваниях, т. е. болезнях, протекающих у больного одновременно, взаимозависимых по механизму возникновения. То есть среди всего «букета конкурирующих» заболеваний, прежде всего, необходимо акцентировать свое внимание и определить первоначально то заболевание, которое требует первоочередного оказания медицинской помощи и целенаправленного, обоснованного, полноценного лечения, так как оно угрожает жизни пациента или же может спровоцировать опасные осложнения.

Одним из немногих факторов риска которые влияют на прогноз и конечный исход заболевания, является коморбидность. Наличие сопутствующих заболеваний у больного ребенка увеличивают риск и число осложнений, препятствует проведению реабилитации, повышая вероятность летального исхода. Другой аспект коморбидности, требующий всестороннего изучения, – это влияние этого клинического феномена на длительность пребывания больного на больничной койке, что влияет на психоэмоциональный фон ребенка, экономически не выгодную стоимость диагностических и лечебных мероприятий.

При лечении пневмонии, без сомнения, важно учитывать и тот факт, что в большинстве случаев и наблюдений многие коморбидные заболевания и состояния, которые являются спутниками пневмонии, оказывают огромное и существенное влияние на характер тяжесть течения клинической картины пневмонии у детей [3,5] ухудшая их в сторону неблагоприятного прогноза. У детей раннего возраста этиологические факторы риска достаточно и весьма многообразны. В процессе возникновения внебольничной пневмонии у детей раннего возраста отмечается зависимость частоты и разновидности коморбидных заболеваний от возраста больного ребенка. Для детей от 0 до 1 года жизни, характерны факторы, обусловленные перинатальным периодом, это недоношенность, ЗВУР, внутриутробная пневмония, травма, асфиксия, для детей раннего возраста гельминтозы, анемия, рахит, гипотрофия, а для более старших и подростков, наиболее значимые коморбидные заболевания — это диабет, астма, аллергодерматоз, заболевания мочевой системы. К наиболее постоянным коморбидным заболеваниям для всех возрастных групп острые респираторные заболевания, частые бронхиты относятся к наиболее постоянным, занимая лидирующее место. Учитывая вышеизложенное, можно прийти к выводу, что некоторые отдельно взятые коморбидные заболевания и состояния, такие как острые респираторные заболевания, железодефицитная анемия, атопический дерматит и острый отит, оказывают существенное влияние на течение, тяжесть и исход пневмонии [3, 14, 17], что является немаловажным фактом для врача и учитывается при лечении пневмонии.

Цель: Изучить влияние факторов риска, структуры коморбидных и мультиморбидных заболеваний на клиническое течение и исход пневмонии у детей раннего возраста.

Материал и методы. Объектом исследования служили статистические отчетные данные, годовые отчеты о деятельности ГУ МК Истиклол за период с 2019 по 2023 гг. А также объектом исследования явились стационарные карты истории болезни 150 больных детей в возрасте от 15 дней до 3-х лет, 50 детей контрольной группы того же

возраста, которые были изучены из первичных клинических данных ретро и проспективного этапов, включающих анализ медицинской документации.

Также на первом и в последующих этапах выполнения данной работы проведено анкетирование и инструментальные методы обследования с динамическим наблюдением и лечением, с последующей статистической обработкой выше изложенных результатов собранного нами материала и последующая интерпретация полученных результатов. В качестве материала для исследования взяты данные медицинских карт больных детей раннего возраста и сами больные дети с диагнозом пневмония которые находились под наблюдением и на стационарном лечении в специализированном пульмонологическом отделении Комплекса здоровья «Истиклол». Лабораторные исследования были проведены также на базе Комплекса здоровья «Истиклол», г. Душанбе и городской детской клинической инфекционной больнице№ 2. прикладной 40 программы Statistica 10.0 (StatSoft, USA). Для количественных показателей вычислялись средние значения и их стандартная ошибка (M±m), а для качественных показателей вычислялись доли (%). При множественных сравнениях между группами 31 по количественным показателям использовался H-критерий Крускала-Уоллиса, а далее в качестве post-hoc анализа применяли критерий Манна-Уитни. Для сравнения качественных показателей применяли критерий $\chi 2$, в случаях низких значений – критерий Фишера или критерий $\chi 2$ с поправкой Йетса. При изучении влияния факторов на развитие основного заболевания применяли логистическую регрессию и отношение шансов. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Главная и значительная роль в процессе развития пневмонии отводится преморбидному фону больного ребенка, а также ранее перенесенным и сопутствующим заболеваниям. На фоне этих заболеваний снижается сопротивляемость и резистентность организма, особенно его неспецифического звена, которые могут провоцировать развитие вторичного иммунодефицита, как следствие увеличение напряжённости специфических факторов защиты, возникающих при задержке постнатального их созревания.

Анализируя течение антенатального периода у матерей обследованных детей обеих групп было установлено, что у матерей, дети которых страдали ВП, статистически достоверно чаще регистрировалась фетоплацентарная недостаточность (42,5%) (табл.1). У более чем 1/3 (38,6%) матерей 1 группы беременность протекала на фоне экстрагенитальной патологии, каждый 10 ребенок родился от преждевременных родов, перинатальная патология ЦНС выявлена была у более чем 2/3 (88%).

Изучив и проведя анализ на наличие коморбидных заболеваний у больных детей данной возрастной группы страдающих пневмонией нами было установлено, что у 76,3% детей клинически диагностированы и выявлены сопутствующие заболевания, в данный перечень и когорту заболеваний входят весьма большое число болезней и состояний. Главенствующее и первоочередное место занимают заболевания и состояния возникновение которых связаны с перинатальным периодом жизни как внутриутробно, так и внеутробно, такие как постгипоксическая энцефалопатия, задержка внутриутробного развития, недоношенность, наличие в анамнезе перенесенных пневмонии и пневмопатии в периоде новорожденности (21,4%).

Одну из основных групп факторов риска, достаточно специфичных для возникновения пневмонии, возглавляют и являются медико-социальные, социально-гигиенические факторы, которые играют важную роль в развитии пневмонии. Основными причинами и провлениями вышеуказанных факторов являются: многодетность и скученность в семьях, в связи с этим отсутствие внимания или не в полной мере выделение внимания больным детям со стороны родителей (42,6 %). Неполноценная семья в связи с трудовой миграцией и отсутствием одного из родителей, чаще всего отсутствием отца - 56,1%, как результат этого материальная

малообеспеченность в большинствах семьях-22,9%. Выявлен такой фактор, как несоблюдение нормативных требований со стороны медицинских работников по медицинскому патронажу и обслуживанию больного ребенка на дому - 65,4%.

Все факторы риска, характерные и свойственные перинатальному периоду жизни, различно влияют на течение и исход пневмонии у детей разных возрастных групп. Указанные факторы риска (таб. 2) более чувствительны для детей первого года жизни. С увеличением возраста степень влияния факторов перинатального периода на тяжесть течения пневмонии статистически достоверно снижается.

Проведенный множественный анализ полученных результатов показал, что имеет место статистически значимое различие между показателями гестационного возраста в исследуемых группах. В то же время проведенный апостериорный тест по Манну-Уитни (post-hoc test), показал, что различие было только между 1 и 2 группами, однако, различия между 1 и 2 группы не установлено, по сравнению с показателями контрольной группы. Установлено статистически значимое различие между показателями гестационного возраста в исследуемых группах. Критериями Манну-Уитни установлено различия гестационного возраста между 1 и 2 группами. Статистические различия между гестаицонным возрастом 1,2 и контрольной группой не выявлено.

В процессе проведения исследования была определена вероятность влияния гестационного возратса на формирование пневмонии у детей.

Проведенный статистический анализ показал, что ранний гестационный возраст оказывает существенное и значимое влияние на возможность развития пневмонии у детей. Следовательно, гестационный возраст является фактором риска при развитии пневмонии. Исход лечения пневмонии в большей степени зависит от коморбидных заболеваний и состояний, сопутствующих основному заболеванию. У детей раннего возраста вероятность заболеть пневмонией всегда выше, если имеет место анемия, раннее искусственное вскармливание, перинатальное поражение ЦНС, отит, аллергический ринит.

Основную группу составили 150 детей в возрасте от 15 дней до 3 лет, у которых диагностирована пневмония. При проведении анализа и оценки сведений генеалогических, биологических и социальных данных анамнеза был использован метод выкопировки всех данных из медицинской карты истории болезни. Все полученные результаты и данные в дальнейшем были сопоставлены, сравнены с аналогичными анамнестическими данными детей, не страдающих заболеваниями бронхолегочной системы (группа сравнения). Средний возраст детей группы сравнения также соответствовал пациентам основной группы, общее число детей группы сравнения составило 50 детей, в анамнезе которых не регистрировались случаи бронхолегочных заболеваний.

Многие исследователи отмечают, что недоношенность относится к значимому фактору риска развития пневмонии у детей. Определяя отношение шансов на развитие пневмонии по отношению к недоношенности нами установлено, что недоношенность может быть существенным фактором развития пневмонии у новорожденных.

Анализ данных биноминальных показателей указывает на то, что развитие пневмонии имеет зависимость от степени недоношенности. Таким образом, выявлена статистически достоверное подтверждение зависимости развития пневмонии от степени недоношенности. Следовательно, недоношенность является фактором риска при развитии пневмонии при гестационном возрасте 36-37 у детей с ВП, чел (%), n=75 и 10 (13,3%) детей без ВП, чел (%)2 (4%), n=50, соответственно.

Проведя сравнительный анализ, выявлено, что для детей, страдающих пневмонией достоверно чаще определялись признаки отягощенного генеалогического анамнеза, по наличию патологии бронхолегочной системы по материнской линии, течение беременности на фоне инфекционно-воспалительных заболеваний, пролеченных антибиотиком, преждевременные роды до 36 недель и с ЗВУР плода.

Изучая факторы риска развития пневмоний у детей, больных пневмонией, по сравнению с контрольной группой выявлены следующие факторы риска, характерные перинатальному периоду развития. Нами также проведено исследование коморбидных заболеваний, характерных перинатальному периоду. Изучена частота, характер проявлений сопутствующих заболеваний, усугубляющих клиническую картину основного заболевания, а также течение и исход заболевания на данном периоде.

Одним из основных факторов риска развития пневмонии у больных детей раннего возраста, которые характерны перинатальному периоду жизни, относятся те осложнения, выявленные и зафиксированеые у беременных и рожениц: к ним относятся ранние и и поздние гестозы ($\chi 2 = 5{,}42$, $df = 1$), плацентарная недостаточность и как результат в следствие этого нарушение маточно-плацентарного кровотока ($t\varphi = 0{,}004$), патология плаценты ($t\varphi = 0{,}001$) и различные пособия 9 при 8 родах, извлечение плода посредством кесарева сечения ($\chi 2 = 45{,}75$, $df = 1$).

Токсикоз у матери во время беременности 75 (50%) в контрольной группе 10 (20%) ОШ (OR) (95%, ДИ 3,7 % (1,2-4,8).Генитальная патология у матери 73 (48,6%) в контрольной группе 10 (20%) ОШ (OR) (95%, ДИ 6,9% (1-62) Перинатальное поражение мозга в течение 1 года жизни 64 (42,6%) в контрольной группе 16 (32,0%) ОШ (OR) (95%, ДИ 4,1% (1,1-8,1)

Прогностически неблагоприятными факторами риска, специфичными перинатальному периоду, воздействующими на форму течения пневмонии у детей на протяжении первого года жизни, являются фетоплацентарная недостаточность и поздний токсикоз. В антенатальном периоде среди анализированных факторов риска прогностически значимыми являются (представлены в ранговой последовательности): фетоплацентарная недостаточность ($\eta 2 = 15{,}3\%$), ПГ ($\eta 2 = 13{,}9\%$), TORCH-инфекции ($\eta 2 = 2{,}1\ \%$), которые достоверно чаще характерны детям с осложненным течением пневмонии, указанные факторы способствуют нарушению синтеза сурфактанта и, как следствие этого, развитие ДН.

Среди факторов, влияющих на течение пневмонии у детей первого года жизни наиболее прогностически значимым является задержка темпов психомоторного развития (ЗТПМР) – +12,9, далее недоношенность – +9,2 и факторы, провоцирующие дыхательную недостаточность – +СДР. Как ответная реакция организма на анализированные факторы риска, характерные анте- интра- и неонатальному периодам, является достоверно высокая вероятность возникновения сопутствующего перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС ($\eta 2 = -13{,}6\%$), ЗТПМР ($\eta 2 = +12{,}5\%$), бронхолегочная дисплазия ($\eta 2 = +\ 8{,}1\%$), характерные больным с осложненным течением заболевания. Все приведенные факторы на прямую или косвенно способствуют возникновению с высокой вероятностью гемической, циркуляторной и тканевой гипоксии и, как следствие этого, возникают метаболические изменения.

Оценивая влияние перинатальной патологии на развитие пневмонии у детей, по оценке отношения шансов было установлено, что только некоторые классы заболеваний, такие как ЗВУР, СДР, ВУИ и вертикальная передача ЗППП в неонатальном периоде, могут быть значимыми факторами риска по развитию пневмонии. В то же время перинатальная энцефалопатия не может существенно влиять на развитие пневмоний у новорожденных. Вероятнее всего, по той причине, что детям с ЭН и ВПС уделяется особое внимание и обеспечивают достаточный уход, риск развития пневмонии в данной группе детей снижается.

Анализ данных анамнеза показал, что при условии наличия в анамнезе гипоксии повышен риск формирования дыхательных нарушений. Среди детей с пневмонией чаще регистрировалось наличие ФПН, что увеличивало риск формирования дыхательных нарушений более чем в 3 раза. ЗВУР, СДР, ВУИ и вертикальная передача

ЗППП в неонатальном периоде являются статистически значимыми факторами риска по развитию пневмонии.

Нарушение маточно-плацентарного кровотока способствует развитию синдрома задержки внутриутробного развития плода, причиной которому является кислородная недостаточность и дефицит питательных веществ. Все это повышает риск нарушений процесса формирования легочной ткани, и, как результат этого, повышается вероятность внутриутробного инфицирования, что провоцирует риск развития дыхательных нарушений. Специалистами смежных профессий установлено, что кольпиты в разы повышают вероятность ВУИ плода. Наши исследования показали, что среди матерей детей основной группы достоверно чаще выявлялся кольпит (54,8% против 30,65). Структура инфекции половых путей женщин исследуемой группы выглядела следующим образом у: 73 (48,6%), в мазках из влагалища нормоценоз у 15 (20,56%); у 13 (17,80%) промежуточный тип мазка; у 10 (13,69 %) вагиноз; у 26 (35,6%) кандидозный кольпит и ИППП –у 9 (12,32 %). В процессе беременности у женщин исследуемой группы, кратность рецидива кольпита, превалировала более чем 3 раза у 18 женщин (24,65%). Вероятность ВУИ новорожденного возрастает в разы при условии, если у матери беременность протекала на фоне кольпита, бактериального вагиноза и ИППП, что в большинстве случаев повышается риск развития дыхательных нарушений у ребенка.

Проведено изучение коморбидной патологии в зависимости от времени воздействия, начиная с перинатального периода развития ребенка. В развитии пневмоний у детей в неонатальном периоде значительную роль играют несовершенные механизмы регулирования дыхания и газообмена, на что существенно влияют незрелость и не диференцированность легочной ткани, которые более выражены при малом гестационном возрасте. Осложненное течение перинатального периода, поражения мозга и ателектазы легких, функционирование овального и Боталового протока в значительной степени повышают вероятность развития пневмонии.

Таблица 1. Характеристика коморбидной патологии у детей с пневмонией, свойственных перинатальному периоду

Анализируемый признак	**Частота регистрации признака у больных пневмонией %**		**p**
	Возраст детей		
	До 1 года (n=75)	**От 1 года до 3 лет(n=75)**	
Осложненное течение интранатального периода	54,6% (41)	17,3% (13)	<0,001 (χ^2 =22,7)
Недоношенные	18,6% (14)	13,3% (10)	>0,05 (χ^2 =0,8)
Внутриутробная гипоксия асфиксия в родах	68% (51)	21,3% (16)	<0,001 (χ^2 =33,0)
Задержка внутриутробного развития	45,3% (34)	26,6% (20)	=0,017 (χ^2 =5,7)
Внутриутробная инфекция	33,3% (25)	25,3% (19)	>0,05 (χ^2 =1,2)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей, по сравнению с детьми с острой формой течения пневмонии (по критерию $\chi 2$).

Для детей данной возрастной группы характерно то, что распространение патологического процесса, имеющего воспалительный характер, зачастую происходит через воздухоносные пути дыхательной системы, лимфатические сосуды, так и гематогенно.

При проведенном анализе корреляционной зависимости развития пневмонии от влияния коморбидной патологии установлено, что болезни ЛОР органов, ОРВИ, анемия показали, что определяется статистически значимая прямая средне корреляционная связь с наличием пневмонии. Тогда как заболевания ЖКТ, синдром эндогенной интоксикации, рахит и бронхит имеют статистически значимые прямую, но в то же время слабую корреляционную связь с наличием пневмонии.

В процессе исследования установлено, что практически все коморбидные состояния относятся к группе факторов риска по развитию пневмонии. В то же время имеются некоторые отличительные моменты по степени влияния на развитее пневмонии. Группа классов заболевания, которые имеют отношение к дыхательной системе, а также к нарушению газообмена и негазообменной функции легких, такие как заболевания ЛОР органов, ОРВИ и анемии, относятся к существенным факторам риска развития пневмонии.

Эти заболевания оказывают существенное влияние как на развитие, так и на течение пневмонии у детей. (таблица. 2),

Таблица 2. Вероятность влияния коморбидной патологии на развитие пневмонии (Отношение шансов – Odds Ratio)

Фактор риска	ОШ (OR)	95% доверительный интервал		p
		Нижняя граница	Верхняя граница	
ЖКТ	5,073	1,159	22,206	=0,031
ЛОР	20,533	2,749	153,386	=0,003
ОРВИ	10,270	3,055	34,526	<0,001
Токсикоз 2 половины беременности	3,361	1,601	7,058	=0,001
Анемия	14,785	5,539	39,468	<0,001
Рахит	6,593	2,476	17,557	<0,001
Бронхит	5,635	1,919	16,549	=0,002

Рассчитывая показатель относительного риска коморбидной патологии свойственных перинатальному периоду, на вероятность развития пневмонии в зависимости от наличия фактора риска, было установлено, что внутриутробная пневмония – 64.1%, внутриутробная гипоксия и асфиксия в родах – 55,2% и задержка внутриутробного развития в значительной степени могут способствовать развитию пневмонии у детей грудного возраста. Тогда как у детей раннего возраста эти факторы не столь значимы в развитии пневмонии.

Огромное и немаловажное значение и роль отводится характеру, качеству полноценного питания младенца на протяжении первого года жизни. От естественного вскармливания, а именно: грудным материнским молоком зависит возможность гармоничного роста и развития здорового ребенка, усиление сопротивления и резистентности организма ребенка к инфекционным агентам и неблагоприятным воздействиям внешней среды. Естественное питание - грудное молоко, благодаря наличию различных защитных, регулирующих, ростовых факторов, оказывает положительное влияние на функциональную активность желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) ребенка, способствуя уменьшению проницаемости кишечника, полноценному созреванию энтероцитов, формированию его микробиоценоза [Catassi et al, (1995)].

Процесс доступа ребенка к полноценному питанию в зависимости от возраста, оказывает существенное влияние на показатели физического и психомоторного развития, а также на становление иммунного статуса ребенка. В процессе получения грудного молока организм ребенка имеет доступ к получению основных компонентов, необходимых именно для укрепления иммунной системы. Исследованиями было установлено влияние различных способов кормления на развитие пневмонии. К

существенным факторам риска развития пневмонии относятся искусственное и смешанное вскармливание, в то же время максимально высокий риск в развитии пневмонии имеет место при искусственном вскармливании. К глубокому сожалению, на сегодняшний день наблюдается и сохраняется высокая вероятность искусственного вскармливания, которое рассматривается как вынужденная мера при условии недостатка или отсутствия грудного молока у матери. Естественное вскармливание регистрировалось у более чем (46,6%) детей. Среди обследованных к одному из основных клинически значимых неблагоприятных факторов отнесено именно искусственное вскармливание, частота которого составила более половины случаев (52,4%).

Характер питания младенца на первом году жизни оказывает существенное влияние на процесс становления гармоничного развития, приобретение устойчивой резистентности организма к возбудителям инфекционных заболеваний, включая техногенные воздействия на организм ребенка [36, 95, 100]. Следующая уникальная роль и значение состава грудного молока заключается в том, что в нём имеются различные защитные свойства и факторы, которые благоприятно способствуют процессу формирования и активному росту и развитию ребенка. Вышеизложенное позитивно оказывает влияние на функциональную деятельность и активность ЖКТ младенца.

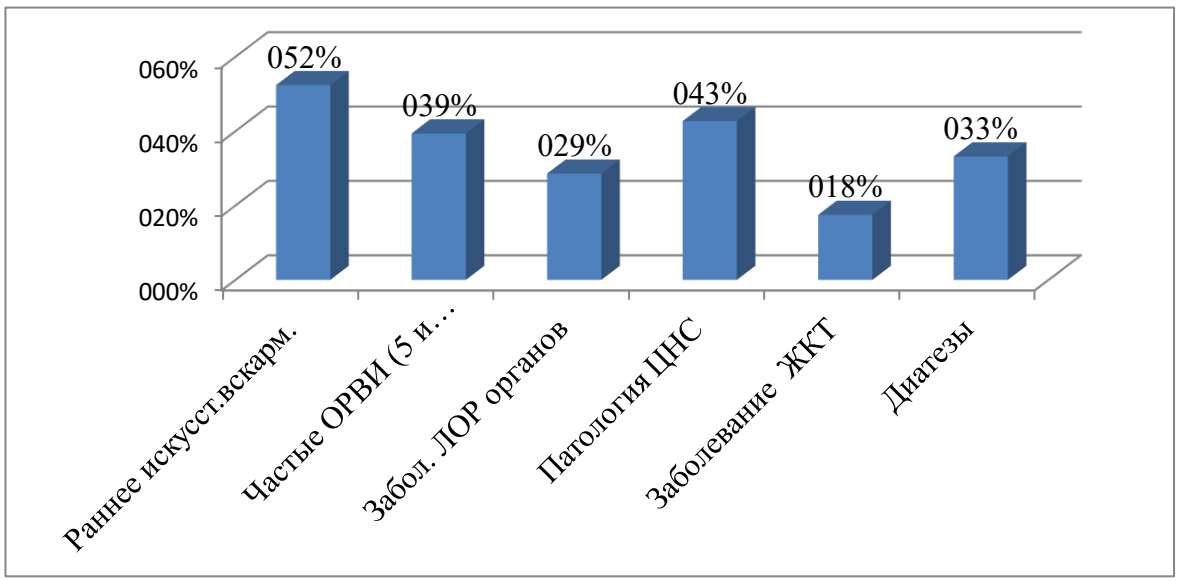
В следующей когорте сопутствующих заболеваний наиболее часто регистрировались заболевания и патологические состояния центральной нервной системы ЦНС (42,7%), острые респраторно- вирусные инфекции ОРВИ (более 26

4-5 раз в год – 39,3%), патология ЛОР-органов (28,6%). Проведя глубокий и тщательный анализ структуры ЛОР-заболеваний нами установлено преобладание отитов, синуситов, аденоидов.

Далее в иерархической лестнице роль других сопутствующих заболеваний представляется следующим образом: патология желудочно-кишечного тракта (17,3%), заболевания мочеполовой системы (5,1%). Необходимо отметить тот факт, что достаточно часто регистрировались повторные пневмонии в 28,6% случаев. В то же время более 1/3 детей из данной группы страдали атопическим дерматитом. В 28,6% случаев констатировано пассивное курение матери ребенка.

Нами проведено изучение неблагоприятных факторов риска постнатального периода. (рисунок.1).

Рисунок 1. Клинически значимые неблагоприятные факторы риска постнатального периода у детей с пневмонией (%)



В числе других коморбидных заболеваний регистрировались: патология ЖКТ (17,5%), заболевания мочевых органов (5,1%). Необходимо отметить тот факт, что достаточно часто регистрировались повторные пневмонии в 28,6% случаев. В то же время более 1/3 детей из данной группы страдали атопическим дерматитом. В 28,6% случаев констатировано пассивное курение. Относительная частота признаков коморбидных заболеваний, способствующих формированию воспалительной патологии в легких, в группе детей в возрасте до 1 года была выше, по сравнению с детьми раннего возраста; постгипоксическая энцефалопатия 33%, для более старших детей данный признак имел отрицательный показатель.

В возвратном аспекте распределение частоты регистрации признаков было следующим: частые ОРВИ для детей до 1 года (50,6%) и до 3 лет (28 28%), - воздушно-капельные инфекции (5% и 33%, соответственно), инфекция верхних дыхательных путей (40% и 17,3%), кишечные инфекции (20% и 14,6%, соответственно). Из перечисленных признаков, способствующих развитию пневмонии у детей в возрасте до 3 лет, самыми значимыми были ОРВИ и ИВДП.

Начальный этап заболевания характеризовался повышенным токсикозом, степень выраженности клинических проявлений имел прямую корреляционную связь с возрастом ребенка. Нарастающая дыхательная недостаточность, отказ от приёма пищи, указанные признаки в значительной степени всё больше усугубляли тяжесть и течение, изменяя клиническую картину и состояние больного ребёнка при пневмонии. Первоначально одним из ранних и основных и специфичных симптомов пневмонии является одышка. При этом наблюдается и фиксируется компенсаторное изменение частоты дыхания в сторону увеличения и в дальнейшем понижением глубины и формы дыхания, а также раздувание крыльев носа. Соответственно понижение частоты и глубины дыхания провоцирует уменьшение альвеолярной вентиляции и газообмена в лёгких, что непременно ведет к респираторному дистресс-синдрому РДС, с дальнейшим накоплением недоокисленных продуктов распада патологического метаболизма, и вследствие чего к развитию ацидоза. Нами установлено, что развивающаяся гипервентиляция легких, как правило, провоцирует или сопровождается вододефицитным токсикозом, приводя к гиперэлектролитемии.

Статистически значимых различий, показателей в основной и контрольной группах по большинству выявленных неблагоприятных факторов не установлено.

Если в постнатальном периоде факторы риска были связаны с особенностями течения беременности и родов, то для грудного периода жизни были характерны иные факторы. Наличие в анамнезе острой пневмонии – 42,5%, при большинстве внебольничных пневмоний регистрируется активация бактериальной флоры. Частые переохлаждения учащали эпизоды ОРВИ, что в свою очередь повышало риск развития пневмонии. По нашим данным, в 36,7% случаев у детей имело место частое ОРВИ, более 3-х эпизодов в год. Наличие острого бронхита выявлено 32,9%, несколько реже острый обструктивный бронхит – 29,3%, тогда как фактор пневмонии с бронхообструктивным синдромом имел место у каждого 5 ребенка – 20,5%.

Следующую группу заболеваний составили заболевания, в основе патогенеза которых лежат обменные нарушения. Этими коморбидными заболеваниями являются, такие как рахит, анемии различного генеза, аллергический диатез и другие патологические состояния, которые в значительной степени влияют на течение местного и общего патологического процесса, на степень тяжести и прогноза пневмонии, неблагоприятно влияя и ухудшая клиническую картину основного заболевания.

Последние годы идут большие дебаты по метаболизму и физиологии витамина D3 и влияние его дефицита на течение ряда заболеваний, включая болезни органов дыхания, из этого следует, что надо рассматривать не только с позиции дефицита, но и с учетом особенностей обмена данного витамина. Важность сказанного зависит от воздействия совокупных экзо- и эндогенных факторов, которые в конечном счете, могут привести к развитию рахита.

Среди детей, родившихся от преждевременных родов, с явления ЗВУР, недостаточности ферментов, возникает нарушения метаболизма витамина D, фосфорнокальциевого обмена, и как итог всего этого, минерализация костной ткани, что в итоге демонстрирует клинику рахита.

Рахит, особенно II и III степени, обособленно воздействует на течение бронхолегочной патологии у детей. На фоне выраженного дефицита микроэлементов, в частности Са и К, вследствие возникающей остеомаляции происходит деформация грудной клетки, и как результат последнего, снижается обьём движений грудной клетки с последующим нарушением вентиляционной функции легких. Возникающая общая гипотония вследствие дефицита Са, существенно влияет на снижение тонуса дыхательных путей. Это способствует понижению эвакуационной функции бронхиальной системы, что приводит к затруднению откашливания. Скопившаяся слизь стекает в нижние более мелкие бронхи вплоть до уровня бронхиол, в последующем развивается закупорка их и, как следствие этого, образование ателектазов.

Наличие участков притупления и хрипов при пневмонии, протекающей на фоне рахита, может быть связано с рахитической деформацией грудной клетки. Как итог этого, в процессе обоснования диагноза пневмонии в обязательном порядке необходимо принимать во внимание характер одышки, кашля, распространенность цианоза, наличие крепи тирующих хрипов, повышение температуры и результаты рентгенологического обследования.

При рахите также развивается нарушение всасывания ряда микроэлементов, в частности Са, Р, Mg, которые провоцируют развитие гипотонии и вегетовисцеральные нарушения. Все это может, в конечном итоге, способствовать снижению иммунитета, что, в свою очередь, приводит к повышению частоты инфекционных заболеваний, и как следствие этого, нарушается качество жизни ребенка.

Пневмония, протекающая на фоне экссудативно-катарального диатеза, отличается своими особенностями, причиной которых зачастую являются приливы, возникающие на фоне сосудодвигательных расстройств. Выраженность данного состояния находится в прямой зависимости от реакции вегетативной нервной системы, способствующей, в свою очередь, усугублению течения и прогноза заболевания. Другой особенностью течения пневмонии на фоне экссудативного диатеза является то, что патологический процесс носит циклический характер. Имея острое начало и критическое падение температуры, в этих случаях клиника чрезвычайно сходна с лобарной или крупозной пневмонией.

Рахит, анемия, аллергический диатез и другие сопутствующие патологии значительно меняют клиническую картину пневмонии усложняя степень течения как местного, так и общего патологического процесса, а также степень тяжести течения приводя к неблагоприятному прогнозу и исходу. Проведен сравнительный анализ относительной частоты признаков сопутствующих заболеваний у больных с пневмонией среди младенцев до года и детей раннего возраста.

Определена частота коморбидных заболеваний у детей, страдающих пневмонией в зависимости от возраста. Выявлена зависимость частоты регистрации рахита у детей без пневмонии, и при ее наличии (33% и до 3 лет 52%, соответственно), анемия (56% и 68%), гипотрофия (40% и 20%), аллергический диатез (24% и 20%), патология ЛОР органов – (26% и 33%) и, наконец, паразитарные заболевания (12% и 52%).

С увеличением возраста детей несколько изменяется частота неблагоприятных факторов, однако, наличие в анамнезе острой пневмонии 62,5% повышает риск возникновения нескольких эпизодов пневмонии у детей. Частые эпизоды ОРВИ более 3 раз в год в анамнезе имели место среди (30,7%) детей раннего возраста, также частые эпизоды рецидивов бронхита (25,9%). В тех случаях, когда отмечается отсутствие процесса торможения (подавления) жизненных процессов организма внешними факторами (физического, химического или психического характера), посредники

воспаления (медиаторы) способствуют интенсивному нарастанию последовательных воспалительных реакций, данный процесс носит вариабельный характер.

Таким образом. Изучая коморбидные заболевания у детей, страдающих пневмонией, было установлено, что частота сопутствующих заболеваний составляет (75,3%).

Данный перечень включает достаточно большое число болезней и состояний: состояния, связанные с перинатальным периодом - постгипоксическая энцефалопатия, недоношенность, наличие в анамнезе в периоде новорожденности перенесенных пневмонии и пневмопатии (21,4%). Заболевания, в этиологии которых лежат обменные нарушения, диагноз рахит регистрировался у 67,3% детей, степень выраженности был различен, дистрофия по типу паратрофии и гипотрофии, у 59,3% анемия 69,7% детей, аллергический диатез — 23,5%. Комбинация 2 и 3 сопутствующих заболеваний имела место у 55,9% случаев.

Заключение: Социально -гигиенические, конституционально-фоновые факторы на прямую влияют на развитие, исход и течение внебольничной пневмонии у детей раннего возраста. Немаловажная роль в различных возрастных периодах отводится коморбидным и мультиморбидным заболеваниям, от которых зависит характер течения и исход, отдаленые результаты при пневмонии.

От начального преморбидного фона, а также от сопутствующих заболеваний, в значительной степени зависят риск развития и течение, исход внебольничной пневмонии. Это непременно должно учитываться и браться во внимание лечащим врачом -педиатром при конечной постановке клинического диагноза, определении выбора и тактики дальнейшего лечения и показаний к госпитализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиева Ж.К. Особенности этиологической структуры и клиники внебольничной пневмонии у детей раннего возраста из многодетных семей / Ж.К. Алиева, С.Д. Боконбаева Современные проблемы науки и образования. 2018;4:196.
2. Царькова С.А. Внебольничная пневмония у детей / С.А. Царькова. -Екатеринбург, РФ: УГМУ; 2015. -79 с.
3. Бобровничий В.И. Пневмонии у детей: эпидемиологические аспекты / В.И.Бобровничий // Медицинский журнал. 2018;2:29-30.
4. Абрамович М.Л. Особенности гематологических показателей при острых респираторных инфекциях у детей разного возраста / М.Л.Абрамович. Лечащий врач. 2015; 11: 59.
5. Алексеева Л.А, Ибрагимова О.М, Бабаченко И.В, Бессонова Т.В, Головачёва НН. Значение гематологических показателей при острых респираторных вирусных инфекциях у детей // Журнал инфектологии. 2013;5(3): -С.43-9.
6. Зубаренко А.В, Копейка А.К, Папинко Р.М. Интегральная оценка гематологических показателей при внебольничной пневмонии у детей разного возраста. Запорожский медицинский журнал. 2019;21(1):78-83.
7. Островский В.К., Семёнова О.П., Мащенко А.В., Алимов Р.Р., Курапова М.И. Некоторые данные о показателях нормы лейкоцитарного индекса интоксикации. Клиническая лабораторная диагностика. 2003;1:45-6.
8. Сакович А.Р. Гематологические лейкоцитарные индексы при остром гнойном синусите / А.Р.Сакович // Медицинский журнал. 2012;4:88-91.
9. Коваленко Л.А, Суходолова Г.Н. Интегральные гематологические индексы и иммунологические показатели при острых отравлениях у детей / Л.А. Коваленко, Г.Н.Суходолова. Общая реаниматология. 2013;9(5):24-8.
10. Малахова М.Я. Методы биохимической регистрации эндогенной интоксикации (сообщение второе) / М.Я. Малахова. Эфферентная терапия. 2011;1(2): -С.61-4.
11. Анаев Э.Х. Лактат и лёгкие: от теории к практике / Э.Х.Анаев. Пульмонология. 2014;6:108-14.
12. Садовникова И.В. Клинические проявления эндогенной интоксикации и механизмы метаболической защиты организма при хронических гепатитах у детей / И.В.Садовникова. Современные технологии в медицине. 2011;3:168-70.
13. Шмойлов Д.К., Каримов И.З, Одинец Т.Н. Патогенетическая роль эндогенной интоксикации. Лабораторная диагностика. 2012;2:65-9.
14. Фёдорова О.В, Федулова Э.Н, Тутина О.А, Копейкин В.Н. Патогенетическая сорбционная терапия эндогенной интоксикации воспалительных заболеваний кишечника у детей. Педиатрическая фармакология. 2009;6(5):34-7.

15. Курочкин М.Ю, Давыдова А.Г, Городкова Ю.В, Капуста В.Н. Особенности интенсивной терапии тяжёлых внегоспитальных инфекций у детей. Медицина неотложных состояний. 2015;7:56-60.
16. Рахматова Р.А. Коррекция дыхательной недостаточности у новорождённых с врождёнными пороками развития. Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. 2012;2:34-5.
17. Шуматова Т.А, Приходченко Н.Г. Оптимизация оценки тяжести пневмонии у детей в отделении интенсивной терапии. Тихоокеанский медицинский журнал. 2008;1:71-4.
18. Исмоилов К.И. Особенности различных звеньев гемостаза при пневмонии у детей грудного возраста / К.И, Исмоилов, С.Т, Давлатова М.А. Исмоилова. Здравоохранение Таджикистана. 2015. -№4. – С.16-20.
19. Очилова С.С. Этиологическая роль и анализ микоплазм у детей с острой и хронической пневмонией / С.С.Очилова, Ш.Р. Алиев, Н.Т.Ёдгорова. Биология и интегративная медицина. 2016;5:74-84.
20. Очилова С.С. Микробный пейзаж слизистой оболочки дыхательной системы у детей с микоплазменной пневмонией / С.С. Очилова, Ш.Р. Алиев, Н.Т.Ёдгорова. Биология и интегративная медицина. 2017; 3:53-64.
21. Антонович Ж. В. Нозокомиальная пневмония: современные подходы к диагностике и лечению / Ж. В. Антонович. Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски. 2019;3(2):626-35.

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ХАТАР, БЕМОРИҲОИ ҲАМРОҲШУДА ВА МУЛТИМОРБИДӢ БА ЗУҲУРОТ, ҶАРАЁНИ КЛИНИКӢ ВА НАТИҶАИ ПНЕВМОНИЯ ДАР КӮДАКОН ДАР ҶАНБАИ ОНТОГЕНЕТИКӢ

Мақсади тадқиқот: Омӯзиши таъсири омилҳои хатар, сохтори бемориҳои ҳамроҳшуда ва мултиморбидӣ ба ҷараёни клиникӣ ва натиҷаи пневмония дар байни кӯдакони синну соли барвақт.

Мавод ва усул: Барои ноил шудан ба мақсад ва ҳалли вазифаҳои гузошташуда дар раванди кор 150 нафар кӯдакони аз синни 15 рӯза то синни 3 сола гирифтори бемории илтиҳоби шуш (пневмония) зери мушоҳида гирифта шуданд, ки дар шуъбаҳои бемории соматикии кӯдакона ва шуъбаи бемориҳои сироятии шаҳри Душанбе, бистарӣ буданд. Аз байни 150 нафар кӯдакони муоинашуда, ки ба 2 гурӯҳ тақсим карда шуданд, шумораи писарон дар гурӯҳи 1-ум 47 (62,7%), духтарон 28 (37,3%) нафарро ташкил дод. Дар гурӯҳи 2-юм писарон 43 нафар (57,3%), ва духтарон – 32 нафар (42,7%) буданд. Гурӯҳи назоратро аз кӯдакони ҳамин синну соли ташкил доданд, ки – 50 нафар (33,3%) буданд. (Ҷадвали 1). **Натиҷаҳо:** Омилҳои хавфи инкишофи пневмония дар кӯдакон, ки ба давраи перинаталӣ хос аст; ин токсикози модар ҳангоми ҳомиладорӣ 75 (50%), бемориҳои (генитали) узвҳои таносул дар модар 73 (48,6%), осебҳои перинаталии мағзи сар дар давоми 1 соли ҳаёт 64 (42,6%). Ақибмони дар инкишофи дохили батни (ЗВУР), аломоти нуксонхои нафаскаши (СДР), интиқоли амудии уфунат бо роҳҳои узвхои таносул (ЗППП), тазрики дохили батни (ВУИ), СПИД дар давраи навзод метавонад яке аз омилҳои хос ва муҳимми хавф ва хатар барои инкишофи пневмония бошад. ЗВУР (OR) 5,211, СДР (OR) 103, 714, ВУИ (OR) 4,819, (ЗППП) (OR)3, 842, ВПС (OR) 0,256, ПЭН (OR)1,619. Бақайдгирии аломатҳо дар беморони гирифтори пневмония бо ҳисоби фоиз % то 1 сол (n=75) ва аз 1 сол то 3 сол (n=75) Давраи мураккаби давраи дохили таваллуд 54,6% (41) 17,3% (13)) p <0,001 ($\chi 2$ =22,7) Норасид 18,6% (14) ва 13,3% (10). Гипоксияи дохилибатни, асфиксия ҳангоми таваллуд 68% (51) ва 21,3% (16). Ақибмони дар инкишофи дохилибатни 45,3% (34) ва 26,6% (20). Сирояти дохили бачадон 33,3% (25) ва 25,3% (19). Муайян карда шудааст, ки колпитхо эҳтимолияти тазрик ва сирояти дохилибатниро (ВУИ) дар давраи ҳомиладори ба таври назаррас зиёд мекунад. Тадқиқоти мо нишон дод, ки дар байни модарони кӯдакони гурӯҳи асосӣ бештар колпит (54,8% нисбат ба 30,65%) муайян карда мешавад; вагиноз дар 10 нафар (13,69%), колпити кандидозӣ дар 26 (35,6%) ва ИППП дар 9 (12,32%) нафар мушоҳида шудааст. Миқдори реседивхо ё басомади такроршавии колпит зиёда аз 3 маротиба дар 18 занҳо (24,65%) бартарӣ дошт ва ба қайд гирифта шуд. Эҳтимолияти тазрик ва сирояти дохилибатниро (ВУИ) дар тифли навзод ба таври назаррас меафзояд, агар ҳомиладории модар дар заминаи колпит, вагинозҳои бактериявӣ ва интиқоли амудии уфунат бо роҳҳои узвҳои таносул (ИППП) рух диҳад, ки дар аксари ҳолатҳо хатари инкишофи ихтилоли роҳи нафас дар кӯдак меафзояд. **Хулоса:** Раванд ва натиҷаи пневмонияи дар кӯдакон бевосита аз омилҳои иҷтимоӣ, гигиенӣ, конститутсионӣ ва замина вобаста аст. Бемориҳои ҳамроҳшуда, ки ба давраҳои синну соли гуногун хосанд, ба ҷараён ва натиҷаи пневмония таъсири гуногун доранд. Хавф ва хатари инкишоф ва рафти пневмонияи дар кӯдакони хурдсол бештар аз заминаҳои пеш аз беморӣ ва бемориҳои ҳамроҳшаванда вобаста аст, ки духтури табобаткунанда ҳангоми ташхис, интихоб ва муайян кардани тактикаи табобат ва нишондодҳои бистарӣ бояд ҳатман онҳоро ба назар гирад ва муҷаҳҳаз кунад.

Калидвожаҳо: илтиҳоби шушҳо (пневмония), омилҳои хатар, бемориҳои ҳамроҳшуда ва мултиморбиди, кӯдакони хурдсол.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА КОМОРБИДНЫХ И МУЛЬТИМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ В ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Цель: Изучить влияние факторов риска, структуру коморбидных и мультиморбидных заболеваний на клиническое течение и исход пневмонии у детей раннего возраста. **Материал и методы:** Для достижения поставленной цели в процессе выполнения работы, велось наблюдение за 150 детьми,

страдающими пневмонией, госпитализированными в детские соматические отделения и отделения инфекционного профиля г. Душанбе, возраст детей от 15 дней жизни до 3 лет. Нами были обследованы 150 детей, больных острой внебольничной пневмонией, вышеуказанного возраста, которые были разделены на 2 группы. Число мальчиков в 1 группе составило 47 (62,7%), девочек 28 (37,3%). Во второй группе мальчиков было 43 (57,3%), девочек – 32 (42,7%) Контрольную группу составили дети той же возрастной группы- 50 детей (33,3%). (таблица. 1.). **Результаты:** Факторами риска развития пневмоний у детей, характерными перинатальному периоду, являются токсикоз у матери во время беременности 75 (50%), генитальная патология у матери 73 (48,6%), перинатальное поражение мозга в течении 1 года жизни 64 (42,6%). ЗВУР, СДР, ВУИ и вертикальная передача ЗППП в неонатальном периоде могут быть значимыми факторами риска по развитию пневмонии. ЗВУР (OR) 5,211, СДР (OR) 103,714, ВУИ (OR) 4,819, (ЗППП) (OR)3,842, ВПС (OR) 0,256, ПЭН (OR)1,619. Частота регистрации признака у больных пневмонией в % до 1 года (n=75) 8 и от 1 года до 3 лет(n=75) составляло осложненное течение интранатального периода 54,6% (41) 17,3% (13) p <0,001 ($\chi 2$ =22,7). Недоношенные 18,6% (14) и 13,3% (10). Внутриутробная гипоксия асфиксия в родах 68% (51) и 21,3% (16). Задержка внутриутробного развития 45,3% (34) и 26,6% (20). Внутриутробная инфекция 33,3% (25) и 25,3% (19). Установлено, что кольпиты, в разы повышают вероятность ВУИ плода. Наши исследования показали, что среди матерей детей основной группы достоверно чаще выявлялся кольпит (54,8% против 30, 65; у 10 (13,69 %) вагиноз; у 26 (35,6%) кандидозный кольпит и ИППП –у 9 (12,32 %), кратность рецидива кольпита, превалировала более чем 3 раза у 18 женщин (24,65%). Вероятность ВУИ новорожденного возрастает в разы при условии, если у матери беременность протекала на фоне кольпита, бактериального вагиноза и ИППП, что в большинстве случаев повышается риск развития дыхательных нарушений у ребенка.

Ключевые слова: пневмония, факторы риска, коморбидность и мультиморбидные заболевания, дети раннего возраста.

THE INFLUENCE OF RISK FACTORS, COMORBID AND MULTIMORBID DISEASES ON THE CLINICAL MANIFESTATIONS OF PNEUMONIA IN CHILDREN IN THE ONTOGENETIC ASPECT

Objective: To study the influence of risk factors, the structure of comorbid and multimorbid diseases on the clinical course and outcome of pneumonia in young children. **Material and methods:** To achieve the goal of the work, 150 children suffering from pneumonia were monitored, hospitalized in children's somatic departments and infectious diseases departments in Dushanbe, children aged from 15 days of life to 3 years. Among the 150 examined children who were divided into 2 groups, the number of boys in group 1 was 47 (62.7%), girls 28 (37.3%). In the second group there were 43 boys (57.3%), girls - 32 (42.7%). The control group consisted of children of the same age group - 50 children (33.3%). (Table 1.). **Results:** Risk factors for the development of pneumonia in children characteristic of the perinatal period are toxicosis in the mother during pregnancy 75 (50%) Genital pathology in the mother 73 (48.6%) Perinatal brain damage during 1 year of life 64 (42.6%) IUGR, SDR, IUI and vertical transmission of STDs in the neonatal period may be significant risk factors for the development of pneumonia. IUGR (OR) 5.211, SDR (OR) 103.714, IUI (OR) 4.819, (STD) (OR) 3.842, CHD (OR) 0.256, PEN (OR) 1.619. The frequency of registration of the sign in patients with pneumonia in % up to 1 year (n=75) and from 1 year to 3 years (n=75) was Complicated course of the intrapartum period 54.6% (41) 17.3% (13) p <0.001 ($\chi 2$ =22.7) Premature 18.6% (14) and 13.3% (10). Intrauterine hypoxia, asphyxia during childbirth 68% (51) and 21.3% (16). Intrauterine growth retardation 45.3% (34) and 26.6% (20). Intrauterine infection 33.3% (25) and 25.3% (19). It has been established that colpitis significantly increases the likelihood of fetal IUI. Our studies showed that among mothers of children in the main group, colpitis was detected significantly more often (54.8% versus 30.65; vaginosis in 10 (13.69%); candidal colpitis in 26 (35.6%) and STIs in 9 (12.32%), the frequency of recurrence of colpitis prevailed more than 3 times in 18 women (24.65%). The likelihood of IUI in a newborn increases significantly if the mother's pregnancy occurred against the background of colpitis, bacterial vaginosis and STIs, which in most cases increases the risk of developing respiratory disorders in the child.

Key words: pneumonia, risk factors. comorbidity. multimorbid and comorbid diseases, young children.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Абдурахимов Рустам Миралиевич*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи анатомияи одам. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон**: 104-33-10-10**. E-mail: **abdurahimov-2016@mail.ru**

Сведения об авторе*: Абдурахимов Рустам Миралиевич* **–**Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: **104-33-10-10**. E-mail: **abdurahimov-2016@mail.ru**

Informarion about the author: ***Abdurakhimov Rustam Miralievich*** – Tajik National University, PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Human Anatomy. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Phone: **104-33-10-10**. E-mail: **abdurahimov-2016@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 07.04.2025
Одобрена после рецензирования: 25.04.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 615.874

УСОВЕРШЕСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ УДВОЕННЫХ ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКОВ СРЕДИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Далери С.,[1] Азизов А.А.,[1]Каримова М. К.,[1] Бадалов Ш.А.,[2] Саидов М.М.,[2] Джаборов С.С.[2]

ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им.Абуали ибн Сино, ГУ « Республиканский научный клинический центр педиатрии и детской хирургии»

Актуальность. Уретероцеле - это врожденная аномалия развития мочеточника с кистовидным выпячиванием всех слоев интрамурального отдела мочеточника, вследствие сужения устья, что приводит и развитию обструктивного мегауретера.

Среди авторы до настоящего времени нет единого мнения о патогенезе и причине возникновения этого порока.

Некоторые ученые думают, что причиной возникновения уретероцеле являются структурные изменениями интрамурального отдела мочеточника. Встречаемость уретероцеле, по данным некоторых авторов, составляет 1-4%. По данным Cambele, частота уретероцеле у детей составляет 1:4000 новорожденных [1,2,74,75].

Уретероцеле у 90% детей относится к удвоенному мочеточнику и часто он имеет эктопическую форму. Это является актуальной проблемой среди урологических пороков. Из общего числа детей со стойкой пиурей уретероцеле выявляется в 4% случаев. Уретероцеле бывает одно-и двустороннее, гетеротопическое, развивающееся при удвоении мочеточника, и ортотопическое, при солитарном мочеточнике, а также простое, пролабирующей и эктопической формы. По форме уретероцеле может быть круглым, овальными. Емкость уретероцеле-от несколько мл может колебаться до емкости всего мочевого пузыря [2,4,8].

В настоящее время остаются многие вопросы хирургического лечения и дренирования мочи у детей с разными формами урете роцеле [3,7].

Также отсутствует единое мнение при выборе метода дренирования аномалий почек и мочеточников. Удвоенние почки и мочеточников на фоне уретероцеле нуждается дифференцированном выбору операции и деревации мочи в зависимости от формы удвоенния и отношения уретероцеле к здоровому мочеточнику, оценка степени функциональной способности удвоенной почки с уретероцеле [9,10].

Многие вопросы хирургической коррекции и деривации мочи при уретероцеле нуждаются в переосмыслении и усовершествовании (1,2).

Цель: Улучшение результатов органосохраняющей коррекции при уретероцеле удвоенных почек и мочеточников путем ретроградной деревации мочи.

Материал и методы исследования. В работу включено 85 пациенов 65 (76,4%) девочек и 20 (23,5%) мальчиков с простой и эктопической формой уретероцеле. Простая или ортотопическая форма уретероцеле была обнаружена у 19 (22,3%) пациентов, гетеротопическая форма уретероцеле у 45 (52,9%) детей. Двухстороннее уретероцеле обнаружено у 5 (5,9%) пациентов. Уретероцеле с разными пороками 10 (11,8%). Уретероцеле совместно с наличием вторичных камней 8 (9,4%) пациентов. Уретероцеле с пузырно-почечным рефюксом (ПМР) обнаружено у 9 (10,5%) больных. Сельские жители составили 60 (70,5%), городские 25(29,4%). Соотношение девочек и мальчиков 3/1. Возраст детей состовил от новорожденности до 15 лет. Больные были разделены на две группы: основная 60 (70,5%) и контрольная 25(29,4%) проходивших лечение с 2015 по 2025г на базе отделения детской урологии клиники детской хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибн Сино при ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахш». При исследовании больных использовали УЗИ мочевой системы с допплерографией, контрастную или экскреторную урографию, восходящую и микционную цистографию,

статическую и динамическую нефросцинтиграфию, по показаниям мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ).

Результаты и их обсуждение. Количество встречаемости удвоенных почек и мочеточников составляет 0,8-1%, а уретероцеле 1-4%. В нашей работе у 60 больных основной группы проводили органосохраняющие операции и дренирование мочевыделительной системы ретроградным путём. Операция - анастомоз бок в бок,V-образным разрезом в области фисуса - зона присоединения обоих мочеточников проводилась при функционирующем верхнемо сегменте удвоенной почки. Эта операция осуществляется после резекции уретероцеле с последующей деривацией мочи из почек по разработанному и приспособленными к дренажу. Из них при неполном удвоении с уретероцеле+уретерогидронефрозе-5 (5,9%) больных. Уретероцеле+вторичные камни мочеточника-10 (11,8%) больных. Редкая форма встречается у 3,7% детей. У 25 (29,4%) больных контрольной группы были проведены органоуносящие операции в качестве первичного радикального метода: геминефруретерэктомия – 15 (17,6%) пациентов и нефруретерэктомия – у 10 (11,7%) больных. Осложнения встречались в виде стенозирования устья, пузырно-мочеточникового рефлюкса, мочевой затек, вторичные камни у 8 (9,4 %) детей. При уретероцеле на фоне мочекаменная болезни с целью декомпресия, после удаления камней дренированием мочеточника полиэтиленовыми трубками**(Рис.1.2)**



Рис 1. Рис 2. Методы дренирования после удаления камней при ортотопической форме уретероцеле (Рис1.2)

По завершении операции V - образный дренаж выводится через уретру у девочек, а у мальчиков через переднюю стенку мочевого пузыря от брюшной стенки выводится наружу. Этот метод дает возможность для нормального оттока мочи после резекции уретероцеле.

Такой подход к дренированию применяется при низкорасположенного перекреста мочеточника на уровне нижней и средней трети мочеточника.

После резекции и декомпрессии, функция почек постепенно восстанавливается. Поэтому раздельная деривация мочи и контроль за дренажем необходимы. Дренаж выводят на переднюю брюшную стенку. Этапы операции представлены схематическими рисунками **(Рис.3.4).**

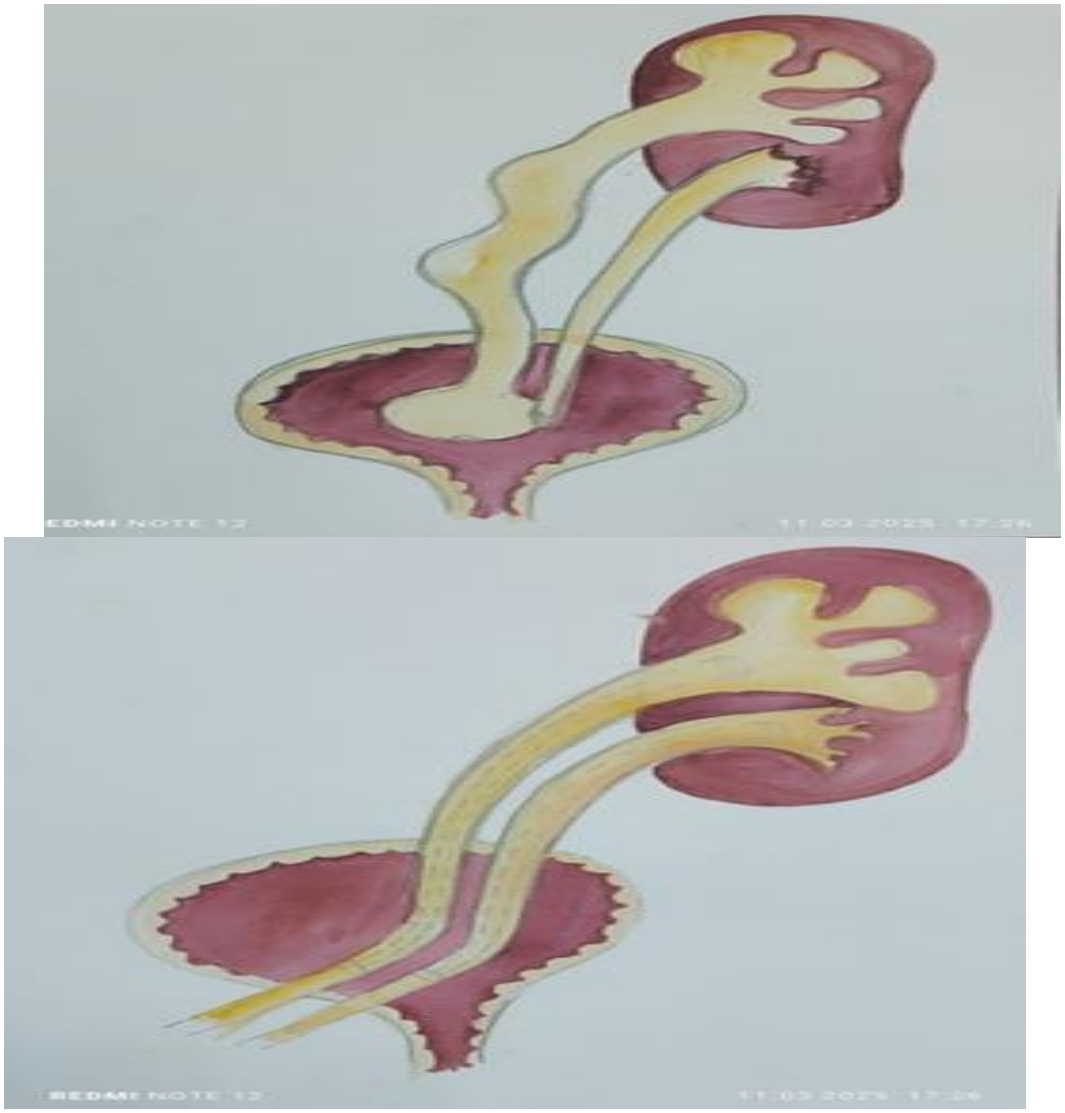


Рис. 3. Рис. 4. Ретроградные методы дренирования после удаления уретероцеле при полном удвоении почек (Рис 3.4.)

Уретероцеле+вторичные камни мочеточника - 10 больных. Операция-резекция уретероцеле с уретеролитотомией, деревацией мочи нуждается в реконструктивно-восстановительной операции с надежным дренированием, т.е. с ретроградным введением полиэтиленовой трубки в почку и введением дистального конца дренажа через уретру. При этом можно получить достаточную информацию о функции оперированной почки. При малый размером уретероцеле проводится малоинвазивное эндоскопическая декомпрессия уретероцеле. Когда размеры кисты очень большие надо использовать радикальный метод.

Это дает возможность оценить состояние почки по выделению мочи: количество, пиурия, гематурия, белок, соли, чувствительность микробов к антибиотикам. Больной получает обоснованно антибактериальное лечение. Когда наблюдается полное удвоение почки и мочеточника с огромным уретероцеле в одной из них, и кистозное образование заполняет полость мочевого пузыря, и за собой тянет устья здорового мочеточника, возникают технические сложности при резекции огромного кистозного образования, т.е. уретероцеле.

Были случаи, когда резекция уретероцеле сопровождается повреждением здорового, рядом идущего устья с нарушением уродинамики вплоть до обструкции здоровой половины почки.Учитывая такие осложнения нами разработан способ разделения устья здоровой почки от уретероцеле, путем катетеризации здоровой почки и ее выделенят стенки уретероцеле, затем иссечения кисты. Деривация мочи производится ретроградным путём с двумя дренажами.

Моча, перенасыщенная солями известного количества коллоидов или организованных белковых веществ (распавшиеся эпителиальные клетки, бактерии, фибрин и др.) кявляется угрозой развития послеоперационных осложнений. С учетом вышеприведенных данных планируется деривация мочи, как декомпрессионно-санационный процесс, охватывающий комплекс мероприятий: Оценка динамики восстановительных процессов, контроль за динамикой лечения, объективная оценка выделительной функции органа, раздельная выделительная функции (из дренажа и естественными путями), профилактика послеоперационных осложнений, оценка качества и количества мочи и чуствительности к антибиотикам, местное лечение дренажными трубками, диспансеризация и реабилитация, прогнозирование исхода заболевания.

Из 60 больных основной группы, осложнения встречала в виде стенозирования устья у 2 пациентов, пузырно-мочеточникового рефлюкса у 3 детей.

Из 25 больных контрольной группы осложнения встречались у в виде: нагноения у 4 и расхождения швов раны- 3, мочевых затеков -6, мочевых свищей-4.

ВЫВОДЫ. При врожденных сложных аномалиях развития мочевых путей у детей таких, как уретероцеле, рефлексирующий или обструктивный мегадолихоуретер, хронический пиелонефрит, нередко уросепсис и ХБП, с целью декомпрессии и санационной терапии, необходима деревация мочи полиэтиленовыми трубками.

Оперативное лечение больных с уретероцеле является основным этапом, после чего необходимы преемственность и этапность лечения, диспансерное наблюдение (санаторное лечение) с проводением комплекса мероприятий, включаюших санацию мочевыделительной системы, лечение сопуствующих заболеваний. Вопросы органосохраняющей операции в центре внимания врачей-хирургов, потому что оценка жизнеспособности органа требует грамотное всестороннее изучение. Оценка органа, который подлежит удалению, нуждается в использовании выжидательной тактики. К сожалению, нередко необоснованно производят органуносящую операцию, несмотря на достаточное количество опубликованных работ, которые предупреждает врачей об опасности недооценки жизнеспособности органа. Многие аспекты данной проблемы нуждаются в уточнении и изучении выбора способа операции при уретероцеле, сопровождающееся уретерогидронефрозом, удвоением почек и мочеточников с отсутствием функции удвоенной почки и мочеточника.

Таким образом, уретероцеле, сопровождающееся уретерогидронефрозом удвоенных почек и мочеточников с глубокими функциональными структурными изменениями, нуждается в дифференцированной оценке степени функциональных и морфологических нарушений. В тех случаях, когда определяются элементы нефрограммы паренхимы почки, даже при отсутствии функции, желательно применять выжидательную тактику в пользу органосохраняющей операции -декомпрессии, санации и дренирования почки.

Заключение: В настоящее время среди ученый остаются многие вопросы хирургической коррекции и дренирование мочи при различный формами уретероцеле на

фоне удвоенные почек и мочеточников. В последные годы нет одного уточненого способ для выбора метода деривации мочи при уретероцеле удвоенного почек и мочеточников. Удвоеннием почка и мочеточники на фоне уретероцеле, нуждается дифференцированном выбору операции и деревации мочи в зависимости от формы удвоенния и отношения уретероцеле к здоровому мочеточнику, оценка степени функциональнойспособности удвоенной почки с уретероцеле. Многие вопросы хирургической коррекции и деривации мочи при уретероцеле нуждаются в переосмысления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизов А.А. Дифференцированный подход к способом деривации мочи при реконструктивно-восстановительных операциях у детей / А.А. Азизов., Н.С. Шаханов, Ш.Р. Султонов, Б.М Займудинов// Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. - 2016. - № 4. - С. 3-9.
2. Азизов А.А. Дифференцированный выбор и оценка способов деривации мочи при реконструктивно-восстановительных операциях при удвоенных лоханках и мочеточниках у детей / А.А. Азизов., Г.Т. Бакиева., Б.М. Займудинов., Н.С. Шаханов // Педиатрия и детская хирургия журнал.- 2017. - №4. – С. 43-46.
3. Адаменко О.Б. Клинико-морфологическое обоснование консервативного лечения обструктивных заболеваний мочеточника у детей / О.Б. Адаменко Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015;5(3): -С.113-114.
4. А.В. Виноградов, В.В. Дутов, В.В. Базаев, А.Б. Соболевский, М.В. Вишнякова, Л.Б. Денисова., Г.А. Сташук., Н.В. Яурова. Диагностика и лечение заболеваний, возникающих на фоне удвоения верхних мочевыводящих путей. «Московский областной научно-исследовательский клинический иниститут им. М.Ф. Владимирского». -Москва, -2015г.
5. Дубров В.И. Реимплантация мочеточников при лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей с уретероцеле удвоенного мочеточника / В.И. Дубров//Здравоохранение Healthcare. - 2020.- № 9.- С.5-11.
6. Елькова Д.А. Хирургия удвоения почек у детей / Д.А. Елькова // Российский педиатрический журнал. 2022. -№6.
7. Е. А. Аязбеков., Б.Д. Абекенов., Р.К. Бишманов., М.А. Рахманов. Модифицированный метод уретероцистонеостомии с уретероцеле у детей. Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. 2023; (2): -С.12-18.
8. Пудакевич И. В. Наш опыт лечения уретероцеле у детей / И.В.Пудакевич. " Актуальные проблемы современной медицины и формации - 2016".
9. Карагулян О.Р. Оптимальные методы лечения различных форм уретероцеле / О.Р., Карагулян, Л.Р. Абрамян, В.В. Абрамчинко // Клинической медицины. – 2015 - №2. – С. 101-108.
10. Румянцева Г. Н., Карташев В. Н., Долинина М. В., Осипов И. Б., Осипов А. И., Алексеева Л. А. Редкий случай двустороннего обструктивного мегауретера с гиганским уретральным уретероцеле слева. Детская хирургия. 2020; 24(3): -С.205-209.
11. Мираков Х.М. Нарушения функции почек при обструкции дистального отдела мочеточников у детей / Х.М.Мираков // Наука и инновация. -Душанбе: 2022. -№3. -С.75-79.

ТАКМИЛИ УСУЛИ ҶАРРОҲИИ ОРГАНКАСОСИИ ГУРДА ВА УРЕТЕРОСЕЛЕ ДАР БАЙНИ КӮДАКОН

Маводҳо ва усулҳо: Дар кор 85 бемор, 65 (76,4%) духтар ва 20 (23,5%) писар бо шаклҳои одӣ ва эктопикии уретеросел фаро гирифта шудаанд. Дар 19 (22,3%) бемор шакли одӣ ё ортотопии уретеросел, дар 45 (52,9%) кӯдак шакли гетеротопии уретероселе муайян карда шуд. Дар 5 (5,9%) беморон уретеросели дутарафа ошкор карда шуд. Уретероселе бо нуқсонҳои гуногун 10 (11,8%). Уретероселе дар якҷоягӣ бо мавҷудияти сангҳои дуюмдараҷа 8 (9,4%) беморон. Дар 9 (10,5%) беморон уретероселе бо рефлюкси везикореналӣ (VUR) ошкор карда шуд. Аҳолии деҳот 60 нафар (70,5%), шаҳрӣ 25 нафар (29,4%). Таносуби духтарон ба писарон 3/1 буд. Синну соли кӯдакон аз навзод то 15 сола буд. Беморон ба ду гурӯҳ тақсим карда шуданд: 60 нафари асосӣ (70,5%) ва 25 нафари назоратӣ (29,4%), ки аз соли 2015 то 2025 дар кафедраи урологияи кӯдаконаи Клиникаи ҷарроҳии кӯдаконаи Муассисаи давлатии таълимии Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино аз соли 2015 то соли 2025 табобат гирифтаанд. Ҳангоми муоинаи беморон аз УЗИ системаи пешоб бо доплерография, урографияи контраст ё экскреторӣ, систографияи болоравӣ ва ишқдор, томографияи компютерии бисёрспиралӣ (МКТ) мувофиқи нишондодҳо истифода шудааст.

Калидвожаҳо: дукарата, геминефруретерэктомия, уретеросел. уретерогидронефроз, дренажии пешоб.

УСОВЕРШЕСТВОВАНИЕ МЕТОДЫ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ УДВОЕННОГО ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКОВ СРЕДИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Материалы и методы. В работу включены 85 пациенов 65 (76,4%) девочек и 20 (23,5%) мальчиков с простой и эктопической формой уретероцеле. Простая или ортотопическая формой уретероцеле была обнаружена у 19 (22,3%) пациентов, гетеротопическая формой уретероцеле у 45 (52,9%) детей. Двухстороннее уретероцеле обнаружена у 5 (5,9%) пациентов. Уретероцеле с разными пороками 10 (11,8%). Уретероцеле совместно с наличием вторичных камней 8 (9,4%) пациентов. Уретероцеле с пузырно-почечным рефюксом (ПМР) обнаружено у 9 (10,5%) больных. Сельские жители состовили 60 (70,5%), городские 25 (29,4%). Соотношение девочек и мальчиков 3/1. Возраст детей состовил от новорожденности до 15 лет. Больные были разделены на две группы: основная 60 (70,5%) и контрольная 25 (29,4%), проходившие лечение с 2015 по 2025г на базе отделения детской урологии клиники детской хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибн Сино при ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахш». При исследовании больных использовали УЗИ мочевой системы с допплерографией, контрастную или экскреторную урографию, восходящую и микционную цистографию, по показаниям мульти спиральную компьютерную томографию (МСКТ).

Ключевые слова: удвоенные, геминефруретерэктомия, уретероцеле. уретерогидронефрозом, дренирование мочи.

IMPROVEMENT OF THE METHODS OF ORGAN- PRESERVING SURGERY IN DOUBLE RENALS AND URETERS URETEROCELE AMONG CHILDREN

Aim: To improve the results of organ –preserving correction in case of ureterocele of double kidneys and ureters by retrograde urine dilation. **Material and metods of the study:** The study included 85 patients, 65 (76,4%) girls and and 20 (23,5%) boys with simple and ectopic forms of ureterocele. Simple or ortotopic forms of ureterocele was detected in 19 (22,3%) patients, heterotopic forms of ureterocele in 45 (52,9%) children. Bilateral ureterocele was detected in 5 (5,9%) patients. Ureterocele with combined anomalies 10(11,8%). Ureterocele together with the presence of a secondary fireplace 8 (9,4) patients. Ureterocele with vesicouretral reflux 9(10,5%) patients. Rural population was 60 (70,5%) urban 25 (29,4%) The ratio of girls to boys was 3/1. The age of the children ranged from 1 year to 15 years. The patients were divided into groups 60 (70?5%) main patients and 25 (29?4%) control patients who undervent treatment from 2015 to 2025 at the Department of Pediatric Urology of the Pediatric Surgery Clinic of the State Institution Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino at the State Institution National Medical Center of the republic of Tajikistan «Shifobakh». During the examination of patients ultrasound of the urinary system with Dopplerography, contracts or excretory urography ascending and flow cystograpy, and multispiral computed tomography were used when indicating. **Results:** The incidence of double kidneys and ureters is 0.8-1%, and ureterocele 1-4%. In our work, organ – preserving operations of the uinary system in a retrograde manner were performed in 60 patients of the main group Of these ureterocele with incomplate doubling with drainage of ureterocele ureterohydronephrosis 5 (5,9%) patients. Ureteroceles secondary ureteral stones-10 (11,8%) patients. A rare form occurs in 3.7% of children. In 25 (29,4%) patients of the control group, organ preserving operations were performed with the absence or sharp decrease in the function upper segment of the doubled kidney heminefrureterectomy in 15 (17,6%) patients nefrureterectomy in 10 (11,7%) patients. Complications were encountered in the from of stenosis of the orifice, vesicorenal reflux, urinary leakage, and secondary stones in 8 (9.4%) children. **Conclusion:** Currently, among scientists there are many guestion about surgical correction and drainage of urine in various forms of ureterocele against the bacrground of double kidneys and ureters In resent years, there is no single clarified method for choosing the method of urine derivation in ureterocele.

Key words: double upper urinary tract, heminefrureterectomy, ureterocele, ureterohydronephrosis, urine drainage.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Далери Саидахрор*** **–** Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», аспиранти кафедраи ҷарроҳии кӯдакона. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 39. E-mail: **daler99@list.ru**. Тел: **008803358**.

Азизов Аъзам Азизович - Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи ҷарроҳии кӯдакона. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 39. Тел: **918644151**

Каримова Маликамо Комиловна – Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», номзади илмҳои тиббӣ, ассистенти кафедраи ҷарроҳии кӯдакона. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 39. Тел: **918738490**

Бадалов Шамсиддин Алиевич **-** Муассисаи давлатии «Маркази ҷумҳуриявии илмии клиникии педиатрия ва ҷарроҳии кӯдакона», номзади илмҳои тиббӣ, мудири кафедраи ҷарроҳии кӯдакона. **Суроға:** шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Яккатут, 102б. Тел: **918332673**. E-mail: **shamsiddin.1985@gmail.com**

Саидов Муллошариф Мирзобурхонович - Муассисаи давлатии «Маркази ҷумҳуриявии илмии клиникии педиатрия ва ҷарроҳии кӯдакона», духтур-ординатор. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Яккатут, 102 б. E-mail: **misha.saidov2@gmail.com**

Сведения об авторах: ***Далери Саидахрор*** **-** ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», аспирант кафедры детской хирургии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. E-mail: **daler99@list.ru**. Тел: **008803358**.
Азизов Азам Азизович - ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Тел: **918644151**
Каримова Маликамо Комиловна **-** ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской хирургии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Тел: **918738490**
Бадалов Шамсиддин Алиевич - ГУ «Республиканский научный клинический центр педиатрии и детской хирургии», кандидат медицинских наук, заведующий отделение детской хирургии. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан. Тел: **918332673**. E-mail: **shamsiddin.1985@gmail.com**
Саидов Мулломиршариф Мирзобурхонович **-** ГУ «Республиканский научный клинический центр педиатрии и детской хирургии», врач-ординатор. **Адрес:** 734026, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект И. Сомони, 59. E-mail: **misha.saidov2@gmail.com**

Information about the authors: ***Daleri Saidakhror*** - State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino", postgraduate student of the Department of Pediatric Surgery. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 39. E-mail: **daler99@list.ru**. Tel: **008803358.**
Azizov Azam Azizovich - State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino", Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric Surgery, **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 39. Tel: **918644151**
Karimova Malikamo Komilovna - State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino", MD, PhD, Assistant Professor, Department of Pediatric Surgery, **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 39. Tel: **918738490**
Badalov Shamsiddin Alievich - State Institution "Republican Scientific Clinical Center for Pediatrics and Pediatric Surgery", MD, Head of the Department of Pediatric Surgery. **Address:** Republic of Tajikistan, Dushanbe. Tel: 918332673. E-mail: **shamsiddin.1985@gmail.com**
Saidov Mullomirsharif Mirzoburkhonovich - State Institution "Republican Scientific Clinical Center for Pediatrics and Pediatric Surgery", Resident Doctor. **Address:** Republic of Tajikistan, Dushanbe, Yakkatut Street 102 b. E-mail: **misha.saidov2@gmail.com**

Статья поступила в редакцию: 08.08.2025
Одобрена после рецензирования: 22.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 572.512.; 612.12-074-053.7

ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОГЛИФИКИ И ГРУПП КРОВИ МОЛОДЕЖИ ГИССАРСКОЙ И ВАХШСКОЙ ДОЛИН РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Николаева В.В., [1]Бахромов А.М. [2]
ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»,
ГОУ «Таджикский национальный университет»

Дерматоглифика и группы крови представляют собой важные и специфические данные, определяющие множество разнообразных свойств и качеств, используемых в биологических целях, криминалистических, антропометрических и медицинских исследованиях, а также многих смежных науках [1,4,6,9]. Строго говоря, исходя из информации, представленной в мировой литературе, в мире не найдется людей с точными и гомологичными отметками рисунков на пальцах, стопах и ладонях, однако, изыскателями выявлены некоторые гомологи в море антропометрических данных, а также разновидности сочетаний групп крови и резус-фактора порой вызывают удивление [5,10,16].

Непосвященному человеку видится, что изгибы и возвышения на ладонях, пальцах и стопах в определенном контексте копируются, имеют повторяющееся сходство, однако это не так: тут природа, а с научной точки зрения - генетика, объясняет несовпадение узоров не только у мужчин и женщин, но и у монозиготных близнецов в частности [3,4,7,10]. С выявлением групп крови в настоящее время не возникает проблем, делать анализ немного проще, но не стоит недооценивать этот параметр. По данным дерматоглифических исследований, наследование кожных узоров позволяет установить родство, а в криминалистике – личность. Группы крови и резус-фактор не всегда указывают на кровное родство, что приводит к частым недоразумениям в семьях из-за непонимания типа наследования антигенов. В некоторых литературных источниках выявление рисунков пальцев и ладоней проявляется под влиянием цитоплазматической наследственности матери, по другим данным - полигенной наследственности [1, 3, 9]. Наследование групп крови и резус-фактора обусловлены перекомбинацией генов в мейотическом делении клеток и имеет аутосомный тип наследования.

Особенности дерматоглифики эндемичного населения Таджикистана мало изучены, имеется несколько публикаций по этой проблеме. В частности, мало приводится данных по сравнению взаимодействия дерматоглифических параметров и групп крови. Узоры некоторых участков кожи, например пальцевые рисунки, а также группы крови совместно должны представлять многочисленные физиологические и национальные следы. По данным дерматоглифических свидетельств, следует, что возможно не только охарактеризовать человека и применять при анализе всякого рода недугов и их предотвращение, но и в криминалистике [2] исследовать национальные черты, родственные узы и прочие свойства.

Цель исследования. Выявить особенности дерматоглифики и распределения групп крови среди молодежи различных этнических групп Гиссарской и Вахшской долин Таджикистана**.**

Материал и методы исследований. Объектами изыскания были первокурсники женского и мужского полов от 17 до 22 лет, средний возраст составил 19,5 лет, из них 125 мужчин Гиссарской и 125 мужчин из Вахшской долины и столько же женщин из обеих долин, приехавших для получения образования в ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино».

Оттиски пальцев были распознаны по наличию определенных рисунков и линий, при этом выделяли петлевые, завитковые и арочные изгибы у мужчин, а исследования и публикация результатов таковых признаков у женщин планируется в дальнейшем.

Для определения дерматоглифических признаков использовали стандартные методы фиксации узоров на пальцах с помощью прозрачной плёнки или гелевых чернил. Анализ проводился по классификации Уильяма Хьюза (Hughes W., 1969), включающей типы аркадных, петлеобразных и дуговых узоров. Статистический анализ осуществлялся с помощью программного обеспечения SPSS v25; для определения значимости различий использовали критерий χ^2.

Анализ групп крови проведен методом капеллиризации на предметном стекле с последующей обработкой специальной сывороткой. Кровь исследуемого студента смешивали на тарелке с каплей стандартных моноклональных антител (цоликлоны анти-А и цоликлоны анти-В), а при нечеткой агглютинации и при АВ (IV) группе исследуемой крови добавляют для контроля каплю изотонического раствора. Соотношение эритроцитов и цоликлонов: ~ 0,1 цоликлонов и ~ 0,01 эритроцитов. Результат реакции оценивали через три минуты [1].

Исследование осуществлялось в Центральной научно-исследовательской лаборатории университета на добровольной основе.

Результаты и их обсуждение. Этнические особенности дерматоглифики и групп крови являются важными аспектами генетической антропологии и позволяют проследить исторические миграции, межэтнические контакты и генетическую дифференциацию населения. В последние десятилетия исследования в этой области получили широкое развитие благодаря развитию методов биометрии и молекулярной генетики.

Дерматоглифика - это наука, изучающая узоры на пальцах, ладонях и подошвах человека. Эти узоры формируются в пренатальный период и считаются наследственными признаками, что делает их ценным инструментом для определения этнической принадлежности, идентификации личности и изучения генетического разнообразия [12]. В различных этнических группах наблюдаются характерные особенности дерматоглифических узоров. Например, у народов Кавказа отмечается высокая распространённость аркадных узоров, у народов Центральной Азии - преобладание петлеобразных узоров [13]. Эти различия связаны с историческими миграциями, природными условиями и генетическими особенностями популяций.

Многочисленные исследования показывают, что распределение дерматоглифических признаков может служить маркером этнической дифференциации. Так, в работах по изучению населения России и стран СНГ выявлены статистически значимые различия в частоте встречаемости определённых типов узоров между этносами [14, 17]. Аналогичные данные получены при сравнении групп населения Центральной Азии: у таджиков, узбеков, казахов и киргизов выявлены характерные особенности дерматоглифики, связанные с их историческими миграциями и межэтническими контактами.

Группы крови также являются важным инструментом для изучения этнического состава населения. Распределение групп крови по географическим регионам показывает значительные различия: например, у европейских народов преобладает группа О, а у народов Азии - группы В и АВ [16]. В Центральной Азии отмечается высокая распространённость группы В - это связано с древними миграциями из Восточной Азии и межэтническими связями региона. Исследования показывают также связь между группой крови и определёнными наследственными заболеваниями или физиологическими особенностями [15].

В контексте Таджикистана ранее проводились исследования по этническому составу населения, однако данные о сочетании дерматоглифических признаков и групп крови среди молодежи различных этносов остаются недостаточно систематизированными. Особенно актуально это для регионов Гиссарской и Вахшской долин - центров межэтнического взаимодействия с богатой историей миграций и культурных обменов.

Таким образом, современная научная литература подтверждает наличие этнических особенностей в дерматоглифике и распределении групп крови у различных народов мира. Однако исследования именно по молодежи Гиссарской и Вахшской долин Таджикистана требуют дальнейшего развития для более точного понимания их генетического профиля.

Таджикистан - многонациональная республика, где постоянно проживает разнонациональное общество, но наибольшим в популяции по численности являются таджикские и узбекские народы, вследствие чего для получения достоверных данных выбраны и изучены группы крови и дерматоглифика именно данных этносов.

Результатами изысканий вследствие последующего эккаунтинга, составленного по итогам обследований, установлено, что в данной национальной группе представителей Гиссарской и Вахшской долин чаще наблюдаются петлевые изгибы (табл.), что удостоверяет древность данных этно-территориальных групп.

Частота проявления ульнарных петель левой руки юношей-таджиков Гиссарской и Вахшской долин показало отличие в 2,4%, а на правой руке сильно отличается: на 4,6% встречаются чаще. Значительное отличие петель на левой руке выявлено у юношей узбекской национальности, представителей Гиссарской и Вахшской долин, и показало следующее: на левой руке частота встречаемости выявлена в 1,2% случаев, а на правой значительно чаще и составило 8,3%.

Сравнительные морфологические особенности основных ладонных трирадиусов юношей различных этнических групп Гиссарской и Вахшской долин РТ (n=250)

Исследован-ная группа	**n**	**Мужчины**							
		левая рука				**правая рука**			
		A+T	**R**	**U**	**W**	**A+T**	**R**	**U**	**W**
Таджики, Гиссарская долина	125	7,6	2,1	69,2	38,5	6,6	3,3	58,3	39,2
Таджики, Вахшская долина	125	3,9	3,8	76,1	33,4	4,7	3,9	49,4	47,4
Узбеки, Гиссарская долина	125	5,0	2,9	68,2	33,0	4,2	7,9	58,5	39,7
Узбеки, Вахшская долина	125	2,2	1,4	64,2	38,4	5,1	3,4	53,4	50,0

Примечание: A+T - дуга шатровая; R - петля; U-петля ульнарная; W – завиток; n-количество наблюдений.

Результаты количественного анализа частоты выявления петель у таджиков и узбеков юношеского возраста Гиссарской долины показали следующее: у узбеков петлевые узоры встречаются чаще на 0,7% на левой руке, а на правой - на 1,2%. Представители Вахшской долины юноши таджики, по сравнению этих показателей с узбеками, имеют чаще встречающиеся петли на 4,4% и 0,3%, соответственно. У юношей узбекской национальности, представителей Вахшской долины, пенетрантность выше, соответственно, на 11,4% и 18,4%.

Данные, представленные в таблице, показывают, что завитковые узоры на левой руке таджиков-мужчин обеих изучаемых долин проявляются относительно сходно, однако узбеки Вахшской долины, по сравнению с узбеками Гиссарской долины и таджиками обеих изучаемых долин, имеют более частое по встречаемости проявление завитковых узоров -

на 4,6%. Завитковые узоры правой руки таджиков Вахшской долины наблюдаются в среднем на 8,1% больше, по сравнению с юношами Гиссарской долины.

Статистический анализ показал значимые различия между этими группами по частоте встречаемости типов узоров ($p < 0.05$). Эти данные свидетельствуют о наличии характерных дерматоглифических особенностей у каждой этнической группы.

В изученных этно-территориальных обществах редки проявления центрального типа положения основных петель. Ульнарные петли наблюдаются преимущественно у представителей узбекской группы Вахшской долины и составляют разницу в 40,33%. У жителей Гиссарской долины данные этих результатов имеют намного более низкие цифры и выявлены в 31,12% случаев. Здесь же следует отметить невстречаемость основных петель, и наибольшее по количеству проявлений выявлено только среди юношей Гиссарской долины - 19,27%.

Выявляется большая частота высокого положения петли у узбеков - в 64,69% случаев в обеих долинах примерно одинаково, однако эта особенность при сравнении жителей Гиссарской и Вахшской долин выявляется, соответственно, в 60,94% и 56,26% случаев.

Мужчинам-узбекам Вахшской долины характерно низкое положение петли на подушечках пальцев в 19,83% случаев.

Согласно диаграмме, представленной на рисунке 1, частота встречаемости первой группы крови среди юношей-таджиков Гиссарской долины значительно превосходит наличие других групп крови и составляет примерно 60%, у узбеков же вдвое ниже и составило 30%. Наследование второй группы крови у таджиков проявляется реже - лишь в 15% случаев, а у представителей узбекской национальности наблюдается преобладание на 40% в изученной группе. Частота проявления третьей группы крови у представителей обеих национальностей отличается на 5 процентов и составило у таджиков – 15% наследования, у узбеков - всего лишь 10%. Самая редкая четвертая группа крови в исследованной группе выявлена только у представителей узбекской национальности, встречается редко (5%) и соответствует статистическим данным (рис. 1).

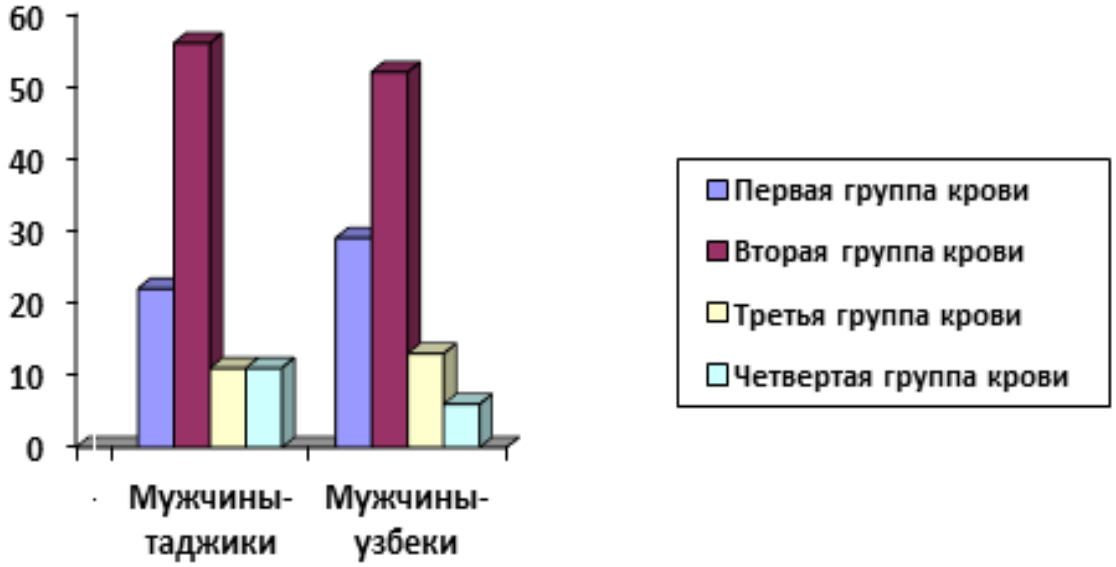


Рис. 1. Распространение групп крови по Гиссарской долине (n=250). По оси ординат – процентное отношение распределения групп крови; по оси абсцисс – этническое отношение; n - количество наблюдений

Исследования групп крови у населения Вахшской долины показали, что частота встречаемости I группы крови у мужчин таджиков и узбеков равная - по 40%. II группа у таджиков преобладает - 50%, а среди узбеков составляет всего 30%. III группа: у узбеков составляет 20%, а у таджиков - 10%. IV группа крови отсутствует у таджиков, а у узбеков составляет 10% (рис. 2).

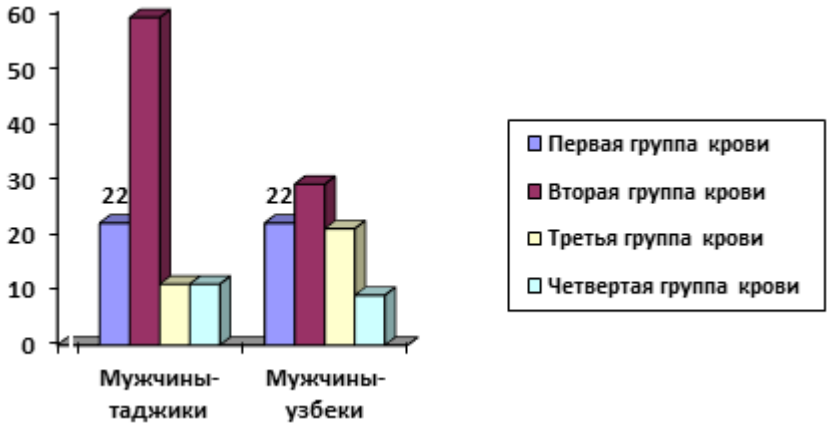


Рис. 2. Геногеография групп крови населения Вахшской долины (n =250). По оси ординат – процентное отношение распределения групп крови; по оси абсцисс – Гендерно-этническое отношение; n - количество наблюдений

По данным проведенного исследования, была выявлена аналогия в наследовании дерматоглифических признаков, таких как дактилоскопические данные и группы крови. Например, мужчины с третьей группой крови чаще имеют завитковые узоры на пальцах, а обладатели четвертой группы крови чаще имеют завитки, а у узбеков чаще проявляются арочные рисунки подушечек пальцев. Эти дерматоглифические особенности могут помочь в использовании отпечатков пальцев при определении неизвестной группы крови и иметь обратное значение.

Заключение. Полученные данные подтверждают существование выраженных этнических особенностей в дерматоглифике молодежи Гиссарской и Вахшской долин Таджикистана. Высокая распространенность аркадных узоров у таджиков может быть связана с их историческим происхождением из древних сельскохозяйственных культур региона, тогда как преобладание петлеобразных узоров у узбеков отражает их миграционные связи с центральноазиатскими народами.

Распределение групп крови также демонстрирует характерные черты: высокая частота группы В у таджиков и узбеков свидетельствует о древних миграциях из Восточной Азии или Средней Азии.

Данные по дерматоглифике можно использовать в медицине, криминалистике, идентификации личности, установлении отцовства, характера личности, биологии и т.п.

Сведения данного изыскания, например наследования частоты встречаемости различных факторов групп крови, расширят познания пенетрантности межнациональных браков и, как следствие, смешивания различных антропометрических показателей, влияющих на появление внешних отличий вследствие метисации; создадут более ясную картину видения близкого родства или, напротив, – их отдаленность от мест скопления населенных пунктов, где проживают представители разных или представители одной национальности; позволят наблюдать пути переселения народов; изучать демографию; использовать в судебной медицине и др.

Во всем мире данные о частоте распространенности групп крови в различных популяциях и этнических группах позволяют создавать карты крови для каждой местности и государства в целом. Эти результаты подчеркивают важность комплексного подхода к изучению генетического состава населения региона для понимания его исторической динамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д`Адамо П., Уитни Кэтрин. 4 группы крови – 4 пути к здоровью / Пер. с англ. Т.Ф. Зиновьева. – Минск: Попурри, 2001.
2. Еремин Д.Н. Применение дерматоглифических исследований в решении следственных задач при расследовании преступлений, связанных с экстремизмом // Вестник БФУ им. И. Канта. - 2011. - № 9. - С. 167.
3. Казакова Т.С. Методы проведения антропометрических исследований с целью определения состояния физического здоровья / Т.С.Казакова, Е.Э.Нурмамедова // Молодой ученый. - 2017. - № 16 (150). - С. 47-50.
4. Стояновский Д.Н. Диагностика заболеваний по кожным рисункам ладони / Д.Н.Стояновский // Практическая дерматоглифика. – Донецк: Украина, 2001. – С. 6–11.
5. Viktor Minkin. Fingerprints and the thermodynamics of human development / Journal of Human Thermodynamics. 2012. – Vol. 8 (2). – P. 8-12.
6. Бунак В.В. О перспективах развития антропологии как особой науки / В.В. Бунак // Антропология 70-х годов / Материалы симпозиума. М.: Знание, 1972. -С. 3-23.
7. Жадырова М.М., Строкина А.Н., Егорова В.Ф. // Усовершенствование охраны труда в народном хозяйстве республик Средней Азии. М.: изд-во Наука, 1989. – 12 с.
8. Волоцкой М. В. Генетика кожного рельефа / М.В. Волоцкой //Антропологический журнал. – Москва, 1987. - № 4. – С. 21-26.
9. Година Е.З. Ауксология человека - наука XXI века: проблемы и перспективы / Е.З. Година / Под ред. Т. И. Алексеева и др.// Антропология на пороге III тысячелетия. Материалы конференции. - Москва, 29-31 мая 2002. - Москва, Старый сад, 2004. - Т.2. - С. 529-566.
10. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
11. Иванова, Е. В. Генетические особенности населения Центральной Азии: дерматоглифика и группы крови/ Е. В. Иванова, А. П. Смирнов // Журнал генетики и селекции. 2022. - № 15(3), -С.45-58. https://example.com/article1.
12. Кузнецов, А. В. Этническая дифференциация по дерматоглифическим признакам в регионах России и СНГ/ А. В. Кузнецов, Н. М. Лебедева // Вестник современной антропологии. 2021. - №12(4), -С.112-125. https://example.com/article2.
13. Михайлов, В. П. Распределение групп крови и дерматоглифические особенности у народов Восточной Европы и Центральной Азии/ В. П. Михайлов, И. Ю. Тарасова // Международный журнал антропологии// 2022. - № 18(2), -. С.78-89. https://example.com/article3.
14. Петрова, И. А. (2020). Этнические особенности дерматоглифики в России: современные исследования и перспективы/ И. А. Петрова, С.В. Иванов // Российский журнал биометрии. 2020. - № 8(1), -С.33-44.
15. Федорова, Н. М. Группы крови как маркер этнической принадлежности: современные подходы и исследования в Центральной Азии/ Федорова, Н. М., Алексеева, Е. Ю./ Биомедицинские исследования// 2022.- №10(4), -С. 67-75. https://example.com/article5.
16. Johnson, L. Blood group distribution and dermatoglyphic patterns among Asian populations: A comparative review/ Johnson, L., Lee, S./ Journal of Human Genetics// 2021.- № 66(5), P.453-462. https://doi.org/10.1038/s41431-021-00845-0.
17. Hughes, W. Dermatoglyphics in population genetics: A review of recent advances and applications/ Hughes, W., Williams, R./ Genetics and Anthropology// 2019.- № 14(2), P.101-115. https://doi.org/10.1002/gepa2.10034.
18. Ганиев Н.Х. Влияние лекарственных средства сбора «гепатрил» на некоторые биохимические показатели состава крови при экспериментальном токсическом гепатите, вызванном CCl_4 / Н.Х.Ганиев // Наука и инновация. -Душанбе, 2020. -№3. -С.105-110.

ХУСУСИЯТҲОИ ЭТНИКИИ ДЕРМАТОГЛИФӢ ВА ГУРӮҲҲОИ ХУНИ ҶАВОНОНИ ГУНОГУНТАБАҚАИ ВОДИҲОИ ҲИСОР ВА ВАХШИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дерматоглифика ва гурӯҳҳои хун маълумоти муҳим ва мушаххас мебошанд, ки хосиятҳо ва сифатҳои гуногунро барои мақсадҳои биологӣ, криминалистӣ, антропометрӣ ва тиббӣ ва бисёр илмҳои алоқаманд муайян мекунанд. Агар ба таври қатъӣ гӯем, дар асоси маълумоте, ки дар адабиёти ҷаҳонӣ оварда шудааст, дар ҷаҳон одамоне нестанд, ки дар ангуштон, пойҳо ва кафҳо аломатҳои дақиқ ва гомологии расмҳо доранд, аммо тадқиқотчиён баъзе гомологҳоро дар баҳри маълумоти антропометрӣ муайян кардаанд, инчунин навъҳои омезиши гурӯҳҳои хун ва омили Rh баъзан ҳайратовар. Шахси ношинос мебинад, ки кафҳо ва баландиҳои кафҳо, ангуштон ва пойҳо дар як контексти муайян нусхабардорӣ шуда, шабоҳати такрорӣ доранд, аммо ин тавр нест: табиат вучуд дорад ва аз нуқтаи назари илмӣ - генетика, номутобиқатии нақшҳоро шарҳ медиҳад. на танҳо дар мардон ва занон, балки дар дугоникҳои монозиготикӣ низ. Дар айни замон дар муайян кардани гурӯҳҳои хун ҳеҷ мушкиле вуҷуд надорад; гузаронидани санҷиш каме осонтар аст, аммо ин параметрро нодида нагиред. Тибқи таҳқиқоти дерматоглифӣ, мероси намунаҳои пуст имкон медиҳад, ки хешутаборӣ ва дар криминология – шахсият муқаррар карда шавад. Гурӯҳҳои хун ва омили Rh на ҳама вақт хешовандии хунро нишон

медиҳанд, ки боиси нофаҳмиҳои зуд-зуд дар оилаҳо аз сабаби нафаҳмидани намуди мероси антиген мегардад. Хусусиятҳои дерматоглификаи аҳолии эндемикии Тоҷикистон кам омӯхта шудаанд, оид ба ин мушкилот якчанд нашрияҳо мавҷуданд. Махсусан, дар бораи муқоисаи таъсири мутақобилаи параметрҳои дерматоглифӣ ва гурӯҳҳои хун маълумоти кам дода мешавад. Намунаҳои баъзе минтақаҳои пӯст, аз қабили намунаҳои ангуштон ва гурӯҳҳои хун, бояд якҷоя осори сершумори физиологӣ ва миллиро намояндагӣ кунанд. Мувофиқи далелҳои дерматоглифӣ чунин бармеояд, ки на танҳо человекро тавсиф кардан ва онро дар таҳлили ҳама гуна беморихо ва пешгирии онҳо, балки дар кримиаклистика низ истифода бурдан мумкин аст, хусусиятҳои миллӣ, робитаҳои хешутаборӣ ва дигар хосиятҳоро меомузад.

Калидвожаҳо: дерматоглифика, нақшҳои ангуштон, гурӯҳҳои хун, тенар, фенотип, гурӯҳҳои этикӣ-минтақавӣ.

ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОГЛИФИКИ И ГРУПП КРОВИ МОЛОДЕЖИ ГИССАРСКОЙ И ВАХШСКОЙ ДОЛИН РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Дерматоглифика и группы крови представляют собой важные и специфические данные, определяющие множество разнообразных свойств и качеств, используемых в биологических целях, криминалистических, антропометрических и медицинских исследованиях, а также многих смежных науках. Строго говоря, исходя из информации, представленной в мировой литературе, в мире не найдется людей с точными и гомологичными отметками рисунков на пальцах, стопах и ладонях, однако, изыскателями выявлены некоторые гомологи в море антропометрических данных, а также разновидности сочетаний групп крови и резус-фактора порой вызывают удивление. Непосвященному человеку видится, что изгибы и возвышения на ладонях, пальцах и стопах в определенном контексте копируются, имеют повторяющееся сходство, однако это не так: тут природа, а с научной точки зрения - генетика, объясняет несовпадение узоров не только у мужчин и женщин, но и у монозиготных близнецов в частности. С выявлением групп крови в настоящее время не возникает проблем, делать анализ немного проще, но не стоит недооценивать этот параметр. По данным дерматоглифических исследований, наследование кожных узоров позволяет установить родство, а в криминалистике – личность. Группы крови и резус-фактор не всегда указывают на кровное родство, что приводит к частым недоразумениям в семьях из-за непонимания типа наследования антигенов. Особенности дерматоглифики эндемичного населения Таджикистана мало изучены, имеется несколько публикаций по этой проблеме. В частности, мало приводится данных по сравнению взаимодействия дерматоглифических параметров и групп крови. Узоры некоторых участков кожи, например пальцевые рисунки, а также группы крови совместно должны представлять многочисленные физиологические и национальные следы. По данным дерматоглифических свидетельств, следует, что возможно не только охарактеризовать человека и применять при анализе всякого рода недугов и их предотвращении, но и в криминалистике исследовать национальные черты, родственные узы и прочие свойства.

Ключевые слова: дерматоглифика, пальцевые узоры, группа крови, тенар, фенотип, этно-территориальные группы.

ETHNIC FEATURES OF DERMATOGLYPHICS AND BLOOD GROUPS OF YOUNG PEOPLE OF VARIOUS GROUPS OF THE HISSAR AND VAKHSH VALLEYS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Dermatoglyphics and blood groups are important and specific data defining many different properties and qualities used for biological purposes, forensic, anthropometric and medical research, as well as many related sciences. Strictly speaking, proceeding from the information presented in the world literature, in the world there are not found people with exact and homologous marks of drawings on fingers, feet and palms, however, searchers have revealed some homologues in the sea of anthropometrical data, and also varieties of combinations of blood groups and Rh factor sometimes cause astonishment. To the uninitiated person it seems that curves and elevations on palms, fingers and feet in a certain context are copied, have a repeating similarity, but it is not so: here nature, and from the scientific point of view - genetics, explains the mismatch of patterns not only in men and women, but also in monozygotic twins in particular. With the identification of blood groups nowadays there are no problems, it is a little easier to do the analysis, but do not underestimate this parameter. According to dermatoglyphic studies, the inheritance of skin patterns allows you to establish kinship, and in forensics - personality. Blood groups and Rh factor do not always indicate blood kinship, which leads to frequent misunderstandings in families due to misunderstanding of the type of inheritance of antigens. The peculiarities of dermatoglyphics of the endemic population of Tajikistan are poorly studied, there are few publications on this problem. In particular, there are few data on the comparison of interaction between dermatoglyphic parameters and blood groups. Patterns of some skin areas, such as finger patterns, as well as blood groups together should represent multiple physiological and national traces. On data of dermatoglyphic evidences it follows, that it is possible not only to characterise the person and to apply at the analysis of all kinds of ailments and their prevention, but also in crimin¬analistics, to investigate national features, kinship ties and other properties.

Keywords: dermatoglyphics, finger patterns, blood type, tenar, phenotype, ethno-territorial groups.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Николаева Вера Василевна*** – Муассисаи давлатии таълимии “Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино”, номзади илмҳои биологӣ,

дотсенти кафедраи химияи биоорганикӣ ва физикоколлоидӣ. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **niko73@list.ru**
Бахромов Атхам Мурадович **–** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, дотсенти кафедраи морфологияи факултети тиббӣ, номзади илмҳои биологӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Тел.: (+992) 987 950 114**

Сведения об авторах: ***Николаева Вера Васильевна*** – Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», кандидат биологических наук, доцент кафедры биоорганической и физколлоидной химии. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **niko73@list.ru**
Бахромов Атхам Мурадович – Таджикский национальный университет, доцент кафедры морфологии лечебного факультета, кандидат биологических наук. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел.: **(+992) 987 950 114**

Information about the authors: ***Nikolaeva Vera Vasilevna*** **-** State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Associate Professor of the Department of Bioorganic and Physcolloidal Chemistry, Candidate of Biological Sciences. **Address:** 734003, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 139. E-mail: **niko73@list.ru**
Bakhromov Atkham Muradovich **-** Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology of the Medical Faculty. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Tel.: **+992 987 950 114**

Статья поступила в редакцию: 23.05.2025
Одобрена после рецензирования: 12.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК:615.11.4(575.3)

МЁД КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Курбонов К.М., [1]Икромов Н.М.,[2] Шоева М.С., [3]Ятимова П.О.[4]

Таджикский национальный университет,
Центр государственного санитарно - эпидемиологического надзора Согдийской области Республики Таджикистан

Проблема формирования и распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам (УПП) в последние годы приобрела глобальный характер и стала одной из приоритетных задач как Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), так и Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). Устойчивость к антимикробным препаратам представляет собой серьёзную угрозу для общественного здравоохранения, продовольственной безопасности, а также устойчивого развития в целом [1,2].

Эта проблема имеет многосекторный характер и выходит далеко за рамки системы здравоохранения. Основной причиной её усугубления в медицинской сфере является нерациональное и чрезмерное применение антибиотиков при лечении инфекционных заболеваний у человека. К примеру, неправильное назначение препаратов, несоблюдение дозировок, преждевременное прекращение терапии и свободный доступ к антибиотикам без рецепта способствуют возникновению и распространению резистентных штаммов микроорганизмов [3].

Однако не менее значимую роль играет и аграрный сектор. В животноводстве и птицеводстве антибиотики широко применяются не только с целью лечения и профилактики инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных, но и как стимуляторы роста для повышения продуктивности. Такое использование способствует попаданию остатков антимикробных веществ в пищевые продукты животного происхождения, окружающую среду (через сточные воды, навоз и почву), что также создаёт благоприятные условия для формирования устойчивых форм патогенов и их передачи людям через пищевые цепи [3,4,5].

Эффективная борьба с УПП требует междисциплинарного подхода, координированных действий на национальном и международном уровнях, а также реализации стратегии "Единое здоровье" (One Health), объединяющей усилия специалистов здравоохранения, ветеринарии, сельского хозяйства и экологии. Только комплексные меры, включая контроль за оборотом антибиотиков, повышение осведомлённости населения и профессионалов, развитие систем мониторинга и надзора, а также стимулирование научных исследований и инноваций, могут способствовать сдерживанию этой угрозы [6,7].

Согласно результатам оценки глобального бремени болезней пищевого происхождения, проведённой Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), уже в 2015 году объёмы использования антибиотиков в сельском хозяйстве во всём мире в два раза превышали количество аналогичных препаратов, применяемых для лечения людей. Это тревожное соотношение подчёркивает масштабную и системную проблему нерационального применения противомикробных средств за пределами медицинского сектора, особенно в животноводстве и птицеводстве, где антибиотики часто используются не только для лечения, но и в профилактических целях, а также в качестве стимуляторов роста [10,11].

Особую обеспокоенность вызывает тот факт, что в условиях ограниченного прогресса в разработке и производстве новых классов и молекул антибиотиков, проблема устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам (УПП) приобретает всё большую остроту. Эта проблема особенно актуальна в странах с интенсивным развитием агропромышленного комплекса, где массовое применение антимикробных веществ в сельском хозяйстве становится ключевым фактором ускоренного формирования устойчивых патогенов [13,14].

Учитывая вышеизложенное, устойчивость к противомикробным препаратам сегодня рассматривается как одна из наиболее острых и приоритетных угроз не только для систем здравоохранения, но и для органов ветеринарного и санитарного контроля, а также для производителей пищевой продукции. Опасность заключается в том, что бактерии, обладающие устойчивостью к антибиотикам, могут контаминировать (загрязнять) продукты питания на различных этапах производственно-сбытовой цепи — от фермерских хозяйств и перерабатывающих предприятий до розничной торговли и потребительского стола. Это означает, что устойчивые микроорганизмы могут передаваться человеку через потребление инфицированной пищи, представляя угрозу здоровью населения и увеличивая риск вспышек трудноизлечимых инфекционных заболеваний [8,12].

Борьба с УПП требует комплексного и координированного подхода, предусматривающего ужесточение контроля за использованием антибиотиков в животноводстве, развитие систем мониторинга устойчивости патогенов в аграрном секторе, повышение биобезопасности на предприятиях пищевой промышленности, а также внедрение эффективных профилактических мер на всех этапах производства и потребления пищевых продуктов. Только такая стратегия позволит минимизировать риски для здоровья населения и сохранить эффективность существующих антимикробных препаратов в будущем [9,15].

Результаты исследований последних лет свидетельствуют о том, что бактериальные инфекции, устойчивые к противомикробным препаратам, чаще всего регистрируются в странах с низким и средним уровнем дохода. Это связано с рядом факторов, включая ограниченный доступ к качественной медицинской помощи, слабую систему контроля за применением антибиотиков, их свободную продажу без рецепта, а также широкое использование противомикробных препаратов в сельском хозяйстве без соблюдения надлежащих стандартов [1,5,8].

Особую обеспокоенность вызывает распространение возбудителей инфекционных заболеваний через пищевые продукты, особенно животного происхождения. Патогенные микроорганизмы, устойчивые к антибиотикам, могут передаваться человеку как прямыми путями — при употреблении недостаточно термически обработанных продуктов или при нарушении гигиенических норм, — так и косвенными — через загрязнённую воду, почву, поверхности и оборудование, контактировавшие с инфицированными животными или сырьём. Нерациональное применение антибиотиков в животноводстве, в том числе с профилактической и ростостимулирующей целью, создаёт благоприятные условия для формирования и распространения устойчивых штаммов бактерий, которые затем могут проникать в организм человека через пищевую цепь [7,9,10].

Такое проникновение устойчивых возбудителей в организм человека не только снижает эффективность стандартных лечебных процедур, но и приводит к увеличению числа осложнённых форм инфекций, более длительной продолжительности болезни, росту затрат на лечение и, в тяжёлых случаях, к увеличению летальности. Особенно уязвимыми оказываются дети, пожилые люди, пациенты с хроническими заболеваниями и ослабленным иммунитетом [7,4].

Устойчивость микроорганизмов к противомикробным препаратам, обусловленная нерациональным применением антибиотиков в аграрной сфере, представляет серьёзную угрозу общественному здравоохранению. Решение этой проблемы требует комплексного подхода, включающего усиление надзора за применением антибиотиков в сельском

хозяйстве, внедрение стандартов биобезопасности, повышение осведомлённости производителей и потребителей, а также укрепление взаимодействия между системами здравоохранения, ветеринарии и пищевой промышленности в рамках концепции «Единое здоровье» [5].

Согласно данным исследования, проведённого Научно-исследовательским институтом профилактической медицины Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (МЗСЗН РТ) в 2022 году, была выявлена высокая устойчивость бактериальных штаммов, относящихся к порядку Enterobacterales и роду Staphylococcus, выделенных из образцов мясомолочной продукции, к ряду широко применяемых противомикробных препаратов, включая канамицин, рифампицин, цефтриаксон и линкомицин [1,2].

Полученные результаты вызывают серьёзную обеспокоенность, так как указанные антибиотики относятся к числу распространённых средств, применяемых как в клинической практике, так и в ветеринарии. Устойчивость к ним свидетельствует о значительном уровне циркуляции резистентных патогенов в пищевой продукции, что представляет потенциальную угрозу для здоровья населения. Это особенно актуально в условиях недостаточного контроля за применением антибиотиков в сельском хозяйстве и ограниченной лабораторной диагностики в сфере продовольственной безопасности [12,13].

Наличие устойчивых форм Enterobacterales и Staphylococcus spp. в пищевых продуктах животного происхождения указывает на возможность передачи этих микроорганизмов человеку через пищевую цепь, что может стать причиной развития инфекционных заболеваний, плохо поддающихся лечению стандартными антибактериальными средствами. Кроме того, такие патогены способны выступать в качестве резервуара генов устойчивости, передаваемых другим бактериям, включая потенциально опасные для человека штаммы [9,15].

Полученные данные подчёркивают острую необходимость углублённого изучения проблемы устойчивости к противомикробным препаратам (УПП) на территории Республики Таджикистан. Это предполагает расширение научных исследований, совершенствование систем мониторинга и эпидемиологического надзора, а также внедрение механизмов рационального применения антибиотиков как в медицинской, так и в ветеринарной и агропромышленной практике. Учитывая глобальный характер проблемы УПП, такие меры необходимы для защиты здоровья населения и предупреждения дальнейшего распространения устойчивых форм бактерий в окружающей среде и продуктах питания.

Цель исследования: Оценка распространенности мёда как пищевого продукта в рационе населения для обоснования его актуальности в формировании и распространении устойчивости к противомикробным препаратам в РТ.

Материалы и методы исследования: Данные об распространенности мёда в пищевом рационе населения проводили путем анкетного опроса населения. Для этого был составлен вопросник в онлайн программе Google-форм (https://docs.google.com/forms/). Выборка репрезентативного числа респондентов была проведена с использованием онлайн калькулятора выборки исследований (https://questionstar.ru/statiy/calculator-razmera-viborki) на основе следующих параметров: допустимая погрешность 5%, уровень достоверности 95%, размер генеральной совокупности (населения) 10,5 млн с неизвестной долей признака в генеральной совокупности. Размер выборки составил 384 человека, что обеспечивает репрезентативность полученных данных и возможность экстраполяции результатов на генеральную совокупность. Опросник был доступен по следующей ссылке https://questionstar.ru/statiy/calculator-razmera-viborki. Ссылка на вопросник была распространена среди всех категорий населения. В опросе участвовали 438 респондентов. Анализ результатов проводили с использованием компьютерной программы Excel.

Результаты и их обсуждение. В процессе анализа были получены следующие результаты. В опросе участвовали 438 респондентов в возрасте от 18 до 74 лет (рисунок 1), где доминировала возрастная категория 18-44 (81%).

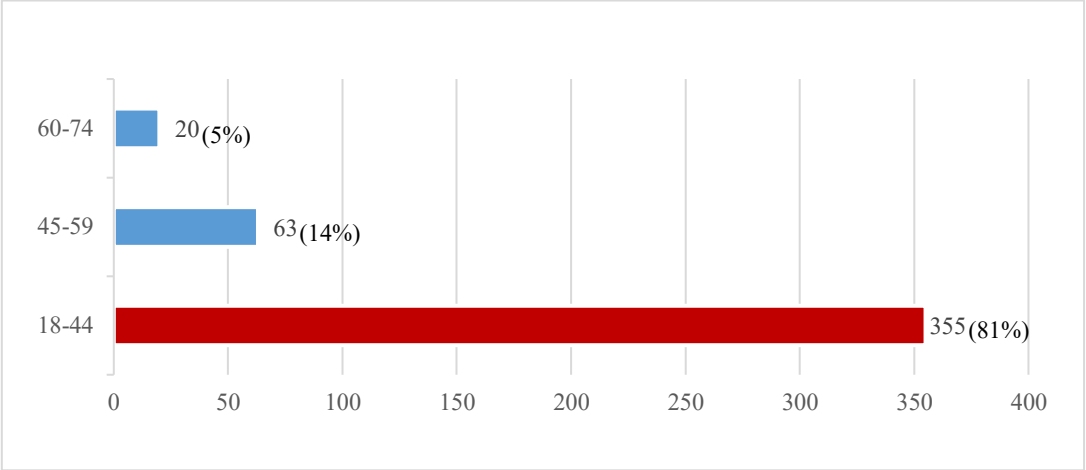


Рисунок 1. Возрастная структура респондентов

Доля мужчин и женщин в половой структуре респондентов почти одинаковая с некоторым доминированием женщин (рисунок 2).

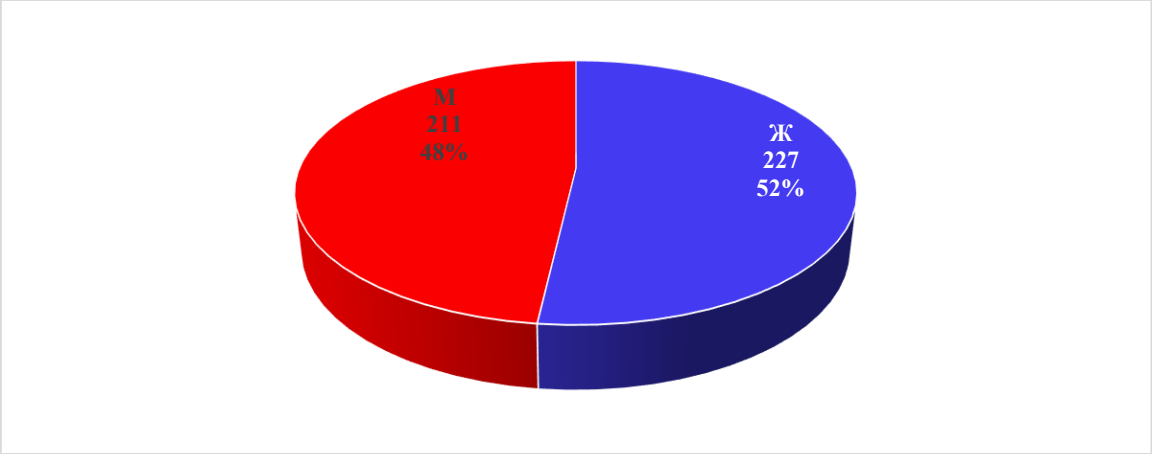


Рисунок 2. Половая структура респондентов

Большинство респондентов были представлены таджиками 409 (95%), узбеками 18 (4%) и татарами 4 (0,8%). Другие национальности: армяне, кыргызы, русские, иранцы составили 0,2% от всего числа респондентов.

Большнство респондентов 364 (83%) имели высшее образование, 56 (13%) среднее и 14,3 % средне-специальное образование. Респонденты с неполным высшим и без образования составлили 1% от всего числа респондентов (по 2 (0,5%), соответственно). Среди респондентов превалировали люди, проживающие в городах 385 (75%), сельчане составили 110 (15%) человек.

Из всего числа респондентов 385 (88%) отметили, что они употребяют мёд с различной по частоте регулярности, и только 53 (12%) отметили , что они не употребляют мёд. Среди всех причин употребления мёда превалирует полезность мёда как пищевого продукта 222 (55%), второе место занимает натуральность мёда и его природные свойства 138 (33%) и предпочтение к этому продукту 119 (30%). Последующими значимыми причинами являются использование мёда вместо сахара 28(7%) и другие причины 17(4%), такие как вкусовые качества, природный запах цветов в отличие от сахара (рисунок 3).

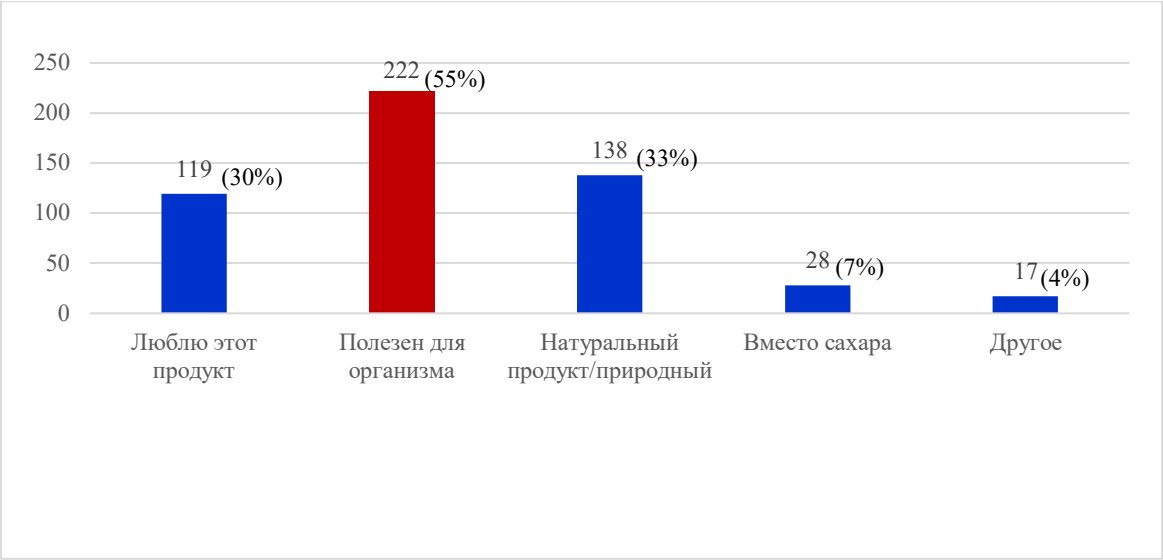


Рисунок 3. Основные причины употребления мёда

Примерно 30% (130) респондентов отметили, что они редко употребляют мёд, 104 (24%) респондента ответили, что они употребляют мёд 1-2 раза в неделю, 68 (15,4%) употребляли мёд 1-2 раза в месяц. Из всего количества респондентов только 69 (16%) указали на ежедневное употребление мёда и почти такое же количество употребляли мёд, когда болели. Незначительное количество респондентов 11 (2%) отметили, что употребляют мёд, если посоветует врач. Данные результаты свидетельствуют о значимости мёда как пищевого продукта в рационе респондентов, а также большинства населения РТ, что указывает на существенную роль мёда в формировании и распространении УПП, если мёд будет содержать остатки противомикробных препаратов, которые используются в пчеловодстве (рисунок 4).

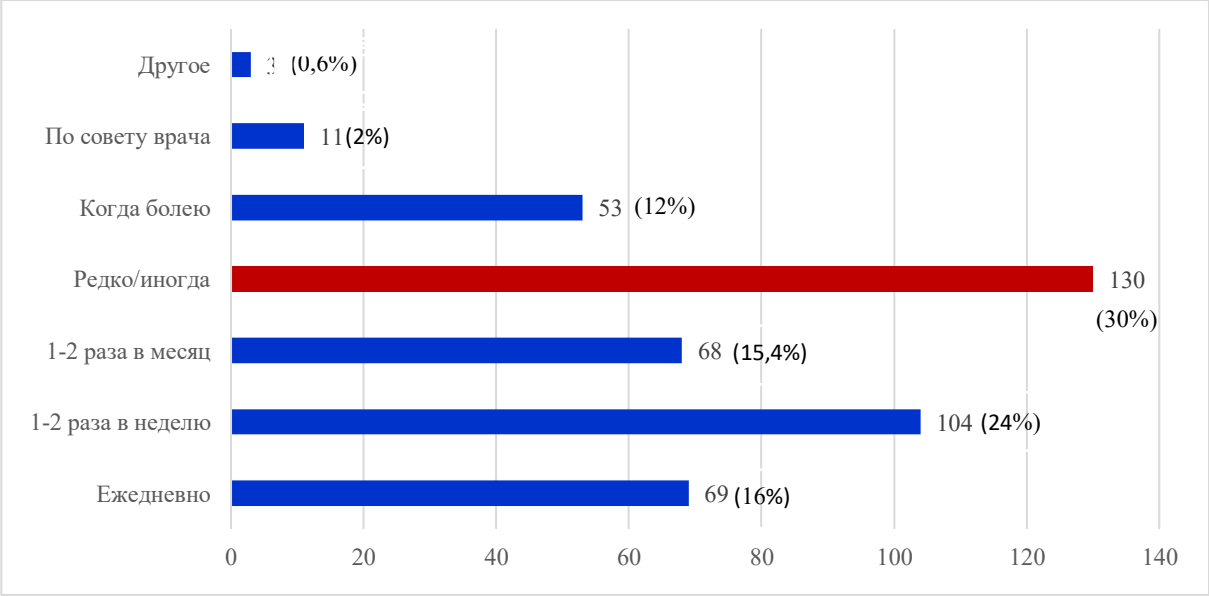


Рисунок 4. Основные причины не употребления мёда

Основными причинами не употребления мёда для респондентов были: плохой вкус (16), предпочтение сахару и стоимость мёда (по 11 ответов), а также наличие сахарного диабета (9). Аллергия к мёду (2) и отсутствие веры в его полезные свойства (4) были отмечены меньше всего (рисунок 5).

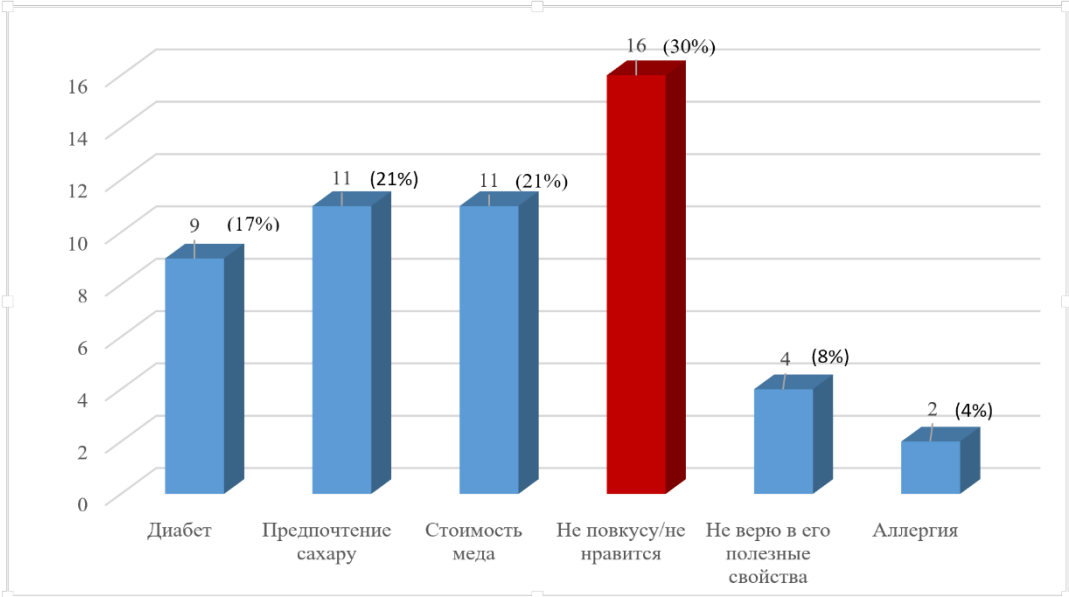


Рисунок 5 . Основные причины не употребления мёда

Только 31 (7%) респондентов считают, что мёд может быть опасен для здоровья человека, 30 (7%) отметили, что не знают об его опасности и 377 (86%) ответили, что мёд не представляет опасности для человека. Более того, большинство респондентов, ответившие на вопрос: в чем заключается опасность мёда, (n=40) считают, что мёд может представлять опасность людям, болеющим сахарным диабетом 18 (45%), с аллергией на мёд 12 (30%), 4 (6%) отметили кариес и повышение аритериального давления и 2 (5%). Отметили употребеление большого количества мёда. Среди других негативных влияний мёда были отмечены употребление мёда с горячей водой и молоком, отравление ботулотоксином (детский ботулизм), панкреатит и повышение веса (по 1 ответу каждый). Данное распределение ответов указывает на то, что большинство респондентов (населения) не осведомлены о возможной опасности мёда как пищевого продукта, который может негативно повлиять на их здоровье при содержании остатков антибиотиков и пестицидов, используемых в пчеловодстве.

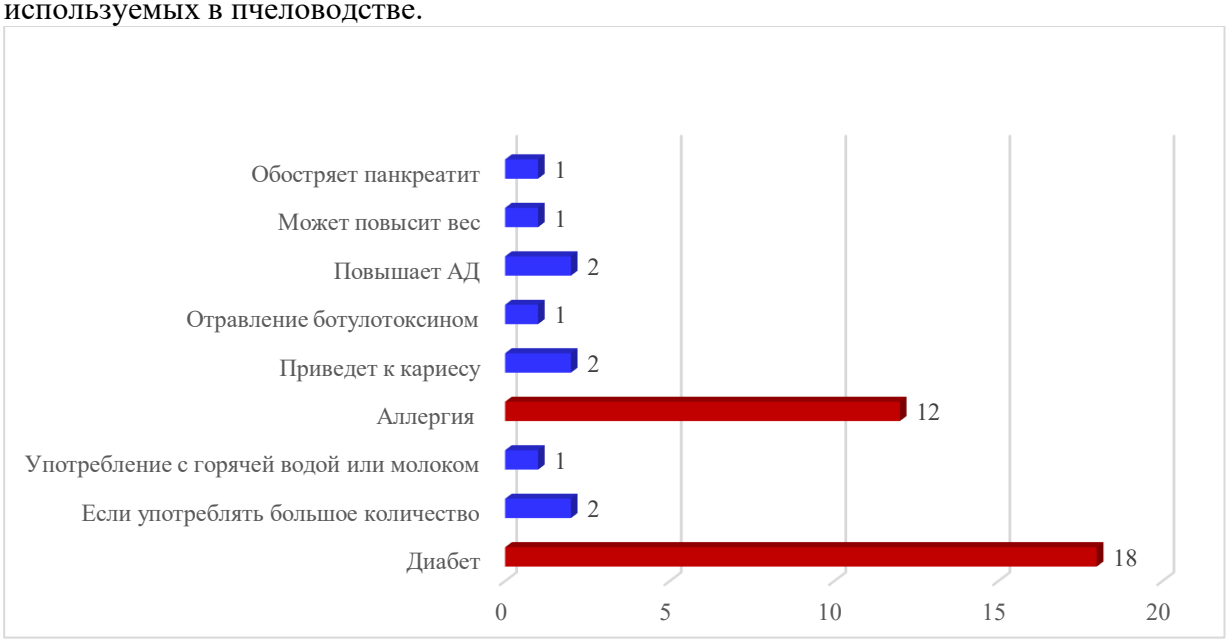


Рисунок 6. Распределение ответов респондентов отнсительно опасности мёда здоровью человека

Следует отметить, что в 2019г было проведено лабораторное иссследований 28 образцов мёда, собранных со всех регионов Таджикистана, кроме ГБАО. Данное исследование было проведено в рамках проекта “Улучшение доступа таджикской сельскохозяйственной продукции на рынки экспорта посредством улучшения системы безопасности пищевых продуктов” [6]. Результаты лабораторных анализов указывали на широкое применение антибиотиков в пчеловодстве РТ; более того из 28 образцов мёда, отправленных на лабораторное исследование, 12 не соответствовали международным нормам безопасности из-за содержания остатков антибиотиков (хлорамфеникола, ципрофлаксацина, тетрациикалина и сульфаниламидов). Результаты настоящего исследования доказывают значимость мёда в рационе населения РТ. Полученные данные с учетом результатов последних лабораторных исследований диктуют необходимость более углубленного изучения роли мёда в формировании УПП и разработку соответствующих результатам профилактических мероприятий.

Заключение. Результаты исследования указывают на ошибочность общепринятого мнения о том, что мёд не часто встречается в рационе населения Таджикистана. Большинство респондентов опроса 385 (88%) отметили, что употребляют мёд с различной по частоте регулятрностью. Среди всех причин употребления мёда превалирует полезность мёда как пищевого продукта 222 (55%), натуральность мёда и его природные свойства 138 (33%) и предпочтение к этому продукту 119 (30%). Только 31 (7%) респондент считает, что мёд может быть опасен для здоровья человека, 30 (7%) отметили, что не знают об его опасности и 377 (86%) ответили, что мёд не опасен для человека. Данное распределение ответов указывает на то, что большинство респондентов (населения) не осведомлены о возможной опасности мёда как пищевого продукта, который может негативно повлиять на их здоровье при содержании остатков антибиотиков и пестицидов, превышающих допустимые нормы. Полученные данные с учетом лабораторных исследований мёда в рамках проектов международных организаций, также свидетельствуют об эпидемиологической значимости мёда в формировании и распространении УПП и подтверждает необходимость более детального изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Global Health Security Index, Tajikistan 2021, available at: https://www.google.com/search?q=1.+Global+Health+Security+Index%2C+Tajikistan.
2. Sirwan K.A., Safin H., Karzan K., Radhwan H.I., Abulmalic L, Kochr A.M., Mona.
3. G.M. Antimicrobial resistance: Impacts, challenges, and future prospects. Journal of Medicine Surgery and Public Health. April 2024, available at: https://www.researchgate.net/publication/378679444_Antimicrobial_resistance_Impacts_challenges_and_future_prospects
4. Dariga Zhazykhbayeva, Dinagul Bayesheva, Zhanar Kosherova, Yuliya Semenova Antimicrobial Resistance Surveillance in Post-Soviet Countries: A Systematic Review available at: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11672431.
5. М.У. Каюмова, М.М. Рузиев, Н.Г. Куликова, И.Н. Манзенюк, В.Г. Акимкин. Антибиотикорезистентность микроорганизмов пищевого происхождения, выделенных на территории Республики Таджикистан. Научный журнал “Здоровье населения и среда обитания.” 2024. – Т. 32. –№ 4. –С. 45–50. https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-4-45-50
6. Козлов Р.С., Голуб А.В. Остановить темпы роста антибиотикорезистентности микроорганизмов сегодня – дать шанс на выживание человечества завтра. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019;21(4):310–315 https://cmac-journal.ru/publication/2019/4/cmac-2019-t21-n4-p310.
7. К.М. Курбонов, Х.М. Саидов., Р.А. Турсунов., Т.М. Остатки антибиотиков в мёде как проблема контаминации пищевых продуктов в Республике Таджикистан. Материалы научно – практической конференции «Противодействие и снижение угроз распространения устойчивости микроорганизмов к прротивомикробным препаратам в пищевых продуктах». НИИ Профилактической медицины МЗСЗН, Душанбе, 18 ноября 2019г.;

8. World Health Organization (WHO). TrACSS 2021-2022 [Internet]. [cited 2023 Feb 16]. Available from: https://amrcountryprogress.org/download/AMR-self-assessment-survey- responses-2020-2021.xlsx.;
9. World Health Organization (WHO). TrACSS 2021-2022 [Internet]. [cited 2023 Feb 16]. Available from: https://amrcountryprogress.org/download/AMR-self-assessment-survey- responses-2020-2021.xlsx;
10. [Интернет ресурс] - engage@healthdata.org;
11. [Интернет ресурс] - media@healthdata.org;
12. [Интернет ресурс]-[https://www.who.int/medicines/news/2019/WHO%20%20 releases2019AWaRe%20%20classification%20%20antibiotics/en/;
13. Highest priority Critically Important Antimicrobials: https://www.who.int/foodsafety/cia/en/;
14. FAO. Antimicrobial use practices in the livestock sector in Tajikistan – Survey report. 2025. [Интернет ресурс] https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd4316en
15. Founou R.C., Founou L.L., Essack S.Y. Clinical and Economic Impact of Antibiotic Resistance in Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2017;12:e0189621. [Интернет ресурс] doi: 10.1371/journal.pone.0189621. [DOI] [PMC free article] [PubMed];
16. Tang K.W.K., Millar B.C., Moore J.E. Antimicrobial Resistance (AMR) Br. J. Biomed. Sci. 2023;80:11387. doi: 10.3389/bjbs.2023.11387. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
17. Шарипов А.Р. Муқоисаи сифатии асали занбӯрони зотҳои гуногун дар шароити Тоҷикистони Шимолӣ / А.Р.Шарипов //Наука и инновация. -Душанбе: -2022, №3. -С.317-320.

АСАЛ ҲАМЧУН ОМИЛИ ПАЙДОИШ ВА ПАҲНШАВИИ УСТУВОРӢ БА ДОРУВОРИИ ЗИДДИМИКРОБӢ ДАР ҶУМУҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда ишора бар он мекунанд, ки ақидаи маъмул дар бораи нақши номаҳсули асал дар ғизои аҳолии Тоҷикистон воқеият надорад. Баръакс, маълум гардид, ки аксарияти кулли пурсидашудагон — 385 нафар (88%) — асалро бо мунтазамияти гуногун дар ғизои ҳаррӯза ё мавсимии худ истифода мебаранд. Дар байни сабабҳои асосии истеъмоли асал, бештари иштирокчиён — 222 нафар (55%) — фоидаи онро ба саломатии инсон ҳамчун маҳсулоти ғизоии табиӣ қайд кардаанд. Илова бар ин, 138 нафар (33%) хусусиятҳои табиии асал ва 119 нафар (30%) афзалияти онро нисбат ба дигар маводи ғизоӣ таъкид намудаанд. Бо вуҷуди ин, сатҳи огоҳӣ дар бораи эҳтимоли хатарҳои марбут ба истеъмоли асали дорои боқимондаҳои моддаҳои кимиёвӣ ва антибиотикҳо паст боқӣ мемонад. Танҳо 31 нафар (7%) пурсидашудагон бовар доранд, ки асал метавонад барои саломатӣ хатарнок бошад, дар ҳоле ки 30 нафар (7%) изҳор доштанд, ки аз чунин хатарҳо огоҳ нестанд. Аз тарафи дигар, 377 нафар (86%) посух доданд, ки асал хатар надорад. Ин тақсимоти посухҳо нишон медиҳад, ки дар байни аҳолӣ маълумоти кофӣ дар бораи хавфи эҳтимолии мавҷудияти боқимондаҳои антибиотикҳо ва захрхимикатҳо, ки метавонанд ҳангоми истеҳсоли асал (хусусан дар раванди муолиҷаи занбӯрҳо ва нигоҳдории асал) истифода шаванд, вуҷуд надорад. Ҳамзамон, натиҷаҳои мазкур бо натиҷаҳои ташхисҳои лабораторӣ асал, ки дар доираи барномаҳо ва лоиҳаҳои ташкилотҳои байналмилалӣ гузаронида шудаанд, мувофиқ меоянд. Дар ин ташхисҳо дар намунаҳои асал боқимондаҳои моддаҳои зиддимикробӣ, аз ҷумла антибиотикҳо, дарёфт шудаанд. Ин далелҳо аҳаммияти эпидемиологии истеъмоли асалро дар контексти паҳншавии микроорганизмҳои дорои устуворӣ ба доруворӣ зиддмикробӣ (УДЗ) таъкид намуда, зарурати таҳқиқоти муфассал ва мониторинги пайвастаи сифати маҳсулоти занбӯриасалпарвариро собит мекунанд.

Калидвожаҳо: Тоҷикистон, асал, скриннинг, УДЗ, омил, намунаҳо, саломатӣ, шахс, хатар, чаҳорчӯба, занбӯри асалпарварӣ, дору.

МЁД КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Результаты проведённого исследования ставят под сомнение распространённое мнение о том, что мёд не играет значительной роли в рационе населения Республики Таджикистан. Напротив, собранные данные свидетельствуют об обратном: подавляющее большинство респондентов — 385 человек (88%) — отметили, что употребляют мёд с различной регулярностью, что указывает на его достаточно широкое распространение в структуре питания. Среди причин потребления мёда наиболее часто респонденты указывали его полезные свойства как пищевого продукта — 222 человека (55%). Также значительное число участников опроса ценят мёд за его природное происхождение — 138 человек (33%) и выражают предпочтение к нему по вкусовым и традиционным соображениям — 119 человек (30%). Эти данные подчеркивают, что мёд рассматривается населением не только как вкусное лакомство, но и как компонент здорового питания, часто ассоциируемый с профилактикой и лечением различных заболеваний в рамках народной медицины. Однако уровень информированности населения о потенциальных рисках, связанных с употреблением мёда, остаётся низким. Лишь 31 респондент (7%) считает, что мёд может быть опасен для здоровья человека, ещё 30 человек (7%) признались в незнании возможных рисков. В то же время подавляющее большинство — 377 человек (86%) — уверены, что мёд не представляет опасности. Такое распределение ответов указывает на наличие информационного вакуума относительно возможного содержания в мёде остаточных количеств антимикробных препаратов (в частности, антибиотиков) и пестицидов, применяемых в пчеловодстве. Эти вещества, при превышении допустимых норм, могут оказывать негативное влияние на здоровье человека,

особенно при систематическом потреблении загрязнённого продукта. Полученные социологические данные подтверждаются и результатами лабораторных исследований, проведённых в рамках проектов международных организаций. В ряде случаев в образцах мёда, отобранных в различных регионах, были выявлены остаточные количества ветеринарных препаратов и агрохимикатов. Это делает мёд не только объектом интереса с точки зрения пищевой безопасности, но и важным фактором в эпидемиологической цепочке формирования и распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам (УПП).

Ключевые слова: Таджикистан, мёд, скрининг, УПП, фактор, образцы, здоровье, человек, риск, рамки, пчеловодство, препарат.

HONEY AS A FACTOR IN ESTABLISHING AND PREVALENCE OF AMR IN TAJIKISTAN

The results of the conducted study challenge the common belief that honey plays an insignificant role in the diet of the population of the Republic of Tajikistan. On the contrary, the collected data suggest the opposite: the vast majority of respondents — 385 individuals (88%) — reported consuming honey with varying regularity, indicating its widespread use in the local dietary patterns.Among the reasons for honey consumption, the most frequently cited was its beneficial properties as a food product — 222 respondents (55%). A significant number of participants also valued honey for its natural origin — 138 individuals (33%), and expressed a general preference for it due to taste and traditional considerations — 119 individuals (30%). These findings highlight that honey is perceived by the population not only as a sweet treat but also as a component of a healthy diet, often associated with the prevention and treatment of various illnesses in traditional medicine. However, the level of public awareness regarding potential risks associated with honey consumption remains low. Only 31 respondents (7%) believe that honey may pose a risk to human health, while another 30 individuals (7%) admitted to being unaware of any such risks. At the same time, the overwhelming majority — 377 individuals (86%) — are convinced that honey is not harmful. This distribution of responses indicates a significant informational gap concerning the potential presence of residual antimicrobial substances (particularly antibiotics) and pesticides in honey, which are used in beekeeping. When present in concentrations exceeding safe limits, these substances may negatively affect human health, especially with regular consumption of contaminated products. The sociological data obtained in this study are consistent with the results of laboratory analyses conducted as part of international projects. In a number of cases, samples of honey collected from different regions revealed the presence of residual veterinary drugs and agrochemicals. This positions honey not only as a food safety concern but also as an important factor in the epidemiological chain of antimicrobial resistance (AMR) development and spread.

Key words: Tajikistan, honey, screening, AMR, factor, samples, health, person, risk, framework, beekeeping, drug.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Қурбонов Қосим Муродович*** -Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, дотсенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **E-mail:** kosim.kurbonov@gmail.com. **Телефон:** 905-50-32-74
Икромов Насиб Мулоҷонович - Маркази назорати давлатии санитарию эпидемологии вилояти Суғди Ҷумҳурии Тоҷикистон, мудири шуъбаи сироятҳои махсусан хавфнокӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, минтақаи шимолу-шарқии истеҳсолӣ. **Телефон**: 907080580. E-mail: **sah3@mail.ru**
Шоева Моҳрухсор Саидаъзамовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға**: 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Телефон:** 555002553. **E-mail:** mohruhsorshoeva89@gmail.com
Ятимова Парвина Обиддиновна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, лаборанти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **985-12-12-08.** E-mail: **parvina_yatimova@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Курбонов Косим Муродович*** - Таджикский национальный университет, доцент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **kosim.kurbonov@gmail.com.** Телефон: **905-50-32-74**
Икромов Насиб Мулоджонович - Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора Согдийской области Республики Таджикистан, заведующий отделом особо опасных инфекций. **Адрес**: 735714, г. Худжанд, Таджикистан северо-восточная промзона, Телефон: **907080580**. E-mail: **sah3@mail.ru**
Шоева Мохрухсор Саидазамовна -Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Телефон:** 555002553. **E-mail:** mohruhsorshoeva89@gmail.com
Ятимова Парвина Обиддиновна -Таджикский национальный университет, лаборантка кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **985-12-12-08.** E-mail: **parvina_yatimova @ mail**

Information about the authors: ***Kurbonov Kosim Murodovich*** - Tajik National University, Associate professor of the cathedra of epidemiology and infectious diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, 17 Rudaki avenue. Email: **kosim.kurbonov@gmail.com**. Phone: **905-50-32-74**
Ikromov Nasib Mulojonovich - head of the department of the highly contagious infectious diseases of the Center for state sanitary and epidemiologic surveillance. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Khujand city, North-East industrial area. E-mail: **sah3@mail.ru.** Phone: **907080580**
Shoeva Mokhrukhsor Saidazamovna - Tajik National University, assistant of the cathedra of epidemiology and infectious diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17. E-mail: **mohruhsorshoeva89@gmail.com**. Phone: **555002553**
Yatimova Parvina Obiddinovna - Tajik National University, laboratory assistant of the cathedra of epidemiology and infectious diseases. **Address**: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17. E-mail: **parvina_yatimova@mail.ru**. Phone: **985-12-12-08**

Статья поступила в редакцию: 02.06.2025
Одобрена после рецензирования: 23.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК:61:615.1

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У РОДИТЕЛЕЙ СТУДЕНТОВ 3-ГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СТОМАТОЛОГИЯ»

Хамдамов А.М., Абдуназаров П.Н., Нарзуллоева М.Ш., Холбутаев Г.

Таджикский национальный университет

Актуальность. Избыточная масса тела-одна из наиболее распространенных проблем общественного здоровья 21 века. Это состояние, при котором масса тела человека превышает нормальные показатели для его роста, возраста и пола. Внимание к этой теме особенно важно, при изучении состояния здоровья родителей студентов, поскольку их образ жизни, привычки, и состояние здоровья напрямую влияют как на физическое, так и на психоэмоциональное состояние молодых людей. Наследственный и семейный фактор: у детей и подростков родители которых имеют избыточную массу тела, риск ожирения существенно выше. В семьях часто формируются общие пищевые привычки и модели поведения, которые передаются от родителей к детям. Пример для подражания: родители первые ролевые модели. Если они не заботятся о здоровье, плохо питаются студент с высокой вероятностью перенимает этот стиль жизни.

Министерство здравоохранения и социальной защиты населения РТ сообщает, что 17 % взрослого населения — с избыточной массой, и 11,3 % — с ожирением; среди детей 6–17 лет — около 4,7 % страдают ожирением.

Согласно исследованиям (на 2017–2019 гг.), 37 % женщин и девушек (15–40 лет), в целом, страдают избыточным весом или ожирением, причём у возрастной группы 40–49 это — почти 2/3 .

В масштабе региона: в Центральной Азии распространённость ожирения среди взрослых составляет порядка 14–17 %; в самом Таджикистане, по оценке ВОЗ — 14,2 % (на 2016 г.). Почему это важно?

Избыточный вес и ожирение являются ключевыми факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний — в Таджикистане они составляют 38 % всех смертей. Кроме того, значительный вклад в неблагоприятную смертность вносят пищевые риски, гипертония и высокий ИМТ.

Причины избыточной массы тела: переедание (употребление калорийной, жирной и сладкой пищи), низкая физическая активность (сидячий образ жизни), гормональные нарушения, стресс и эмоциональная нагрузка, генетическая предрасположенность.

Такая тенденция ведёт к увеличению нагрузки на систему здравоохранения, росту заболеваемости хроническими неинфекционными болезнями (диабет, гипертония, ИБС) и снижению качества жизни.

Меры профилактики и программы

1. Национальные программы (2015–2024 гг.)

Введена «Программа профилактики ожирения и формирования здорового питания в Республике Таджикистан» (2019–2024) и «Стратегия по питанию и физической активности» (2015–2024). Президент поручил активизировать работу по изучению, профилактике и лечению ожирения.

2. Разработка пищевых рекомендаций

При поддержке Минздрава формируются Национальные рекомендации по питанию, адаптированные к местной продовольственной системе.

3. Образ жизни и питание

Выделяются факторы роста: малоподвижность (особенно среди школьников и подростков), высокое потребление фаст-фуда, сладких газированных напитков, насыщенных жиров, соли и сахара.

Призыв к увеличению доли овощей и фруктов, переходу на свежие продукты, исключению фаст-фуда и энергетических напитков.

4. Укрепление инфраструктуры

Акцент на подготовку специалистов в области питания, расширение лабораторной базы, повышении участия международных партнёров и увеличение финансирования .

Изучение данной темы может помочь разработать меры по улучшению здоровья всей семьи включая студентов –будущих родителей, работников и членов общества.

Цель - изучить проблемы избыточной массы тела у родителей студентов 3-го курса специальности стоматологии и рекомендовать профилактические меры по уменьшению и ликвидации заболевания ожирения среды населения.

Задачи:

1. Изучить медицинские и социальные аспекты проблемы избыточной массы тела у родителей студентов 3-го курса специальности стоматологии.
2. Проводить антропометрические измерения масса тела и роста у 200 родителей (100 женщин и 100 мужчин) студентов 3-го курса специальности стоматологии.
3. Проводить расчёт антропометрических данных с росто-весовым показателем индекса массы тела-индекс Кетле.
4. Анализировать степень распространения проблемы избыточной массы тела у родителей студентов 3-го курса специальности стоматологии.
5. Составить рекомендации по уменьшение заболеваемости ожирением среди населения.

Материал и методы исследования

Индекс Кетле, или индекс массы тела (ИМТ) — это антропометрический показатель, используемый для оценки соответствия массы тела и роста человека. Он был предложен в XIX веке бельгийским математиком и статистиком Адольфом Кетле и используется до сих пор, в том числе ВОЗ.

Недостаточная масса тела — это состояние, при котором масса тела человека ниже установленной нормы по отношению к его росту.

Нормальная масса тела — это состояние, при котором вес человека соответствует его росту и не связан с повышенными рисками для здоровья

Избыточная масса тела — это состояние, при котором масса тела человека превышает нормальные значения, рассчитанные на основе его роста

Ожирение — это хроническое заболевание, характеризующееся избыточным накоплением жира в организме, которое негативно влияет на здоровье и повышает риск множества заболеваний.

Формула индекса Кетле (ИМТ): ИМТ = масса тела (кг)\(рост (м))^2

Таблица 1. Классификация ИМТ по ВОЗ (для взрослых):

Категория	ИМТ (кг)\(рост (м))^2
Дефицит массы тела	< 18.5.
Нормальная масса тела	18.5 – 24.9.
Избыточная масса тела	25.0 – 29.9
Ожирение I степени	30.0 – 34.9.
Ожирение II степени	35.0 – 39.9.
Ожирение III степени	≥ 40.0.

Ход работы. Было приведено измерение массы тела и роста у 200 родителей студентов (100 женщин и 100 мужчин) с помощью ростомера и вестник. Ход работы приведен на основе следующей методики

1. Измерение роста человека. Оборудование:

Стационарный ростомер или портативный (настенный или напольный)

Плоская горизонтальная перекладина (или встроенная планка)

Условия:

Помещение с ровным полом

Человек босиком или в лёгкой одежде

Прямая осанка, без обуви, шапок, заколок

Порядок действий:

1. Попросите испытуемого встать спиной к ростомеру, пятки вместе, стопы параллельно.

2. Пятки, ягодицы, лопатки и затылок должны прижиматься к вертикальной поверхности ростомера (если возможно).

3. Голова должна быть в горизонтальной плоскости Франкфурта — линия между наружным краем глазницы и верхним краем ушной раковины параллельна полу.

4. Опустите измерительную планку на макушку строго вертикально.

5. Снимите показания до ближайших 0,1 см.

6. Запишите результат сразу.

Нормальный рост у взрослых:

Женщины: 150–170 см

Мужчины: 160–185 см

2. Измерение массы тела (веса). Оборудование:

Электронные или механические напольные весы

Калиброванные, на ровной и твёрдой поверхности.

Условия:

Утро, натощак (по возможности).

Без обуви, в лёгкой одежде или нижнем белье.

Весы должны стоять на твёрдом и ровном полу (не на ковре).

Порядок действий:

1. Проверьте, что весы показывают "0".

2. Попросите человека встать в центр платформы, ровно и спокойно, без опоры.

3. Снимите показания до ближайших 0,1 кг.

4. Запишите результат.

Полученные антропометрические данные массы тела и роста у 200 родителей студентов (100 женщин и 100 мужчин) анализировали с росто-весовым показателем индекса массы тела-индекса Кетле и представлены таблицами и диаграммами.

Результаты и их обсуждение

Таблица 2. Величины индекса массы тела респондентов

Категории	Число родителей
Недостаточность массы тела	10
Нормальные показатели веса	112
Избыточная масса тела	50
Ожирения различной степени тяжести	28

Как видно из таблицы недостаточность массы тела имели 10 (5%) человек (6 женщин и 4 мужчины), нормальные показатели веса-112(56%) человека (70мужчин;52 женщины), избыточной массы тела- 50 (25%), (31 женщина 19 мужчин) и ожирения различной степени тяжести 28 (14%) человек (18 женщина и 10 мужчин).

Рисунок 1. Величины индекса массы тела респондентов

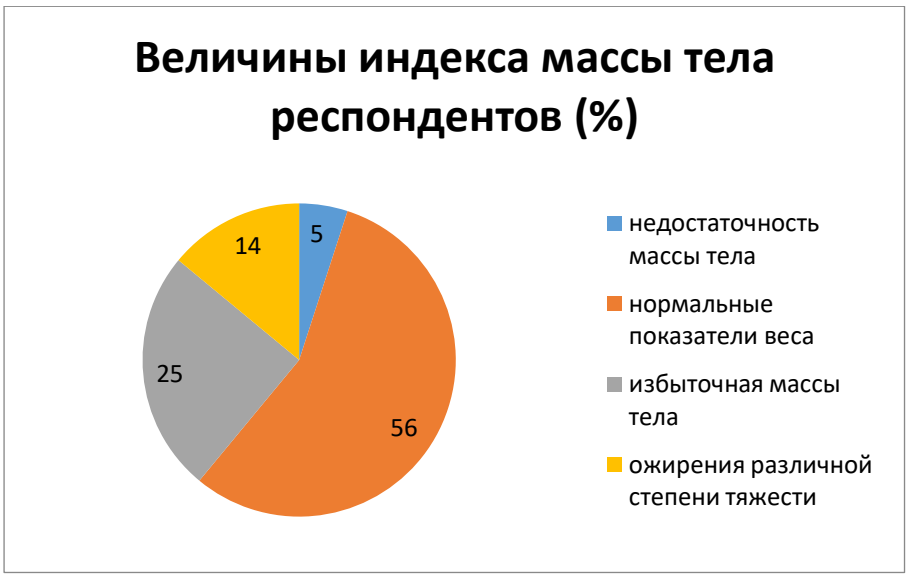


Таблица 3. Недостаточность массы тела

мужчины	женщины
4	6

Недостаточность массы тела имели 10 респондентов. Из них 6 женщин и 4 мужчины, т.е. чуть больше отмечается недостаточность массы тела среди женщин, по сравнению мужчинами.

Рисунок 2. Структура недостаточность массы тела респондентов

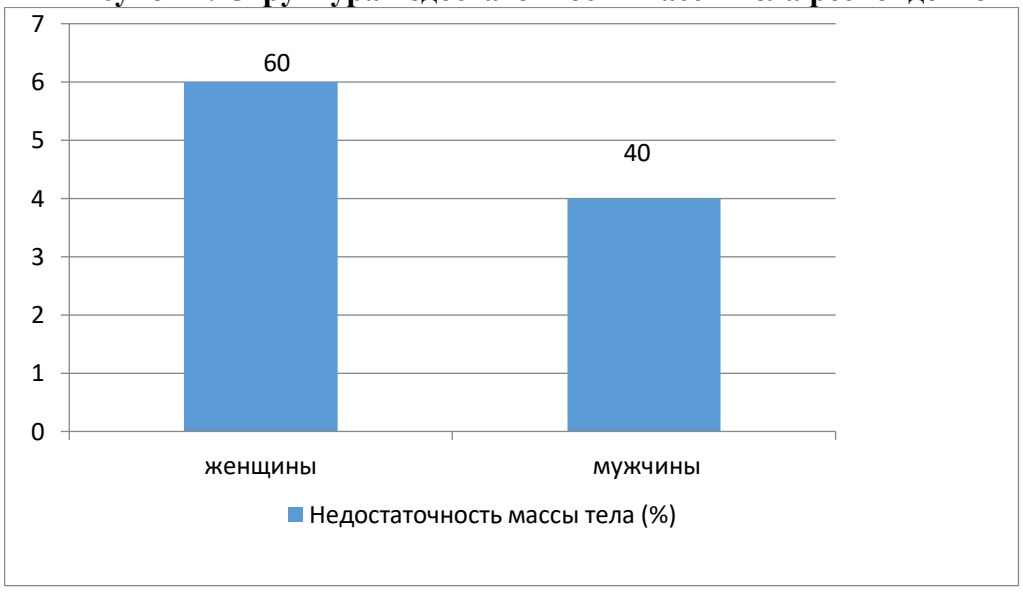


Таблица 4. Нормальные показатели веса

мужчины	**женщины**
70	52

Нормальные показатели веса имели 112 респондентов, в том числе 70 мужчин и 52 женщины, т.е. больше 50% мужчин имеют нормальные показатели веса.

Рисунок 3. Структура нормальные показатели веса респондентов.

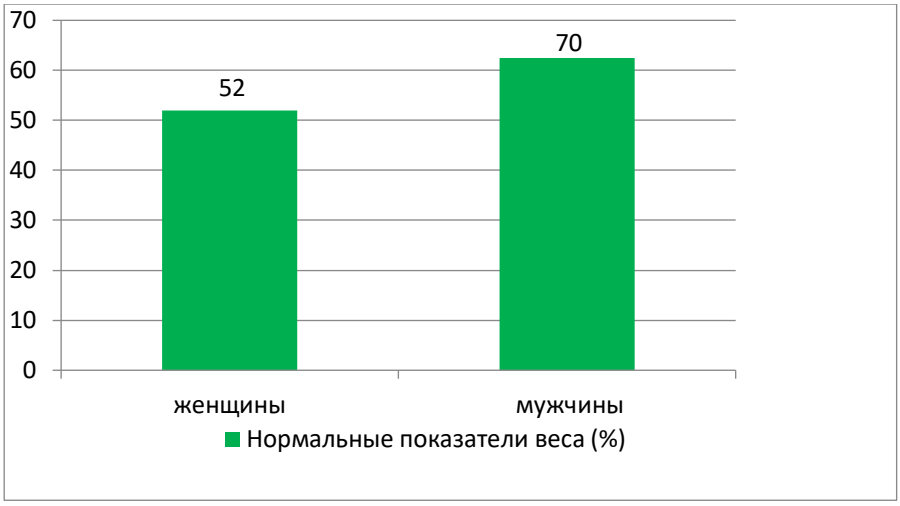


Таблица 5. Избыточная масса тела

мужчины	женщины
19	31

А избыточная масса тела была регистрирована у 50 респондентов среди них 31 женщина, 19 мужчин, т.е. избыточной массы тела чаще встречает среди женщины.

Рисунок 4. Структура избыточной массы тела респондентов

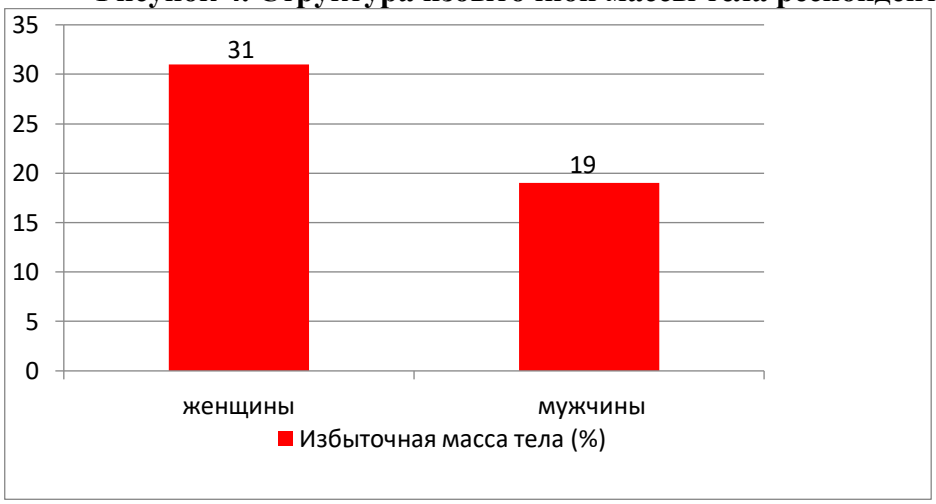


Таблица 6. Ожирение различной степени тяжести

Мужчины	женщины
18	18

Ожирение различной степени тяжести имели 28 респондентов, в том числе 18 женщина и 10 мужчин, т.е. ожирения также чаще встречается среди женщин, по сравнению с мужчинами

Рисунок 5. Структура ожирения различной степени тяжести респондентов

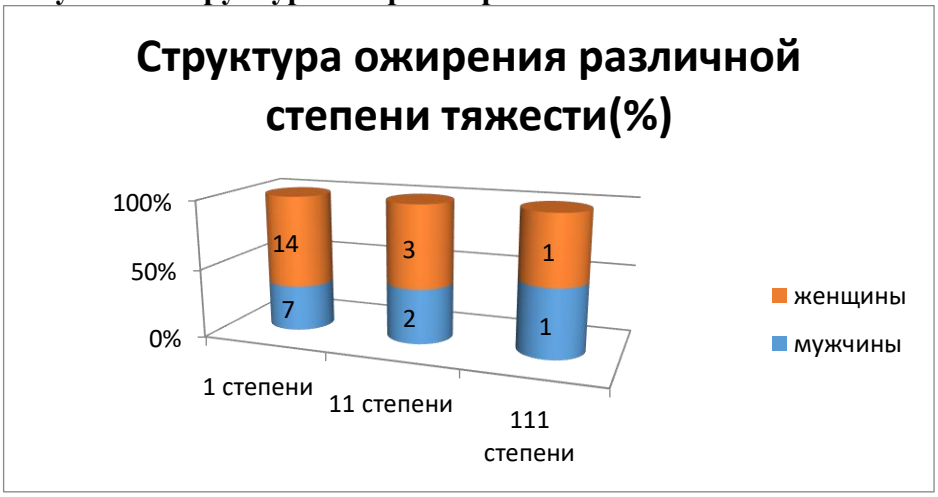


Таблица 6. Структура ожирения различной степени тяжести:

Степени	мужчины	женщины
1 степени	7	14
11 степени	2	3
111 степени	1	1

Анализ данных показывает, что ожирение 1 степени в 2 раза чаще встречалось у женщин, по сравнению с мужчинами (14% и 7%), тогда как ожирения 11 и 111 степеней встречалось почти одинаково.

Рисунок 6. Структура ожирения различной степени тяжести



Выводы.

1. Нормальные показатели веса имели 56% респондентов.

2. Недостаточность массы тела отмечается 6% среди мужчин и 4% среди женщин, т.е. чуть больше отмечается недостаточность массы тела среди женщин, по сравнению мужчинами.

3. Больше 50% мужчин имеют нормальные показатели веса.

4. А избыточная масса тела была регистрирована у 50 респондентов: среды них 31 женщина, 19 мужчин, т.е. избыточная масса тела чаще встречается среди женщин.

5.Анализ данных показывает, что ожирение 1 степени в 2 раза чаще встречалось у женщин, по сравнение с мужчинами (14% и 7%), тогда как ожирения 11 и 111 степеней встречалось почти одинаково.

Значимыми факторами риска избыточной массы тела и ожирения явились: женский пол; употребление мучных изделий и сладостей; чрезмерное переедание; гиподинамия; ежедневный стресс и тяжёлая умственная работа.

Рекомендации (индивидуальный и общественный уровень)

1.Питание:

Уменьшить потребление сахаросодержащих напитков, полуфабрикатов, фаст-фуда, добавленного сахара и насыщенных жиров.

Повысить долю цельных злаков, овощей, фруктов, бобовых и нежировых белков.

2.Физическая активность:

Не менее 150 минут умеренной активности в неделю (быстрая ходьба, велопрогулки, домашние упражнения).

Программа для школ — подвижные перемены, спортивные занятия для детей и подростков.

3.Образование и просвещение:

Просветительские кампании, особенно в школах и среди молодых мам.

Умеренные рекламы нездоровой пищи, особенно адресованной детям.

Последствия избыточной массы тела: болезни ССС, сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия, заболевание суставов и позвоночника, снижение качества и продолжительности жизни.

Причину того, что женщины чаще болеют сахарным диабетом, эксперты связывают с тем, что женщины республики меньше вовлечены в работу и проявляют меньшую физическую активность в течение дня.А также частая беременность и несоблюдение интервала между беременностями приводят к риску повышения уровня сахара в крови из-за изменния обмена веществ.

Для выявления фактора риска увязимых групп населения находящихся в группе риска по развитию сахарного диабета сотрудники Республиканского клинического эндокринологического центра регулярно проводят скрининговые мероприятие среди населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистические данные. РКЭЦ МЗ и СЗ РТ.
2. Триболи Э., Реш Э.Интуитивное питание 496 ст.2001г.
3. Еда имозга. Д.Перлмуттер. 350 ст. 2005г.
4. “Китайское исследование. К.Кэмпбелл. 2004г. -672 с.
5. “Чистый разум,чистое тело”.Д. Синклэр. 2001. -320 с.
6. Осознанное питание.Д.Ч.Бэйс. 2015. -250 с.
7. Психология лишнего веса.С.Бронникова. 2021. -288с.
8. “Умное тело”.С.Гайенет,С.Джонсон. 2005. -300 с.
9. Руководства для тех у кого сахарный диабет О.Ю.Демичева
10. Гигиена питания. К,Н. Дабуров 2015г.
11. Настольная книга диабетика х.Астамирова, М.Ахманов
12. Сахарный диабет. Балаботкин М.Ю.
13. И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, В.В. Фадеев "Эндокринология" - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 432 с: ил.
14. Эндокринология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 752 с.
15. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / Под ред. И. И. Дедова и В. А. Петерко- вой. — М.: Практика, 2014. — 442 с.
16. Остыре осложнения сахарного диабета: методические рекомендации/сост.: А.М. Мкртумян, Н.Б.Чагай. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2016. - 46 с.
17. Сахарный диабет 1 типа у детей (клинические рекомендации), 2019 г.
18. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 10-й выпуск (дополненный). – М.; 2021.
19. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 2.12.2008 г., №600 «О порядке медико-санитарного обслуживания граждан Республики Таджикистан в государственных учреждениях системы здравоохранения».
20. Ахманов М. Диабет в пожилом возрасте / М.Ахманов. 2012. -С. 320.
21. Дабуров К.Н.Гигиена питания / К.Н.Дабуров. 2015г. -С.148.

22. World Health Organization (WHO) Diabetes country profile – Tajikistan. WHO, 2021.https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/diabetes/tjk-ru.pdf Профили расмии ВАО оид ба диабети қанд дар Тоҷикистон.
23. International Diabetes Federation (IDF) IDF Diabetes Atlas, 10th Edition.Brussels: IDF, 2021.https://diabetesatlas.org. Маълумоти охирин дар бораи паҳншавии диабет дар ҷаҳон ва минтақаҳо.
24. World Life Expectancy Diabetes Mellitus in Tajikistan – Statistics.https://www.worldlifeexpectancy.com/ru/tajikistan-diabetes-mellitus Статистикаи марбут ба марг аз диабет дар Тоҷикистон.
25. Раҳматова Р.А. Хусусиятҳои беҳискунӣ дар стоматология ва ҷарроҳии ҷоғ-рӯй / Р.А.Раҳматова, Ф.С.Қосимова, Р.С.Аминов //Илм ва фановарӣ. -Душанбе: 2023. №4. -С.78-82.

ОМӮЗИШИ МУШКИЛОТИ ВАЗНИ ЗИЁДАТИИ БАДАН ДАР ВОЛИДАЙНИ ДОНИШҶӮЁНИ КУРСИ 3-ЮМИ ИХТИСОСИ ДАНДОНПИЗИШКӢ

Дар мақолаи мазкур оиди вазни зиёдатии бадан дарҷ гардидааст. Яке аз мушкилоти маъмултарини саломатии ҷомеа дар асри XXI мебошад. Таваҷҷуҳ ба ин мавзуъ ҳангоми омӯзиши саломатии донишҷӯён ва волидони донишҷӯён муҳим аст, зеро тарзи зиндагӣ, одат ва саломатии онҳо ҳам ба ҳолати ҷисмонӣ ва ҳам равонӣ-ҳаяҷони ҷавонон бевосита таъсир мерасонад. Сабабҳои зиёд шудани вазни бадан: аз ҳад зиёд хӯрдан (хӯрдани хӯрокҳои серғизо, равғанин ва ширин), фаъолияти ками ҷисмонӣ (тарзи ҳаёти нишаста), номутавозунии гормоналӣ, стресс ва фишори ҳаяҷонӣ, майлияти генетикӣ. Маълумоти антропометрии ба даст овардашуда оид ба вазни бадан ва кади 200 волидайни донишҷӯён (аз ҷумла 100 зан ва 100 мард) бо нишондиҳандаи вазни бадан-индикатори массаи бадан-индекси Кетли тахлил карда шуда, дар диаграммаҳо оварда шудаанд. Тадқиқот нишон дод, ки 56% волидайн нишондиҳандаҳои вазни муқаррарӣ доранд ва камвазнӣ дар 6% мардон ва 4% занон қайд карда шуд. Таҳлили маълумотҳо нишон медиҳад, ки фарбеҳии дараҷаи 1 дар занҳо нисбат ба мардон 2 маротиба бештар (14% ва 7%), фарбеҳии дараҷаи 11 ва 111 тақрибан баробар ба мушоҳида мерасад. Омилҳои муҳимми хавф барои вазни зиёдатӣ ва фарбеҳӣ инҳо буданд: ҷинси зан; истеъмоли маҳсулоти орд ва ширинихо; аз ҳад зиёд хӯрдан; фаъолияти ҷисмонӣ; фишори ҳаррӯза ва кори сахти равонӣ.

Калидвожаҳо: вазни зиёдатӣ, донишҷӯ, фарбеҳӣ, индекси массаи бадан, беморшавӣ, мушкилот, пешгирӣ, диабети қанд, гипертония, режим, ғизо, омили хавф, стоматология, индекси Кветлет, зан, камфаъолияти ҷисмонӣ, ТУТ, тарзи ҳаёти солим, антропометрияи стресс, қад, вазни бадан, мардон, занон, фаъолияти ҷисмонӣ, аз ҳад зиёд хӯрокхӯрӣ, маҳсулоти ордӣ, ширинихо.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У РОДИТЕЛЕЙ СТУДЕНТОВ 3-ГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СТОМАТОЛОГИЯ»

Проведено изучение и анализ проблемы избыточной массы тела у родителей студентов 3-го курса специальности «стоматология». Избыточная масса тела-одна из наиболее распространенных проблем общественного здоровья 21 века. Внимание к этой теме особенно важно, при изучении состояния здоровья родителей студентов, поскольку их образ жизни, привычки и состояния здоровья напрямую влияют как на физическое, так и на психоэмоциональное состояние молодых людей. Причины избыточной массы тела: переедание (употребление калорийной, жирной и сладкой пищи), низкая физическая активность (сидячий образ жизни), гормональные нарушения, стресс и эмоциональная нагрузка, генетическая предрасположенность. Полученные антропометрические данные массы тела и роста у 200 родителей студентов (100 женщин и 100 мужчин) анализировали с росто-весовым показателем индекса массы тела-индекс Кетле были представлены диаграммами. Исследования показали, что 56% респондентов имели нормальные показатели веса, а также недостаточность массы тела отмечается у 6% среди мужчин и 4% среди женщин. Анализ данных показывает, что ожирение 1 степени в 2 раза чаще встречалось у женщин, по сравнению с мужчинами (14% и 7%), тогда как ожирение 11 и 111 степеней встречалось почти одинаково. Значимыми факторами риска избыточной массы тела и ожирения явились: женский пол; употребление мучных изделий и сладостей; чрезмерное переедание; гиподинамия; ежедневный стресс и тяжёлая умственная работа.

Ключевые слова: избыточная масса тела, студент, ожирение, индекс массы тела, заболеваемость, проблема, профилактика, сахарный диабет, гипертензия, режим, питания, фактор риска, стоматология, индекс Кетле, женский пол, гиподинамия, ВОЗ, здоровый образа жизни, стресс, антропометрия, рост, масса тела, мужчины, женщины, физическая активность, переедание, мучные изделия, сладости.

STUDYING THE PROBLEM OF OVERWEIGHT IN PARENTS OF 3RD-YEAR STUDENTS IN DENTISTRY

Study and analysis of the problem of excess body weight in parents of 3rd year students majoring in dentistry. Excess body weight is one of the most common public health problems of the 21st century. Attention to this topic is especially important when studying the health of students and parents of students, since their lifestyle, habits, and

health directly affect both the physical and psycho-emotional state of young people. Causes of excess body weight: overeating (eating high-calorie, fatty, and sweet foods), low physical activity (sedentary lifestyle), hormonal imbalances, stress, and emotional stress. genetic predisposition. The obtained anthropometric data on body weight and height of 200 students' parents (100 women and 100 men) were analyzed with the height-weight indicator body mass index-Quetelet index and are presented in diagrams. The study showed that 56% of respondents had normal weight indicators, and underweight was observed in 6% of men and 4% of women. Analysis of the data shows that obesity of the 1st degree was 2 times more common in women compared to men (14% and 7%), while obesity of the 11th and 111th degrees was almost equally common.Significant risk factors for overweight and obesity were: female gender; consumption of flour products and sweets; excessive overeating; physical inactivity; daily stress and hard mental work.

Keywords: overweight, student, obesity, body mass index, morbidity, problem, prevention, diabetes mellitus, hypertension, regimen, nutrition, risk factors, dentistry, Quetelet index female, physical inactivity, WHO, healthy lifestyle, stress, anthropometry, height, body weight. men, women, physical activity, overeating, flour products, sweets.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ҳамдамов Аҳлиддин Мирзонаимович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.E-mail: **ahliddinhamdamov5@mail.com**

Абдуназаров Парвиз Назурович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистан, хиёбони Рӯдакӣ, 17.

Назруллоева Муҳаббат Шавкатуллоевна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.

Холбутаев Ғаюрбек – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.

Сведения об авторах: ***Хамдамов Ахлиддин Мирзонаимович*** - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней. **Адрес:** 734025 г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17. E-mail*:* **ahliddinhamdamov5@mail.com**

Абдуназаров Парвиз Назурович **-** Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17.

Нарзуллоева Мухаббат Шавкатуллоевна - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17.

Холбутаев Гаюрбек - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17.

Information about the authors: ***Khamdamov Akhliddin Mirzonaimovich*** - Tajik National University, Assistant of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. E-mail: **ahliddinhamdamov5@mail.com**

Abdunazarov Parviz Nazurovich - Tajik National University, Assistant of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17.

Narzulloeva Mukhabbat Shavkatulloevna - Tajik National University, Assistant of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17.

Kholbutaev Gayurbek - Tajik National University, Assistant of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17.

Статья поступила в редакцию: 28.05.2025
Одобрена после рецензирования: 17.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

ТДУ: 667.27

ТАҲЛИЛИ БЕХАТАРӢ ВА НАЗОРАТИ РАНГДИҲАНДАҲОИ ҒИЗОӢ ДАР ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ ХӮРОКВОРӢ

Ғафуров С. Ҷ., Ахмедова А.Р., Юсуфов Ш.Ф., Муллоев В.С, Табаров Н.М.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Истифодаи иловагиҳои ғизоӣ дар раванди истеҳсоли маҳсулоти хурокворӣ имкон медиҳад сифати тамъи онҳо беҳтар карда шуда, раванди истеҳсолӣ муносиб гардонида шуда, афзоиши микроорганизмҳо бартараф карда шавад [14]. Дар заминаи истифодаи онҳо дар саноати хӯрокворӣ, иловагиҳои ғизоӣ, ки асосан пайвастагиҳои химиявии органикӣ мебошанд, метавонанд вобаста ба вазифаҳояшон ба гурӯҳҳо ҷудо карда шаванд. Ба инҳо рангдиҳандаҳо, консервантҳо, антиоксидантҳо ва дигар моддаҳое дохил мешаванд, ки ба сохтори химиявии онҳо алоқаманд нестанд [7].

Тибқи стандартҳои байналмилалие, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ амал мекунанд, иловагиҳои ғизоӣ аз рӯйи нишонаҳои зерин тасниф карда мешаванд:

-аз рӯйи моддаҳои химиявие, ки дар истеҳсоли маҳсулоти ғизоӣ истифода бурдан мумкин аст;

- аз рӯйи маҳсулоти ғизоие, ки ворид кардани онҳо ба таркиби иловагиҳои ғизоии муайян имкон дорад;

-аз рӯйи консентратсияи зиёдтарини ҳудудии моддаҳои органикӣ — иловагиҳои ғизоӣ.

Барои он, ки ба бехатарии маҳсулоти ғизоӣ эътимод пайдо намоем, таҳлили химиявии онҳоро гузаронида муҳим аст. Таҳлили мазкур имкон медиҳад дар бораи иловагиҳои ғизое, ки дар маҳсулот дар кадом миқдор мавҷуданд, маълумоти муфассал ба даст орем.

Аз нуқтаи назари токсикология (заҳршиносӣ) омухтани мазмуни чунин синфҳои технологии иловагиҳои ғизоӣ, ба мисли рангдиҳандаҳои синтетикӣ, консервантҳо, антиоксидантҳо ва ширинкунандаҳо аҳамияти хосса дорад.

Дар соҳаи таҳлилҳои химиявӣ усулҳои ба истифодабарии хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ (ХСМ) ва хроматографияи газӣ (ХГ) бо истифода аз навъҳои гуногуни детекторҳо таҳия ва бомуваффақият ҷорӣ карда шудаанд. Бо вуҷуди ин марҳилаи мураккаб ва хеле ҷолиб ин раванди истихроҷи моддаҳои муайян аз ҷавҳари маҳсулоти ғизоӣ мебошад. Дар таркиби маҳсулоти ғизоӣ биополимерҳое мавҷуданд, ки моддаҳои дигарро ҷаббида мегиранд. Ин бошад истихроҷи моддаҳои органикии алоҳидаро душвор мегардонад ва вазифаи муҳаққиқро хеле ҷолибтар мегардонад. Ин маънои онро дорад, ки чаро усулҳои таҳлил ба нушокиҳо ва маҳсулоти қанддори қаннодӣ нисбатан самараноктар истифода бурда мешавад.

Таҳқиқотҳое низ мавҷуданд, ки ба категорияи алоҳидаи рангдиҳандаҳои ғизоӣ бахшида шудаанд. Баррасии усулҳои муайянкунии рангдиҳандаҳои ғизоии табиӣ [18] барои таҳқиқи воридшавии пигментҳои табиӣ бо ғизо, ки дорои фаъолияти физиологӣ мебошанд, хеле самаранок аст, аммо вояҳои имконпазири шабонарӯзӣ ва консентратсияи имконпазири ҳудудӣ назорат карда намешавад.

Таҳқиқотҳое, ки соли 2010 гузаронида шуда буданд ва ба муайянкунии рангдиҳандаҳои ғизоӣ бахшида шуда буданд, усулҳои истихроҷи ин моддаҳоро аз маҳсулот истисно мекунад. Дар хулосаҳои таҳқиқотҳои соли 2010 усулҳои ҷудокунӣ ва муайянкунии миқдории рангдиҳандаҳо нишон дода шудааст, аммо оиди истихроҷи рангдиҳандаҳо маълумотҳо ҷой надоранд. Дар ҳоли ҳозир як қатор хулосаҳои таҳлилие мавҷуданд, ки ба истифодаи усулҳои муайянкунии иловагиҳои ғизоӣ бахшида шудаанд, ба мисли электрофорези капиллярӣ, электромигратсияи капиллярӣ, хромато-масс-спектрометрия [1] ва ғайраҳо.

Нашрияҳои илмӣ барои ҳалли яке аз вазифаҳои асосии химияи таҳлилӣ – таҳияи усулҳои расмии таҳлили маҳсулоти хӯрокворӣ бо мақсади назорати истифодаи иловаҳои ғизоӣ заминаи хубе фароҳам меоранд. Ин хулосаҳо усулҳоеро баррасӣ мекунанд, ки барои муайянкунии ниҳоии миқдорӣ ва сифатии иловаҳои ғизоӣ, инчунин усулҳои ҷудо кардани онҳо аз матритсаҳои ғизоӣ имкон медиҳанд.

Иловагиҳои ғизоӣ моддаҳоянд, ки дар раванди истеҳсоли маҳсулоти хурокворӣ истифода бурда мешаванд. Дар шароити ҷаҳони муосир равиши ягонаи таҳлили хусусиятҳои сифат ва бехатарии иловагиҳои ғизоӣ ҷой дорад. Ин усулҳо дар санадҳои байналмилалие, ки аз ҷониби комиссияи Codex Alimentarius таҳия карда шудаанд, муфассал тавсиф дода шуда, зери роҳбарии Созмони умумиҷаҳонии хурокворӣ (FAO) ва Созмони умумиҷаҳонии Тандурустӣ (WHO) амал мекунанд [7].

Дар самти танзими иловагиҳои ғизоӣ ва истифодаи онҳо Кумитаи Муттаҳидаи санҷишгарони FAO/WHO фаъолона амал мекунанд. Кумитаи мазкур ба таҳия ва тасдиқи санадҳое машғул аст, ки истифодаи иловагиҳои ғизоиро ба танзим медарорад. Ин ҳуҷҷатҳо аз ҷониби Кумитаи махсус доир ба иловагиҳои ғизоӣ ва тамъдиҳандаҳо баррасӣ гашта, аз ҷониби Комиссияи Codex Alimentarius тасдиқ карда мешаванд. Дар ин ҳуҷҷатҳо амалиёти назорати таҳлили нишондиҳандаҳои меъёрии иловагиҳои ғизоӣ, ба монанди мавҷудияти моддаҳои асосӣ, мавҷудияти ғашҳо ва нишондодҳои бехатарӣ ба таври муфассал тавсиф дода мешаванд. Ғайр аз ин, дар ҳуҷҷатҳои мазкур барои тамоми иловагиҳои ғизоӣ мушаххасот ифода ёфтааст.

Дар самти истифодаи иловагиҳои ғизоӣ қоидаҳое таҳия карда шудаанд, ки меъёрҳои миқдории онҳоро ба танзим медароранд. Дар ҳар як кишвари ҷаҳон стандартҳои ягонае мавҷуданд, ки истифодаи рангдиҳандаҳои ғизоии дар санадҳои расмӣ муқарраршударо ба танзим медароранд. Ин талаботҳоро стандартҳои бехатарӣ ва сифат муқаррар мекунанд [4].

Дар санадҳои байналмилалӣ масъалаҳое, ки бо иловагиҳои ғизоӣ, ба мисли дуоксиди титан (Е171), оксиди оҳан (Е172), нуқра (Е174) ва тилло алоқаманданд (Е175) ва мумкин аст дар таркибашон нанозарраҳоро дошта бошанд, баррасӣ намегардад. Таъсироти онҳо ба организм дар чунин шакл бояд таҳқиқ карда шаванд.

Вақтҳои охир таъсири мутақобилаи иловагиҳои ғизоии дар як вақт дар маҳсулоти хӯрокворӣ мавҷудбуда, махсусан таназзули оксидшавии иловагиҳо бо мавҷудияти оҳан ва таъсири металлҳо ба оксидшавии пигментҳои табиӣ таҳқиқ карда шудаанд. Таҳлили иловаҳои ғизоӣ санҷиши аслӣ ва сифати онҳо, инчунин муайян кардани таркиби моддаҳои асосӣ, ғашҳо ва ифлоскунандаҳоро дар бар мегирад. Бештар ба мавҷудияти моддаҳои асосие, ки тибқи стандартҳои ҷаҳонӣ миқдори иловагиҳоро дар маҳсулоти ниҳоӣ муайян мекунанд, таваҷҷуҳи хосса дода мешавад. Барои иловагиҳои ғизоӣ ҳамчун ашёи хом стандартҳои байналмилалии назорат ҷой доранд, аммо барои назорати мавҷудияти иловагиҳо дар маҳсулоти тайёр бошад чунин стандартҳо ҷой надоранд.

Ба иловагиҳои ғизоие, ки ба тобиши маҳсулоти хӯрокворӣ таъсир мерасонанд, рангдиҳандаҳои ғизоӣ мансубанд [15]. Ба мисли дилхоҳ моддаҳои дигаре, ки барои истеъмол таъин шудаанд, онҳо танҳо пас аз гузаронидани таҳқиқотҳо нисбати бехатарии онҳо тибқи меъёрҳои аз ҷониби FAO/WHO муқаррашуда истифода бурда мешаванд [17].

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дар тамоми ҷаҳон низоми танзими иловагиҳои ғизоӣ, аз он ҷумла рангдиҳандаҳо, барои танзими сатҳи воридкунии онҳо ба тамоми маҳсулоти хӯрокворӣ назорати кифоя ҷой надорад [16]. Одатан усулҳои назорат дар таҳлили нушокиҳо ва маҳсулоти қаннодии бо миқдори баланди қанд маҳдуд мегардад [6].

Усулҳои таҳлили назорат барои муайян намудани таркиби маҳсулот ва ошкор намудани маҳсулоти сохтаи эҳтимолӣ, инчунин кафолати сифат ва бехатарии маҳсулоти ғизоӣ ва иловагиҳои ғизоӣ истифода бурда мешаванд [20].

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон усулҳои назорати сифат ва бехатарии иловагиҳои ғизоӣ ва рангдиҳандаҳое, ки ба стандартҳои байналмилалӣ мувофиқат мекунанд, татбиқ карда мешаванд. Дар айни замон усулҳои самараноки назорати сатҳи рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар сохторҳои органикии маҳсулот, ба мисли маҳсулоти гӯшти коркардшуда ва ҳасибҳои гуногун ҷой надоранд.

Айни ҳол барои таҳлили рангдиҳандаҳо усулҳои мухталифе истифода бурда мешаванд, ки дар байни онҳо усулҳои зеринро номбар кардан мумкин аст: спектроскопӣ, хроматографияи тунукқабат, хроматографияи сермаҳсули моеъгии фазаи баръакс, ҷуфти ионҳо [8], хроматографияи ионӣ ва электрофорези капиллярӣ [10].

Бо мақсади гузаронидани таҳқиқотҳои ҳудуди васеи рангдиҳандаҳои ғизоӣ усулҳои хроматографияи тунукқабат дар силикагел таҳия карда шудааст, ки истифодаи равишҳои гуногунро баҳри омода намудани намунаҳо дар бар мегирад [20]. Олимони Норвегия нахустин шуда дар сатҳи расмӣ имконоти истифодаи қатронҳои ионмубодилакунандаро барои истихроҷи рангдиҳандаҳои синтетикӣ эътироф намуданд. Барои коркарди тасвирҳо усулҳои таҳлили маълумотҳои бадастомада бо истифодаи барномаи махсуси компютерӣ пешниҳод карда шуданд [9].

Дар амалияи ҷаҳонӣ равишҳоро ба назорати мавҷудияти рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар маҳсулоти хӯрокворӣ вобаста аз усулҳои ҳосил намудани рангдиҳандаҳо ба се гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст: назорати рангдиҳандаҳои ғизоии синтетикӣ, назорати рангдиҳандаҳои ғизоии табиӣ ва назорати рангдиҳандаҳои ғизоии маъданӣ [11].

Рангдиҳандаҳои ғизоии сунъӣ дар табиат монанд надоранд, аз ин рӯ омӯзиши онҳо осонтар аст. Барои таҳлили мавҷудияти рангдиҳандаҳои ғизоии маъданӣ усулҳои маъмули анъанавии зерин истифода бурда мешаванд: спектроскопияи атомию фурӯбарӣ [12], спектроскопияи атомию ихроҷӣ (эмиссионӣ) ва волтамперометрия.

Рангдиҳандаҳои ғизоии синтетикӣ бо миқдори зиёди ивазкунандаҳои қутбӣ дар молекула қуллаи спектри моддаҳоро ҳангоми гузаронидани хроматографияи сермаҳсули моеъгии фазаи баръакс тағйир медиҳад, ки ба саҳеҳияти ҳисоботи миқдорӣ таъсир расонида, аз усулҳои ҳамоҳангсозӣ вобаста аст [8].

Хроматографияи сермаҳсули моеъгии фазаи баръакс ва ҷуфти ионӣ – ин усулҳоянд, ки имкон медиҳанд рангдиҳандаҳои синтетикӣ дар ҷавҳарҳои мураккаб, мисли маҳсулоти ғизоӣ бо саҳҳеҳият ва эътимоднокии баланд муайян карда шаванд. Мушкилот дар он аст, ки дар намунаҳо ғашҳои халалрасон ҷой дошта, барои муайян намудани рангдиҳандаҳо мушкилот ба миён меорад.

Дар таҳқиқоти [4] рӯйхати маҳсулоте пешниҳод шудааст, ки барои онҳо усулҳои стандартии таҳлили рангдиҳандаҳои ғизоӣ ҷой дорад. Имрӯзҳо усулҳои ягонаи назорати мавҷудияти рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар тамоми навъҳои маҳсулоти ғизоӣ ҷой надорад. Номгӯйи маҳсулоте, ки имрӯзҳо доир ба мавҷудияти рангдиҳандаҳои ғизоӣ таҳлил кардан мумкин аст, он қадар мукаммал нестанд. Ин бошад, дар навбати худ метавонад боиси он гардад, ки истеҳсолкунандагон бидуни талаботҳои қонунгузорӣ рангдиҳандаҳои ғизоиро дар маҳсулоти ғизоӣ истифода баранд.

Дар раванди таҳқиқи рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар марҳилаи таҳлили миқдорӣ усулҳои мухталифе истифода бурда мешаванд, ки дар байни онҳо хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ ва хроматографияи тунукқабат хеле маъмуланд. Интихоби усул аз навъи маҳсулот ва усули истихроҷи пигмент вобаста аст. Дар кишвари мо усулҳои стандартикунонидашудаи таҳлили рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар маҳсулоти қаннодӣ таҳия ва дар амал татбиқ карда шудаанд.

Дар Ҷумҳурии мардумии Чин мушкилоти назорати рангдиҳандаҳои ғизоӣ ҷой дорад. Вазорати тандурустии ҶМЧ истифодаи назоратнашавандаи иловагиҳои ғизоиро дар саноати кулчақандҳо, маҳсулоти гӯштӣ ва орди гандум ошкор кардааст. Ҳангоми тафтиши баъзе маҳсулоти ғизоӣ мавҷудияти рангдиҳандаҳои саноатӣ низ ошкор карда шуд.

Усулҳое, ки дар таҳқиқотҳои расмӣ барои муайян намудани рангдиҳандаҳои ғизоӣ истифода мешаванд, хроматографияи тунукқабатро бе денситометрия дар бар мегирад. Ин бошад ба хатогиҳо дар ҳудуди то 10% оварда мерасонад.

Бо вуҷуди ин таҳлили сарчашмаҳои адабиёт имкон медиҳад оиди он хулоса барорем, ки усули маъмули таҳлили миқдории рангдиҳандаҳо усули хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ бо истифодаи детектори ултрабунафш ба ҳисоб меравад. Хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ бо масс-детектиронӣ дар байни усулҳои таҳлил аз ҷиҳати маъмули мавқеи дуюмро ишғол мекунад. Хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ бо детектори флуоресцентӣ хеле кам истифода бурда мешавад. Барои муайян намудани рангдиҳандаҳо бо усули хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ поксозии ҷиддии намунаҳо пеш аз таҳлил талаб карда мешавад, ин бошад, дар навбати худ, зарурати омодагии якчандзинагии намунаҳоро ба миён оварда, саҳеҳии муайянкунии миқдориро коҳиш медиҳад. Хроматографияи сермаҳсули моеъгӣ усули муайянкунии моддаҳои рангдиҳанда буда, мумкин аст ҳам дар рангдиҳандаҳои синтетикӣ ва ҳам табиӣ истифода бурда шавад. Ин имкон медиҳад воситаи ягонаи таҳлил барои муайян намудани рангдиҳандаҳои ғизоии сунъӣ ва табиӣ таҳия карда шавад. Ғайр аз ин, электрофорези капиллярӣ ба таври фаъол истифода бурда мешавад. Дар таҳқиқотҳои илмӣ масъалаи зарурати ҷудокунии ҷиддии рангдиҳандаҳои ғизоӣ аз ашёи хоми ғизоӣ чандин маротиба ба миён омада буд. Бахусус, барои таҳқиқи ин маводҳо ҷунин маҳсулот, мисли гӯшт ва маҳсулоти ҳасибҳо, инчунин маҳсулоти ширӣ хеле афзалиятнок мебошад [2].

Дар соҳаи истеҳсоли маҳсулоти гӯштӣ ва ҳасибҳо зарурати назорати истифодаи рангдиҳандаҳои ғизоӣ хеле муҳим аст, зеро дар истифодаи ин намуди иловагиҳои ғизоӣ, аз ҷумла рангдиҳандаҳо маҳдудиятҳо ҷой доранд. Маҳдудиятҳо инчунин ба маҳсулоте дахл доранд, ки тавасути технологияи экструзивӣ ба даст оварда мешаванд. Дар ин самти таҳқиқот норасоии ҷиддие ҷой дорад, ки бо мушкилоти истихроҷи рангдиҳандаҳои ғизоӣ аз маҳсулоти дорои миқдори зиёди полисахаридҳо ва сафедаҳо алоқаманд аст. Аммо, сол то сол вобаста ба афзоиши маъмулии истифодаи наҳҳои ғизоӣ дар маҳсулот таҳияи усулҳои истихроҷ хеле муҳим гашта истодааст. Усулҳои истихроҷи рангдиҳандаҳои ғизоӣ бо гуногуншаклии худ фарқ мекунанд, аммо як низоми ягона надоранд. Масалан, барои истихроҷ аз маҳлулҳои мобайнӣ, қатронҳои гуногун барои ҷаббиш ва таҷзияи ферментативии сохтори маҳсулот барои истихроҷи самараноктар истифода кардан мумкин аст. Назорати истифодаи иловагиҳои ғизоӣ назорати таркиби маҷмӯи иловагиҳои ғизоиро ифода мекунад.

Натиҷаҳои таҳқиқотҳое, ки аз ҷониби олимони Украина гузаронида шуда буд, зарурати назорати миқдори рангдиҳандаҳои ғизоиро дар маҳсулоти хурокворӣ тасдиқ мекунанд. Дар рафти таҳқиқотҳо муқаррар карда шуд, ки миқдори рангдиҳандаҳо дар маҳсулоти ғизоии гуногун мумкин аст дар ҳудуди аз 0,2 мг/л то 427 мг/л тағйир ёбад. Дар баъзе ҳолатҳо миқдори рангдиҳандаҳо аз ҳудуди имконпазир баланд буд. Дар раванди таҳқиқотҳое, ки дар пажуҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотӣ доир ба таҳияи хушбӯйкунандаҳои ғизоӣ, кислотаҳо ва рангдиҳандаҳо машғул аст, гузаронида шуд, ҳамчун объекти таҳқиқот маҳсулоте интихоб карда шуд, ки қанд ва маҳсулоти қаннодӣ ва нушокиҳо доштанд. Дар натиҷаи таҳқиқот муқаррар карда шуд, ки ҳангоми истифодаи хроматографияи тунукқабат ва фотометрия тибқи стандартҳои миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз меъёр зиёд истифода шудани иловагиҳои ғизо дар ин навъи маҳсулоти ғизоӣ ошкор карда шуд [13].

Тавасути таҳқиқотҳои пажуҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотӣ ҳолатҳои зиёди сохтакорӣ ошкор карда шуд. Дар намунаҳои қандҳо аз ИМА миқдори рангдиҳандаи синтетикии Сурхи ҷолиби АС Е129 аз ҳудуди имконпазир 2,5 маротиба зиёд буд. Дар таркиби қанди обаки дандон (леденец) рангдиҳандаи синтетикии Тартразин Е102 ва Понсо 4R Е124 ошкор карда шуд, ки рангдиҳандаҳои табиии Куркумин Е100 ва Сурхи лаблабугӣ Е162-ро иваз мекарданд. Ғайр аз ин, дар қаламфури ширин (булғорӣ) омехтаҳои доруворӣ бо он рангдиҳандаи синтетикии манъкардашудаи Сурхи ситрусии Е121 ошкор карда шуд. Таҳқиқи шарбатҳои хориҷӣ (аз Чин, Испания ва Олмон) мавҷудияти

рангдиҳандаҳои синтетикиеро нишон доданд, ки дар тамғакоғазҳо нишон дода нашуда буданд. Ҳамчунин рангдиҳандаҳои дар кишвар иҷозатдодашудаи Сурхи ҷолиби АС Е129 ва Понсо 4R Е124 ва ҳам рангдиҳандаи манъкардашудаи Эритрозин Е127, инчунин рангдиҳандаи ғайриғизоии Флоксин ошкор карда шуд. Ин натиҷаҳо нишондиҳандаи зарурати назорати мавҷудияти рангдиҳандаҳо дар маҳсулоти ғизоӣ мебошанд.

Дар асоси болозикр маълум мегардад, ки таҳияи усулҳои маҷмӯии таҳқиқи маҳсулоти ғизоӣ доир ба мавҷудияти моддаҳои гуногун дар онҳо барои назорати санитарию беҳдоштӣ ва назорати истифодаи онҳо масъалаи хеле муҳим мебошад [5].

Таҳияи усулҳои таҳқиқи рангдиҳандаҳои ғизоӣ барои тамоми категорияҳои маҳсулоти ғизоӣ зарур аст. Ба ақидаҳои баъзе олимоне оиди оне, ки зарари аз ҷониби муҳити атроф дар рафти таҳқиқи бехатарии маҳсулоти ғизоӣ мерасад бо зараре, ки ба саломатии инсон ҳангоми истеъмоли маҳсулоти бесифат расонида мешавад, баробар аст. Дар натиҷаи таҳқиқотҳо усулҳои «экологӣ»-и таҳқиқ таҳия карда шуд, ки истифодаи ҳалкунандаҳои органикиро истисно мекунад. Ин усулҳо дар истифодаи реагентҳои аз ҷиҳати биологӣ тағзияшаванда асос меёбад, ки имкон медиҳад муҳлати таҳлил хеле кӯтоҳ карда шавад. Таҳлили маълумотҳои илмӣ доир ба омӯзиши иловагиҳои ғизоӣ дар маҳсулоти хӯрокворӣ нишон дод, ки новобаста аз гуногунии усулҳои ҷудокунӣ, табдилдиҳӣ, маҷмӯи маҳдуди ҷавҳарҳои ғизоӣ таҳқиқ карда шуд.

Ҳадафи истифодаи усулҳои химияи таҳлилӣ дар таҳқиқи бехатарии маҳсулоти ғизоӣ — ташкили усулҳои стандартикунонидашудаи таҳлил мебошад, ки мумкин аст ба таври васеъ истифода бурда шавад ва ба тамоми меъёрҳои муқарраргардида, аз ҷумла, меъёрҳои истифодаи иловагиҳои ғизоӣ мувофиқ бошанд.

Аз ин лиҳоз, бояд ба таҳияи усулҳои муайянкунии иловагиҳои ғизоии аз ҷиҳати токсикологӣ нисбатан муҳим, ки дар маҳсулоти мухталифи ғизоӣ мавҷуданд, таваҷҷуҳи хосса зоҳир намуд. Ҷавҳарҳое, ки аз моддаҳои химиявӣ таркиб ёфтаанд, ба хусус бо миқдори зиёди сафедаҳо, полисахаридҳо ва ҷарбҳо (масалан, маҳсулоти чарбии эмулсионӣ, маҳсулоти коркарди гӯшт ва моҳӣ, маҳсулоти хамирӣ) ва полимерҳо (масалан, сақичи резинӣ), то ҳол таҳқиқнашаванда мебошанд. Таҳқиқотҳо доир ба истихроҷи иловагиҳои ғизоӣ аз ин ҷавҳарҳо хеле кам ва ғайридаврӣ мебошанд. Бе таҳия ва истифодаи усулҳои миқдории таҳлил таҳқиқи воридшавии иловагиҳои ғизоӣ ба организм, татбиқи назорати риояи меъёрҳои муқараршудаи истифодаи онҳо ва ошкор намудани сохтакории маҳсулот номумкин аст.

АДАБИЁТ

1. Алыков Н.М. Идентификация и количественное определение синтетических красителей в пищевых продуктах / Н.М. Алыков, М.А. Родионова // Экологические системы и приборы. - 2005. -№9. - С. 19-21.
2. Бессонов В.В. Качественное и количественное определение пищевых красителей в комплексных пищевых добавках для мясоперерабатывающей промышленности / В.В. Бессонов // Вопросы питания. -2006. - №4. - С. 58-60.
3. Бессонов В.В. Пищевые красители в современной индустрии пищи: безопасность и контроль / В.В. Бессонов, О.И. Передеряев, М.Н. Богачук, А.Д. Малинкин // Пищевая промышленность. 2012.-С.20-24.
4. Гафуров С. Дж.Изучение пищевого статуса студентов на предмет наличия пищевых добавок и их неблагоприятного воздействия на организм человека / С. Дж.Гафуров, С.С. Гафурова // Журнал European science. 2024. -№4. (72).-С.33-40.
5. Гафуров С.Дж., Ахмедова А.Р., Гафурова С.С., Юсуфов Ш.Ф., Нозиров К.Б. Пищевые добавки и их негативное влияние на человеческий организм / С.Дж.Гафуров и [др] // Наука и инновация. 2022. - №2. -С. 32-40.
6. ГОСТ Р 52671-2006. Продукты пищевые. Методы идентификации и определения массовой доли синтетических красителей в карамели. - М.: Стандартинформ, 2007. - 23 с.
7. Ғафуров С.Ҷ. Омӯзиши сатҳи иловагиҳои ғизоӣ дар ратсиони ғизои донишҷӯён / С.Ҷ. Ғафуров [и др]. // Наука и инновация. 2022. - №1. -С. 53-61.
8. Киселева М.Г. Оптимизация условий определения синтетических красителей в пищевых продуктах методом ВЭЖХ / М.Г. Киселева, В.В. Пименова, К.И. Эллер // Журнал аналитической химии. - 2003.

- Т. 7. - С. 766-772.
9. Малахова И.И. Способ разделения и идентификации пищевых синтетических красителей / И.И. Малахова, В.Д. Красиков, А.П. Пацовский, Д.Х. Кулев. Патент России №2177150; Заявл. 07.12.1999; Опубл.20.12.2001.
10. Пацовский А.П. Электрофоретическое определение синтетических красителей в алкогольных напитках / А.П. Пацовский, Н.В. Рудометова, Я.С. Каменцев // Журнал аналитической химии. - 2003. - Т. 58. - №12. - С. 170-175.
11. Рудометова Н.В. Методика контроля синтетических красителей в консервированных компотах / Н.В. Рудометова, В.С. Попов // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. -2008. - №2. - С. 82.
12. Рудометова Н.В. Контроль синтетических красителей в плодово-ягодной консервированной продукции / Н.В. Рудометова, Е.В. Красникова, В.С. Попов // Продукты длительного хранения. - 2009. - №4. - С. 6-7.
13. Рудометова Н.В. Больше внимания контролю пищевых красителей / Н.В. Рудометова, Е.В. Красникова // Кондитерское производство. -2009. - №1. - С. 27-28.
14. Сарафанова, Л.А. Пищевые добавки: энциклопедия /Л.А. Сарафанова. -СПб.: Гиорд, 2003. - 688с.
15. Смирнов Е.В. Пищевые красители: Справочник / Е.В. Смирнов // СПб.: Профессия, 2009. - 352 с.
16. Скурихин И.М. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельян. - М.: Брандес-Медицина, 1998.
17. Specifications for identity and purity of food colours, JECFA Combined Compendium of Food Additive Specifications // FAO JECFA Monographs 1, 2006 (FNP 52). FAO 2005 ISBN: 9789251053942. - 648 p.
18. Scotter, M.J. Methods for the determination of European Union permitted added natural colours in foods: a review / M.J. Scotter // Food Additives & Contaminants: Part A.-2011.- V. 28.- №5.- P. 527-596.
19. Цыганова Т.Б. Пищевые красители для кондитерских изделий / Т.Б. Цыганова, Л.С. Кузнецова, М.Ю. Сиданова. - СПб.: ГИОРД, 2002. - 113 с.
20. Эллер К.И. Комплексный подход к оценке натуральности окрашенных соков / К. И. Эллер и др. // Вопросы питания. - 2002. - №2. - С. 28-35.
21. Гафуров С.Дж., Ахмедова А.Р., Гафурова С.С., Юсуфов Ш.Ф., Нозиров К.Б. Пищевые добавки и их негативное влияние на человеческий организм //Наука и инновация. -Душанбе, 2022. -№2. -С.32-39.

ТАҲЛИЛИ БЕХАТАРӢ ВА НАЗОРАТИ РАНГДИҲАНДАҲОИ ҒИЗОӢ ДАР ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ ҒИЗОӢ

Дар мақолаи мазкур таҳқиқот доир ба омӯзиши манбаҳои иттилоотӣ оид ба иловагиҳои ғизоӣ, таҳияи таснифи онҳо, ташкили технологияи истифода ва тавсияҳои гигиен нишон дода шудааст. Дар мақола маълумотои умумӣ дар бораи истифодаи саноати ғизоии рангдиҳандаҳо, консервантҳо, антиоксидантҳо, эмулсияофарҳо, ғализкунандаҳо, гелҳосилкунандаҳо ва дигар иловагиҳои ғизоӣ ифода ёфтаанд. Онҳо ба низоми ғизо тибқи нишондодҳои технологӣ дар марҳилаҳои мухталифи истеҳсол, нигоҳдорӣ, ҳамлу нақли маҳсулоти тайёр бо мақсади беҳтар гардонидан ё осон кардани раванди истеҳсолӣ ё амалиётҳои алоҳидаи он, баланд бардоштани устувории маҳсулот ба шаклҳои гуногуни вайроншавӣ, нигоҳ доштани сохт ва намуди зоҳирии маҳсулот, ё ин ки ба таври сунъӣ тағйир додани хосиятҳои органолептикии он илова карда мешаванд. Ҳамчунин, дар мақола иловагиҳои ғизоӣ ба гурӯҳҳои мухталиф, ба мисли танзимкунандаҳо, истикроркунандаҳо, рангдиҳандаҳо ва ғайра тасниф карда шудаанд. Меъёрҳои иловагиҳои ғизоии иҷозатдодашуда, манъ кардашуда ва иҷозатнадодашуда бо нишондиҳандаи Е муқаррар карда шудаанд. Дар бораи истеъмолкунадагон оиди таъсири зарарноки иловагиҳои ғизоӣ ва танзими санадҳои меъёрӣ-ҳуқуқӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон иттилоъ дода шудааст. Зикр шудааст, ки дар натиҷаи таҳқиқот муқаррар карда шуд, ки ҳангоми истифодаи усулҳои хроматографияи тонукқабат ва фотометрия тибқи стандартҳои миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон истифодаи аз меъёр зиёди иловагиҳои ғизоӣ дар маҳсулоти ғизоӣ ошкор карда шуд.

Калидвожаҳо: иловагиҳои ғизоӣ, рангдиҳанда, консервант, организм, иловагиҳои синтетикӣ, иловагиҳои табиӣ, таҳлил, маниторинг, назорат.

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

В данной статье проводится исследования информационных источников, посвящённых пищевым добавкам. Целью исследования являлась разработке классификации пищевых добавок, созданию технологии их применения и установки гигиенических норм. В статье рассматриваются основные аспекты использования пищевых добавок в пищевой промышленности, таких как красители, консерванты, антиокислители, эмульгаторы, загустители, гелеобразователи и другие. Они добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств. Также в статье классифицированы пищевые добавки на различные группы, такие как регуляторы, стабилизаторы, красители и т.д. Определены критерии, позволяющие классифицировать пищевые добавки с индексом Е на разрешённые, запрещённые и неразрешённые. Приведена информация для

потребителей о влиянии вредных пищевых добавок на организм и показано их регулирование нормативно-правовыми документами в Республики Таджикистан. В результате исследований было установлено, что при использовании методов тонкослойной хроматографии и фотометрии в соответствии с национальными стандартами Республики Таджикистан были выявлено превышение максимально допустимых уровней (МДУ) для этих видов пищевых продуктов.

Ключевые слова: пищевые добавки, краситель, консервант, организм, синтетические добавки, натуральные добавки, анализ, мониторинг, контроль.

SAFETY ANALYSIS AND CONTROL OF FOOD COLOURS IN FOOD PRODUCTION

This article contains a study of information sources on food additives, development of their classification, creation of application technologies and hygienic regulations. The article provides general information on the use of dyes, preservatives, antioxidants, emulsifiers, thickeners, gelling agents and other food additives in the food industry. They are added to food systems for technological reasons at various stages of production, storage, transportation of finished products with the aim of improving or facilitating the production process or individual operations, increasing the product's resistance to various types of spoilage, preserving the structure and appearance of the product, or intentionally changing the organoleptic properties. The article also classifies food additives into various groups, such as regulators, stabilizers, colorants, etc. Criteria for permitted, prohibited and unauthorized food additives with index E are established. Information is provided for consumers about the impact of harmful food additives on the body and their regulation by regulatory documents in the Republic of Tajikistan. It is indicated that as a result of the research it was established that when using thin-layer chromatography and photometry methods in accordance with the national standards of the Republic of Tajikistan, excesses of the maximum permissible levels (MPL) for these types of food products were detected.

Keywords: food additives, coloring, preservative, organism, synthetic additives, natural additives, analysis, monitoring, control.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Гафуров Сафархон Ҷурахонович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои физика-математика, дотсент, мудири кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел:(**+992) 98-528-25-85**. E-mail: **gafurovs.d@mail.ru**

Ахмедова Арофат Рачабовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, дотсенти кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992) 988-68-90-30.** E-mail: **arofat63@mail.ru**

Юсуфов Шариф Файзиевич – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992) 93-880-87-71.**

Муллоев Вайсиддин Сайфиддинович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992)918-80-98-91.** E-mail: **mulloev@mail.ru**

Табаров Нозим Маҳмадалиевич – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992) 93-880-85-49**. E-mail: **tabarovn@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Гафуров Сафархон Джурахонович*** **–** Таджикский национальный университет, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медцинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел: (+992) 985-28-25-85. E-mail:** gafurovs.d@mail.ru

Ахмедова Арофат Раджабовна – Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душабе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел:** (+992)988-68-90-30. **E-mail:** arofat63@mail.ru

Юсуфов Шариф Файзиевич - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел:** (+992) 93-880-87-71.

Муллоев Вайсиддин Сайфиддинович **–** Таджикский национальный университет, старший преподаватель кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел:** (+992) 918-80-98-91. **E-mail:** mulloev@mail.ru

Табаров Нозим Махмадалиевич – Таджикский национальный университет, старший преподаватель кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел: (+992) 93-880-85-49. E-mail:** tabarovn@mail.ru

Information about the authors: ***Gafurov Safarkhon Jurakhonovich*** - Tajik National University, candidate of

physical and mathematical sciences, associate professor, head of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 17. **Phone: (+992) 98-528-25-85. E-mail:** gafurovs.d@mail.ru

Akhmedova Arofat Rajabovna **-** Tajik National University, candidate of medical sciences, associate professor of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. **Phone:** (+992) 988-68-90-30. **E-mail:** arofat63@mail.ru

Yusufov Sharif Fayzievich **-** Tajik National University assistant of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki, avenue, 17. **Phone:** (+992) 93-880-87-71

Mulloev Vaisiddin Saifiddinovich - Tajik National University, senior lecturer of the department of the basics of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 17. **Phone:** (+992) 918-80-98-91, **E-mail:** mulloev@mail.ru

Tabarov Nozim Makhmadalievich **-** Tajik National University, senior lecturer of the department of the basics of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 17. **Phone:** (+992) 93-880-85-49. **E-mail:** tabarovn@mail.ru

Мақола ба редаксия ворид шуд: 30.05.2025
Аз тақриз баргашт: 20.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 616.24-002.5-07:614.25

БЕМОРИИ СИЛ: ВАЗЪИЯТИ МУОСИРИ ЭПИДЕМИОЛОГӢ ВА ОМИЛҲОИ ХАВФ, КИ БА АФЗОИШИ БЕМОРӢ МУСОИДАТ МЕКУНАНД (ШАРҲИ АДАБИЁТ)

Бурхонова Н.А., Талабзода М.С., Абдуллоева М.А.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Тибқи маълумоти Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ (ТУТ), ҳамасола дар саросари ҷаҳон тақрибан 10,8 миллион ҳолати нави бемории сил ба қайд гирифта мешавад (2023). Бемории сил яке аз марговартарин бемориҳои сироятии инсон боқӣ мемонад, ки пас аз COVID-19 дар ҷойи дуюм аст. Дар соли 2023 дар саросари ҷаҳон 1,25 миллион нафар аз бемории сил фавтидаанд, ки 161 000 нафари онҳо бо бемории АНМО/БПНМ доштанд. Мавҷудияти микобактерияи сил дар чоряки аҳолии ҷаҳон ошкор шудааст, ки дар шароити муайян метавонад ба бемории фаъол табдил ёбад [1,2]. Сарфи назар аз муваффақиятҳои инсоният дар мубориза бар зидди бемории сили инсон, ин сироят то ҳол дар рӯйхати афзалиятноки системаи муосири тандурустии аксари кишварҳои ҷаҳон боқӣ мемонад.

Ташаккули шаклҳои тобовар ва бисёртобовари бемории сил, ки ба давомнокии сироят ва паҳншавии васеътари он дар байни аҳолӣ, махсусан дар байни табақаҳои осебпазири аҳолӣ мусоидат мекунанд, нигаронии хосса дорад. Омилҳои муосири паҳншавии бемории сил гуногунанд ва бо тағйироти демографӣ, тиббӣ, иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва ҳатто сиёсӣ, ки ба навсозии омилҳои тиббию иҷтимоӣ ва эпидемиологӣ мусоидат мекунанд, зич алоқаманданд. Ҳамаи ин зарурияти таҳия ва пешниҳоди методҳои нави муолиҷа, пешгирӣ ва нигоҳубин, инчунин дастгирии иҷтимоиро тақозо менамояд.

Бемории сил як бемории камбизоатон аст ва одамони бемор аксар вақт мушкилоти молиро аз сар мегузаронанд, худро осебпазир меҳисобанд ва ба тамғагузорӣ ва табъиз рӯ ба рӯ мешаванд. Вазъияти эпидемиологии бемории сил дар ҷаҳон то ҳол муташанниҷ боқӣ мемонад. Аз миқдори умумии нав ба қайдгирифташудаи бемории сил сатҳи баландтарини паҳншавии бемории сил дар Осиёи Ҷанубу Шарқӣ, тақрибан 26%, қитъаи Африқо 46%, ғарби Уқёнуси Ором 15%, Баҳри Миёназамини Шарқӣ 7%, Аврупо ва Амрико 3% мебошад. Дар давоми даҳсолаи охир сатҳи баландтарини гирифторшавӣ ба бемории сил дар ҷаҳон дар Ҳиндустон, ки 27% ҳолатҳоро ташкил медиҳад, пас дар Индонезия ва Чин, ки ин рақам 9-10% ҳолатҳоро ташкил медиҳад, 4-5% гирифторони бемории сил ба Нигерия, Покистон ва Африқои Ҷанубӣ рост меояд. Бояд гуфт, ки кишварҳои номбаршуда беш аз 60 дарсади ҳамаи гирифторони бемории силро ташкил медиҳанд [4,6].

Дар кишварҳои аврупоӣ сатҳи гирифторшавӣ ба бемории сил дар байни аҳолӣ бо тағйирёбии васеъ тавсиф мешавад, ки аз 1 то 200 ва бештар аз он ба 100 ҳазор аҳолӣ рост меояд. Дар соли 2023 ба ҳашт кишвари ҷаҳон, ки бемории сил бештар аст, Ҳиндустон, Ҷумҳурии Мардумии Чин, Индонезия, Филиппин, Покистон, Нигерия, Бангладеш ва Ҷумҳурии Демократии Конгоро дар бар мегирифтанд, ки дар маҷмӯъ беш аз 2/3 шумораи умумии гирифторони бемории силро ташкил медиҳанд [4,8, 13].

Дар саросари ҷаҳон, шумораи солонаи фавтидагон аз бемории сил дар байни солҳои 2010 ва 2019 коҳиш ёфт, аммо ин тамоюл дар солҳои 2020 ва 2021 тағйир ёфт. Афзоиши тахминии шумораи фавтидагон аз бемории сил дар давоми ду сол натиҷаи нокомии ташхис ва табобати бемории сил дар давраи пандемияи COVID-19 буд, вақте ки шумораи одамоне, ки бори аввал бо бемории сил ташхис шудаанд, аз 7,1 миллион дар соли 2019 то 5,8 миллион нафар дар соли 2020 коҳиш ёфт. Коҳиши тахминии фавт аз бемории сил дар соли 2022 (нисбат ба соли 2021 6,4% кам) барқароршавии назарраси глобалии шумораи одамоне, ки бори аввал бо бемории сил дар соли 2022 ташхис шудаанд, инъикос мекунад. Гуфта мешавад, ки дар соли 2022 дар саросари ҷаҳон 1,13

миллион нафар аз гирифторони ВИЧ манфӣ фавтидаанд: 1,02–1,26 миллион нафар ва тахминан 167,000 нафар фавти одамони гирифтори ВНМО. Шумораи умумии 1,3 миллион нафар қариб ба сатҳи соли 2019 баргашт. Бо вуҷуди ин, коҳиши холиси шумораи умумии фавтидагон аз бемории сил дар байни солҳои 2015 ва 2022 ҳамагӣ 19% -ро ташкил дод, ки аз нишондиҳандаи Стратегияи бартарафсозии бемории сил дар соли 2025 (75% коҳиш дар байни солҳои 2015 ва 2025) дур аст. Тибқи арзёбиҳое, ки дар чаҳорчӯби нақшаи ҷаҳонии мубориза бо бемории сил анҷом дода шудаанд, дар ҳоле ки вазъи кунунии пешгирӣ ва табобати бемории сил идома дорад, то соли 2030 43 миллион нафари дигар дар ҷаҳон метавонанд ба бемории сил гирифтор шаванд, ки боиси марги 6,6 миллион нафар мегардад [2,8].

Қобили зикр аст, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи пандемияи COVID-19 низ коҳиши гирифторшавӣ ба бемории сил мушоҳида шудааст. Ин тамоюл бо татбиқи фаъолонаи чорабиниҳои пешгирии COVID-19, ҳамчун сирояти асосан тавассути қатраҳои ҳавоӣ, ки ба тадбирҳои зидди бемории сил монанд аст, алоқаманд буд [6]

Ба гуфтаи О.Б. Нечаева. (2020) дар Федератсияи Русия бақайдгирии ҳолатҳои COVID-19 дар минтақаҳое бартарӣ дошт, ки вазъи бемории сил беҳтар аст. Муаллиф ба хулосае меояд, ки сатҳи гирифторшавӣ ба COVID-19 мустақиман аз сатҳи бемории сил вобаста нест. Дар Федератсияи Русия пандемияи COVID-19 ба нишондиҳандаҳои асосии эпидемиологии бемории сил ва сирояти ВНМО таъсир намерасонад. Ҳамзамон, далелҳои коҳиши интиқоли сирояти бемории сил аз ҳисоби кам шудани тамосҳо, зиёд шудани истифодаи томографияи компютерӣ дар ташхиси дифференсиалии ҳарду сироят, мониторинги таъмини дорухои зидди сил ва зиддиретровирусӣ қайд карда шуданд [7].

Дар соли 2022 дар байни кишварҳои Осиёи Марказӣ, тибқи омори расмӣ, миқдори бештари гирифторӣ ба бемории сил дар Қирғизистон (130 ба 100 ҳазор аҳолӣ) ва Узбекистон (80 ба 100 ҳазор аҳолӣ) ба қайд гирифта шудааст. Дар ин феҳристи зиддирейтинг Тоҷикистон бо нишондоди 78 ба 100 ҳазор аҳолӣ дар ҷои 3-юм қарор дошт, ки бештари маворидиро сироятёбӣ дар байни калонсолон сабт шудааст. Аксари ҳолатҳои сироятёбӣ дар байни категорияҳои синну соли 15-24 ва 25-34, тақрибан 60% ба қайд гирифта шудаанд [17,18,20].

Сатҳи гирифторшавӣ ба бемории сил дар байни одамони гирифтори ВНМО/БПНМ 2 ба 100 ҳазор нафар, шаклҳои ба дору тобовар дар байни ҳолатҳои нави бемории сил 23 фоизро ташкил медиҳад (2022). Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз 27 кишвари дорои бори гарони бемории сили ба дорухои гуногун тобовар мебошад.

Тибқи маълумоти Маркази ҷумҳуриявии ҳифзи аҳолӣ аз бемории сил, дар соли 2023 дар ҷумҳурӣ 4545 ҳолати гирифторӣ ба бемории сил (45,5 ба 100 ҳазор аҳолӣ) ба қайд гирифта шудааст. Сатҳи гирифторшавӣ ба кӯдакон ба 100 000 кӯдак 8-9 нафарро ташкил медиҳад (2024).

Вазъияти кунунии эпидемиологии бемории сил бо гуногунрангӣ ва «навсозии омилҳои хавфе, ки ба афзоиши бемориҳо ва фавт аз он мусоидат мекунанд, махсусан дар кишварҳои рӯ ба тараққӣ аз ҳисоби ҳиссаи бештари ин омилҳо, аз ҷумла кишварҳои минтақаи Аврупои Шарқӣ, аз ҷумла Осиёи Миёна хос аст. Дар байни омилҳои тиббӣ, омилҳои маъмултарин ҷамъшавии сироят ва сари вақт ошкор накардани беморони бактериявӣ, ки сирояти силро пароканда мекунанд, мебошанд. Реактивизатсияи эндогенӣ низ аҳамияти калон дорад, махсусан дар гурӯҳҳои хавф. Дер муайян кардани шаклҳои пешрафта ва равандҳои шадиди прогрессивӣ, махсусан онҳое, ки аз микобактерияҳои ба дору тобовар ба вуҷуд меоянд, сабаби афзоиши фавт мебошанд. Барномаи химиотерапияи муосири назоратшавандаи кӯтоҳмуддат барои бозгардонидани паҳншавии сирояти сил ва коҳиш додани фавт аз бемории сил аҳамияти аввалиндараҷа дорад

Тибқи баррасии олим И.А.Быков, ки аз соли 2011 то соли 2021 дар Федератсияи Русия нисбат ба бемории сили ба бисёр дорухо тобовар гузаронида шудааст, беморони дорои таърихи маҳрумият аз озодӣ, сатҳи пасти даромад, бекорон, бесарпаноҳон ва беморони гирифтори майзадагӣ ва никотин бештар ба ин шакли бемории сил

гирифтор мешаванд. Инчунин муайян карда шудааст, ки сили шакли васеъи тобовар аксар вақт ба одамони синну соли қобили меҳнат таъсир мерасонад, ки тамоюли равшани ҷавонсозии гурӯҳи одамон дорад.

Ба ҳама маълум аст, ки ҳомилони гирифтори бактерияҳо интиқолдиҳандагони асосии сирояти сил мебошанд. Аз ин лиҳоз, ин гурӯҳи беморон бояд таҳти назорати бевоситаи ҳам табибони сил ва ҳам табибони шабакаи умумии табобатӣ қарор дошта бошанд. Ин тағриба такрибан дар ҳама ҷумҳуриҳои пасошӯравӣ як хел кор мекунад. Масалан, дар Украина дар ибтидои асри мазкур вазъи эпидемиологии бемории сил якбора бад шуд: гирифторшавӣ ба бемории сил 72,5 фоиз, дар оилаҳои беморони сил ин беморӣ нисбат ба бемории тамоми аҳолӣ 500 маротиба зиёд шуд [15].

Чунин тамоюл дар Ҷумҳурии Беларус низ мушоҳида шудааст, гарчанде, ки дар 5-7 соли охир вазъи эпидемиологии бемории сил, аз ҷумла басомади инкишофи бемории сил ба таври назаррас беҳтар шудааст [16].

Дар ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ танҳо аз солҳои 2002-2003 низ чунин вазъият мушоҳида шудааст. Вазъ пас аз татбиқи стратегияи DOTS дар ин кишварҳо тадриҷан коҳиш ёфт. Беморӣ дар Ҷумҳурии Қазоқистон тамоюли коҳишро аз 95,3 дар соли 2010 то 66,4 ба 100 нафар аҳолӣ – дар соли 2014 дорад [18, 20].

Мувофики маълумоти К. Исмоилова ва дигарон, (2017) дар 10 соли охир мизони бемории сил дар Ҷумҳурии Қазоқистон 2,4 маротиба (аз 126,4 дар соли 2007 то 52,7 ба 100 ҳазор аҳолӣ дар соли 2016) ва сатҳи фавт – 5,3 маротиба коҳиш ёфтааст (аз 18,1 дар соли 2007 то 3,4 дар соли 2016) [19].

Дар Қирғизистон низ ҳамин тавр аст: дар соли 2001 гирифторшавӣ ба бемории сил ҳадди аксар буда, ба 100 ҳазор аҳолӣ 167,8 нафарро ташкил дод, дар солҳои минбаъда тамоюли коҳиши он ба қайд гирифта шуд [18].

Дар давоми 10 соли охир дар Ҷумҳурии Ӯзбекистон сатҳи гирифторшавӣ ба бемории сил беш аз 20% коҳиш ёфтааст [20].

Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз кишварҳое дар минтақаи аврупоии ТУТ мебошад, ки дар он вазъи шаклҳои тобоварӣ бемории сил ба доруҳои зидди силӣ муташаниҷ аст. Тибқи як таҳқиқоти махсус, такрибан 20% ҳамаи ҳолатҳои нав ва зиёда аз 50% ҳолатҳои такрории (қаблан табобатшуда) бемории сил ба шаклҳои ба дору тобовар табдил меёбанд [17].

Бо вуҷуди ин, дар саросари кишвар тамоми тавсияҳои ТУТ оид ба решакан кардани бемории сил амалӣ карда мешаванд. Натиҷаи ин коҳиши сатҳи бемориҳо дар соли 2018 нисбат ба соли 2007 аз 85 то 58,6 ба 100 ҳазор аҳолӣ ва сатҳи фавт аз 7,0 то 3,5 ба 100 ҳазор аҳолӣ мебошад [4].

Маълумотҳои солхои охир ба таври боварибахш шаходат медиҳанд, ки назорати маъмурӣ муҳимтарин тадбири пешгирӣ кардани сирояти дохилибеморхонагии бемории сил дар муассисаҳо мебошад. Ба ичро нарасидани назорати муассири сироятии бемории сил боиси таркиш ва хуруҷи харобиовари интиқоли дохилибеморхонагии бемории сил гардид.

Интиқоли штаммҳои ба бисёр доруҳо тобовар, тобоварӣ ҳадди аққал ба изониазид ва рифампин ё ба таври васеъ тобовар (муқовимат ба изониазид, рифампин, фторхинолонҳо ва доруҳои тазриқӣ, ба монанди амикатсин, капреомитсин ё канамитсин), штамҳои микобактерияи сил дар байни беморон ва кормандони тиб ба беморшавии зиёд ва фавт, хусусан дар байни беморони гирифтори ВНМО ва дигар ашхоси дорои масунияти паст вобаста мебошад [17].

Хуруҷ дар кишварҳои мухталиф гузориш шудааст, ки интиқол аксар вақт аз сабаби набудани назорати муассир ва қобилияти ташхисгузаронӣ дар бисёр ҷойҳое, ки ба назорати сирояти аҳаммияти дуруст дода намешавад, ошкор намешуданд. Дар як аз хуруҷе, ки дар Африқои Ҷанубӣ ба қайд гирифта шудааст, 52 нафар аз 53 беморони гирифтори сили шакли васеъ тобовар дар давоми ҳамагӣ 16 рӯз аз вақти гузоштани ташхис то марг фавтиданд [23].

Гузоришҳо дар бораи пайдоиши сили шакли васеъ тобовар, интиқоли дохилибеморхонагӣ ва фавти баланди беморон аз сили шакли васеъ тобовар дар байни

шахсони мубталои ВНМО зарурати муассисаҳои тиббиро дар саросари ҷаҳон барои татбиқи чорабиниҳои самараноки мубориза бар зиди сирояти сил таъкид кардаанд [24].

Тадқиқотҳои коршиносони байналмилалӣ самаранокии иерархияи тадбирҳои назорати сироятии бемории силро дар муассисаҳои тандурустӣ, ки назорати маъмурӣ, назорати муҳити зист ва таҷҳизоти муҳофизати шахсии роҳи нафасро дар бар мегирад, нишон доданд. Татбиқи ин тадбирҳо имкон дод, ки хуруҷи беморӣ бартараф карда шуда, сирояти дохили беморхонагӣ пешгирӣ карда шавад [25].

Омилҳое, ки ба интиқоли бемории сил дар беморхонаҳо мусоидат мекунанд, тартиби сусти назорати сироятиро дар бар мегирифтанд (дар дер дарёфткунӣ ва ташхиси сил, якҷо кардани беморони гирифтори бемории сили сироятии ташхиснашуда ё ташхисшуда бо беморони хеле ҳассос ба монанди беморони гирифтори ВНМО), таъхирҳои лабораторӣ дар ошкор ва санҷиши ҳассосияти микобактерий, назорати нодурусти муҳити атроф ва ба таъхир гузоштани оғози муолиҷаи зиддисилӣ [9,25].

Аксари маълумотҳо дар бораи татбиқи чорабиниҳои муассир оид ба мубориза бар зидди сирояти сил аз кишварҳои даромади баланд ва сарбории кам ворид шудаанд. Дар бораи татбиқи чорабиниҳои самараноки мубориза бар зидди сирояти сил дар кишварҳои дорои сарбории сил маълумоти хеле маҳдуд мавҷуд аст [4,22].

Омилҳои маъмултарини хатари гирифторшавӣ ба бемории сил омилҳои тиббӣ ва биологӣ (сироят, нуқсонҳо дар ваксинаи зидди сил, мавҷудияти патологияи ҳамрадиф), эпидемиологӣ (тамос бо бемори сил), ҷуғрофӣ ва муҳити зист, синну сол, ҷинс, иҷтимоӣ (шароити номусоиди зиндагӣ) ба ҳиссоб мераванд.

Таъсири омилҳо ба монанди ҷинс ва маҳалли зисти бемор ба хатари инкишофи бемории сил аз сабаби мавҷудияти маълумоти нокифоя, далелҳои муқоисашаванда равшан нест [9].

Дар байни омилҳои тиббӣ ё эпидемиологӣ назорат ва пешгирии интиқоли сироятро қайд кардан лозим аст. Ҳамин тариқ, дар баробари таъмини муолиҷаи муассир ва коҳиши фавт, ҳадафи аслии барномаҳои мубориза бо бемории сил (сил) дар кишварҳое, ки мизони бемории сил баланд аст, коҳиши интиқол аз ҳолатҳои сироятии бемории сил мебошад. Рушди бемории сил дар шахси сироятшуда раванди думарҳила пас аз сироят мебошад. Дар аксари одамони сироятшуда, сироят аз ҷониби системаи масуният нигоҳ дошта мешавад ва бактерияҳо дар гранулемаҳои казеозӣ ё сил ҷудо карда мешаванд. Тақрибан дар 5% ҳолатҳо, пешравии босуръати бемории сил дар давоми ду соли аввали пас аз сироят ба амал меояд.

Тақрибан 10% одамони гирифтори сирояти ниҳонӣ, нисфи онҳо дар давоми соли аввал, боқимонда дар тули умри худ асосан аз ҳисоби дубора фаъол кардани бактерияҳои сили нофаъол, ки ҳангоми сирояти ибтидоӣ ё камтар аз сирояти такрорӣ ба даст омадаанд, дубора фаъол мешаванд. Дар маҷмуъ, тақрибан 10-15% шахсони сироятшуда дар баъзе марҳилаҳои ҳаёт рушди бемории фаъолро идома медиҳанд, аммо хатари пешрафт хеле баландтар аст ва тақрибан 10% дар як сол дар одамони гирифтори ВНМО ва иммунитети заиф дошта. Хавфи пешравии сироят ва беморӣ ду ҷанбаи гуногун аст ва дарки дурусти ин омилҳо барои банақшагирии стратегияҳои мубориза бо сил зарур аст [10,15,17,22].

Хавфи гирифторшавӣ ба бемории сил пеш аз ҳама бо омилҳои экзогенӣ танзим карда мешавад ва бо омезиши дохилии сироят/сироятии манбаъ, наздикӣ ба тамос ва омилҳои хатари иҷтимоӣ ва рафторӣ, аз ҷумла тамокукашӣ, машрубот ва ифлосшавии ҳавои дохилӣ муайян карда мешавад. Дар шароите, ки эҳтимолияти нофаҳмиҳои иҷтимоӣ зиёд аст (дар баробари аз ҳад зиёди аҳолӣ) интиқол баланд хоҳад буд. Ба ҳамин монанд, шароитҳое, ки давомнокии тамос бо бемори сироятиро зиёд мекунанд, омили марбут ба системаи тандурустиро дар бар мегиранд, ба монанди таъхир дар ташхис. Омилҳое, ки пешрафти сироятро ба беморӣ зиёд мекунанд, пеш аз ҳама эндогенӣ мебошанд (бо хуҷаин алоқамандand). Ҳолатҳое, ки аксуламали иммуниро тағир медиҳанд, хатари пешрафти бемории сироятии ВНМО-ро зиёд мекунанд, ки аз ҳама муҳим аст.

Дар байни сабабҳои асосии афзоиши бемории сил, аз ҷумла кӯдакону наврасон, ноустувории иҷтимоию иқтисодӣ дар Русия, афзоиши равандҳои муҳоҷират аз қаламравҳои кишварҳои ИДМ, ки барои бемории сил номусоид ва аз минтақаҳои низоъҳои миллӣ мебошанд, ба шумор мераванд. Дар робита ба ин, дар фтизиопедиатрия самти нави афзалиятнок пайдо шуд, ки ба омӯзиши хатари эпидемияи бемории сил дар гурӯҳҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ номувофиқи аҳолӣ, дар муассисаҳое, ки ин кӯдакон буду бош мекунанд (интернатҳо, сарпаноҳҳо, қабулгоҳҳо, маҳалҳои аҳолинишини муҳоҷирон, гурезаҳо), инчунин зарурати кор карда баромадани усулхои нави ташкилӣ-методӣ ба амали гардондани тадбирхои асосии зидди сил дар байни ин шахсон машғул мебошад [12,16].

Ба гурӯҳҳои хатари иҷтимоии бемории сил кӯдакон ва наврасони оилаҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ номувофиқ, ки бе парастории волидайн мондаанд (бехонаву дар, тарбиятгирандагони муассисаҳои истиқоматӣ, сарпанодҳо, пунктҳои қабули ноболиғон), аз оилаҳои гурезаҳо, муҳоҷирони меҳнатӣ ва муҳоҷирон, аз оилаҳои серфарзанд дохил мешаванд. бачагон, оилахои нопурра ва камтаъмин. Ин гурӯҳҳои бачагону наврасон мунтазам зиёд мешаванд.

Натиҷаҳои тадқиқоти илмӣ нишон медиҳанд, ки кӯдакон ва наврасони гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ аз ҳама хавфноктарин контингенти гирифтори бемории сил, инчунин обанбори бешумор ва аз ҷиҳати эпидемикӣ хатарноктарини сирояти сил мебошанд.

Вазъи эпидемиологии бемории сил дар кӯдакон ва наврасон дар гурӯҳҳои гуногуни хатари иҷтимоӣ: хатари сирояти ибтидоӣ (аз 5,4% дар мактаб-интернатҳои махсусгардонидашуда то 13,0% дар оилаҳои гуреза), сирояти МБТ (аз 38,4% дар оилаҳои муҳоҷирон то 64,9% дар қабулгоҳ) маркази ноболиғон), ҳассосияти гиперергикӣ ба туберкулин (аз 1,1% дар муҳоҷирон то 22,2% дар маркази қабули ноболиғон). Ин нишондиҳандаҳо ба нуктаҳое, ки дар онҳо беморони ихроҷи бактериолӣ зиндагӣ мекунанд, шабоҳат доранд ва як қатор нишондодҳо нисбат ба кӯдакону наврасон бештар аз 10-20 маротиба ва ошкор ва гирифторшавии кӯдакону наврасон дар як қатор шумораи гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ нисбат ба гурӯҳҳои мушобеҳ дар Русия ва Маскав беш аз 150 маротиба зиёдтар аст [9,13,22].

Сабаби асосии сирояти бемории сил дар кӯдакон ва наврасон таъсири як қатор омилҳои хавфи номусоиди бемории сил мебошад. Дар баробари ин, иҷтимоӣ (аз ҷумла муҳоҷират, шароити номусоиди иҷтимоию маишӣ, меҳнати беихтисоси волидайн, дар оилаҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ номувофиқ, камбизоат, аз ҷумла оилаҳои нопурра ва серфарзанд) ва эпидемиологӣ (тамос бо беморони сил) пешсафанд. Инчунин муайян кардани омилҳои биотиббӣ (бемориҳои музмин, сатҳи пасти эмкунӣ, сирояти баланди бемории сил – гиперергия ба туберкулин ва ғайра) ва омилҳои генеалогии хавф: мавҷудияти бемориҳои бисёромилӣ ё полигенӣ дар волидон (аз қабили майзадагӣ, бемориҳои рӯҳӣ), бемории захми меъда, диабети қанд ва ғайра муҳим аст.

Ҳангоми муоинаи ҳамаҷонибаи беморони амбулаторӣ ва беморони статсионарӣ омилҳои хавфи сироятёбӣ ва силро дар кӯдакону наврасон аз гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ – иҷтимоӣ, эпидемиологӣ, биотиббӣ, генеалогӣ муайян гардид [9,17].

Ҳангоми таҳлили омилҳои хатари иҷтимоӣ дар кӯдакон ва наврасон ба мавҷудияти шароити номусоиди иҷтимоию маишии аксари кӯдакон ҳам ҳангоми муоинаи амбулаторӣ (аз 32,2 фоиз дар муассисаҳои истиқоматӣ то 100,0 фоиз дар оилаҳои гуреза) ва ҳам ҳангоми муоина дар беморхона (дар 50,7 фоизи беморони сил) таваҷҷӯҳ зоҳир карда шуд.

Қисми зиёди кӯдакон ва наврасонро метавон ба гурӯҳи «ятимони иҷтимоӣ» мансуб кард, зеро онҳо аз сабаби мутобиқ нашудани иҷтимоии волидонашон шароити бади зиндагӣ доштанд (тарзи ҳаёти ғайрииҷтимоӣ, бори вазнини одатҳои бад ва бемориҳои музмин, маҳрум кардан аз ҳуқуқи падару модарӣ ва ғайра). Ҳамин тариқ, тибқи пурсиши кӯдакону наврасон дар қабулгоҳ (намояндагони барҷастатарини оилаҳои номувофиқ) дар байни модарони онҳо 43,0% машруботи спиртӣ менӯшиданд, ҳар сеяки онҳо - 33,2%, дар байни падарон аксарият машрубот менӯшиданд - 78 0% ва қариб ҳама дуддодашуда.

Муайян карда шуд, ки аксарияти модарон (аз 79,5 фоиз то 98,1 фоиз) ва падарон (мисли модарон) кор намекардаанд, ба меҳнати бо музди кам дошта машғуланд ва ё бинобар бемориҳои гуногун маъюб шудаанд, ки вазъи вазнини молиявии оила ва дар баробари дигар омилҳо метавонанд ба рушди бемории сил мусоидат кунанд. Дар байни сабабҳои асосии ба мактаб-интернатҳо ҷойгир кардани кӯдако, аз ҳуқуқи падару модарӣ маҳрум мондани модарон – 54,3 % ва падарон – 65,5 % мебошанд.

Кӯдакони оилаҳои, ки шароити зарурӣ ва малакаҳои мусбӣ дар зиндагӣ надоранд, аксар вақт худашон аз ҷиҳати иҷтимоӣ нотавон мешаванд. Чунончи, дар байни контингенти маркази қабул қариб нисфи (41,9 %) бачагон ва наврасоне ташкил медиданд, ки намехонанд ва кор намекунанд, ҳар чорумашон дар қайди нозир оиди кор бо ноболиғон буданд, 2,6 % онҳо ба мактабҳои махсус ва омӯзишгоҳҳои касбӣ-техникӣ фиристода шудаанд.

Муайян карда шуд, ки 87,0 фоизи тарбиятгирандагони маркази қабул тамоку мекашанд ва аксари кӯдакон аз синни 7-11-солагӣ (62,0%) ба тамокукашӣ шуруъ кардаанд. Инчунин 11,0%-и кӯдакон маводи мухаддир, 14,0% моддаҳои заҳрноки нафаскашӣ, 46,0% нӯшокиҳои спиртӣ истеъмол кардаанд.

Дар байни омилҳои иҷтимоӣ нақши муҳоҷират махсусан дар гурӯҳҳои гурезаҳо ва муҳоҷирон (то 100%) ва дар байни тарбиятгирандагони марказҳои қабул (шумораи муҳоҷирони ИДМ, аз ҷумла аз минтақаҳои аз ҷиҳати эпидемиологӣ осебпазир - 34,4 %) назаррас аст. Қиматҳои баланди омилҳои хатари эпидемиологии рушди сирояти сил дар гурӯҳҳо муқаррар карда шуданд. Ҳамин тариқ, тамос дар байни тарбиятгирандагони маркази қабул, бахусус дар байни наврасон (15-17 сола) ба 24,6% (4,2% - аз тамос бо ду ва зиёда беморон), ба ҳисоби миёна 16,3%, (бе тамос бо ду ва зиёда беморон - 3,0%) расид.

Дар байни шахсоне, ки аломатҳои клиникии гумонбар ба бемории сил доранд, тақрибан аз ҳар се як нафар (ба ҳисоби миёна 29,7%) аз алоқаи оилавӣ ё хешовандӣ ва аз ҳар даҳ як нафар аз тамос бо ду ва зиёда беморони сил буданд.

Дар байни кӯдакону наврасон аз оилаҳои гуреза, инчунин дар мактаб-интернатҳо ҳар даҳум аз тамос бо бемори сил рост меояд.

Бояд қайд кард, ки маълумотҳои тамос, ки тавассути скрининги сил муайян карда шудаанд, аз сабаби имкониятҳои гуногуни скрининги гурӯҳҳои гуногун пурра нестанд. Ҳамин тавр, дар як қатор гурӯҳҳое, ки анкета ва мусоҳиба гузаронида нашудааст, аз рӯи маълумотномаҳои тиббӣ шумораи камтарини тамосҳо бо беморони сил ошкор карда шудааст: 4,8 фоиз дар паноҳгоҳҳо, 2,7 фоиз дар мактаб-интернатҳои махсусгардонидашудаи кӯдакони дорои нуқсони равонӣ дошта ва боқибмонда 0,3 фоиз дар байни муҳоҷирон.

Маълумоти боэътимодтар дар бораи тамосҳо ҳангоми муоинаи беморони сил дар беморхона пайдо шуд: шумораи бештари бемории сил дар оилаҳои серфарзанд – 72,7%, ба ҳисоби миёна 65,6% дар байни ҳамаи гурӯҳҳо мушоҳида шудааст.

Ҳангоми тавсифи омилҳои вазнинкунанда дар манбаъҳои сирояти сил дар кӯдакон ва наврасон, қайд кардан лозим аст, ки аксари кӯдакони гирифтори бемории сил (77,6%) дар фосилаҳои ихроҷи зиёди бактерияҳо қарор доштанд.

Дар байни омилҳои тиббию биологии хавф сифати пасти тадбирҳои зидди сил (ташхиси сил, иммунизатсия ва химиопрофилактика) нақши муҳим дорад.

Муайян шудааст, ки қисми зиёди кӯдакони гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ ҳуҷҷати тиббӣ надоранд ва аз муоинаи бемории сил (зиёда аз 70%) нагузаштаанд.

Тибқи маълумоти скрининг маълум гардид, ки шумораи шахсони кам эмгузаронӣ (дарахши 3 мм ва камтар ё набудани он) ба ҳисоби миёна аз 62,2 фоиз то 71,0 фоизро (дар муассисаҳои истиқоматӣ) ташкил медиҳад. Дар байни беморони сил сифати пасти эмкунӣ ба ҳисоби миёна дар 52,0% беморон (70,2% дар оилаҳои муҳоҷирон ва гурезаҳо) мушоҳида шудааст.

Омилҳои хавфи тиббӣ ва биологӣ инчунин мавҷудияти ҳассосияти гиперергикӣ ба туберкулинро (папулаи 17 мм ва бештар аз он) дар бар мегиранд, ки дар ҳар сеюмин

бемор дар беморхона мушоҳида мешуд. Андозаи миёнаи инфилтрат дар санҷиши Mantoux бо 2 TU дар беморони мушоҳидашуда 14,7±0,3 мм буд.

Ба сифати меъёри ҳассосияти гиперергикӣ ба туберкулин дар кӯдакон ва наврасон дар гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ гирифтани папулаи 15 мм ва бештар аз он бо равишҳои мувофиқ ба муоина ва мушоҳидаи диспансерӣ бо мақсади сари вақт ташкил намудани пешгирӣ ва ошкорсозии барвақти бемории сил дар байни онҳо бамаврид мешуморем.

Сарбории кӯдакон ва наврасон аз гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ бо шумораи зиёди нуқсонҳои морфологӣ ва функсионалӣ ва бемориҳои музмини марбут ба омилҳои хавфи тиббию биологии сирорят ва бемории сил муқаррар карда шудааст. Санҷиш имтиҳони амиқи шахсони аз муассисаҳои истиқоматӣ буд.

Мувофиқи маълумотҳо, қафомонии вазъи саломатӣ дар зиёда аз 94 % одамон ба назар мерасад. Беморон бештар ба бемориҳои системаҳои равонӣ ва асаб (91,8% ва 65,2%), узвҳои нафаскашӣ (64,0%) гирифтор буданд.

Маълум гардид, ки ҳар сеюмин пурсидашуда аз вазъи саломатӣ (32,2%) ва 9,0% мавҷудияти бемориҳои музминро қайд кардаанд.

Тибқи маълумотҳо (10,14) омилҳои хатари генеалогӣ дар шумораи зиёди кӯдакони гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ қайд карда шуданд. Дар байни падару модарони бачагони мактаб-интернатҳо майзадагӣ (38,8 % падарон ва 56,8% модарон), касалиҳои руҳӣ (4,2 % падар ва 12,9 % модарон) ҷойи асосиро ишғол карданд. Дар волидайни кӯдакон ва наврасон аз маркази қабулӣ бемориҳои гирифтори майзадагӣ (19,8 % дар модарон, 48,0 % дар падарон), бемориҳои системаи дилу раг (9,6 % дар модарон ва 8,9 % дар падарон) буданд.

Ҳамин тавр, вазъи эпидемиологии муосири бемории сил бо гуногунии муайянкунандаҳо хос аст, ки дар байни онҳо муҳимтаринашон иҷтимоӣ (дараҷаи даромад ва таъминоти иҷтимоии аҳолӣ), тиббӣ (қаблан ошкор, табобат ва табобат, аз ҷумла рушди бемории сил), эпидемиологӣ (эпидемия ва пандемияи бемориҳои сироятӣ, махсусан бо механизми интиқоли қатраҳои ҳаво, муайян ва назорати шахсони дар тамос буда, ҷорӣ намудани барномаи назорати сироятӣ дар муассисаҳои тандурустӣ), иқтисодӣ (таназзул, паст шудани қобилияти харидории аҳолӣ, мавҷудият ва гуногунии маҳсулоти хӯрокворӣ), демографӣ (муҳоҷирати меҳнатӣ) мебошанд.

Омилҳои асосии хавфе, ки ба сирояттшавӣ ва бемории сил дар байни гурӯҳҳои хавфи иҷтимоӣ мусоидат мекунанд, ин оилаҳои серфарзанд, оилаҳои нопурра, муҳоҷират, тиббию биологӣ мебошанд.

Дараҷаи хизматрасонии тиббӣ ва чорабиниҳои зиддисилӣ дар гурӯҳҳои хатари иҷтимоӣ дар шароити муосир нокифоя буда, тағйирот ва мутобиқ намудани муқаррароти дастурию методии мавҷударо ба ин контингенти кӯдакон ва наврасон тақозо менамояд.

АДАБИЁТ

1. WHO_Global TB Report, 2023, [Электронный ресурс:] https://www. who.int/ teams/global-tuberculosis-programme/tb-eports/global-tuberculosis-report-2023;
2. [JESS3 x WHO_Global TB Report_Factsheet 03//2022 [Электронный ресурс:] https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023;
3. Васильева, И.А. Глобальные отчёты Всемирной организации здравоохранения по туберкулёзу: формирование и интерпретация / И.А. Васильев а, Е.М. Белиловский, С.Е. Борисов, С.А. Стерликов // Туб. и болезни лёгких. -2017. –Т.95, №5. –С.7-16.
4. Мирзоева, Ф.О. Сравнительный анализ эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в разных регионах мира / Ф.О. Мирзоева, О.И. Бобоходжаев // Журнал «Вестник Института последипломного образования в сфере здравоохранения». – Душанбе: -2016. -№4. – С.91-96.
5. Bagdasarian, N. A “stone in the pond” approach to contact tracing: responding to a large-scale, nosocomial tuberculosis exposure in a moderate TB-burden setting / Bagdasarian N., Chan H.C., Ang S., Isa M.S., Chan S.M., Fisher D.A. // Infect Control Hosp Epidemiol. -2017. -№38. -зз. 1509-1511; Сайт доступа: https:// www.sciencedirect.com/ science/article/abs/pii/ S0195670111003379.
6. Сафаров С.С. Распространённость и эффективность мероприятий по снижению риска развития туберкулёза среди работников медицинских учреждений Республики Таджикистан. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 160 стр, 2023г.)

7. Нечаева, О.Б. Состояние и перспективы противотуберкулезной службы России в период COVID-19. Туберкулез и болезни легких. -2020. -№98 (12). -С. 7-19.
8. [WHO Global TB Report, 2023. Электронный ресурс: https:// www. who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/tb-disease-burden/1-2-tb-mortality Болезнь бедноты: как в Центральной Азии борются с туберкулезом. Электронный ресурс: https://daryo.uz/ru/2024/02/16/bolezn-bednoty-pocemu-v-centralnoj-azii-tuberkulez-do-sih-por-ostaetsa-problemoj].
9. Э.Х. Аминев, А.А. Бакиров, Х.К. Аминев, Т.Р. Зулькарнаев, М.М. Азаматова. Факторы риска заболевания туберкулезом в современных социально-экономических условиях. 2013. Электронный журнал: Социальные аспекты здоровья населения. Электронный ресурс: https:// cyberleninka.ru/ article/n/faktory-riska-zabolevaniya-tuberkulezom-v-sovremennyh-sotsialno-ekonomicheskih-usloviyah/viewer.
10. Lawn S, Bekker LG. Co pathogenesis of Tuberculosis and HIV. In: Schaaf HS, Zumla A, editors. Tuberculosis: A Comprehensive Clinical Reference. Elsevier; 2009. pp. 96-106.].
11. Бобоходжаев О.И., Б. Пирмахмадзода., А.С. Раджабзода. Туберкулез среди трудовых мигрантов, жителей Республики Таджикистан., Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţe Medicale, Numărul 3(77) / 2023 / ISSN 1857-0011 Электронный ресурс: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/192522)
12. Гусейналиева, Н.В. Совершенствование выявления туберкулеза в учреждениях первичного медицинского звена и его влияние на показатель заболеваемости / Н.В. Гусейналиева// Туберкулез и болезни легких. -2020. –№98(10). -С. 41-46.
13. Николаев, В.А. Индивидуальная профилактика туберкулеза органов дыхания с учетом медико-санитарных факторов риска (методические указания.) / В.А.Николаев, Г.Я. Клименко. -Воронеж, -2011. - 42 с.
14. Стандарт инфекционного контроля за туберкулезом в местах проживания больных туберкулезом / Утв. Приказом Минздрава Украины от 01.02.2019 №287. Сайт доступа: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0408-19#Text].
15. Гуревич, Г.Л. Эпидемическая ситуация по туберкулёзу в Республике Беларусь и принимаемые меры по уменьшению распространения туберкулёзной инфекции / Г.Л. Гуревич, Е.М. Скрягина, А.П. Астровко // Туберкулёз современного периода: Матер. междунар. науч.-практ. конф., Минск, -2012. –С.19-26.
16. Бобоходжаев, О.И. Причины развития туберкулёза лёгких в Республике Таджикистан / О.И. Бобоходжаев, У.Ю. Сироджидинова, Р.Р. Джумаев, Д.М. Раджабов // Журнал: «Здравоохранение Таджикистана». – Душанбе. -2015. -№3. - С.41-47.
17. Мирзоева, Ф.О. Сравнительный анализ эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в разных регионах мира / Ф.О. Мирзоева, О.И. Бобоходжаев // Журнал «Вестник Института последипломного образования в сфере здравоохранения». – Душанбе: -2016. -№4. – С.91-96.
18. Отчётные данные центра информатики и эпидемиологии Национального центра фтизиатрии Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, 2015.; Сироджидинова, У.Ю. Эпидемиологическая ситуация по туберкулёзу у детей из очагов инфекции / Сироджидинова У.Ю., Исмоилов С.Ч., Пулатова Л.М., Бобоходжаев О.И., Пиров К.И. // Вестник Авиценны. -№1. -2012. -С. 109-112.
19. Ташимова, С.А. Распространение туберкулеза среди населения в Южно-Казахстанской Области / Ташимова С.А., Касаева Л.Т., Капанова К.А. // Фтизиопульмонология. -№1(29). -2017. -С. 45-47.
20. Тилляшейхов, М.Н. Эпидемиологические показатели туберкулёза в Узбекистане в период внедрения стратегии ДОТС // Клиническая Медицина Казахстана. -Вып.2(28). -2013. –С.32-38.
21. Исмаилов, Ж.К. Реализация противотуберкулезных мероприятий в Республике Казахстан / Ж.К. Исмаилов, Э.А. Берикова, П.М. Джазыбекова, Е. В. Арбузова // Фтизиопульмонология. – 2017. -№ 1 (29). -С. 4-7.
22. Отчёты ГУ Республиканский центр по защите населения от ТБ, 2019.
23. O'Hara, L.M. Infection control and tuberculosis in health care workers: an assessment of 28 hospitals in South Africa / O'Hara L.M., Yassi A., Bryce A., et al. // Int J Tuberc Lung Dis. -2017. -№21. -pp. 320–326.
24. Lubis, R. High prevalence of latent tuberculosis infection among helathcare workers with history of contact with tuberculosis hospital / Lubis R., Giriputro S., Handayani D., et al. // Respirology. -2017. -№22(Suppl 3). -pp. 4–87.
25. Jones, R.M. Burden of occupationally acquired pulmonary tuberculosis among healthcare workers in the USA: a risk analysis. Ann Work Expo Health. -2017. -№61. -pp. 141–151.
26. Талабзода М.С., Сафаров Ҷ.А., Сайёҳати У., Қодирова М.С., Умарова С.А. Клебсиеллёз дар кӯдакон: хусусиятҳои клиникӣ ва лабораторӣ // Илм ва фановарӣ. -Душанбе, 2024.№4. -С.104-108.

БЕМОРИИ СИЛ: ВАЗЪИЯТИ МУОСИРИ ЭПИДЕМИОЛОГӢ ВА ОМИЛҲОИ ХАВФ, КИ БА АФЗОИШИ БЕМОРӢ МУСОИДАТ МЕКУНАНД (ШАРҲИ АДАБИЁТ)

Бемории сил яке аз бемориҳои асосии сирояткунанда буда, ҳар сол дар саросари ҷаҳон боиси марги беш аз як миллион нафар мегардад. Солҳои охир мубориза бо бемории сил яке аз самтҳои афзалиятноки соҳаи тандурустии ҷаҳонӣ ва саломатии аҳолӣ эътироф гардида, баррасии масъалаи

бемории сил дар Ҷаласаи сатҳи баланди Ассамблеяи Генералии СММ (2018) барои дастгирӣ кардани ин ташаббус ҷалби васеи роҳбарони кишварҳо ва сиёсии кишварҳоро таъмин намуд. Бо дарназардошти он, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун мақомоти роҳбарикунанда оид ба татбиқи ташаббус дар самтҳои гуногун ҷиҳати ҳадди аксар расонидани суръат бахшидан ба коҳиши бемории сил дар кишвар дар асоси истифодаи васеъи тавсияҳои ТУТ як қатор уҳдадориҳо гирифтааст. Дар бораи мубориза бо сил, ин барраси шарҳи ҳам вазъи ҷаҳонӣ ва ҳам вазъи Тоҷикистонро оид ба мушкилоти паҳншавии ин беморӣ пешкаш мекунад. Дар мақола баррасии вазъи эпидемиологӣ оид ба паҳншавии бемории сил дар кишварҳои гуногун ва Тоҷикистон, инчунин таҳлили тамоюли паҳншавии бемории сил дар Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст. Тибқи натиҷаҳои омӯзиши нашрияҳо, аз ҷумла, ҳисоботи глобалии ТУТ, баррасиҳо дар бораи Тоҷикистон, мақолаҳо оид ба мушкилоти мубориза бо бемории сил, инчунин санадҳои меъёрӣ, санадҳои қонунгузорӣ ва маълумоти оморӣ оид ба беморӣ ва паҳншавии бемории сил дар Ҷумҳурии Тоҷикистон муттаҳидшавии саъю кӯшишҳо дар миқёси ҷаҳонӣ дар сатҳи СММ мубориза бо бемории силро ба сатҳи авлавиятҳои сиёсӣ дар миқёси ҷаҳонӣ расонд, ки ба фароҳам овардани шароити мусоид барои дастгирии саъю кӯшишҳои мақомот ва системаҳои тандурустӣ дар паст кардани беморӣ ҳам дар саросари ҷаҳон ва ҳам дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мусоидат намуд. Таҳлили нашрияҳои таҳқиқотии илмӣ ва гузоришҳои ҷаҳонӣ оид ба нишондиҳандаҳои бемориҳои ибтидоӣ ва умумии бемории сил ва суръати пастшавии онҳо дар давоми чанд сол нишон медиҳад, ки дар татбиқи маҷмуи чорабиниҳо оид ба мубориза бо бемории сил аз ҷониби системаи СММ натиҷаҳои мусбат ба даст оварда шудаанд. ТУТ ва дигар ташкилотхои байналхалқӣ, ки умуман натиҷаҳои мусбат медиҳанд. Тадқиқотҳо инчунин нишон дод, ки камбизоатӣ, набудани ҳифзи иҷтимоӣ ва вазъи душвори иқтисодӣ дар бисёре аз кишварҳои ҷаҳон боиси самаранокии нокифоя дар расидан ба ҳадафҳои Стратегияи ТУТ хотима бахшидан ба бемории сил, яъне то соли 2035 ба 95% коҳиш додани фавти сил (дар муқоиса бо сатҳи соли 2015) мегардад. Тадбирҳое, ки дар мамлакатҳои ҷаҳон барои мубориза бар зидди бемории сил дар асоси тавсияҳои ТУТ ва барномаҳои миллӣ андешида мешаванд, натиҷаҳои мусбат бахшида истодаанд. Дар маҷмуъ дар ҷаҳон, инчунин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар давраи солҳои 2015 то 2024 тамоюли мусбати коҳиши мизони беморӣ ва фавт аз бемории сил ба назар мерасад.

Калидвожаҳо: бемории сил, Созмони Ҷаҳонии Тандурустӣ, паҳншавӣ, беморӣ, фавт аз сил, мусбат.

ТУБЕРКУЛЁЗ: СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РОСТУ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Туберкулез продолжает оставаться одним из ведущих инфекционных заболеваний как причина ежегодной смертности для более миллиона людей в мире. В последние годы борьба с туберкулезом была признана приоритетной задачей для глобального здоровья и здравоохранения, и рассмотрение проблемы ТБ на Заседании высокого уровня Генеральной Ассамблеи ООН (2018 год) обеспечило широкое вовлечение первых лиц стран и политическую поддержку данной инициативы. Принимая во внимание, что Республика Таджикистан также взяла на себя ряд обязательств для максимального ускорения снижения уровня заболеваемости ТБ в стране на основе широкого применения рекомендаций ВОЗ, как руководящего органа реализации инициативы по различным аспектам противодействия ТБ, данный обзор представлен как обзор мировой ситуации, так и ситуации в Таджикистане относительно проблем распространенности данного заболевания. В статье приводится эпидемиологическая ситуация относительно распространенности ТБ в различных странах, а также в Таджикистане, анализ тенденций изменения показателей заболеваемости туберкулеза в Республике Таджикистан согласно данных публикаций, в т.ч. глобальных докладов ВОЗ, обзоров по Таджикистану, статей по проблеме борьбы с туберкулезом, а также нормативно-правовых документов, законодательных акты и статистические данных по заболеваемости и распространенности туберкулеза в РТ. Объединение усилий в глобальном масштабе на уровне ООН вывело борьбу с ТБ на уровень политических приоритетов глобального масштаба, что способствовало созданию благоприятных условий поддержки усилий органов и систем в области здравоохранения в снижении уровня заболеваемости ТБ, как на мировом уровне, так и в Республике Таджикистан. Анализ публикаций научных исследований и глобальных отчетов относительно показателей первичной и общей заболеваемости ТБ и их темпов снижения в течение ряда лет, демонстрируют наличие положительных результатов реализации комплекс мероприятий по борьбе с туберкулезом со стороны системы ООН, ВОЗ и других международных организаций, которые в целом дают положительные результаты. Исследование показывает, что бедность, сложная экономическая ситуация, отсутствие социальной защиты отрицательно влияют на достижение целей Стратегии ВОЗ по ликвидации туберкулеза, а именно - к 2035 году добиться снижения смертности от ТБ на 95% (по сравнению с уровнем 2015 г.). Проводимые в странах мира мероприятия по борьбе с туберкулезом на основе рекомендаций ВОЗ и национальных программ дают положительные результаты. В мире, в целом, как и Республике Таджикистан за период с 2015 по 2024 годы наблюдается положительная динамика по снижению заболеваемости и смертности от туберкулёза.

Ключевые слова: туберкулез; Всемирная Организация Здравоохранения; распространенность; заболеваемость; смертность от туберкулёза.

TUBERCULOSIS: CURRENT EPIDEMIOLOGICAL SITUATION AND RISK FACTORS CONTRIBUTING TO INCREASE IN INCIDENCE (Literature Review)

Tuberculosis continues to be one of the leading infectious diseases as a cause of annual death for more than a million people worldwide. In recent years, the fight against tuberculosis has been recognized as a priority for global health and public health, and the consideration of the TB problem at the High-Level Meeting of the UN General Assembly (2018) ensured the broad involvement of top officials of countries and political support for this initiative. Taking into account that the Republic of Tajikistan has also undertaken a number of commitments to maximize the acceleration of the reduction of TB incidence in the country based on the widespread use of WHO recommendations, as the leading body for the implementation of the initiative on various aspects of TB control, this review provides an overview of both the global situation and the situation in Tajikistan regarding the problems of the prevalence of this disease. The article presents the epidemiological situation regarding the prevalence of TB in various countries and in Tajikistan, as well as an analysis of trends in the incidence of tuberculosis in the Republic of Tajikistan. According to publications, including global reports of WHO, reviews of Tajikistan, articles on the problem of tuberculosis control, as well as regulatory documents, legislative acts and statistical data on the incidence and prevalence of tuberculosis in the Republic of Tajikistan. Consolidation of efforts on a global scale at the UN level has brought the fight against TB to the level of political priorities on a global scale, which contributed to the creation of favorable conditions for supporting the efforts of bodies and systems in the field of health in reducing the incidence of TB, both globally and in the Republic of Tajikistan. Analysis of publications of scientific studies and global reports on the indicators of primary and general TB incidence and their rates of decline over a number of years demonstrate the presence of positive results of the implementation of a set of measures to combat tuberculosis by the UN system, WHO and other international organizations, which generally give positive results. Research shows that poverty, difficult economic situation, lack of social protection have a negative impact on achieving the goals of the WHO End TB Strategy, namely, to reduce TB mortality by 95% by 2035 (compared to 2015 levels). Measures taken in countries to combat tuberculosis based on WHO recommendations and national programs are yielding positive results. In the world as a whole, as well as in the Republic of Tajikistan, there has been a positive trend in reducing tuberculosis incidence and mortality for the period from 2015 to 2024.

Key words: tuberculosis; World Health Organization; prevalence; incidence; tuberculosis mortality.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Бурханова Нилуфар Анваровна*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел.: **(+992) 901912244**.
Талабзода Муҳаммадалӣ Сайф – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: (**+992) 918-67-23-15**. E-mail: **m.talabov @ mail.ru**
Абдуллаева Марифат – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел.: **(+992) 939332150**. **E-mail:** marifat@list.ru

Сведения об авторах: ***Бурханова Нилуфар Анваровна*** - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных заболеваний. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Тел.: **(+992) 901912244**
Талабзода Муҳаммадали Сайф - Таджикский национальный университет, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: (**+992) 918-67-23-15.** E-mail: **m.talabov@ mail.ru**
Абдуллаева Марифат – Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии и инфекционных заболеваний. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Тел.: **(+992) 939332150**. **E-mail:** marifat@list.ru

Information about the authors: ***Burkhavova Nilufar Anvarovna*** **–** Tajik National University, Assistant Professor, Department of Epidemiology and Infectious Diseases**. Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. Tel: **(+992) 901912244**
Talabzoda Muhammadali Sayf - Tajik National University, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Phone: Телефон: (**+992) 918-67-23-15**. E-mail: **m.talabov @ mail.ru**
Abdullaeva Marifat **–** Tajik National University, PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. E-mail: **marifat@list.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 05.08.2025
Аз тақриз баргашт: 26.08.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 616069.8 (575.3)

ВАЗЪИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ БЕМОРИИ ДИАБЕТИ ҚАНД ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Нуров Р.М.,[1] Саьдулозода Т.С.,[2] Абдуназаров.П.Н.,[3] Ҳамдамов.А.М.,[4] Назарова Ф.Ҳ.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
Муассисаи давлатии маркази ҷумҳуриявии бемориҳоии эндокринологӣ

Муҳиммият. Дар ҳамаи минтақаҳои ҷаҳон вазъияте ба миён омадааст, ки дар назди соҳаи тандурустӣ сол аз сол афзудани шумораи бемориҳои ғайрисироятӣ хосияти мушкилоти мубрам ва ҳалталабро касб намудааст. Дар байни ин бемориҳо диабети қанд, бинобар сабаби афзудани омилҳои хатар ва инчунин осеби зиёди узвҳо, мақоми назаррасро ишғол менамояд. Сатҳи баланди қанд дар хун, бо ихтилоли мубодилаи моддаҳо ногузир ба инкишоф ёфтани бемориҳои узвҳои дарунӣ, дар баробари мусоидат кардан ба вокуниши масъунии бадан, майнаи сар бо пастшавии қобилияти функционалӣ мусоидат мекунад. Таҳлилҳои коршиносони ТУТ зиёдшавии бемории диабети қандро аз 250 млн. дар соли 2019 то ба 400 млн. то соли 2025, бо афзалияти беморӣ нисбат ба сӯи дибети қанди навъи 2 пешгӯйӣ менамоянд [1]. Мушкилоти диабети қанд бинобар сатҳи пасти иттилоотнокии аҳолӣ, таъхир дар муроҷиат ва ташхис, имконияти маҳдуди аҳолӣ ба пардохти муолиҷаи зарурӣ ва дигар омилҳои иҷтимоию иқтисодӣ, бадтар мешавад. Аксарияти ҳолатҳои клиникӣ дар марҳилаи ташаккули оризаҳои гуногун, дар ҳолате, ки табобати доругӣ бесамар мегардад, ташхис карда мешаванд. Аксар вақт оризаҳо дар рагҳои хунгузар ба вуҷуд меоянд, зеро ҳемодинамикаи узвҳои дарунӣ, ҳолатҳои марговарро истисно накарда, хислати нодурусти азнавсозиро ба даст меоранд. Маъюбии бармаҳал ва афзоиши фавт ҳангоми диабети қанд аз сабаби оризаҳои макро ва микроангиопатия ба вуҷуд омаданд. Ба оризаҳои бештар ҷиддӣ сактаи дил, фишорбаландии шарёнӣ, нефропатия, ретинопатия, энсефалопатия дохил мешаванд. Ҷолиби диққат аст, ки омилҳои этиопатогенетикии диабети қанд, аксаран сабабҳои ибтидоии марг мегарданд ва онҳо сабабҳои бевоситаи маргро дар канор мегузоранд [5; 6]. Самаранокии пасти тадбирҳои тавонбахшӣ ва профилактикӣ вазъиятро мураккаб намуда, барои иҷрои барномаҳои тавонбахшии махсуси тиббӣ-иҷтимоии беморони гирифтори диабети қанд мушкилӣ эҷод мекунад.

Муҳимияти омӯзиши паҳншавии бемории қанд (диабети қанд) дар Ҷумҳурии Тоҷикистон як масъалаи аввалиндараҷа ва хеле мубрам ба шумор меравад. Ин омӯзиш на танҳо барои соҳаи тандурустӣ, балки барои тамоми ҷомеа аҳаммияти бузург дорад. Дар поён нуқтаҳои асосии муҳимияти ин омӯзиш оварда шудаанд:

1. Афзоиши мунтазами шумораи беморон.

Дар солҳои охир дар Тоҷикистон ва тамоми минтақаи Осиёи Марказӣ шумораи гирифторон ба диабети қанд дар ҳоли афзоиш аст. Сабабҳои асосӣ:

Омилҳои ирсӣ ва генетикӣ;

Ғизои носолим (серглюкоза, чарб ва камсабзавот);

Камҳаракатӣ;

Фишори баланди равонӣ ва стресс;

Омилҳои иқтисодиву иҷтимоӣ.

Омӯзиши динамикаи ин афзоиш имконият медиҳад, ки давлат ва муассисаҳои тиббӣ чораҳои пешгирикунанда андешанд.

2. Пайёмадҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ.

Бемории қанд яке аз гаронтарин бемориҳои музмин аст:

Харочоти мунтазам барои доруҳо, инсулин, дастгоҳҳои назорати глюкоза;

Натиҷаи беморӣ метавонад корношоямии меҳнатӣ, маъюбӣ ё ҳатто марг бошад;

Бемор аксар вақт ниёз ба нигоҳубини доимӣ дорад.

Омӯзиши паҳншавии диабет ба арзёбии зарари иқтисодӣ ба хонаводаҳо ва давлат кӯмак мекунад.

Омӯзиши илмӣ имкон медиҳад:

Харитаи паҳншавии бемории қанд таҳия гардад;

Шумораи тахминии беморон дар ҳар минтақа муайян карда шавад;

Барномаҳои миллии назорат ва пешгирӣ таъсис дода шаванд.

3. Пешгирии оқибатҳои шадид ва маъюбӣ.

Диабет метавонад сабаби:

Нобиноӣ (ретинопатия),

Фалаҷ (инсулт),

Ампутатсияи пойҳо,

Бемории гурда ва дил гардад.

Бо омӯзиши барвақтии паҳншавӣ, метавон чораҳои саривақтиро барои пешгирии ин оқибатҳо андешид.

4. Таъсир ба насл ва саломатии ҷамъият.

Диабети қанд махсусан дар даврони ҳомиладорӣ (диабети ҳомиладорӣ) ба саломатии модару кӯдак хатар дорад. Он метавонад ба бемориҳои модарзодии кӯдак оварда расонад.

Омӯзиш имкон медиҳад:

Барномаҳои махсус барои занони ҳомила роҳандозӣ шаванд;

Солимии наслҳои оянда ҳифз гардад.

5. Роҳандозии стратегияҳои давлатӣ ва миллӣ

Дар асоси маълумоти омӯзишӣ, имкониятҳои зерин ба вуҷуд меоянд:

Сохтани стратегияи миллии мубориза бо диабет;

Ташкили барномаҳои оммавии пешгирӣ ва омӯзиши аҳолӣ;

Таълим додани кормандони тиб дар мавриди муолиҷаи диабети сатҳи гуногун.

Хулоса.

Омӯзиши паҳншавии бемории қанд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон:

Аҳамияти назаррас барои солимии миллат дорад;

Замина барои рушди барномаҳои миллӣ ва сиёсати тандурустӣ фароҳам меорад;

Кӯмак ба коҳиши сатҳи фавт ва маъюбӣ мекунад;

Иқтисодиёт ва хонаводаҳоро аз хароҷоти сангин муҳофизат мекунад.

Мавод ва усули тадқиқот.

Методикаи омӯзиши вазъи эпидемиологии бемории диабети қанд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи маълумотҳои оморӣ

Методикаи омӯзиши вазъи эпидемиологии бемории диабети қанд (БҚ) дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи маълумотҳои оморӣ як равиши муҳим ва асоснок дар соҳаи тандурустии ҷамъиятӣ мебошад. Ин методика барои таҳлил, арзёбӣ ва таҳияи чораҳои сиёсати тандурустӣ зарур аст. Дар поён марҳилаҳо ва усулҳои асосии кор бо маълумоти оморӣ дар чунин омӯзиш пешниҳод мегардад.

Методика аз рӯйи маълумотҳои оморӣ

1. Муайян кардани мақсад ва саволҳои тадқиқотӣ

Ҳадаф: Арзёбии паҳншавӣ, динамика ва хусусиятҳои эпидемиологии диабети қанд дар Тоҷикистон бо истифода аз маълумотҳои оморӣ.

Саволҳо:

Чанд фоизи аҳолӣ ба диабет гирифторанд?

Таснифи беморон бо синну сол, ҷинс, минтақаи зист чӣ гуна аст?

Дараҷаи афзоиши беморӣ сол ба сол чӣ гуна аст?

Чӣ қадар беморон бори аввал ташхис шудаанд?

Дастрасӣ ба ёрии тиббӣ чӣ гуна аст?

2. Сарчашмаҳои маълумотҳои оморӣ

Маълумот бояд аз манбаъҳои боэътимод ва расмӣ гирифта шавад:

Оморҳои расмии Вазорати тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон;

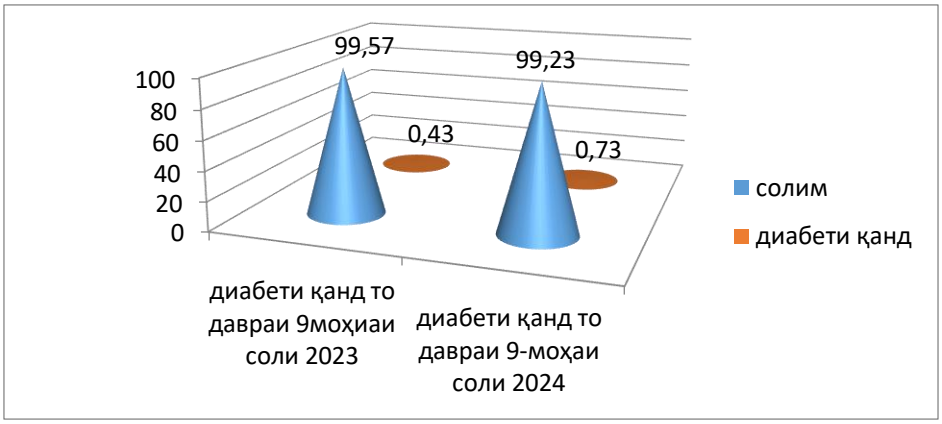
Маълумоти ПМСП (Провайдерҳои Мусоидат ба Саломатии Пойгоҳӣ);

Сабти электронии беморон (реестри диабет);
Созмонҳои байналмилалӣ: IDF (International Diabetes Federation), WHO (ВОЗ);
Таҳқиқоти ҷамъиятӣ ва пурсишҳои сатҳи миллӣ (монанди STEPS ВОЗ).
3. Намудҳои маълумоти оморӣ
Prevalence (шумораи умумии беморон)
Incidence (шумораи ҳолатҳои нав)
Morbidity (дараҷаи беморшавӣ дар аҳолӣ)
Mortality (марг дар натиҷаи диабет)
Disability (маъюбият аз сабаби диабет)
Маълумот бояд бо нишондиҳандаҳои демографӣ алоқаманд карда шавад:
Синну сол
Ҷинс
Минтақа (шаҳрӣ/деҳот)
Вилояти зист
Номи маркази саломатӣ
4. Усули таҳлили оморӣ
Маълумот таҳлил мешавад бо истифодаи методҳои зерин:
Таҳлили тавсифӣ (дискриптивӣ): ҳисоби миёна, мода, медиана, фоизҳо;
Графикҳо ва диаграммаҳо: сутунӣ, доиравӣ, тренд (trend-line) барои намоиши динамикаи солона;
Таҳлили муқоисавӣ: байни вилоятҳо ё байни солҳои гуногун;
Кор бо маълумоти Excel, SPSS, Stata ё R: барои коркарди амиқ.
5. Марҳилаҳои кор
Марҳилаи I – Ҷамъоварии маълумот
Супориш ба марказҳои тиббӣ барои пешниҳоди маълумоти оморӣ;
Кор бо реестр ва санадҳои расмӣ (бо кодҳои ICD-10: E10–E14);
Ҷамъоварии маълумоти солона аз 5–10 соли охир барои таҳлили динамика.
Марҳилаи II – Таҳлили аввалия
Тасниф ва гурӯҳбандии беморон;
Муайян кардани сатҳи беморшавӣ ва афзоиши он;
Намоиш додани паҳншавии беморӣ дар харитаи Тоҷикистон (geo-mapping).
Марҳилаи III – Таҳлили омилҳои хавф (risk factors)
Истифода аз пурсишҳои STEPS ё маълумоти иловагӣ дар бораи:
Фарбеҳӣ;
Камҳаракатӣ;
Ғизои носолим;
Ирсият;
Шахсони зиёда аз 45-сола.
Марҳилаи IV – Баровардани хулоса ва тавсияҳо
Таълифи гузориш ва таҳлили муфассал барои ВТ ва ташкилотҳои байналмилалӣ;
Пешниҳоди чораҳои пешгирикунанда ва барномарезии миллӣ.
6. Натиҷаҳои интизоршаванда
Таҳияи харитаи эпидемиологии бемории диабет дар Тоҷикистон;
Муайян кардани гурӯҳҳои осебпазир;
Пешниҳоди барномаҳои тарғиботӣ, таҳкими скрининг ва назорат;
Таҳияи стратегияи миллӣ оид ба мубориза бо диабети қанд.

Ҳамаи маълумотҳо аз Маркази ҷумҳуриявии клиникии эндокринологии Вазорати тандурусти ва ҳифзи иҷтимоии Ҷумҳурии Тоҷикистон дарёфт гардида бо воситаи усули муқоисавии тадқиқоти таҳлил карда шуда дар шакли ҷадвалу диаграммаҳо муқоиса карда шуданд.

Натиҷаҳои тадқиқот. Чи хеле, ки маълум аст барои пешгирӣ, ташхис ва табобати беморони эндокринӣ нақши инфарсохтори зарурӣ ва неруи зеҳнӣ бешубҳа муҳим арзёбӣ карда мешавад [1]. Таҳлили вазъи гирифторшавии аҳолӣ ба бемориҳои эндокринӣ, ки дар заминаи маълумотҳои муассисаҳои эндокринологии кишвар анҷом

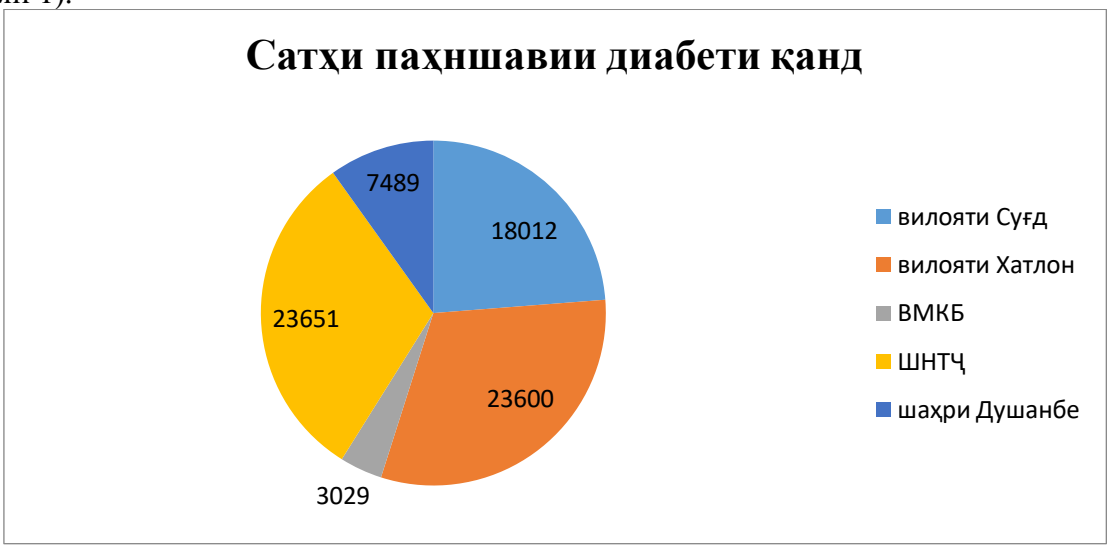
дода шуд, нишон медиҳад, ки шумораи умумии беморони гирифтори диабети қанд дар мамлакат то 9 моҳагии соли 2024 ба **75 781** нафар (0,73% аҳолӣ) баробар буда, ин теъдод дар ҳамин давраи соли 2023 58 661 нафарро (0,57% аҳолӣ) ташкил медод.(расми 1.1)



Расми 1.

Нишондиҳандаи беморшавӣ ба диабети қанд то 9-моҳаи солҳои 2023 - 2024 мутаносибан 598,0 ва 735,7 ба 100 ҳазор аҳолӣ рост меояд. Беморшавии аввалияи диабети қанд дар 9-моҳаи солҳои 2023-2024 мутаносибан 46 ва 99,6 ба 100 ҳазор аҳолӣ ташкил медиҳад.

Сатҳи паҳншавии диабети қанд чунин аст: вилояти Суғд -18012 нафар, вилояти Хатлон-23600 нафар, ВМКБ-3029 нафар, ШНТҶ-23651 нафар, шаҳри Душанбе-7489 (расми 1).

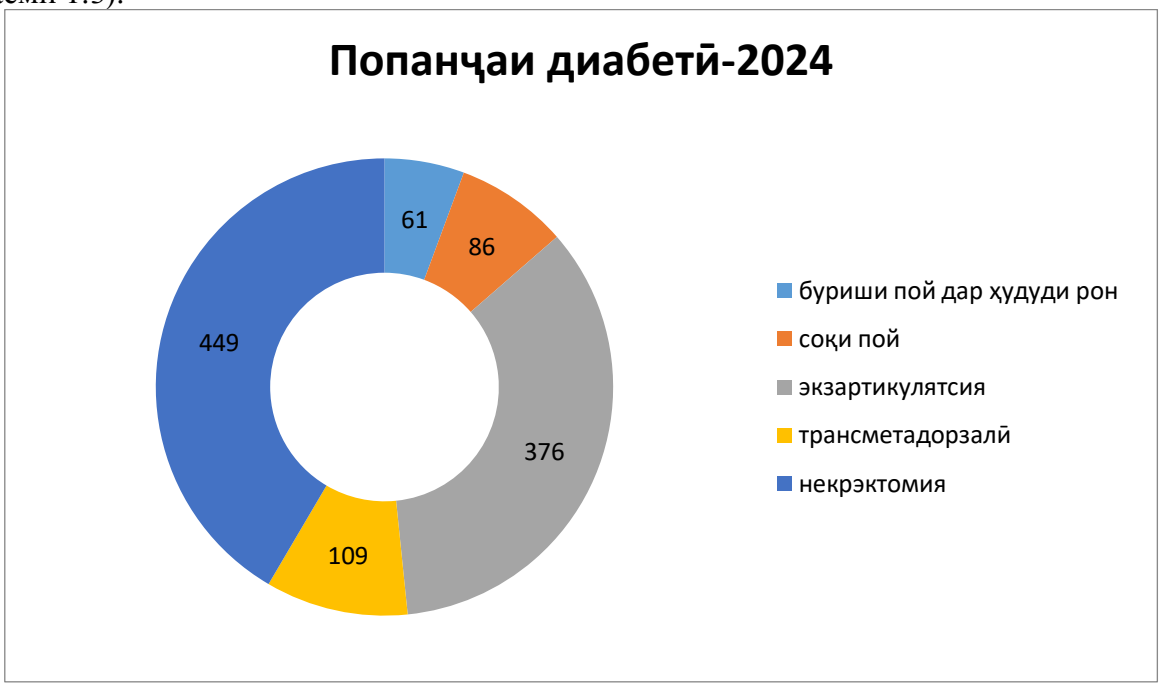


Расми 2

Омили асосии зиёд шудани шумораи беморони диабети қанд дар соли охир таҳким ёфтани чорабиниҳои пешгирӣ ҷиҳати дарёфти бештари беморон мебошад. Омили дигари зиёд гардидани оризаҳои диабети қанд (аз ҷумла попанҷаи диабетӣ), набудани ҳамкории зарурии табибони соҳаи маҳдуд ва табибони оилавӣ бо табибони тахассусӣ дар самти дарёфт, ташхис, табобат, назорат ва муоинаи нақшавии пешгирикунандаи оризаҳои бемориҳои эндокринӣ, инчунин сари вақт ба табобати инсулин фаро нагирифтани онҳо мебошад. Оризаи дигари ба ҳаёти беморони диабети қанд таҳдиди ҷидди дошта нефропатияи диабетӣ мебошад, ки дар давоми 9 моҳи соли 2024 -3380 нафар бо марҳилаи гуногуни оризапазирӣ ба қайд гирифта шуданд [2]. Ин нишондод дар 9 моҳаи соли 2023 ба 2708 нафар баробар буд.

Бо дарназардошти сатҳи нокифояи маърифати тиббии аҳолӣ, саривақт муроҷиат накардани беморон ба мутахассисони соҳавӣ, риоя накардани тавсия ва таъиноти табибон, мутаассифона, дар байни беморони эндокринӣ оризаҳои ҷиддӣ пайдо

мешаванд, ки танҳо бо роҳи ҷарроҳӣ бартараф намудани онҳо имконпазир мегардад (расми 1.3).



Расми 3.
Маъюбшавии аҳолӣ

Бояд қайд намуд, ки дар шуъбаҳои ҷарроҳии ҷумҳурӣ дар 9 моҳи соли 2024 бо попанҷаи диабетӣ ҳамагӣ 1071 нафар беморон ҷарроҳӣ шудаанд, ки аз онҳо буриши пой дар ҳудуди рон 61 нафар, соқи пой 86 нафар, экзартикулятсия 376 нафар, трансметадорзалӣ 109 нафар, некрэктомия 449 нафар (дар 9 моҳи соли 2023 ҳамагӣ 1175 беморон ҷарроҳӣ шудаанд, ки аз онҳо буриши пой дар ҳудуди рон 80 нафар, соқи пой 109, нафар, экзартикулятсия 424 нафар, трансметадорзалӣ 103 нафар, некрэктомия 459 нафар)-ро ташкил медиҳад.

Тибқи маълумотҳои дастрас, дар нуҳмоҳаи соли 2024 дар Маркази шаҳрии эҳё ва детоксикатсия (103 амалиёт), МД “Маҷмааи тандурустии “Истиқлол” (419 амалиёт) ва МД «Беморхонаи ҷумҳуриявии клиникии ноҳияи Данғара» (65 амалиёт) дар маҷмуъ 587 амалиёти гемодиализ дар беморони гирифтори диабети қанд анҷом дода шуд.

Дар нуҳмоҳаи соли 2024 маъюбшавии аҳолӣ аз бемории диабети қанд 6971 нафар (4,19% аз шумораи умумии маъюбон), кӯдакон 777 нафар (2,28%) ташкил дода, ин шумора дар анҷоми нуҳмоҳаи соли 2023 ба 6674 (4,1 % аз шумораи умумии маъюбон), кӯдакон 748 нафар баробар буд. Шумораи беморони бар асари диабети қанд бори аввал маъюбгардида дар дар 9 моҳи соли 2024 504 нафарро ташкил медиҳад (ҷадвали 1).

Маъюбшавии аҳолӣ аз бемории диабети қанд дар нуҳмоҳаи соли 2024	
Дар умум	Аз ҷумла кӯдакон
6971	777 (11,14%)

(ҷадвали 2)

Маъюбшавии аҳолӣ аз бемории диабети қанд дар нуҳмоҳаи соли 2023	
Дар умум	Аз ҷумла кӯдакон
6674	748 (11,20%)

Тибқи маълумотҳои оморӣ фоизи маъюбшавӣ байни беморони диабети қанд солҳои охир бо сабабҳои гуногун, аз он ҷумла муроҷиати дери беморон, дер муайян кардани оризаҳои диабети қанд ва назорати нокифоя ва номуносиби диспансерии

беморон дар сатҳи муассисаҳои КАТС ва муассисаҳои ихтисосии соҳаи эндокринологӣ, инчунин афзоиши табии аҳолӣ тамоюли зиёдшавӣ дорад [5].

Нишондиҳандаи фавт тибқи маълумоти Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз диабети қанд дар соли 2020 - 2850 нафар (5,8% аз таркиби умумии фавт), соли 2021- 2673 нафар (6,8%), соли 2022 - 2057 нафар (6,0 %), соли 2023 - 2276 нафар (4,0 %)-ро ташкил медиҳад. (ҷадвали 3).

Нишондиҳандаи фавт тибқи маълумоти Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таркиби умумии фавт аз диабети қанд (%)			
Соли 2020	Соли 2021	Соли 2022	Соли 2023
5,8	6,8	6	4

Дар заминаи таҳлилҳои аз ҷониби табибони муассисаҳои эндокринологӣ анҷом додашуда, омили асосии гирифторшавии аҳолии мамлакат ба бемории диабети қанд пеш аз ҳама ба ирсият алоқаманд буда, инчунин омилҳои ёрирасон, ки хусусияти рафторӣ доранд: истеъмоли ғизои дорои карбогидратҳои барзиёд, истеъмоли нодуруст ва номунтазами меваву сабзавот, фаъолияти нокифояи ҷисмонӣ, вазни зиёди бадан, ҳолатҳои стресс, истеъмоли мунтазами доруворӣ барои паст кардани фишори хун таъсиргузор мебошанд [6]. Ин омилҳоро тадқиқоти STEPS, ки бо дастгирии ТУТ соли 2022 дар ҷумҳурӣ гузаронида шуд, тасдиқ менамояд.

Мутахассисони миллӣ сабаби ба диабети қанд бештар гирифтор будани занонро (57,3%) ба он вобаста мекунанд, ки занони ҷумҳурӣ ба кору фаъолияти расмӣ камтар ҷалб гардида, инчунин дар давоми руз камтар фаъолнокии ҷисмониро зоҳир менамоянд. Инчунин, ҳомиладории зуд-зуд ва риоя накардани фосилаи байни ҳомиладорӣ, ба таври зарурӣ зери назорати табибони соҳавӣ қарор нагирифтани занон дар давраи ҳомиладорӣ ба хавфи баланд шудани сатҳи қанди хун дар заминаи тағйир ёфтани мубодилаи моддаҳо ва инкишофи минбаъдаи диабети занон оварда мерасонад[5] [7].

Хулоса. Бо мақсади муайян намудани омилҳои хавф ва гуруҳҳои осебпазири аҳолӣ, ки хатари гирифторшавӣ ба диабети қандро доранд, аз тарафи кормандони Маркази ҷумҳуриявии клиникии эндокринологӣ ва сохторҳои эндокринологии минтақавӣ пайваста дар байни аҳолӣ чорабиниҳои скринингӣ (дарёфтӣ) гузаронида мешаванд. Чунончи, дар 9 моҳи соли 2024, дар маҷмуъ зиёда аз 125 851 нафар шаҳрвандон, ки ба гуруҳҳои осебпазир (фарбеҳӣ, фишорбаландӣ, аъзои оилаҳое, ки бемории диабети қанд доранд) шомиланд, аз муоина ва ташхиси қанди хун гузаронида шуданд. Аз ин шумора, дар 4012 нафар диабети қанд ошкор гардид, ки ин 3,1%-ро ташкил медиҳад (дар 9 моҳи соли 2023 дар 110 872 нафар санҷишҳои озмоишӣ гузаронида шуда, дар 3248 нафар диабети қанд ошкор карда шудааст, ки ин ба 2,9% баробар буд).

Дастрасии дорувории инсулин ва маводҳои инсулингузаронӣ барои беморони диабет қанди навъи 1 ва 2 бо дастгирии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҳисоби маблағҳои буҷети ҷумҳуриявӣ бо воситаи Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва аз ҳисоби ташкилоти байналмилалии «Ҳаёт барои кудак» ба таври ройгон дар сатҳи ҷумҳурӣ таъмин карда мешавад. Айни ҳол захираи инсулин дар Марказ 89116 шишачаро ташкил медиҳад.

АДАБИЁТ

1. Шаклҳои ҳисоботи омори давлатӣ ва соҳавии муасисаҳои тандурусти Ҷумҳурии Тоҷикистон 2023. - Душанбе, -С.251.
2. World Health Organization (WHO) Diabetes country profile – Tajikistan. WHO, 2021.https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/diabetes/tjk-ru.pdf Профили расмии ВАО оид ба диабети қанд дар Тоҷикистон.

3. International Diabetes Federation (IDF) IDF Diabetes Atlas, 10th Edition.Brussels: IDF, 2021.https://diabetesatlas.org. Маълумоти охирин дар бораи паҳншавии диабет дар ҷаҳон ва минтақаҳо.
4. World Life Expectancy Diabetes Mellitus in Tajikistan– Statistics.https://www.worldlifeexpectancy.com/ru/tajikistan-diabetes-mellitus Статистикаи марбут ба марг аз диабет дар Тоҷикистон.Сахарный диабет 1 типа у детей (клинические рекомендации), 2019 г.
5. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 10-й выпуск (дополненный). – М.; 2021.
6. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 2.12.2008 г., №600 «О порядке медико-санитарного обслуживания граждан Республики Таджикистан в государственных учреждениях системы здравоохранения».
7. Диабет в пожилом возрасте. М.Ахманов 2012. -С. 320.
8. Одинец, О. В. Что мы знаем о поражении ног при сахарном диабете: практ. пособие / О. В. Одинец. –Минск: Белпринт, 2012. –35с.
9. Окороков, А. Н. Сахарный диабет 2 типа: диагностика и лечение хронических осложнений: пособие для врачей / А. Н. Окороков. – Минск: Донарит, 2018. – 139 с.
10. Окороков, А. Н. Сахарный диабет 2 типа: диагностика, современная терапия: пособие для врачей / А. Н. Окороков, Л. М. Педченец. – Витебск: [б. и.], 2018. – 108 с.
11. Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий: перевод / под ред. А. Робертсон [и др.]. – М.: Весь мир, 2005. –505с.
12. Профилактика сахарного диабета / ред.-сост. А. И. Кумачев. – Минск: Красико-Принт, 2016. – 24 с.
13. И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, В.В. Фадеев "Эндокринология" - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 432 с: ил.
14. Эндокринология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 752 с.
15. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / Под ред. И. И. Дедова и В. А. Петерко- вой. — М.: Практика, 2014. — 442 с.
16. Остыре осложнения сахарного диабета: методические рекомендации/сост.: А.М. Мкртумян, Н.Б.Чагай. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2016 - 46 с.
17. Волкова А.В., Корж Ю.В., Проскурова Я.А., Мусозода С.М., Шабрацкая Д.Э. Исследования осведомленности населения украины в вопросах профилактики сахарного диабета II типа // Наука и инновация. -Душанбе, 2022. №3. -С.127-134.

ВАЗЪИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ БЕМОРИИ ДИАБЕТИ ҚАНД ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар ҳамаи минтақаҳои ҷаҳон вазъияте ба миён омадааст, ки дар назди соҳаи тандурустӣ сол аз сол афзудани шумораи бемориҳои ғайрисироятӣ хосияти мушкилоти мубрам ва ҳалталабро касб намудааст. Дар байни ин бемориҳо диабети қанд, бинобар сабаби афзудани омилҳои хатар ва инчунин осеби зиёди узвҳо, мақоми назаррасро ишғол менамояд. Сатҳи баланди қанд дар хун, бо ихтилоли мубодилаи моддаҳо ногузир ба инкишоф ёфтани бемориҳои узвҳои дарунӣ, дар баробари мусоидат кардан ба вокуниши масъунии бадан, майнаи сар бо пастшавии қобилияти функсионалӣ мусоидат мекунад. Омӯзиши паҳншавии бемории қанд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Аҳаммияти назаррас барои солимии миллат дорад; Замина барои рушди барномаҳои миллӣ ва сиёсати тандурустӣ фароҳам меорад. Кӯмак ба коҳиши сатҳи фавт ва маъюбӣ мекунад; Иқтисодиёт ва хонаводаҳоро аз харочоти сангин муҳофизат мекунад.

Калидвожаҳо: Фалаҷ (инсулт), ампутатсияи пойҳо,бемории гурда ва дил вазни зиёдатӣ, фарбеҳӣ, индекси массаи бадан, беморшавӣ, мушкилот, пешгирӣ, диабети қанд, гипертония, реҷа, ғизо, омили хавф, зан, камфаъолияти ҷисмонӣ, ТУТ, тарзи ҳаёти солим, занон, фаъолияти ҷисмонӣ, аз ҳад зиёд хӯрокхӯрӣ, маҳсулоти ордӣ, ширинихо.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Во всех регионах мира сложилась ситуация, при которой ежегодное увеличение числа неинфекционных заболеваний стало актуальной и неотложной проблемой для сферы здравоохранения. Среди этих заболеваний сахарный диабет занимает значимое место из-за увеличения факторов риска и большого количества поражений органов. Высокий уровень сахара в крови, наряду с нарушением обмена веществ, неизбежно способствует развитию заболеваний внутренних органов, одновременно способствуя снижению иммунного ответа организма, головного мозга, снижению функциональных возможностей. Изучение распространенности сахарного диабета в Республике Таджикистан. Это имеет большое значение для здоровья нации; Обеспечивает основу для разработки национальных программ и политик в области здравоохранения; Помогает снизить уровень смертности и инвалидности;

Ключевые слова: Инсульт, ампутация ноги, заболевание почек исердце, избыточный вес, ожирение, индекс массы тела, болезнь, проблемы, профилактика, диабет, гипертония, диета, питание,

фактор риска, женщина, гиподинамия, ВОЗ, здоровый образ жизни, женщины, физическая активность, переедание, мучные изделия, сладости.

EPIDEMIOLOGY OF DIABETES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

In all regions of the world, a situation has arisen in which the annual increase in the number of non-communicable diseases has become a pressing and urgent problem for the health sector. Among these diseases, diabetes mellitus occupies a significant position due to the increase in risk factors and the large number of organ damage. High blood sugar levels, along with metabolic disorders, inevitably contribute to the development of diseases of internal organs, while contributing to the body's immune response, the brain, and a decrease in functional capacity. Study of the prevalence of diabetes mellitus in the Republic of Tajikistan. It is of significant importance for the health of the nation; Provides a framework for the development of national health programs and policies; Helps reduce mortality and disability rates; Protects the economy and households from heavy costs.

Key words: Stroke, leg amputation, kidney and heart disease, overweight, obesity, body mass index, morbidity, complications, prevention, diabetes, hypertension, diet, nutrition, risk factors. women, physical inactivity, WHO, healthy lifestyle, women, physical a*ctivity, overeating, flour products, sweets.*

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Нуров Рустам Мачидович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи эпидемиалогия ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ,17.
Саъдулозода Тоҳир Саъдуло **-** Муассисаи давлати маркази ҷумҳуриявии бемориҳоии эндокринологӣ, директор. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони И Сомони, 43.
Абдуназаров Парвиз Назурович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.
Ҳамдамов Аҳлиддин Мирзонаимович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.
Назарова Фарангиз Ҳусейновна **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи микробиология ва вирусалогияи факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17.

Сведения об авторах: ***Нуров Рустам Мачидович***- Таджикский национальный университет, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17.
Саъдулозода Тахир Саъдуло **-** ГУ «Республиканский центр эндокринологических заболеваний» директор. **Адрес:** Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект И. Самани, 43.
Абдуназаров Парвиз Назурович – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17.
Хамдамов Ахлиддин Мирзонаимович - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17.
Назарова Фарангиз Хусейновна **-** Таджикский национальный университет, ассистент кафедры микробиология и вирусологии медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17.

Information about the authors: ***Nurov Rustam Machidovich*** **-** National University of Tajikistan, senior lecturer of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17.
Sadulozoda Tohir Sadullo -Director of the GY "State Institution of the Republican Center for Endocrinological Diseases".
Abdunazarov Parviz Nazurovich - National University of Tajikistan, senior lecturer of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine. A**ddress:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. E-mail: **medboys@mail.ru** Phone: **(+992) 000-44-31-31.**
Hamdamov Akhliddin Mirzonaimovich - -National University of Tajikistan, Senior Lecturer, Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17.
Nazarova Farangis Huseynovna- Tajik National University, Assistant of the Department of virusology and microbiology. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17.

Мақола ба редаксия ворид шуд: 09.06.2025
Аз тақриз баргашт: 30.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.06.2025

ТДУ:616.9

ДИНАМИКАИ ТАҒЙИРЁБИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ КЛИНИКИИ ТАҲЛИЛИ ХУН ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ГЕПАТИТИ ВИРУСИИ С

Мирсоқов Ҳ.С., Холбеков А.Ҷ., Ҷабборов О.Э., Исоқова И.Ҷ.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Гепатитҳои вирусӣ яке аз мушкилоти мубрами тибби муосир ба шумор меравад. Мушкилоти мазкур ҳам бо паҳншавии васеи онҳо ва ҳам аз дараҷаи баланди беморшавӣ вобаста мебошад [1,7,13]. Тибқи оморҳои Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ дар саросари ҷаҳон садҳо млн нафар ба вирусҳои гепатотропӣ мубтало шудаанд. Илова бар ин, бояд қайд кард, ки дар байни ҳама патологияҳои сироятӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон гепатити вирусӣ аз ҳама зарари калони иқтисодӣ дар як ҳолати беморӣ дорад ва аз рӯйи ҷамъи зарари иқтисодӣ пас аз зуком ва бемориҳои шадиди нафаскашӣ мақоми дуюмро ишғол мекунад [2, 5].

Даҳсолаи охир, аз як тараф бо дастовардҳои навтарини биологияи молекулавӣ, вирусология ва муҳандисии генетикӣ ноил гардид ва он имкон дод, ки вирусҳои нави гепатотропӣ кашф карда шаванд. Ғайр аз ин, патогенези онҳо муфассалтар омӯхта шуда, системаи ташхис хеле такмил дода шуд ва усулҳои нави табобати зиддивирусӣ ва профилактикаи мушахасси гепатити вирусӣ таҳия гардиданд. Аз тарафи дигар, махсусан дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дигар кишварҳои ИДМ дар сохтори этиологии гепатити вирусӣ бо таъсири якчанд равандҳо тағйирот ба вуҷуд омаданд, ба монанди камшавии бемории гепатити А дар ҳудудҳои калон, афзудани гирифторшавӣ ба бемории гепатити В, дохилкунии усулҳои ташхис ва бақайдгирии гепатити С, пайдоиш ва афзоиши шиддатёбандаи миқдори гепатити омехта, такмили ташхис ва бақайдгирии гепатити музмин [7,8, 12].

Ҳамасола тақрибан 10 ҳазор бемор аз гепатити С мефавтанд. 15-20%-и беморони гирифтори гепатити С сиҳат ёфта, дар 85% инкишофи гепатити хроникии вирусии С бе нишона ҷараён ёфта, баъди 10-15 сол ба сиррози ҷигар оварда мерасонад. Дар сохтори умумии гепатитҳои музмини вирусӣ ҳиссаи гепатити музмини С дар соли 2020 79 %-ро ташкил медод [4,6]. Сабаби асосии марги беморони гирифтори гепатити музмини вирусӣ - инкишофи карсиномаҳои гепатоселлярӣ (КГС) ё оризаҳои сирроз (фишорбаландии даромадгоҳи ва норасоии ҷигарӣ) мебошад. Табобати бармаҳал ва мувофиқи табобати гепатити вирусӣ бо доруҳои зиддивирусии муосир роҳи аз ҳама дуруст барои пешгирии сироятҳои музмини HCV ва HBV мебошад [3,9,14].

Дар сохтори гепатити С афзудани миқдори беморон бо генотипи 3а ба қайд гирифта мешавад. Басомади хеле зиёди тавъамии гепатити С бо гепатити В муайян карда шудааст. Нишонаҳои вируси гепатити В дар 22%-и ҳолатҳо дар беморони гирифтори гепатати музмуни С мушоҳида мешавад, аз ин рӯ ваксинатсияи беморони гепатити музмини С ба муқобили вируси гепатити В мақсаднок мебошад [10,11]. Бинобар ин, мақсади кори тадқиқотии мазкур таҳқиқи клиникии таҳлили хун ҳангоми гепатити музмини вирусии С мебошад.

МАВОД ВА УСУЛҲОИ ОМӮЗИШ

Кори тадқиқотӣ дар 65 нафар калонсолон (35 мард ва 30 зан), аз 32 то 59-сола дар солҳои 2023-2024 дар Пажуҳишгоҳи илмию таҳқиқотии гастроэнтерологии Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронида шуд. Беморони мазкур дар Пажуҳишгоҳи мазкур ба табобати статсионарӣ бо ташхиси авҷгирии гепатити музмини вирусии С қарор доштанд. Ҳама тадқиқотҳо бо риояи қатъии талаботи этикаи биотиббӣ гузаронида шуданд. Дар робита ба ин, аз ҳамаи беморон розигии хаттии ихтиёрии огоҳона барои иштирок дар тадқиқот гирифта шуд

Объекти тадқиқот намунаҳои зардобаи хун ба шумор мерафт. Таҳқиқи нишондиҳандаҳои асосии таҳлили клиникии хун (эритроситҳо, гемоглобин, лейкоситҳо, тромбоситҳо, лимфоситҳо) гузаронида шуд. Аз тарафи мо таҳлили

муқоисавии нишондиҳандаҳои хуни канорӣ бо истифодаи анализатори гематологии BC-20s, соли бароришаш 2011 гузаронида шуд. Усули аз тарафи мо истифодашудаи таҳқиқи хуни канорӣ имконият дод, ки хусусиятҳои миқдори ва сифатии таркиби хуни канории беморони гирифтори гепатити музмини С баҳогузорӣ намоем. Бо ёрии анализатори гематологии BC-20s миқдори эритроситҳо, гемоглобин, миқдори лейкоситҳо ва тромбоситҳо, тақсимшавии фоизии субпопулятсияи алоҳидаи лейкоситҳо - лимфоситҳо (Lymph %), омӯхта шуданд.

Ғайр аз ин, дар ҳамаи беморон таҳқиқи биохимиявии зардобаи хун гузаронида шуд. Таҳқиқи биохимиявии хун дар анализатори биохимиявии «Slim» (Италия) гузаронидем. Барои баҳодиҳии фаъолнокии сирояти вирусӣ ва раванди ҷигарӣ динамикаи ҷараёнёбии беморӣ тадқиқот аз рӯйи нишондиҳандаҳои асосии синдромҳои клиникию лабораторӣ гузаронида шуд: ситолитикӣ (АЛТ, АСТ), холестатикӣ (билирубин, фосфатазаи ишқорӣ), мезенхималию илтиҳобӣ (а-глобулинҳо, у-глобулинҳо, санҷиши тимол), синдроми норасоии ҷигарию ҳуҷайравӣ (албумин, холестерин, глюкоза).

Барои коркарди омории маълумотҳои бадастомада аз барномаи Microsoft Office Excel истифода бурдем. Ҳисоби миёнаи арифметикӣ (X) ва хатои миёнаи арифметикии (+m) ҳар як нишондиҳандаро муайян кардем.

НАТИҶАҲОИ ТАДҚИҚОТ

Барои муайянкунӣ ва баҳодиҳии ҳолати морфофизиологии хун дар беморони гирифтори гепатити вирусии С мо дар таҳқиқотҳои худ ба омӯзиши нишондиҳандаҳои зайл машғул шудем. Ҳангоми омӯзиш ба муайянкунии миқдори элементҳои шаклии хун (эритроситҳо, лейкоситҳо, тромбоситҳо) ва гемоглобин машғул шудем. Аз тарафи мо таҳқиқи клиникии хуни канорӣ гузаронида шуд, ки натиҷаҳои нишондиҳандаҳо дар ҷадвали 1 оварда шудаанд.

Миқдори эритроситҳо мувофиқи меъёр ба 4,5-5,0x10^{12}/л баробар буда, ҳаҷми миёнаи эритроситҳо бо 7,3 мкм баробар аст.

Ҷадвали 1. Таҳлили клиникии хуни канории беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С

Нишондиҳандаҳои хун	Пастшавӣ аз нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Дар ҳудуди нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Баландшавӣ аз нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Арзишҳои миёна M±m
Эритроситҳо, 10^{12}/л	-	-	21	84%	4	16%	4,65±1,8
Гемоглобин, г/л	2	8%	18	72%	5	20%	144±8,3
Тромбоситҳо, 10^{9}/л	15	60%	10	40%	-	-	196±14,1
Лейкоситҳо, 10^{9}/л	-	-	25	100%	-	-	6,84±2,0
Лимфоситҳо, %			4	16%	21	84%	54,2±8,6%-

Ҳангоми баҳодиҳии маълумоти ҷадвали 1 миқдори эритроситҳо дар хуни канории 25 бемор ба ҳисоби миёна 4,65±1,8x10^{12}/л-ро ташкил дод. Тағйирёбии дараҷаҳои ҳуҷайраҳои сурхи хун аз 3,9 то 5,4x10^{12}/л ба қайд гирифта шуд. Дар 16%-и беморон (1 зан ва 3 мард) эритроситоз (барои занон зиёда аз 4,8x10^{12}/л, дар мардон зиёда аз 5,4x10^{12}/л) мушоҳида шуд. Ҳолати эритропения дар гурӯҳи тадқиқотӣ аз тарафи мо ба қайд гирифта нашуд.

Миқдори гемоглобин – пигменти нафаскашӣ, ки дар дохили эритроситҳо мавҷуд аст, аз қисми сафедавии глобин ва ғайрисафедавии гем, ки дар таркибаш оҳан дорад, иборат аст. Дар ҳолати муқаррари гемоглобини мардон ба 130-160 гр литр, дар занҳо бошад, 120-140 гр литрро ташкил мекунад.

Гемоглобин ба ҳисоби миёна 144±8,3 г/л-ро ташкил медод. Дараҷаи тағйирёбии гемоглобин ба 110 то 162 г/л баробар буд. Дар 5 ҳолат (20%) зиёдшавии дараҷаи гемоглобин дар занон зиёда аз 140 г/л ва дар мардон зиёда аз 150 г/л мушоҳида шуд. Пастшавии гемоглобин (барои занон камтар аз 120 г/л, барои мардон камтар аз 130 г/л) дар 2 бемор (8%) мушоҳида шуд.

Тромбоситҳо - лавҳачаҳои хун, миқдори онҳо мувофиқи меъёр ба 180-320х10^9/л баробар аст. Шумораи тромбоситҳо, ки ба ҳисоби миёна 196±14,1х10^9/л ташкил медод, дар ҳудуди муқаррарии физиологӣ қарор дошт. Дараҷаи тағйирёбии тромбоситҳо аз 112 то 316х10^9/л-ро ташкил медод. Дар 15 бемор (60%) тромбоситопенияи дараҷаи зоҳиршавияшон гуногун (аз 150х10^9/л) ба қайд гирифта шуд. Дар беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С тромбоситоз аз тарафи мо мушоҳида карда нашуд.

Лейкоситҳо ҳуҷайраҳои сафеди хун буда, мувофиқи меъёр миқдори онҳо ба 4,5 - 9х10^9/л баробар аст. Формулаи лейкоситорӣ ин миқдори фоизии шаклҳои гуногуни лейкоситҳо мебошад. Ба онҳо: нейтрофилҳо - 65-70% (ҷавон -0,1%, ядрояшон чӯбчашакл -1-4%, ядрояшон ба сегментҳо тақсимшуда - 60-65); базофилҳо - 0-1%; эозинофилҳо 0-5% моноситҳо - 6-8% ва лифоситҳо - 25-30% дохил мешаванд. Миқдори лейкоситҳо, ки ба ҳисоби миёна 6,84±2,0х10^9/л мебошад ва дар ҳудуди болоии меъёрӣ қарор дорад. Дараҷаи лейкоситҳо аз 4,8 то 8,15х10^9/л тағйир меёфт.

Шумораи лимфоситҳо ба ҳисоби миёна 54,2±8,6%-ро ташкил медод. Дараҷаи лимфоситҳо аз 28 то 65% тағйир меёфт. Дар 20 бемор (84%) зиёда аз 36% лимфоситоз мушоҳида шуд.

Ҳамин тариқ, ҳангоми авҷгирии гепатити музмини вирусии С эритроситоз кам мушоҳида мешавад, дар 20%-и ҳолатҳо аз меъёр дуршавии гемоглобин ва дар 84%-и ҳолатҳо лимфоситоз ба назар мерасад ва дар зиёда аз нисфи беморон тромбоситопения аз тарафи мо муайян карда шуд (диаг.).

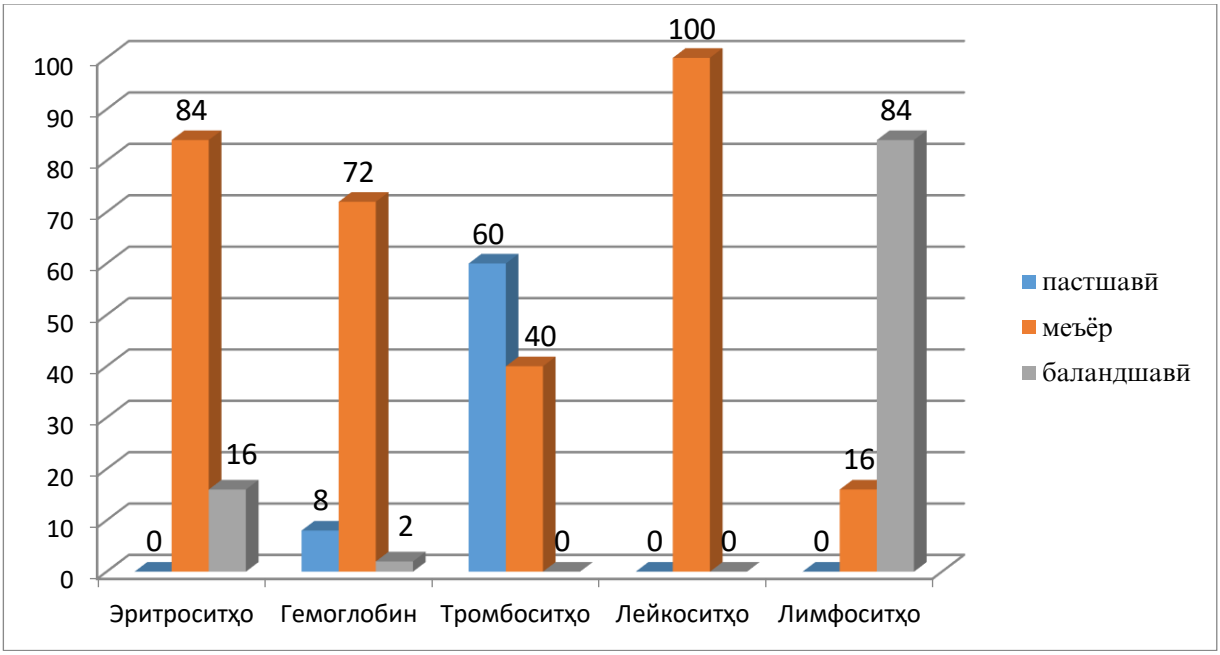


Диаграмма. Таносуби фоизии нишондиҳандаҳои таҳлили клиникии хуни канории беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С

Дар кори тадқиқотии худ мо ба омӯзиши нишондиҳандаҳои биохимиявии зардобаи хун (консентратсияи умумии билирубини умумӣ ва мустақим, фосфатазаи ишқорӣ, АЛТ, АСТ, сафедаи умумӣ, холестерин, глюкоза ва ғайраҳо) дар беморон машғул шудем. Аз тарафи омӯзиши нишондиҳандаҳои биохимиявии хун гузаронида шуда, натиҷаи он дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 2. Таҳлили биохимиявии хуни канории беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С

Нишондиҳандаҳои биохимиявӣ	Пастшавӣ аз нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Дар ҳудуди нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Баландшавӣ аз нишондиҳандаҳои меъёрӣ		Арзишҳои миёна M ±m
Билирубини умумӣ,мкмол/л	-	-	4	16%	21	84%	17,9±6,1
Билирубини мустақим,мкмол/л	-	-	4	16%	21	84%	9,5±2,5
Фосфатазаи ишқорӣ,воҳ/л	-	-	3	10%	22	90%	172±34,6
АЛТ,Воҳ/л	-	-	-	-	25	100%	138,8 ±26,1
АСТ,Воҳ/л	-	-	-	-	25	100%	106,1±18,9
Санҷиши тимол,Воҳ.	-	-	-	-	25	100%	6,6±1,8
Сафедаи умумӣ,г/л	-	-	25	100%	-	-	71,9±12,4
Албумин,г/л	4	16%	21	84%	-	-	45,8±1,8
$\forall_2$-глобулин,%	-	-	8	32%	17	62%	12,2±1,3
γ-глобулин,%	-	-	-	-	25	100%	28,1±4,6
Холестерин,ммол/л	16	64%	9	36%	-	-	3,2±0,5
Глюкоза,ммол/л			25	100%	-	-	4,2±0,6
ИПТ,%	14	56%	11	44%	-	-	96,2±3,2

Билирубини умуми хун нишондиҳандаи ҷамъи билирубини озод ва пайваста буда, дар ҳолати меъёр билирубини озод бо 25%-ро миқдори умумии билирубинро ташкил диҳад. Баҳодиҳии маълумоти ҷадвали 2 нишон медиҳад, ки билирубини умумии зардобаи хун ба ҳисоби миёна 17,9±6,1 мкмол/л аст. Тағйирёбии дараҷаи билирубини умумӣ аз 7,9 то 46,1 мкмол/л ҳангоми нишондиҳандаҳои меъёр аз 5,0 то 21 мкмол/л баробар мебошад. Гипербилирубинемия бо афзудани фраксияи мустақим алоқаманд аст. Миқдори миёнаи билирубини мустақим 9,5±2,5 мкмол/л ва нишондиҳандаи меъёрӣ то 3,4 мкмол/л буд. Тағйирёбӣ аз 2,7 мкмол/л то 17,1 буда, афзоиши нишондиҳанда дар 21 бемор (90%) ба қайд гирифта шудааст.

Фосфатазаи ишқорӣ аз ҷиҳати сохт ва таркиб монанд ба гурӯҳи ферментҳои таҷзиякунандаи фосфатҳо аз сафедаҳо, алкалоидҳо ва нуклеотидҳо буда, фермент дохилиҳуҷайравӣ ба шумор меравад. Ба хун танҳо ҳангоми вайроншавии ҳуҷайраҳо мегузарад ва раванди мазкур доимӣ мебошад. Аз ин рӯ, дараҷаи муайяни фосфотазаи ишқорӣ дар хун ҳамеша вуҷуд дорад. Арзиши миёнаи фосфатазаи ишқорӣ 172±34,6 воҳ/л-ро ташкил медиҳад. Баландшавӣ аз меъёр болотар аз 120 воҳ/л дар 90% ҳолатҳо аз тарафи мо ба мушоҳида расид. Тағйирёбии консентратсияи фосфотазаи ишқорӣ дар хуни беморон аз 105 то 284 воҳ/л буд.

Аз ҷадвали 2 оид ба таҳлили биохимиявии зардобаи хуни беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С бармеояд, ки дар ҳамаи беморон зиёдшавии АЛТ ва АСТ ба қайд гирифта шуда, ҳам дар мардон ва ҳам дар занон нишондиҳандаи мазкур аз меъёри физиологӣ боло мебошад. Фаъолнокии аминотрансферазаҳои зардобӣ (АЛТ ва АСТ) ба ҳисоби миёна 138,8 ±26,1 (аз 84,1 то 193) ва 106,1±18,9 (аз 48,1 то 172) воҳ/л-ро ташкил дода, дар ҳама беморон аз сарҳади меъёри физиологӣ - 38 воҳ/л бештар мебошад.

Санҷиши тимоловӣ (тимоловероналовӣ) - санҷишиши биохимиявӣ буда, бо он қобилияти сафедасинтезкунии ҷигар баҳо дода мешавад. Ҳангоми баъзе бемориҳои ҷигар дар хун консентратсияи глобулинҳо ва липопротеидҳо баланд мешаванд. Санҷиши тимоловӣ махсус ба шумор нарафта, ҳангоми баъзе бемориҳои сироятӣ ба монанди бемориҳои сироятӣ, бемориҳои бофтаҳои пайвасткунанда, азнавҳосилшавиҳо ва ғайраҳо метавонад баланд бошад. Дар меъёр он ба 0 - 4 воҳид баробар буда, болотар аз меъёр -патология ҳисобида мешавад.

Ҳангоми таҳқиқи санҷиши тимоловӣ дар хун беморон муайян карда шуда, аҳаммияти санҷиши тимоловӣ аз 4,8 то 7,8 воҳ. тағйир меёфт. Ба ҳисоби миёна нишондиҳандаи мазкур ба 6,6±1,8 воҳ баробар б уд, яъне дар ҳамаи беморон (100%-и ҳолатҳо) баланд шуда буд.

Ҳангоми баҳодиҳии сафедаҳои зардобаи хуни беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С дараҷаи сафедаи умумӣ 71,9±12,4 г/л буд. Аммо диспротеинемия ба таври назаррас аз тарафи мо ба мушоҳида мерасид. Арзиши миёнаи γ-глобулинҳо

ва ∀-глобулинҳо 28,1±4,6 ва 12,2±1,3% қайд карда шуданд. Дар ҳамаи беморон зиёдшавии γ-глобулинҳо зиёда аз 21,0% аз меъёр ба қайд гирифта шуд ва гипер-∀2-глобулинемия (зиёда аз 12%) дар 17 бемор (62%) ба мушоҳида мерасид. Гипоалбуминемияи андак дар 16%-и ҳолатҳо дар 4 бемор мушоҳида шуд, ки дараҷаи албумин аз 31 то 48 г/л ҳангоми нишондиҳандаҳои меъёр аз 35 то 55 г/л буд. Нишондиҳандаи миёнаи албумин ба 45,8±1,8 г/л буд.

Гипохолестеринемия (камтар аз 3,0 ммол/л дар занон ва 3,5 ммол/л дар мардон) дар 16 бемор (64%) ҳангоми арзиши миёнаи 3,2±0,5 ммол/л, тағйирёбии онҳо 2,2-4,3 ммол/л-ро ташкил медод.

Дар организм нишондиҳандаи асосии мубодилаи карбогидратҳо ҳангоми ташхис миқдори глюкоза дар хун ба ҳисоб меравад. Тақрибан зиёда аз 90%-и карбогидратҳои ҳалшавандаи пастмолекулярӣ дар хун глюкоза ташкил менамояд. Глюкоза тақрибан баробар дар байни плазмаи хун ва эритроситҳо ҷойгир аст. Маркери муҳими ташхисии вазнинии осеббинии биохимиявӣ дараҷаи гликемия (гипо - ва гипергликемия) ба шумор меравад.

Ҳангоми таҳлили хуни беморони гирифтори гепатити музмини вирусии С муайян карда шуд, ки дараҷаи миёнаи глюкоза дар зардобаи хуни канорӣ дар ҳудуди меъёри физиологӣ қарор дорад ва он ба 4,2±0,6 ммол/ л дар ҳамаи беморон (дар 100%-и ҳолатҳо) баробар аст.

Қимати миёнаи индекси протробинӣ 94,8±8,6%-ро ташкил дода, тағйирёбӣ дар ҳудуди 73-104% ба мушоҳида мерасид. Пастшавии индекси протромбин поёнтар аз 80% дар 14 бемор дар 56%-и ҳолатҳо ба қайд гирифта мешавад.

Ҳамин тавр, ҳангоми таҳлили биохимиявии хун дар ҳама беморон баландшавии фаъолнокии трансаминазаҳои ҷигар ва санҷиши тимоловӣ мушоҳида мешавад, дар 90%-и ҳолатҳо афзудани консентратсияи билирубини умумӣ аз ҳисоби фраксияи мустақим ва фосфатазаи ишқорӣ, диспротеинемия аз ҳисоби зиёдшавии фраксияи глобулинҳо ва камшавии албумин ва пастшавии дараҷаи холестирин ва индекси протромбин дар дар нисфи онҳо мушоҳида мешавад.

АДАБИЁТ

1. Абдуллаев С.М. Генетические маркеры предрасположенности к агрессивному течению хронического гепатита С / С.М. Абдуллаев, Ю.И. Целищева, Л.М. Самоходская и др. // Вестник РАМН. 2007.- № 1. -С. 8-13.
2. Авезов С.А. Апоптоз гепатоцитов и агрессивные лимфоциты при хронических вирусных гепатитах / С.А. Авезов, Г.К. Мироджов, З.М. Абдуллаева, Р.И. Одинаев // Мат-лы конференции «Современное дыхание гастроэнтерологии и гепатологии», посвящ. 80-летию акад. Х.Х. Мансурова. -Душанбе, 2005. -С. 99-101.
3. Булыгин В.Г. Биохимические показатели крови при разных стадиях хронизации вирусного гепатита В у детей / В.Г. Булыгин [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 49-52.
4. Жебрун А.Б. Вирусный гепатит С: эволюция эпидемического процесса, эволюция вируса / А.Б. Жебрун, О.В. Калинина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2016. – № 1. – С. 102-112.
5. Дустов А.Д. Клинико-патогенетические аспекты хронических вирусных гепатитов в Тажикистане / А.Д. Дустов. [и др.] // Российский журнал Гастроэнтерологии, Гепаталогии, Колопроктологии. Материалы 14-ой Российской конференции «Гепатология сегодня» 1618 марта 2009, - С. 111.
6. Кожанова, Т.В. Современная диагностика гепатита С и интерпретация результатов выявления маркеров инфицирования / Т.В. Кожанова // Медицинский совет. – 2013. – № 10. – С. 27-31.
7. Мансуров Х.Х. Хронические гепатиты вирусной этиологии (клиника, диагностика и лечение) / Х.Х. Мансуров, Г.К. Мироджов, Ф.Х. Мансурова, М.И. Сатарова //Проблемы ГАЭЛ. -2002. -№ 1-2 (22). -С. 17-32.
8. Мансуров, Х.Х., Мироджов, Г.К., Мансурова, Ф.Х., Сатарова, М.И. Хронические гепатиты вирусной этиологии (клиника, диагностика и лечение). Методические рекомендации. Душанбе. 2002. 16 с.
9. Орлова С.Н. Противовирусная терапия у больных хроническим гепатитом С и предикторы ее эффективности / С.Н. Орлова [и др.] // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 5-12.

10. Соболева Н.В. Распространенность вируса гепатита С среди условно здорового населения Российской Федерации / Н.В. Соболева [и др.] // Журнал инфектологии. – 2017. – Т. 9, -№ 2. – С. 56-64.
11. Слободина, О.Н. Патоморфогенез хронического гепатита В и С / О.Н. Слободина, О.Т. Армянкина // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. «Медицинские науки». -2006. -№35. -С. 29-31.
12. Ярашева Д.М. Этиологическая структура острых вирусных гепатитов в Таджикистане в период снижения заболеваемости / Д.М. Ярашева, М.О. Фаворов, Т.Л. Яшина и др. //Вопросы вирусологии, -1991. -Т. 36. -С.454-456.
13. Alroy-Preis S. Large outbreak of hepatitis C virus associated with drug diversion by a healthcare technician / S. Alroy-Preis [et al.] // Clin. Infect. Dis. –2018. – Vol. 67, № 6. – P. 845-85.
14. Abdelrahman T. Next-generation sequencing sheds light on the natural history of hepatitis C infection in patients who fail treatment / T. Abdelrahman [et al.] // Hepatology. – 2015. – Vol. 61, -№ 1. – P. 88-97.

ДИНАМИКАИ ТАҒЙИРЁБИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ КЛИНИКИИ ТАҲЛИЛИ ХУН ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ГЕПАТИТИ ВИРУСИИ С

Дар мақолаи мазкур динамикаи тағйирёбии нишондиҳандаҳои клиникии таҳлили хун дар беморони гирифтори гепатити вирусии С омӯхта шудааст. Нишон дода шудааст, ки ҳангоми авҷгирии гепатити вирусии музмини С эритроситоз кам ба қайд гирифта шуда, аз меъёри дуршавии гемоглобин (дар 20%-и ҳолатҳо) лимфоситоз (дар 84%-и ҳолатҳо) ба мушоҳида мерасад ва зиёда аз нисфи беморон тромбоситопения муайян карда мешавад. Ҳангоми таҳлили биохимиявии хун дар ҳама беморон афзудани трансаминазаҳои ҷигарӣ ва санҷиши тимол мушоҳида мешавад, дар 90%-и ҳолатҳо афзудани билирубини умумӣ аз ҳисоби фраксияи мустақим ва фосфатазаи ишқорӣ, диспротеинемия аз ҳисоби зиёдшавии фраксияи глобулин ва камшави албумин, дараҷаи холестерин ва индекси протромбин зиёда аз нисфи онҳо мушоҳида мешавад. Ҳангоми синдроми ситолитикӣ баландшавии фаъолнокии трансаминазаҳои ҷигарӣ ва гипербилирубинемия аз ҳисоби зиёдшавии фраксияи мустақим муайян карда мешавад.

Калидвожаҳо: гепатити вирусии музмини С, билирубини умумӣ ва мустақим, фосфатазаи ишқорӣ, АЛТ, АСТ, сафедаи умумӣ, холестерин, глюкоза, эритроситҳо, лейкоситҳо, тромбоситҳо.

ИЗМЕНЕНИЕ ДИНАМИКИ КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАНИЙ АНАЛИЗА КРОВИ У БОЛЬНЫХ ВИРУСОМ ГЕПАТИТА С

В данной статье изучена динамика изменения клинических показателей анализа крови у больных вирусным гепатитом С. Показано, что при обострении хронического вирусного гепатита С эритроцитоз регистрируется редко и отклоняется от нормы: гемоглобина (в 20% случаев), лимфоцитоз (в 84% случаев), тромбоцитопения выявляется более чем у половины больных. При биохимическом анализе крови у всех больных наблюдается повышение активности печеночных трансаминаз и тимоловой пробы, в 90% случаев отмечается повышение общего билирубина за счет прямой фракции и ЩФ, наблюдается диспротеинемия за счет увеличения глобулиновой фракции и снижения альбуминов, уровня холестерина и протромбинового индекса более чем наполовину из них при цитолитическом синдроме выявляется повышение активности печеночных трансаминаз и гипербилирубинемия за счет повышения прямой фракции.

Ключевые слова: хронический вирусный гепатит С, общий и прямой билирубин, щелочная фосфатаза, АЛТ, АСТ, общий белок, холестерин, глюкоза, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.

CHANGES IN THE DYNAMICS OF CLINICAL BLOOD TEST INDICATIONS IN PATIENTS WITH HEPATITIS C VIRUS

This article examines the dynamics of changes in clinical blood test parameters in patients with viral hepatitis C. It is shown that during exacerbation of chronic viral hepatitis C, erythrocytosis is rarely recorded and deviates from the norm. hemoglobin (in 20% of cases), lymphocytosis (in 84% of cases), thrombocytopenia is detected in more than half of the patients. In a biochemical blood test, all patients have an increase in the activity of liver transaminases and thymol test, in 90% of cases there is an increase in total bilirubin due to the direct fraction and alkaline phosphatase, dysproteinemia due to an increase in them, a decrease in the globulin fraction and a decrease in albumin, cholesterol levels and prothrombin index are observed by more than half. With cytolytic syndrome, an increase in the activity of liver transaminases and hyperbilirubinemia is detected due to an increase in the direct fraction.

Keywords: chronic viral hepatitis C, total and direct bilirubin, alkaline phosphatase, ALT, AST, total protein, cholesterol, glucose, erythrocytes, leukocytes, platelets.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Мирсоқов Ҳабибҷон Суҳайлиддинович*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи морфологии факултети тиббӣ. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17.Телефон: **(+992) 880 80-80-27**

Холбеков Аслиддин Ҷумъаевич - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи морфологии факултети тиббӣ. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 937 70-20-17**. E-mail: **akholbek@list.ru**
Ҷабборов Оллоёр Эгамбердиевич - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи морфологии факултети тиббӣ. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17.Телефон: **(+992) 883 33-99-19**.
Исоқова Имрона Ҷамолиддиновна - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи морфологии факултети тиббӣ. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17.

Сведения об авторах: ***Мирсоков Хабибджон Сухайлиддинович***- Таджикский национальный университет, ассистент кафедры морфологии медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 880 80-80-27**
Холбеков Аслиддин Джумаевич - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе,Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: **(+992) 93770-20-17.** E-mail: **akholbek@list.ru**
Джабборов Оллоёр Эгамбердиевич - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры морфологии медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 883 33-99-19.**
Исокова Имрона Джамолиддиновна - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры морфологии медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рӯдакӣ, 17.

Information about the authors: ***Mirsoqov Habibjon Suhayliddinovich*** - Tajik National University, assistant of the Department of morphology, medical faculty. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave. 17. Phone: **(+992) 880 80-80-27.**
Kholbekov Asliddin Jumaevich - Tajik National University, candidate of biological sciences, associate professor Department of morphology of the medical faculty. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave. 139. Phone: **(+992) 937 70-20-17.** E-mail: **akholbek@list.ru**
Jabborov Olloyor Egamberdievich - Tajik National University, assistant of the Department of morphology, medical faculty. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave. 17. Phone: **(+992) 883 33-99-19.**
Isogova Imrona Jamoliddinovna - Tajik National University, assistant of the Department of morphology, medical faculty. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave. 17.

Мақола ба редаксия ворид шуд: 02.06.2025
Аз тақриз баргашт: 24.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 612.087.1

ТАНОСУБИ ТИПИ КОНСТИТУТСИЯ, ИНДЕКСИ ПОТЕНСИАЛӢ, МУТОБИҚШАВИИ ОРГАНИЗМ ВА ХУСУСИЯТҲОИ МИНТАҚАВИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ САНҶИШИ ХУНИ КЛИНИКИИ ДОНИШҶӮЁНИ ТАБИБ

Ризоева О.А., Наботов М.М.
Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино

Мубрамият. Омӯзиши алоқамандии типи конститутсия, индекси потенсиали мутобиқшавии организм ва хусусиятҳои минтақавии нишондиҳандаҳои санҷиши хуни клиникии донишҷӯёни табиб, вазифаи муҳимми физиология ва тиббӣ муосир мебошад. Равандҳои мутобиқшавӣ дар нигоҳ доштани гомеостаз ва муқовимати бадан ба таъсири муҳити зист нақши калидӣ мебозанд. Омилҳои минтақавӣ, аз ҷумла шароити иқлимӣ-ҷуғрофӣ, иҷтимоӣ ва нишондиҳандаҳои хун, ба параметрҳои физиологии организм таъсири калон мерасонанд.

Вақте, ки донишҷӯён ба мактабҳои олӣ, алалхусус ба донишгоҳҳои тиббӣ дохил мешаванд, тадриҷан ба шароитҳои нави иқлим, иҷтимоӣ, физиологӣ ва руҳонӣ рӯ ба рӯ мешаванд. Аз ин лиҳоз, сараввал донишҷӯён мебояд ба як зумра омилу шароитҳои нав адаптатсия шаванд. Ин тағйиротҳои нав ҳам ба ба шакли таҳсилоти нав, ки ба мактабҳои олӣ (омӯзгорон, ҳамкурсон, фанҳои таълимии нав, сарбории кор ва ғайра), аз дигар самт, бо иваз шудани макони зист хос аст [3-6,10]. Дар давоми таҳсил бо зиёд шудани соатҳои дарсӣ, саломатӣ, дараҷаи донишазхудкунӣ заиф мешавад ҳамаи ин ба паст шудани сифати таълим оварда мерасонад ва дар анҷом як маҷмуи гуногуни бемориҳо ба вуҷуд меоянд Т.П. Ветлугина ва дигарон [1].

Навъи конститутсияи бадан, ҳамчун хусусияти аз ҷиҳати генетикӣ муайяншуда буда, қобилияти мутобиқ шуданро ба омилҳои гуногуни муҳити зист низ муайян менамояд. Ин хусусиятҳо ба Ҷумхурии Тоҷикистон низ хосанд, ки дар сарҳади як минтака шароити табиию иқлимӣ аз шароити баландкӯҳ ва пасткӯҳ фарқи калон дорад.

Аммо, омӯзиши нокифоя оид ба таъсири ҳамбастагии омилҳои дар боло зикршуда ба ҳолати физиологии донишҷӯён, махсусан бо назардошти хусусиятҳои минтақавӣ, ки барои таҳияи барномаҳои самаранок пешгирикунанда ва мутобиқшавӣ заруранд, дар донишҳои илмӣ норасоиро ба вуҷуд меорад.

Мақсади омӯзиш. Муайян кардани алоқамандии типи конститутсияи бадан, потенсиали мутобиқшавӣ ва хусусиятҳои минтақавӣ доштаи нишондиҳандаҳои санҷиши клиникии хун дар байни донишҷӯёни ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни сино барои муайян кардани хусусиятҳои физиологӣ ва таҳияи тавсияҳо барои беҳтар кардани қобилияти мутобиқшавии онҳо.

Объект ва усулҳои тадқиқот. Тадқиқот натиҷаи таҳлили 100 донишҷӯёни курси якум, аз 18 то 19 сола (мардон ва занон)-ро дар бар гирифт. Иштирокчиён дар минтақаҳои гуногуни иқлимию географии Ҷумҳурии Тоҷикистон: баландкӯҳ ва миёнаткӯҳ зиндагӣ мекарданд.

Типпи конститутсияи донишҷӯёнро аз рӯйи ҷузъи устухон баҳо дода, аз рӯи усули Б.Х. Ланда (2011) пешниход карда муайян намудем.

Барои баҳодиҳии потенсиали мутобиқшавӣ усули баҳодиҳии индекси ҳолати функсионалии системаи дилу рагҳоро (аз рӯйи усули А.П. Березов) бо назардошти суръати дил, фишори хун ва дигар параметрҳо истифода шуд.

Гурӯҳҳои хун ва омили резусро аз рӯйи сиклонҳои анти-А, анти-В ва анти-D мувофиқи системаи АВО муайян карда шуд.

Бо истифодаи геманализатори (Micros 20 Plus), дар 1 дақиқа 20 параметри хун муайян карда шуд.

Натиҷаҳои тадқиқот. Тадқиқот маълум кард, ки навъи нормостеники конститутсияи бадан дар байни донишҷӯписарони баландкӯҳ нисбат ба миёнакӯҳ 16% фоизро ташкил медиҳад, дар фарқият 5,4% зиёд аст. Навъи конститутсияи

астеникӣ дар писарон аз минтақаҳои миёнақӯҳ нисбат ба баландкӯҳ мутаносибан 4% -5,3% аст.

Навъи конститутсияи гиперстеникӣ дар ҷавонон аслан дида намешавад. Навъи конститутсияи астеникӣ дар духтарони минтақаҳои миёнакӯҳ нисбат ба духтарони баландкӯҳ бештар мушохида мешавад ва мутаносибан 5,3%-2,6%-ро ташкил медихад. Инчунин дар миёни духтарони минтақаҳои миёнакӯҳ типи конститутсияи нормостеникӣ бадан ба 8%, лекин ин типи бадан ва духтарони минтақаҳои баландкӯҳ ба 4 % мерасад. Инро бо таъсири шароити мусоиди зиндагӣ, аз қабили ғизои муқаррарӣ, шароити хуби гигиенӣ ва машқҳои ҷисмонӣ шарҳ додан мумкин аст, ки ба инкишофи қафаси сина таъсири назарраси мусбӣ мерасонад.

Дар асоси натиҷаҳои тадқиқоти намуди конститутсияи бадан дар писарон ва духтарон маълум гардид, ки дар байни онҳо соматотипи гиперстеникӣ амалан дида намешавад.

Дар силсилаи навбатии тадқиқот таркиби хуни периферии донишҷӯёне, ки аз минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон ба ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино барои таҳсил омадаанд омӯхта шуд. Ин минтақаҳо бо шароитхои гуногуни иклимӣ аз якдигар фарқ мекарданд: баландӣ аз сатҳи баҳр, пасту баландшавии ҳарорат, рельеф, суръати шамол.

Ҳангоми таҳлили клиникии таркиби хуни периферӣ дар донишҷӯён нишондиҳандаҳои зерин муайян карда шуданд:

1) Нишондиҳандаҳои лейкоситҳо (шумораи умумии лейкоситҳо, шумораи умумии лимфоситҳо, шумораи умумии эозинофилҳо, шумораи умумии нетрофилҳо, лимфоситҳо бо %, моноситҳо бо % ва нетрофилҳо бо %).

2) Нишондиҳандаҳои эритроситҳо (шумораи умумии эритроситҳо, микдори гемоглобин дар хун, гематокрит, ҳаҷми миёнаи эритроситҳо, ҳаҷми миёнаи гемоглобин дар эритроситҳо, консентратсияи миёнаи гемоглобин дар эритроситҳо, пойкилоситоз ва анизоситоз).

3) Нишондиҳандаҳои тромбоситҳо (шумораи умумии тромбоситҳо ва андозаи миёнаи тромбоситҳо).

Вобаста ба таснифоти умумии пешниҳодшуда, он ноҳияҳое, ки таҳти омӯзиши мо қарор доранд, аз сатҳи баҳр дар баландиҳои гуногун воқеъ мебошанд. Минтақаҳои баландкӯҳ (дар баландии 2400-3970 м аз сатҳи баҳр) ва ба ин минтақа дохил мешавад: ноҳияҳои ВМКБ (Рӯшон, Роштқалъа, Ишкошим, Дарвоз), аз он ҷумла минтақаи Матчоҳи Куҳӣ. Ба минтақаҳои пасткӯҳ, ки дар баландии 300-800м аз сатҳи баҳр ҷогир шудаанд донишҷӯёне, дохил мешаванд, ки аз шаҳри Хуҷанд ба таҳсил омаданд [7,8, 9].

Чи тавре, ки маълум аст, бо пастар ҷойгир будани минтақа аз сатхи баҳр, шуоъафкании мавҷҳои дарози миёнаи якмоҳа зиёд мешаванд. Ноҳияҳои таҳқиқотӣ вобаста ба индекси биоиқлимӣ ба ноҳияҳои нороҳати ҷубронnашаванда дохил мешаванд.

Ҳамин тавр, маълум мешавад, ки донишҷӯёни ба ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино меоянд, сараввал дар минтақаҳои шароит ва иқлими гуногундошта зиндагӣ мекарданд ва ин районҳо аз сатхи баҳр дар баландхои гуногун ҷойгир шудаанд.

Хун ҳамчун қисми асосии муҳити дохила-гомеостаз буда, мутаносибан заминаи асосии мутобикшавӣ ба ҳисоб меравад вадар раванди адаптатсия ба иқлим ва шароитҳои нави макондар системаи хуни инсон тағйирот ба назар мерасад. Норасоии оксиген-гипоксия ба минтақаҳои баландкӯҳ хос аст, организм барои мутобиқ шудан ба зиёдшавии миқдори ҳуҷайраҳои сурхи хун ва гемоглобин, ки нисбат ба ноҳияҳои ҳамворӣ хеле зиёд аст, оғоз мекунад. Аз ин лиҳоз, раванди мутобиқшавӣ ба он ноҳияҳое, ки аз сатҳи баҳр баландтар ҷойгир шудаанд, бо дигаргуниҳои мутобиқшавӣ дар системаи хун паралел мегузарад.

Натиҷаи таҳлили арзиши миёнаи нишондиҳандаҳо дар хуни донишҷӯписарон ва донишҷӯдухтарони ба шаҳри Душанбе аз минтақаҳои гуногун дар баландиҳои аз сатҳи баҳр ҷойгир шуда омада имкон дод, ки дараҷаи баландтарини консентратсияи миёнаи гемоглобинро дар ҳуҷайраҳои сурхи хуни онҳо муайян карда шавад. Дар

писарони аз минтақаи ВМКБ (Дарвоз, Ванҷ, ш. Ишкошим, Шуғнон) ин нишондиҳанда ба– 402,8 г/л, дар духтарон – 373, 6 г/л; минтақаи Мастчоҳи кӯҳӣ барои писарон ба— 413 грамм, духтарон — 384 грамм баробар буд. Барои донишҷӯписарон аз шаҳри Душанбе, ба-387,4 г/л, ва духтарҳо- 376 г/л баробар буд. Баланд будани ин нишондодҳо аз сатҳи меъёрҳои физиологӣ шояд аз сабаби гипоксия ва норасоии витаминҳои В ва кислотаи фолий бошад.

Аз таҳқиқотҳои А.М. Мироқилова [2] чунин бармеояд, ки эҳтимолияти ба вуҷуд омадани камхунии норасоии оҳан дар гурӯҳи кӯдакони солим аз ноҳияҳои миёнакӯҳ ва баландкӯҳ метавонад вуҷуд дошта бошад, зеро онҳо ба гурӯҳи хатар дохил мешаванд. Ҳангми қиёс кардани натиҷаи хуни канорӣ дар гуруҳи кӯдакони солим аз минтақаҳои миёнакӯҳ ва баландкӯҳ, алоқамандии зиёд шудани миқдори эритростҳои хун, инчунин таркиби гемоглобинро вобаста ба дар баландӣ ҷойгиршавии минтақаҳои зист аз сатҳи баҳр маълум кард. Бояд қайд кард, ки зиёд шудани гемоглобин аз сатҳи зиёдшавии ҳуҷайраҳои сурхи хун қафо мемонад. Аз ин рӯ, чӣ қадаре ки минтақаи истиқомат баландтар ҷой бошад, ҳамон қадар сатҳи нишондиҳандаи ранга дар хун пасттар аст.

Ҳаҷми миёнаи ҳуҷайраҳои сурхи хун дар писарон ва духтарони минтақаҳои баландкӯҳ ва миёнакӯҳ аз меъёри физиологӣ каме паст буд. Шумораи лейкоситҳо ва тромбоситҳо ба таври назаррас тағйир наёфтааст. Формулаи лейкоситҳо бо баъзе нетропения ва лимфотситоз хос буд; шумораи моноситҳо дар ҳудуди муқаррарӣ қарор дошт. Шумораи умумии тромбоситҳо дар ҷавонони миёнакӯҳ нисбат ба ҷавонони баландкӯҳ аз меъёри физиологӣ зиёд буд. Инро метавон дар натиҷаи ҳаракат, тағирёбии иқлим ё омӯзиш, ки боиси стресс мегардад ва ба ҳосилшавии тромбоситҳо тавассути фаъол шудани системаи асаби симпатикӣ таъсир мерасонад, шарҳ дод. Дар духтарҳо ин нишондод дорои хусусияти шабеҳ буд ва тақрибан дар ҳадди болоии меъёрҳои физиологӣ буд.

Дар сатҳи муқаррарӣ, гематокрит - нишондиҳандаи зерини системаи хун дар ҷавононписарони ҳамаи гурӯҳҳо қайд карда мешавад. Ин нишондиханда барои духтарони баландкух дар сатхи поёнии меъёр аст. Эҳтимол ин бо он шарҳ дода шавад, ки миқдори муқаррарии ҳуҷайраҳои сурх ва гемоглобин дар хуни духтарон тавассути истеъмоли миқдори зиёди об (аз ҳисоби баланд шудани ҳарорати ҳаво) нигоҳ дошта мешавад.

Бояд қайд кард, ки ҳамаи нишондиҳандаҳои шумораи лейкоситҳо ва суръати таҳшиншавии эритроситҳо (СТЭ) дар ҳамаи гурӯҳҳои тадқиқотӣ дар сатҳи муқаррарӣ буданд ва дар байни гурӯҳҳо фарқият мушоҳида карда нашудааст.

Дар раванди омӯзиш аз натиҷаҳои ба дастовардашуда, шарҳи суръати гуногуни адаптатсияи хонандагонро аз минтақаҳои таҳқиқотӣ ба омил ва шароити нави муҳити зист бо он дода мешавад, ки ин ноҳияҳо аз сатҳи баҳр дар баландиҳои гуногуни воқеъ будаанд. Ногуфта намонад, ки ин маълумоти гирифташуда вобаста аз сатҳи баландӣ ва макони зисти доимии онҳо мебошад. Вақте, ки донишҷӯёне аз ноҳияҳои баландкӯҳ ба миёнакӯҳи ш. Душанбе меоянд раванди мутобиқшави вақти зиёдро талаб мекунад ва ин дар нишондиҳандаҳои миёнаи хун ва дар сатҳи захираҳои мутобиқшавӣ дарҷ мегарданд.

Аз натиҷаҳои тадқиқот ошкор гадид, ки нишондодҳои хуни донишҷӯйписарон дар гурӯҳҳои муқоисашуда аз ҳама бештар балантар мебошад. Аз маълумот ва далелҳои дар баъзе адабиётҳо сабтшуда оид ба сатҳи номусоид адаптатсияшавӣ чунин бармеояд, ки ин раванд дар писарон назар ба духтарон бештар мушоҳида карда мешавад. Ҳамзамон, шиддати системаҳои танзимкунанда дар духтарон нисбат ба писарон камтар мушоҳида мешуд. Ин эҳтимолияти онро дорад, ки суръати мутобиқшавӣ писарон ба макони нави зист тезтар бошад. Қайд кардан зарур аст, ки дар миёни духтароне, ки дар шароити ноҳияҳои миёнакӯҳ ва баландкӯҳ доимо истиқомат мекунанд, дар байни аксари нишондиҳандаҳои омӯхташаванда тафовути ҷиддӣ вуҷуд надорад. Маълумотҳои гирифташуда гувоҳи он мебошанд, ки суръати адаптатсияи донишҷӯён вобаста бо ивазшавии ҷойи истикомат, ки шароитҳои табиию

иқлимии гуногун дар миёни ҷойи истикомати доимии онҳо ва ҷойи нав вуҷуд дорад зохир мегардад. Бояд қайд намуд, ки хусусиятҳои мутобиқшавии писарон ва духтарон гуногун мебошад.

Баъзе фарқиятҳо дар нишондодҳои клиникии хун аз рӯйи натиҷаҳои марҳилаи аввали тадқиқотҳо дар донишҷӯёне, ки аз ноҳияҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ба шаҳри Душанбе барои таҳсил омадаанд, мушоҳида карда мешаванд.

Дар натиҷаҳои марҳилаи дуюми омӯзиши муайян шуд, ки ҳамаи нишондиҳандаҳои ташхиси клиникии хун дар донишҷӯёни минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон бештар ба ҳам монанд буда, дар сатҳи меъёр қарор доранд. Сабаби инро шояд чунин шарҳ дода мешавад, ки донишҷӯён раванди ба шароитҳои нави зист мутобикшавиро аз сар мегузаронанд.

Хулосаҳо. Навъи конститутсияи бадан ба потенсиали мутобиқшавӣ (ПМ) ба таври назаррас таъсир мерасонад ва шароити зиндагии минтақавӣ дар ташаккули нишондиҳандаҳои клиникии санҷиши хун нақши муҳим дорад.

Дар донишҷӯписарони минтақаҳои баландкӯҳ, ки механизми мутобиқшавӣ бошиддат доранд, соматотипи астеникӣ бештар ба мушоҳида мерасад дар хун бошад камшавии шумораи умумии лейкоситҳо ба назар мерасад. Дар донишҷӯписарони минтақаҳои миёнакӯҳ, ки бештар механизми мутобикшавии бо шиддат камтар доранд, соматотипи нормастенекӣ бештар намоён шуда, кам шудани шумораи умумии лимфоситҳо, зиёд шудани шумораи умумии нетрофилҳо ва зиёдшавии шумораи умумии тромбоситҳо доранд.

Дар донишҷӯдухтарони минтақаҳои миёнакӯҳ, ки бисёртар механизми мутобиқшавии муътадил дида мешавад, соматотипи нормастеникӣ бештар намоён шуда, кам шудани шумораи умумии лийкоситҳо, лимфоситҳо, моноситҳо ва зиёд шудани шумораи умумии нетрофилхоро доранд. Навъи конститутсияи бадан омили муҳиме гардид, ки ба параметрҳои санҷиши клиникии хун таъсир мерасонад. Сабаби ин мушкилот бо намудҳои гуногуни стресс, тарзи зиндагӣ ва ҳолатҳои стресс, ки раванди мутобиқшавиро суст мекунанд, алоқаманд аст. Барои дигар донишҷӯёни дорои соматотипҳои гуногун, индекси потенсиали мутобиқшавӣ аз меъёр зиёд нест, бинобар ин мутобиқати қаноатбахш муайян карда мешавад (ИМ= 2.1). Дар натиҷа байни донишҷӯёни курси якум, ки аз минтақаҳои гуногун барои таҳсил омадаанд, байни потенсиали мутобиқшавӣ, намудҳои конститутсияи бадан ва ташхиси клиникии хун коэффитсиенти таносуби на он қадар баланд муқаррар карда шуд.

Дурнамои тадқиқот: Барои ба даст овардани амиқи қонуниятҳои муайяншуда тавсия дода мешавад, ки интихоби объектҳои тадқиқотӣ васеъ карда шавад ва тадқиқот бо назардошти омилҳои иловагӣ, ба монанди ғизо, сатҳи фаъолияти ҷисмонӣ ва майлияти генетикӣ гузаронида шавад.

АДАБИЁТ

1. Система иммунитета и психологическая защита в механизмах психоэмоционального стресса. Ветлугина Т. П, Никитина В.Б., Лобачева О.А., Невидимова Т.И., Стоянова И.Я. – Ижевск: «Книга Град», 2014. – 124 с.
2. Мирокилова А.М. Особенности показателей красной крови у детей с железодефицитной анемией в условиях различных горных высот / А.М. Мирокилова // Вестник Авиценны. – 2012. – №4. – С.149–153.
3. Система иммунитета и психологическая защита в механизмах психоэмоционального стресса. Ветлугина Т. П, Никитина В.Б., Лобачева О.А., Невидимова Т.И., Стоянова И.Я. – Ижевск: Изд-во «Книго Град», 2014. – 124 с.
4. Севрюкова Г. А. Проблемы адаптации в системе высшего профессионального образования / Г.А. Севрюкова, Ю.Н. Картушина // Вестник Волгоградского Государственного медицинского университета. – 2009. – № 1(29) – С. 20–22.
5. Севрюкова Г. А. Характеристика функционального состояния и регуляторно-адаптивных возможностей организма студентов в процессе обучения в медицинском вузе авторефат ... д-ра биол. наук / Г. А. Севрюкова. – Маїкоп, 2012. – 43 с.
6. Судаков К.В. Системные механизмы здоровья / К.В. Судаков. Физиология и здоровье человека: науч. тр. III съезда физиологов СНГ. -М.: Медицина-Здоровье, 2011. – С. 25.

7. Ризоева О.А. Особенности адаптационных гормонов у молодых людей, прибывших из различных климато - географических регионов РТ / М.Ё. Холбегов, Х.А. Зафаров // Наука и инновация (научный журнал) серия естественных наук Таджикского национального университета. – Душанбе: Сино. – 2017. - № 4. С–. 30-34. ISSN 2312-3648.
8. Ризоева О.А. Определение особенностей дактилоскопических признаков и интеллектуальных способностей у студентов с преобладанием работоспособности правой (правши и левой руки (левши) / О.А. Ризоева // «Наука и инновация» (Научный журнал) серия естественных наук Таджикского национального университета. – Душанбе: Сино. – 2022. - № 1. -С– 29—31. (ISSN-2312-3648).
9. Ризоева О.А. Корреляция дерматоглифических и антропометрических показателей у студентов, обучающихся из различных регионов Таджикистана / О.А.Ризоева, М.Ё. Холбегов // Международный научный журнал «Наука и образование: новое время» Республика Казахстан -2023. С–10-15.
10. BozhchenkoA. I. Features of the Russian Constitution of the Republic of Karelia / A. I. Bozhchenko, V. I. Rigonen // Scientific notes of Petrozavodsk state University. – 2015. – С. 56– 59.

ТАНОСУБИ ТИПИ КОНСТИТУТСИЯ, ИНДЕКСИ ПОТЕНСИАЛӢ, МУТОБИҚШАВИИ ОРГАНИЗМ ВА ХУСУСИЯТҲОИ МИНТАҚАВИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ САНҶИШИ ХУНИ КЛИНИКИИ ДОНИШҶӮЁНИ ТАБИБ

Дар мақолаи мазкур ҳаҷми миёнаи ҳуҷайраҳои сурхи хун дар писарон ва духтарони минтақаҳои баландкӯҳ ва миёнакӯҳ аз меъёри физиологӣ каме паст буд. Шумораи лейкоситҳо ва тромбоцитҳо ба таври назаррас тағйир наёфтааст. Формулаи лейкоситҳо бо баъзе нетропения ва лимфотситоз хос буд; шумораи моноситҳо дар ҳудуди муқаррарӣ қарор дошт. Шумораи умумии тромбоситҳо дар ҷавонони миёнакӯҳ нисбат ба ҷавонони баландкӯҳ аз меъёри физиологӣ зиёд буд. Инро метавон дар натиҷаи ҳаракат, тағирёбии иқлим ё омӯзиш, ки боиси стресс мегардад ва ба ҳосилшавии тромбоситҳо тавассути фаъол шудани системаи асаби симпатикӣ таъсир мерасонад, шарҳ дод. Дар духтарҳо ин нишондод дорои хусусияти шабеҳ буд ва тақрибан дар ҳадди болоии меъёрҳои физиологӣ буд. Дар сатҳи муқаррарӣ, гематокрит - нишондиҳандаи зерини системаи хун дар ҷавононписарони ҳамаи гурӯҳҳо қайд карда мешавад. Ин нишондиханда барои духтарони баландкӯҳ дар сатҳи поёнии меъёр аст. Эҳтимол ин ба он шарҳ дода шавад, ки миқдори муқаррарии ҳуҷайраҳои сурх ва гемоглобин дар хуни духтарон тавассути истеъмоли миқдори зиёди об (аз ҳисоби баланд шудани ҳарорати ҳаво) нигоҳ дошта мешавад. Бояд қайд кард, ки ҳамаи нишондиҳандаҳои шумораи лейкоситҳо ва суръати таҳшиншавии эритроситҳо (СТЭ) дар ҳамаи гурӯҳҳои тадқиқотӣ дар сатҳи муқаррарӣ буданд ва дар байни гурӯҳҳо фарқият мушоҳида карда нашудааст.

Каливожаҳо: сурхи хун, лейкоситҳо ва тромбоцитҳо, духтар, писар, баландкӯҳ, ҳуҷайраҳои сурх.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ТИПОНОМ, ИНДЕКСОМ ПОТЕНЦИАЛА, СОВМЕСТИМОСТЬЮ ОРГАНИЗМА И РЕГИОНАЛЬНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

В данной статье средний объем эритроцитов у юношей и девушек из высокогорных и среднегорных регионов был несколько ниже физиологической нормы. Количество лейкоцитов и тромбоцитов достоверно не изменялось. Лейкоцитарная формула характеризовалась некоторой нейтропенией и лимфоцитозом; количество моноцитов было в пределах нормы. Общее количество тромбоцитов у юношей из среднегорных регионов было выше физиологической нормы, чем у юношей из горных районов. Это можно объяснить переездом, сменой климата или тренировками, которые вызывают стресс и влияют на продукцию тромбоцитов через активацию симпатической нервной системы. У девушек этот показатель имел схожий характер и находился практически на верхней границе физиологической нормы. Гематокрит – следующий показатель системы крови – отмечен у юношей всех групп в пределах нормы. Этот показатель находится на нижней границе нормы у девушек, проживающих в высокогорье. Это объясняется тем, что нормальное количество эритроцитов и гемоглобина в крови у девушек поддерживается за счёт употребления большого количества воды (в связи с повышенной температурой воздуха). Следует отметить, что все показатели количества лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов (СОЭ) находились в пределах нормы во всех исследуемых группах, различий между группами не наблюдалось.

Ключевые слова: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты, девочка, мальчик, высокогорье, эритроциты.

RELATIONSHIP BETWEEN CONSTITUTIONAL TYPE, POTENTIAL INDEX, COMPATIBILITY OF THE ORGANISM AND REGIONAL FEATURES OF CLINICAL BLOOD ANALYSIS INDICATORS OF MEDICAL STUDENTS

In this article, the mean volume of erythrocytes in young men and women from high-mountain and mid-mountain regions was slightly below the physiological norm. The number of leukocytes and platelets did not change significantly. The leukocyte formula was characterized by some neutropenia and lymphocytosis; the number of monocytes was within the normal range. The total number of platelets in young men from mid-mountain regions was higher than the physiological norm than in young men from highland areas. This can be explained by moving, climate change or training, which cause stress and affect platelet production through activation of the sympathetic nervous system. In girls, this indicator had a similar character and was practically at the upper limit of the physiological norm. Hematocrit, the next indicator of the blood system, was noted in young men of all groups within the normal range. This indicator is at the lower limit of the norm in girls living in the highlands. This is explained by the fact that the normal number of erythrocytes and hemoglobin in the blood of girls is maintained by drinking a large amount of water (due to the increased air temperature). It should be noted that all indicators of the number of leukocytes and the erythrocyte sedimentation rate (ESR) were within the normal range in all studied groups, no differences were observed between the groups.

Keywords: erythrocytes, leukocytes and platelets, girl, boy, highlands, erythrocytes.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ризоева Ойбиби Азизқуловна***– МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», номзади илҳои биологӣ, дотсенти кафедраи биологияи тиббӣ бо асосҳои генетика ба номи профессор Бердиев Н.Б. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон. **930093433**.
Наботов Мирзохаёт Мирзоазизович – МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», омӯзгори калони кафедраи биологияи тиббӣ бо асосҳои генетика ба номи профессор Бердиев Н.Б. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **907738864**

Сведения об авторах: ***Ризоева Оибиби Азизкуловна*** **–** Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», кандидат биологических наук, доцент кафедры медицинской биологии с основами генетики имени профессора Бердиева Н.Б. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **930093433**
Наботов Мирзохаёт Мирзоазизович **–** Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», старший преподаватель кафедры медицинской биологии с основами генетики имени профессора Бердиева Н.Б. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **907738864**

Information about the authors: ***Rizoeva Oybibi Azizkulovna***- State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", candidate of biological science, assistant of professor of the department of medical biology with the basics of genetics named after professor Berdiev N.B. **Address:** 734003, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 139. Phone: **930093433**
Nabotov Mirzochayt Mirzoazizovich- State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", senior teacher of the department of medical biology with the basics of genetics named after professor Berdiev N.B. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 139. Phone: **907738864**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 07.04.2025
Аз тақриз баргашт: 26.04.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 613.2.03

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ИҶТИМОӢ-ГИГИЕНӢ БА СИФАТИ ҲАЁТ ВА БЕМОРИҲОИ РОҲҲОИ МЕЪДАЮ РӮДАИ ДОНИШҶӮЁНИ МАКТАБҲОИ ОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Ғафуров С.Ҷ., Ғафурова С. С., Ахмедова А.Р., Юсуфов Ш.Ф.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Айни замон тамоюлҳои номусоиди саломатии ҷавонон ба назар мерасанд, ки комилан ба муҳити донишҷӯён мансуб аст. Тамоюли зиёд шудани шумораи касалиҳои роҳҳои меъдаю рӯда мушоҳида карда мешавад. Тули даҳ соли охир қариб се баробар зиёд шудани бемориҳо мушоҳида карда мешавад, ки афзоиши оризавии системаи ҳозима бо бемориҳои ҷавонон вобаста мебошад.

Дар марҳилаи муосир вазъи саломатии донишҷӯён барои муассисаҳои тандурустии давлатӣ аҳаммияти махсус пайдо мекунад. Ҳамзамон шароити таълим дар мактабҳои олии кишвар аксаран ба талаботҳои санитарӣ-гигиенӣ ҷавобгӯ нест [4]. Ҳар як тағйироти назаррас аз маълумотҳои миёна дар бораи нуқсонҳои рушди ҷисмонии ҷавонон шаҳодат медиҳанд; аксаран дар асоси ин нуқсонҳо бемориҳои мухталиф анҷом меёбад [10].

Ҳаёти ҷавонони муосир бо фишори доимии равонӣ-эмотсионалӣ, фишори иттилоотӣ, зуд-зуд вайрон кардани низоми меҳнат, истироҳат ва истеъмоли ғизо тавсиф дода мешавад, ки дар навбати худ боиси вайрон шудани равандҳои мутобиқшавӣ ва ташаккули як қатор бемориҳо ё шиддат гирифтани равандҳои оризавии мавҷуда мегардад.

Пешгирии беморшавии донишҷӯён тавсеаи тарзи ҳаёти солим, аз ҷумла ҷузъиёти ғизои мутаносибро талаб мекунад. Аммо аксари донишҷӯён аз ин масъалаҳо бехабаранд [8].

Мубрамияти масъалаи мазкур, аз як тараф, бо бадшавии вазъи саломатии донишҷӯёни мактабҳои олӣ, набудани усулҳои ягонаи беҳтар кардани саломатии донишҷӯён, ки воқеан ҳам тамоми ҷанбаҳои фаъолияти онҳоро фаро гирифта, баҳри ҳалли муассири масъалаи ташкили зарурати тарзи ҳаёти солим нигаронида мешавад, аз дигар тараф – набудани ҳавасмандгардониро нисбати пешбурди тарзи ҳаёти солим муайян карда мешавад [4,6,13,14].

Дар баробари ин, надонистани ин қоидаҳо ва риоя накардани меъёрҳои талаботи физиологӣ дар моддаҳои ғизоӣ, набудани маълумотҳо оиди ғизои муносиб, билохира ба ташкили нуқсонҳои назарраси роҳҳои меъдаю рӯда оварда мерасонад [8].

Аз байни ҳамаи омилҳои ба организми инсон таъсиркунанда, ғизо аз ҳама муҳимтар буда, фаъолияти ҷисмонӣ ва зеҳнӣ, саломатӣ ва дарозумрии онро таъмин мекунад, зеро моддаҳои ғизоӣ дар раванди мубодилаи моддаҳо ба унсурҳои сохтории ҳуҷайраҳои организми инсон табдил меёбанд. Вайрон кардани низоми ғизогирӣ ва ғизои носолим ба оқибатҳои манфӣ ва баъзан номатлуби зерин, аз ҷумла бемориҳои низоми хунгардиш, дилу рагҳо ва роҳҳои меъдаю рӯда, бемориҳои саратонӣ ва нуқсонҳои мубодилаи моддаҳо оварда мерасонад [1].

Ғизои муносиб яке аз омилҳои муҳимтарини ташаккули саломатии аҳолӣ мебошад. Дар байни ҷузъиёти тарзи ҳаёти солим ғизои муносиб муҳимтарин аст, зеро вай қобилияти хуби корӣ, устувориро ба таъсири омилҳои номатлуб ва ҷараёни муътадили равандҳои ташаккул ва рушд таъмин мекунад [5]. Бахусус дар солҳои донишҷӯӣ нуқсонҳои мухталифи ғизо зоҳир мегардад, ки ба низоми кор, сарбории таълимии мунтазам афзоянда, тарз ва услубҳои ҳаёти донишҷӯён, вазъи моддӣ вобаста аст [8]. Ғизои муносиб ва мутавозӣ – ин ғизоест, ки организми инсоро бо тамоми моддаҳои зарурӣ ба миқдори кифоя ва таносуби муносиб таъмин карда, ба хуб аз худ кардани он аз ҷониби организм ва зуҳуроти максималии хосиятҳои фаъоли биологии онҳо мусоидат мекунад. Риоя накардани ин муқаррарот (истеъмоли нокифоя ё

истеъмоли аз ҳад зиёди чузъҳои алоҳидаи ғизо) ногузир ба тағйирёбии манфии вазъи ғизоии шахс ва аз ин лиҳоз, ба бемориҳои аз ғизо вобаста оварда мерасонад [7].

Робитаи мунтазами байни ғизои нокифоя ва беморӣ маълум аст: ғизои нокифоя чараёни бемориро мушкил мегардонад, беморӣ бошад, дар навбати худ, талаботи организмро ба моддаҳои ғизоӣ меафзояд, илова бар ин лоғаршавии организмро шиддат медиҳад [10].

Ҳадафҳои таҳқиқот чунин аст:

1. Таҳқиқи таъсири омилҳои иҷтимоӣ-гигиенӣ ба сифати ҳаёт ва рафтори ғизои донишҷӯён.
2. Омӯзиши мушкилоти ғизои номуносиби донишҷӯён ва таъсири он ба рушди оризаҳои роҳҳои меъдаю рӯда.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Гузаронидани пурсишҳо байни донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикистон оид ба масъалаҳои ғизои онҳо.
2. Гузаронидани санҷиши шароити таълим, ғизои воқеӣ, рушди ҷисмонӣ ва қобилияти кории донишҷӯён.
3. Гузаронидани таҳлили сабабҳои этиологӣ дар масъалаи оризаҳои роҳҳои меъдаю рӯда.
4. Ошкор намудани аломоти асосие, ки барои бемории узвҳои ҳозима хос мебошад.
5. Муқоисаи маълумотҳои бадастомада ва хулосаҳо дар асоси онҳо.

Маводҳо ва усулҳои таҳқиқ

Барои муайян намудани қонунияти таъсири баъзе омилҳои муҳити таълим ба вазъи саломатии донишҷӯён санҷиши гигиении шароитҳои таълим, ғизои воқеъӣ, рушди ҷисмонӣ ва қобилияти корӣ, беморшавӣ ва таризи ҳаёти донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикистон гузаронида шуд.

Мо дар байни донишҷӯёни курс ва факултетҳои гуногуни донишгоҳ таҳқиқот гузаронидем. Дар таҳқиқот 150 ҷавонписар ва 200 ҷавондухтароне, ки дар курсҳои гуногуни донишгоҳ таҳсил мекарданд, фаро гирифта шуданд.

Натиҷаҳои таҳқиқот ва муҳокимаи онҳо

Дар натиҷаи таҳқиқот муқаррар карда шуд, ки шароитҳои таълим дар донишгоҳ аз рӯйи якчанд бузургиҳо ба талаботи гигиенӣ ҷавобгӯ нест. Муоинаи мунтазами тиббии донишҷӯён ба таври зарурӣ гузаронида намешавад. Сатҳи даромадҳои моҳонаи донишҷӯён аз ҳадди ақал камтар аст. Ғизои донишҷӯён номуносиб ва аз ҷиҳати арзиши ғизоӣ, мавҷудияти моддаҳои ғизоӣ, витаминҳо ва маъданҳо нокифоя аст. Харочоти ғизоии донишҷӯёне, ки ба варзиш машғуланд, тибқи меъёрҳои физиологӣ ба гуруҳи 4-уми шиддатнокии меҳнат мувофиқат мекунад. Ҷавонписарон дар як шабонарӯз ба ҳисоби миёна 4010 ккал, духтарон бошад -3075 ккал сарф мекунанд. Нокифоягии ғизо (норасоии вазни бадан) дар 10%-и ҷавонписарон ва 22%-и духтарон ва сатҳи пасти қобилиятти кории ҷисмонӣ дар 72%-и ҷавонписарон ва 65%-и духтарони донишҷӯёни муоинашуда муқаррар карда шуд (расми 1).



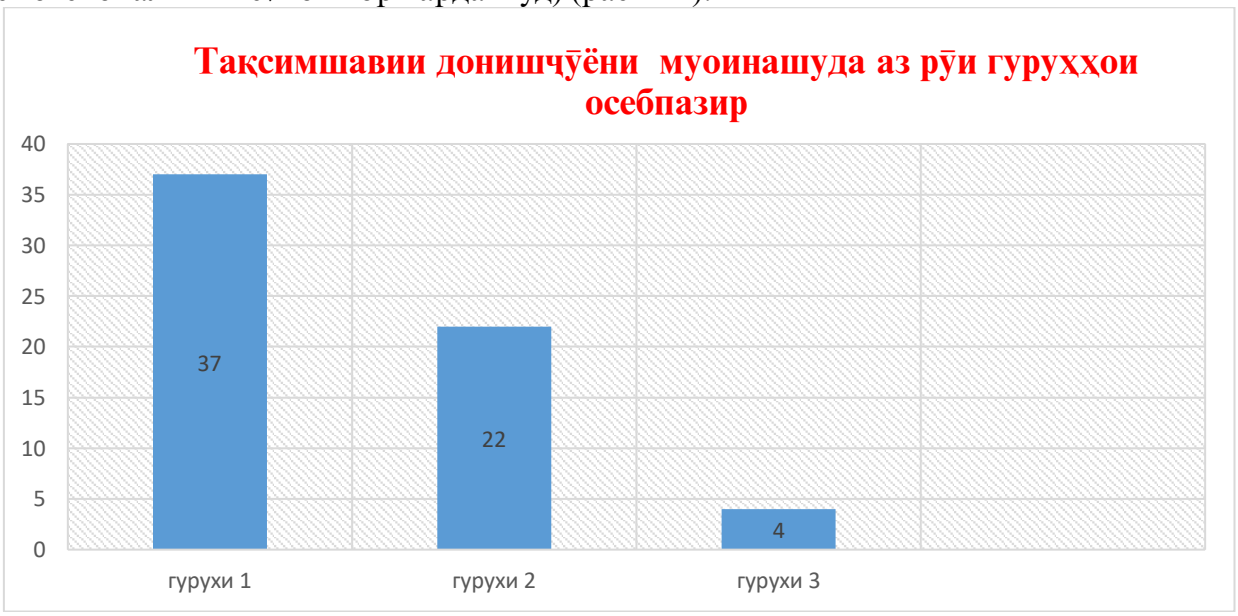
Расми 1. Натиҷаҳои таҳқиқи донишҷӯён аз рӯи вазни бадан ва сатҳи қобилияти корӣ

Дар сохтори бемориҳои донишҷӯён бемориҳои узвҳои нафас мавқеи аввал, мавқеи дуюмро бошад - дар ҷавонписарон бемории узвҳои ҳозима ва хунгардиш, дар духтарон бошад – узвҳои пешоброн ва ҳозима ишғол мекунанд.

Таҳлили муқоисавӣ имкон дод саҳми баъзе омилҳои тарзи ҳаёт ба вазъи саломатии донишҷӯёни муоинашаванда муайян карда шавад. Сатҳи даромадҳои миёнаи моҳона, ки вобаста аз синну сол, нишондиҳандаи саломатӣ то 62,9%-ро ташкил медиҳад, ба шумораи бемориҳо рушди ҷисмонӣ ва қобилияти кории донишҷӯён таъсири бештар дорад. Таъсири омили мазкур бештар дар гурӯҳи донишҷуёни бо даромади миёнаи моддӣ мушоҳида карда мешавад.

Таҳқиқотҳо тавассути анкетагузаронии пинҳонӣ бо ёрии санҷишҳои махсус тартиб додашудае гузаронида шуд, ки сатҳи беморшавӣ, вазъи ҷисмонӣ, дараҷаи мутобиқшавии организмро ба омилҳои муҳити атроф ва нишондиҳандаҳои вазъи психо-эмотсионалӣ баҳо медиҳад. Ҳамчунин, як қатор санҷишҳои психологӣ (ҷадвали мутобиқатии иҷтимоии Холмс-Рей, изтироби Ҷ. Тейлор, хастагӣ, арзёбии муштараки вазъи психо-эмотсионалӣ), санҷиши психологии аз тавсияҳои расмӣ ба даст омада, гузаронида шуд.

Таҳқиқотҳои дар коллективи донишҷӯён гузаронидашуда, нишон доданд, ки шумораи донишҷӯёни соли аввали таҳсил, ки ба «гурӯҳи осебпазир» мансубанд, меафзояд. Ҳангоми таҳлили санҷишҳо муқаррар карда шуд, ки 63%-и муоинашудагон ба «гурӯҳҳои осебпазир» мансубанд, илова бар ин аз онҳо ба як «гурӯҳи осебпазир» 37%, ба ду гурӯҳ – 22%, ба се гурӯҳ – 4% мансубанд (аз онҳо тибқи аломатҳои «беморшавӣ» 16,4 %, «мутобиқатӣ» – 43,8%, «вазъи ҷисмонӣ» – 6,8%, «вазъи психо-эмотсионалӣ» – 26% ошкор карда шуд) (расми 2).



Расми 2. Тақсимшавии донишҷӯёни муоинашуда аз рӯи гурӯҳҳои осебпазир

Аз ин лиҳоз, дар ин давра пайдошавии одатҳои бад, беэҳтиётии эмотсионалӣ, ҳадафҳо ба истироҳатҳои ғайрифаъол, ғизои номуносиб, ки минбаъд метавонад омили хавфи рушди бемориҳо гарданд, пешгирӣ карда мешавад.

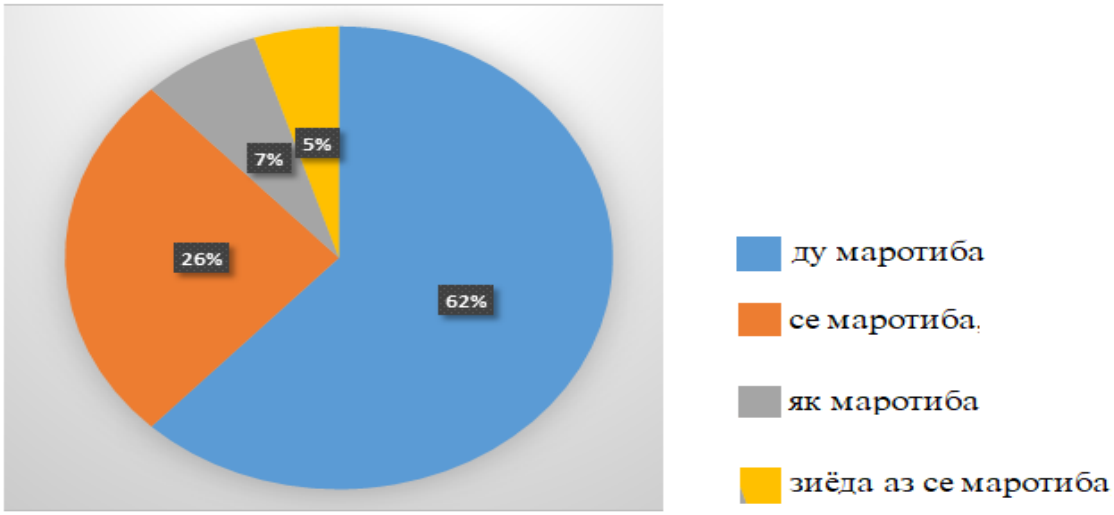
Дар байни 29%-и муоинашудагон дар анамнез оризаҳои роҳҳои меъдаю рӯда ошкор карда шуд, аз ҷумла: дар 13 нафар гастрити музмин, дар 4 нафар – бемории захми меъда, дар 2 нафар – панкреатит музмин, дар 1 нафар – энтероколити музмин; 71%-и донишҷӯён худро солим ҳисоб мекунанд. Аммо, дар рафти таҳқиқот муоинашудагони мутлақо солим ошкор карда нашуд. Дар 60%-и пурсидашудагон

чунин аломат, мисли зардачӯш, дар 27% - оруғ муайян карда шуд, тақрибан 30%-и донишҷӯён дилбеҳузурӣ, мавҷудияти дардҳо ва ҳисси номатлубро дар соҳаи шикам ҳис мекунанд. Илова бар ин, ин иллатҳо аксаран дар курси 2-юми пурсидашудагон ба қайд гирифта шуданд.

Ҷанбаи муҳимми фарҳанги ғизоӣ низоми ғизо ва тақсимоти арзиши ғизоӣ дар давоми шабонарӯз мебошад. Ба низоми ғизогирӣ бояд ба таври инфиродӣ муносибат кард. Қоидаи асосӣ – ин истеъмоли ғизои хушсифат на камтар аз 3-4 маротиба дар як шабонарӯз мебошад. Мунтазам риоя накардани низоми ғизогирӣ (ғизои тезтайёр, истеъмоли бетартиби ғизо, истеъмоли кам ё аз ҳад зиёд) мубодилаи моддаҳоро бад карда, ба пайдоиши бемориҳои узвҳои ҳозима, аз ҷумла захми меъда, санги сафро оварда мерасонад.

Қисмати минбаъдаи саволҳо афзалияти ғизоро фаро мегирифт. Мо пурсиши донишҷӯёнро доир ба мушкилоти ғизо вобаста ба тарзи ҳаёти онҳо гузаронидем. 20%-и пурсидашудагон низоми ғизоро риоя мекарданд, боқимонда 80%-и дигар риоя намекунанд.

Дар тули шабонарӯз 5%-и ҷавонон зиёда аз се маротиба, 26% - се маротиба, 62% - ду маротиба ва 7% - як маротиба хӯрок мехӯранд. Низоми ғизогирии донишҷӯён дар як шабонарӯз дар расми 3 оварда шудааст.



Расми 3. Низоми ғизогирии шабонарӯзии донишҷӯён

Субҳонаи 96%-и донишҷӯён чой ва бутерброд (порчаи нон бо равған ё панир) мебошад, танҳо 4% саҳаргоҳон ҳамарӯза ғизои гарм истеъмол мекунанд. Хӯроки хушсифати нисфирӯзиро 30%-и донишҷӯён, рӯзҳои истироҳатӣ истеъмол мекунанд. 37%-и пурсидашудагон ғизои асосиро бегоҳирӯзӣ пас аз соати 21.00 истеъмол мекунанд. 74%-и донишҷӯён сабаби асосии ғизои номунтазамро норасоии маблағҳои пулӣ меҳисобанд, 26% нуқсонҳои низоми ғизоро бо сарбории зиёд ва норасоии вақт алоқаманд медонанд. Аксари донишҷӯён ҳангоми истеъмоли ғизо бо корҳои нолозими бегона машғул мешаванд, масалан, машғули телефон ё ба гуфтугӯ машғуланд. Инчунин, омилҳои изтироб ва стресс, ки боиси зуд-зуд газакхӯрӣ мешаванд, қайд карда шуданд ва инчунин сабабҳои вайроншавӣ ба монанди парҳез, набудани иштиҳо, аз ҳад зиёд хӯрокхӯрӣ ва ҳолатҳои стресс ба қайд гирифта шуданд.

Муайян кардани қонунияти таъсироти номатлуби муҳити таълим ба вазъи саломатии донишҷӯён имкон дод, ки барномаи муштараки нигоҳдорӣ ва таҳким додани вазъи саломатӣ, сифати ҳаёт таҳия карда шавад. Дар асоси алоқаи байниҳамдигарии низоми тандурустӣ, маориф ва сохторҳои иҷтимоӣ қарор доранд, ки ба ташкили фароғати ҷавонони донишҷӯ машғуланд.

Инчунин, амиқ ва васеъ намудани барномаи мавҷудаи омодагии тиббӣ бо ташкил ва татбиқи технологияҳои тиббию педагогӣ, ки сатҳи саломатии шахсро

баланд мебардоранд ва шуури валеологӣ ва рафтори гигиениро дар донишҷӯён ташаккул медиҳанд, бамаврид аст, зеро донишомӯзон дар бораи саломатии худ ва омилҳои беморӣ, ки боиси ҳавасмандии онҳо ба тарзи ҳаёти солим мегардад, огоҳ нестанд.

Ҳамин тариқ, натиҷаҳои таҳқиқот дар бораи аз ҷониби донишҷӯён риоя накардани талаботҳои оддии гигиенӣ доир ба масъалаҳои ғизо шаҳодат медиҳад, ки бо сатҳи пасти дониши онҳо оиди ғизои оқилонаи муносиб ва мувофиқ, вазъи бади молиявӣ ва муносибати нокифояи ҷиддии донишҷӯён ба саломатӣ алоқаманд аст. Аз ин лиҳоз, дар байни донишҷӯён тамоюлоти рушди оризаҳои узвҳои ҳозима мушоҳида карда мешаванд.

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои мо маълум гардид, ки шароити зиндагӣ ва таҳсил ба инкишофи касалиҳои меъдаю рӯда ҳам дар донишҷӯён ва ҳам дар мактаббачагон бевосита таъсир мерасонад. Бо вуҷуди ин, яку якбора афзудани сарбории таълимӣ, тағйирёбии босуръати низоми муқаррарии ҳаёт ва доираи иҷтимоӣ, иваз кардани ҷойи истиқомат, сифати ғизо боиси стресси шадид мегардад ва ба саломатии ҷисмонӣ ва равонии донишҷӯён таъсири манфии худро мерасонад. Илова бар ин, теъдоди зиёди донишҷӯёне, ки аз ноҳияҳои кӯҳӣ ва дурдаст ба шаҳр омадаанд ва дар хобгоҳ зиндагӣ мекунанд, дар робита ба ин баъзе нороҳатиҳои рӯзгор метавонад ба саломатии ин гуна донишҷӯён таъсири худро расонад.

Хулосаҳо. Ҳамин тариқ, дар байни ҷузъиёти тарзи ҳаёти таҳлилшуда, даромади миёнаи моҳона ба саломатӣ ва фаъолияти ҷисмонии донишҷӯён саҳми бештар мегузорад. Таъсири ин омил бештар дар гурӯҳи донишҷӯёни дорои сарватҳои моддии миёна зоҳир мегардад. Сифати хӯрок ва тарзи хаёти донишҷӯён ба дараҷаи некуаҳволии моддӣ вобаста аст. Донишҷӯёне, ки вазни баданашон аз ҳад зиёд ё кам аст, ба таъсири чунин омилҳои тарзи ҳаёт, ба монанди ғизо, фаъолияти ҷисмонӣ, одатҳои бад ва некӯаҳволии моддӣ бештар осебпазир мебошанд.

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон медиҳанд, ки донишҷӯён ба талаботи асосии гигиенӣ дар масъалаи ғизо риоя намекунанд, ки ин ба сатҳи пасти дониш дар бораи ғизои оқилонаи мутавозин ва мувофиқ, вазъи бади молиявӣ ва муносибати нокифояи ҷиддии хонандагон ба саломатии онҳо алоқаманд аст. Дар натича дар байни донишҷӯён майли афзоиши патологияи узвҳои ҳозима мушоҳида мешавад.

Натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқот зарурати таҳияи технологияҳои наверо талаб мекунад, ки баҳри корҳои таълимию тарбиявӣ равона карда шуда, ба ташкили тарзи ҳаёти солими донишҷӯён мусоидат карда метавонад.

Тавсеаи чораҳо доир ба рушди муназзами ҷисмонӣ, инчунин амалӣ гардонидани мониторинги ҳолати саломатии донишҷӯён зарур аст.

ТАВСИЯҲО

1. Ҳангоми мураттаб сохтани ҷадвали таълимӣ талаботи органикии организми инсон ба истеъмоли ҳатмии ғизои гарм дар вақти хӯроки нисфирӯзӣ ба назар бояд гирифта шавад, аз ин лиҳоз, вобаста ба ин ба донишҷӯён танаффуси 30-дақиқагӣ муҳим аст.
2. Бо мақсади ташаккули муносибатҳои бомасъулият дар донишҷӯён нисбати саломатии худ, аз ҷумла ба риояи қоидаҳои ғизои муносиб ва солим, низоми кори таълимӣ-маърифатӣ, ки метавонад ҳавасмандии донишҷӯёнро ба риояи низом ва беҳтар гардонидани сифати ғизо барои нигоҳ доштани саломатии худ баланд бардорад, бояд пурзӯр гардонида шавад.

Аммо новобаста аз татбиқи ин чорабиниҳо, дар бораи мавҷудияти донишҷӯёне, ки манбаи кифояи моддӣ надоранд, фаромӯш кардан лозим нест, зеро ин имкон медиҳад ин масъала дар ҳама ҷанбаҳо масъалаи мубрами иҷтимоӣ ҳисобида шавад.

АДАБИЁТ

1. Гафуров С.Дж. Изучение пищевого статуса студентов на предмет наличия пищевых добавок и их неблагоприятного воздействия на организм человека / С. Дж. Гафуров, С.С. Гафурова // Scientific

journal «European science». Издательства «Problems of science». Boston, USA. - 2024. - № 4 (72). -С. 33-41.
2. Гафуров С.Дж. Исследование рационального питания студенческой молодежи / С. Дж. Гафуров, С.С. Гафурова, Ш.Ф. Юсуфов, А.А. Ахмедова // Проблемы науки. Москва. -2023. -№ 1 (75). – С.74-77.
3. Блинова Е. Г. Рациональное питание и оценка пищевого статуса организма / Е. Г. Блинова. -Омск. -1998. -С. 3-9.
4. 4.Девятко В.Н. Паспорт здоровья населения – механизм совершенствования медицинской помощи региона / В.Н Девятко, И.С. Захаров, И.К. Лаврентьева // Материалы 11 съезда врачей и провизоров Республики Казахстан. Астана, 4-5 декабря 2002 г. –Астана, 2002. – Том 1. – С.595-96.
5. Журавлева М.С. Социально-гигиенические аспекты адаптации подростков в современных условиях жизнедеятельности / М.С. Журавлева, Н.П. Сетко // Гиг. и сан. – 2009. – №1. – С.49-51.
6. Неменко Б.А. Критерий оценки состояния здоровья человека / Б.А. Неменко // от Алматы к 2000 году – взгляд с половины пути. Сб Алма-Ата. -1988. – С. 255-261.
7. Омар Р.С. Основы рационального питания: учебное пособие / Р.С. Омар, О.В. Сычева // Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та. -2014. -78с.
8. Сотникова Н.В. Проблема нерационального питания студентов в сфере развития патологии желудочно-кишечного тракта / Н.В. Сотникова, А.А. Пелипенко // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11-6. – С. 956-958.
9. Ушаков И.Б. // Гиг. и сан. / И.Б. Ушаков, Н.В. Соколова– 2007. – № 2. – С.56–58.
10. Хайров Х.С. Изучение пищевого статуса контингента, вступающего ряди Вооруженных Сил РТ / Х.С. Хайров, А.Р. Ахмедова, Х.М. Хамидова, С.Дж. Гафуров, М.Б. Саломова // Вестник ТНУ, серия естественных наук. -2014, -№1-3 (134). – С.134-142.
11. Шестера А.А. Комплексная оценка состояния здоровья студентов-медиков младших курсов / А.А. Шестера, П.Ф. Кику, О.А. Измайлова, А.В. Сухова, Е.В. Каерова, К.М. Сабирова // Здравоохранение Российской Федерации 2018;62(3): -С.126-131.
12. Шеметова Г.Н. Ценностные приоритеты и современные векторы сохранения и укрепления здоровья студенческой молодежи / Г.Н. Шеметова, Г.В. Губанова, Ю.Н. Беляева, М.Е. Балашова, Н.В. Красникова, А.И. Рябошапко и др. -Саратов: Изд-во Саратовского государственного медицинского университета. 2019. -184 с.
13. Шим Н.Н. Учебный процесс и здоровье детей на Крайнем Севере / Н.Н. Шим, А.А. Токарев, А.А. Буганов // Гиг.и сан. – 2008. – №1. – С.63-64.
14. Яковлев Б.П. Психофизиологическая характеристика уровня работоспособности студентов / Б.П. Яковлев, О.В. Литовченок // Гиг. и сан. – 2008. – №1. – С.60-63.
15. Щукина Е.Г. Эмоциональная неустойчивость как ведущий фактор формирования дезадаптивного поведения студентов: автореф. дис... канд. психол. наук / Е.Г. Щукина. -М., 1998.-25 с.

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ИҶТИМОӢ-ГИГИЕНӢ БА СИФАТИ ҲАЁТ ВА БЕМОРИҲОИ РОҲҲОИ МЕЪДАЮ РӮДАИ ДОНИШҶӮЁНИ МАКТАБҲОИ ОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар шароити муосир ғизои оқилона ва муносиби гурӯҳҳои гуногуни аҳолӣ, аз ҷумла ҷавонон, инчунин риояи ғизо яке аз самтҳои афзалиятноки рушди таҳқиқоти илмӣ дар соҳаи ғизои аҳолӣ, аз ҷумла барои пешгирии паҳншавии бемориҳои маъмултарини ғайрисироятӣ мебошад. Вобаста ба ин, гузаронидани таҳқиқотҳои илмии амалие, ки ба муайян ва арзёбии таъсири маҳсулоти ғизоӣ ба саломатии аҳолӣ, аз ҷумла маҳсулоте, ки барои ҳаёт ва саломатии инсон хатари ғайриқобили қабул (номатлуб)-ро ба миён меорад, бояд таъмин карда шавад. Натиҷаи чунин таҳқиқотҳои илмӣ бояд ноил шудан ба риояи оммавӣ ба принсипҳои ғизои солим ҳамчун яке аз омилҳои тарзи ҳаёти солим бошад. Аз ин рӯ, мақолаи мо ба омӯзиши таъсири омилҳои иҷтимоӣ ва гигиенӣ ба сифати ҳаёт ва рафтори ғизогирии донишҷӯён, инчунин ба омӯзиши масъалаи ғизои нодурусти донишҷӯён ва таъсири он ба рушди оризаҳои меъдаю рӯда бахшида шудааст. Назарсанҷии донишҷӯёни ДМТ оид ба масъалаҳои ғизогирии онҳо, инчунин арзёбии гигиении шароити таълим, ғизои воқеӣ ва инкишофи ҷисмонии донишҷӯён гузаронида шуд. Саҳми баъзе омилҳои тарзи ҳаёт ба вазъи саломатии донишҷӯён мавриди омӯзиш қарор гирифта, таҳлил ва муайян карда шуд. Муқаррар карда шуд, ки шароити таҳсил дар донишгоҳ аз рӯйи як қатор бузургиҳо ба талаботи гигиенӣ ҷавобгӯ нест. Дар мақола нишон дода шудааст, ки шумораи донишҷӯёни курси якум, ки ба гурӯҳи «гурӯҳҳои осебпазир» дохил карда шудаанд, меафзояд. Ҳангоми таҳлили санҷишҳо маълум шуд, ки аксарияти ташхисшудагон ба «гурӯҳҳои осебпазир» мансубанд.

Калидвожаҳо: ҷавонони донишҷӯ, саломатӣ, тарзи ҳаёт, ғизо, омилҳои иҷтимоӣ -гигиенӣ, таъсироти манфӣ, беморӣ.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И РАЗВИТИЕ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В современных условиях рациональное и сбалансированное питание различных групп населения, а также соблюдение режима питания являются приоритетным направлением развития научных

исследований в области питания населения, в том числе направленных на профилактику наиболее распространенных неинфекционных заболеваний. В связи с этим необходимо обеспечить проведение проблемно-ориентированных прикладных научных исследований, направленных на выявление и оценку воздействия пищевых продуктов на здоровье населения, в том числе создающих недопустимый (неприемлемый) риск для жизни и здоровья человека. Результатом таких научных исследований должно явиться достижение массовой приверженности принципам здорового питания как одного из факторов здорового образа жизни. Поэтому наша статья посвящена исследованию влияния социально-гигиенических факторов на качество жизни и пищевое поведение студентов, а также изучение проблемы нерационального питания студентов и его влияние на развитие патологии ЖКТ. Проведено анкетирование студентов ТНУ по вопросам их питания, а также гигиеническая оценка условий обучения, фактического питания, физического развития студентов. Проанализирован и выявлен вклад некоторых факторов образа жизни в состояние здоровья изучаемого контингента студентов. Установлено, что условия обучения в университете по ряду параметров не отвечают гигиеническим требованиям. В статье показано, что количество студентов-первокурсников, отнесенных к «группам риска», возрастает. При анализе тестов установлено, что большинство обследуемых относятся к «группам риска».

Ключевые слова: студенческая молодёжь, образ жизни, здоровье, питание, социально-гигиенические факторы, негативные воздействия, болезнь.

INFLUENCE OF SOCIAL AND HYGIENIC FACTORS ON THE QUALITY OF LIFE AND DEVELOPMENT OF GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGY OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

In modern conditions, rational and balanced nutrition of various population groups, as well as adherence to a dietary regimen is a priority area for the development of scientific research in the field of population nutrition, including those aimed at preventing the most common non-communicable diseases. In this regard, it is necessary to ensure the implementation of problem-oriented applied scientific research aimed at identifying and assessing the impact of food products on public health, including those that create an unacceptable (unacceptable) risk to human life and health. The result of such scientific research should be the achievement of mass commitment to the principles of healthy eating as one of the factors of a healthy lifestyle. Therefore, our article is devoted to the study of the influence of social and hygienic factors on the quality of life and eating behavior of students, as well as the study of the problem of unhealthy nutrition of students and its influence on the development of gastrointestinal pathology. A survey of TNU students on their nutrition was conducted, as well as a hygienic assessment of the learning conditions, actual nutrition, and physical development of students. The contribution of some lifestyle factors to the health of the studied contingent of students was analyzed and identified. It has been established that the conditions of study at the university do not meet hygienic requirements in a number of respects. The article shows that the number of first-year students classified as «risk groups» is increasing. When analyzing the tests, it has been established that the majority of those examined belong to «risk groups».

Key words: student youth, lifestyle, health, nutrition, social and hygienic factors, negative impacts, disease.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ғафуров Сафархон Ҷурахонович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои физика-математика, дотсент, мудири кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Тел:(+992) 98-528-25-85.** E-mail: **gafurovs.d@mail.ru**

Ғафурова Суман Сафархоновна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ташхиси функционалӣ ва лабораторияи клиникии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Тел: (+992) 987-05-25-40.** E-mail: **suman.gafurova.95@mail.ru**

Ахмедова Арофат Раҷабовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, дотсенти кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон. хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992) 988-68-90-30.** E-mail: **arofat63@mail.ru**

Юсуфов Шариф Файзиевич – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи асосҳои тайёрии тиббӣ ва бехатарии фаъолияти ҳаёти факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992) 93-880-87-71.**

Сведения об авторах: ***Гафуров Сафархон Джурахонович*** – Таджикский национальный университет, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел**: (+992) 985-28-25-85**. E-mail: **gafurovs.d@mail.ru**

Гафурова Суман Сафархоновна – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры функциональной диагностики и клинической лаборатории медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **(+992) 987-05-25-40**. E-mail: **suman.gafurova.95@mail.ru**

Ахмедова Арофат Раджабовна – Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан. проспект Рудаки, 17. Тел: **(+992) 988-68-90-30.** E-mail:**arofat63@mail.ru**
Юсуфов Шариф Файзиевич - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры основ медицинской подготовки и безопасности жизнедеятельности медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел**. (+992) 93-880-87-71.**

Information the about authors: ***Gafurov Safarkhon Jurakhonovich*** - Tajik National University, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, head of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 17. Phone: **(+992) 98-528-25-85.** E-mail: **gafurovs.d@mail.ru**
Gafurova Suman Safarkhonovna – Tajik National University, Assistant of the Department of Functional Diagnostics and Clinical Laboratory of the Medical Faculty. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan. Rudaki Avenue, 17. Phone: **(+992) 987-05-25-40.** E-mail: **suman.gafurova.95@mail.ru**
Akhmedova Arofat Rajabovna **-** Tajik National University, candidate of medical sciences, associate professor of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **(+992) 988-68-90-30.** E-mail: **arofat63@mail.ru**
Yusufov Sharif Fayzievich **-** Tajik National University assistant of the department of fundamentals of medical training and life safety of the faculty of medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki, avenue, 17. Phone: **(+992) 93-880-87-71**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 30.04.2025
Аз тақриз баргашт: 22.05.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

УДК:615.1; 615.322

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЩАВЕЛЯ КИСЛОГО (*RUMEXACETOSA*L.), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Навруззода Г.Ф., Джулаев У.Н.
ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»

Актуальность исследования. Современная фармацевтическая отрасль Республики Таджикистан, как и большинства стран Центральной Азии, находится в условиях высокой зависимости от импортных лекарственных препаратов. По данным Минздрава, более 80 % лекарственных средств, представленных на фармацевтическом рынке страны, завозятся из-за рубежа.

Между тем природно-климатические условия Таджикистана создают уникальные возможности для развития фитотерапии и фармацевтического производства на основе местного растительного сырья**.** Флора республики насчитывает свыше 4500 видов растений, из которых более 1300 обладают доказанными лекарственными свойствами. Однако лишь ограниченное число из них используется в промышленном масштабе. В условиях необходимости импортозамещения**,** а также перехода к устойчивым, экологически безопасным источникам БАВ, исследование и вовлечение в медицинскую практику дикорастущих лекарственных растений приобретают стратегическое значение.

Щавель кислый (*Rumex acetosella* L.) — одно из широко распространённых в республике дикорастущих растений, обладающее богатым химическим составом. Его надземные части содержат флавоноиды, антрахиноны, органические кислоты, витамины, дубильные вещества и другие БАВ, проявляющие противовоспалительную, мочегонную, антибактериальную, вяжущую и антиоксидантную активность**.**

Несмотря на его перспективность, фармако-технологические свойства растения в условиях Таджикистана до настоящего времени оставались недостаточно изученными, что сдерживало возможность его промышленного применения. Проведение таких исследований необходимо для стандартизации сырья, оптимизации технологических процессов и обеспечения стабильного качества конечной продукции.

Целью работы является изучение фармако-технологических параметров надземных частей щавеля кислого (*Rumex acetosella* L.), с целью научного обоснования технологии получения сухого экстракта фармакопейного качества.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследования по служила трава щавеля кислого в Республике Таджикистан. При выполнении экспериментальной работы использованы технологические методы.

Определение утраты массы при сушке лекарственного растительного сырья (ЛРС) осуществляли в соответствии с методикой, изложенной в ГФ. 2.0 [5]. Процент потери массы вычисляли по следующему выражению (1):

$$X=(m-m_1)x100/m, \qquad (1)$$

где **m** — масса исходного сырья (г),
$\mathbf{m_1}$ — масса после сушки (г).

Для измерения удельной плотности ($d_{П}$, *г/см*^{3}) около 5 г сырья (точная навеска) помещали в пикнометр объемом 100 мл. Затем добавляли очищенную воду до двух третей объема и выдерживали на водяной бане (при кипении) в течение 1,5–2 часов, периодически перемешивая для удаления пузырьков воздуха. После охлаждения до 20 °C объем доводили до метки очищенной водой и определяли массу пикнометра с сырьем и жидкостью. Предварительно определяли массу пикнометра, заполненного водой.

Методика определения удельной массы

Удельная масса (dy) - это отношение массы абсолютно измельченного сырья к объему растительного сырья. [7]. Расчёт удельной плотности ЛРС осуществляли с использованием формулы (2):

$$Dп = P \cdot dж / (P + G - F), (2)$$

где:P — масса полностью сухого сырья, г;
G — масса пикнометра с водой, г;
F — масса пикнометра с водой и сырьём, г;
dж — удельная плотность воды, равная 0,9982 г/см³.

Результаты и их обсуждение

Методика определения объемной массы (do, г/см³). Объемная масса — это отношение массы измельчённого сырья при определённой влажности к его полному объёму, который включает поры, трещины и капилляры, заполненные воздухом.

Около 10,0 г (точная навеска) сырья быстро помещали в мерный цилиндр с очищенной водой, после чего определяли объём. Разница объёмов в цилиндре позволяла вычислить объём, занимаемый сырьём. Формула для расчёта объёмной массы (г/см³) выглядит следующим образом:

$$do = Po / Vo, (3)$$

где:Po — масса измельчённого сырья при определённой влажности, г;
Vo — объём, занимаемый сырьём, см³.

Методика определения насыпной массы ($d_{Н}$, г/см³). Насыпную плотность определяли, как отношение массы измельчённого сырья при природной или заданной влажности к полному объёму, который оно занимает, включая поры, трещины и капилляры, заполненные воздухом [7]. Расчёт насыпной плотности ЛРС проводили по формуле (4). Для измерений измельчённое сырьё помещали в мерный цилиндр, слегка встряхивали для выравнивания, и затем определяли полный объём, который оно занимает. После этого сырьё взвешивали.

Формула расчёта насыпной массы (г/см³):

$$\mathbf{d_Н = P_Н / V_Н, (4)}$$

где:
$P_Н$— масса измельчённого сырья при определённой влажности, г;
$V_Н$ — объём, занимаемый сырьём, см³.

Методика определения пористости (Пс). Расчёт пористости проводился на основании ранее полученных данных об удельной, объёмной и насыпной массе. Пористость представляет собой долю внутреннего пустотного пространства в структуре растительного сырья[4]. Для её определения использовали отношение разности между удельной и объёмной массой к удельной массе (формула 5).

Формула расчёта пористости:

$$Пс = (d_П – d_О) / d_П, (5)$$

где:

$d_П$ — удельная масса растительного сырья, г/см³;

$d_О$ — объёмная масса сырья, г/см³.

Методика определения порозности (Пш). Порозность характеризует количество пустот между частицами измельчённого растительного материала. Для её определения

использовали отношение разницы между объёмной и насыпной массами к объёмной массе (формула 6).

Формула расчёта порозности:

$$П_ш = (d_О – d_Н) / d_О, (6)$$

где:

$d_О$ — объёмная масса сырья, г/см³;

$d_Н$ — насыпная масса сырья, г/см³.

Методика определения свободного объёма слоя сырья (V). Свободный объём слоя сырья представляет собой относительное значение пустот, содержащихся в единице объёма растительного слоя. Он определяется как отношение разницы между удельной и насыпной массами к удельной массе (формула 7).

Формула расчёта свободного объёма слоя сырья:

$$V = (d_П – d_Н) / d_П, (7)$$

где:

$d_П$ — удельная масса сырья, г/см³;

$d_Н$— насыпная масса сырья, г/см³.

Методика определения коэффициента поглощения экстрагента (X, мл/г). Коэффициент поглощения экстрагента отражает количество растворителя, поглощённого измельчённым сырьём. Этот объём включает жидкость, которая заполнила межклеточные поры, вакуоли и воздушные полости, но не была извлечена из шрота при фильтрации.

Примерно 5,0 г измельчённого растительного сырья, взвешенного с точностью до ±0,01 г, помещали в мерный цилиндр и добавляли заранее известный объём экстрагента (вода, этанол 40%, 70%, 96%, гексан, хлороформ или метанол) так, чтобы сырьё было полностью покрыто. Смесь выдерживали несколько часов при комнатной температуре. После настаивания экстрагент отделяли фильтрацией через бумажный фильтр. Полученный фильтрат переносили в мерный цилиндр и фиксировали его объём [4].

Формула расчёта коэффициента поглощения экстрагента:

$$X = (V – V_1) / P, (8)$$

где:

V — объём экстрагента, использованный для заливки сырья, мл;

V_1 — объём экстрагента после фильтрации, мл;

P — масса измельчённого сырья, г.

Полученные значения технологических параметров для травы щавеля кислого были использованы при разработке оптимальных условий экстракции исследуемого растительного сырья.

Степень измельчения сырья оценивали с помощью ситового анализа [7].

Высушенную траву щавеля кислого измельчали на мельнице типа «RX-90» и просеивали сквозь сито с диаметром отверстий 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0 мм. Основной задачей при измельчении сырья можно считать повреждение его структуры. В случае повреждения структуры сырья, увеличение площади экстракции, содержание раскрытых клеток легко вымывается экстрагентом. Процесс включает растворение и быстрое вымывание вещества из разрушенных клеток, а также медленную диффузию растворимых компонентов из неповрежденных клеток. В опытах использована измельченная трава щавеля кислого, которую просеивали через набор сит с отверстиями размером меньше от 0,25 до 7,0 мм. Посредством ситового анализа ЛРС получено 8 фракций (табл. 1).

Гранулометрический состав является количественной характеристикой фракционности полидисперсной смеси измельченной ЛРС, оцениваемой ситовым анализом. Результат исследований ситового анализа травы щавеля кислого и размер его частиц приведены в табл. 1.

Фракционный состав измельченных надземных частей травы щавеля кислого

№ п/н	Размер отверстий сита, мм	Оценка фракционного состава сырья с помощью сит		
		Масса образца, г	Общий остаток, %	Процентное содержание, прошедшее через сито, %
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	7	0,886	0,886	99,114
2	5	1,95	1,967	98,164
3	3	23,90	26,24	73,764
4	2	21,53	47,47	52,534
5	1	23,01	70,18	29,824
6	0,5	14,31	84,48	15,514
7	0,25	9,07	93,566	6,444
8	< 0,25	5,32	98,876	1.124

Как видно из данных табл. 1, измельченная трава щавеля кислого имеет полидисперсный состав, в котором преобладает фракция с размерами частиц от 3,0 до 0,5мм, которая суммарно составляет более 70%.Частицы с размером менее 0,25 мм составляют в пределах 10% от общей массы сырья. Результаты ситового анализа свидетельствуют, что полученная смесь измельченной травы щавеля кислого значительно увеличит площадь экстрагирования и обеспечит достаточно свободный доступ экстрагента к отдельным частицам растительного сырья.

Результаты определения насыпной плотности и насыпного объема до и после усадки измельченной травы щавеля кислого приведены в табл. 2.

Результаты определения насыпной плотности и насипного объема измельченной травы щавеля кислого (n = 3, p ≤ 0,05)

№ п/н	Параметры исследований	Единицы измерения	Результаты исследований
1.	**Объем сырья до усадки, V_0**	мл	63,74± 0,04
2.	Объем сырья после усадки, V_{10}	мл	55,37± 0,03
3.	Объем сырья после усадки, V_{500}	мл	52,14± 0,04
4.	**Объем сырья после усадки, V_{1250}**	мл	49,27± 0,02
5.	Способность к усадке ($V_0 – V_{1250}$)	мл	18,47
6.	Насыпная плотность до усадки, m/V_0	г/мл	0,28±0,04
7.	Насыпная плотность после усадки, m/V_{1250}	г/мл	0,39±0,03

Как следует из результатов табл. 2, насыпной объем щавеля кислого после усадки уменьшился на 22,6% (со 63,74 до 49,27 мл), насыпная плотность после усадки выросла с 0,22 до 0,29 г/мл. Определение содержания экстрактивных веществ. Полученные экспериментальные данные позволяют прогнозировать выбор оптимального экстрагента и степень измельчения сырья. Из полученных данных установлено, что максимальный выход экстрактивных веществ наблюдается при применении в качестве экстрагента этилового спирта в концентрациях от 40%, 70% и 96% и 3,0 до 0,5мм. Для эксперимента трава щавеля кислого была высушена естественным образом и измельчена до частиц размером 0,5; 1; 2; 3; 4; 5 мм.

Заключение: В результате проведённых исследований по изучению фармако-технологических параметров травы щавеля кислого (*Rumex acetosella* L.), произрастающего в Республике Таджикистан, получены важные данные, необходимые для обоснования условий экстракции и разработки технологии получения сухого экстракта фармакопейного качества. Оптимальный размер частиц сырья (3–5 мм), обеспечивающий максимальное

раскрытие клеточной структуры и повышенную доступность биологически активных веществ для экстрагента. Наиболее эффективный экстрагент — этиловый спирт в концентрации 70 %, который обеспечивает высокий выход экстрактивных веществ, в том числе флавоноидов. Физико-химические и технологические характеристики сырья**,** включая удельную, объёмную и насыпную плотность, коэффициент поглощения экстрагента, пористость и порозность, позволили оценить его пригодность для экстракционного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ергожин Е. Е. Проблемы создания и промышленного производства новых отечественных лекарственных средств / Е. Е. Ергожин, К.Д. Пралиев // Материалы международной научно-практ. конф. «Актуальные проблемы технологии производства, переработки лекарственного растительного сырья и получение фитопрепаратов». -Караганда, 1994. -С. 23.
2. Омельченко П.С., Гладух Є. В. Визначеннятехнологічнихпараметрівсобачої кропиви трави, яка є основою густого та сухого екстрактів. Збірникнауковихпрацьспівробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. 2014. -Вип. 23 (4). -С. 345–349.
3. Пономарев В. Д. Экстрагирование лекарственного сырья / В. Д. Пономарев. -Москва: Медицина, 1976. - 202 с.
4. Суина И.О. Изучение технологических параметров и числовых показателей качества сырья Aristolochiaclematitis L. / И.О. Суина, И. И. Тернинко. Разработка и регистрация лекарственных средс тв. 2017. Ноябрь. -№ 4 (21). -С. 202–205.
5. Гулич М. П. Что такое БАДы – пища XXI века или лекарства? / М. П. Гулич Здоров’яУкраїни. 2001. -№ 8. -С. 12–15.
6. Elsholtziaphyto chemistry and biological activities. Z. Guo, Z. Liu, X. Wang et al. Chemistry Central Journal. 2012. - № 6. -P. 147.
7. Effect of particle size upon the extent of extraction of antioxidant power from the plants Agrimoniaeupatoria, Salvia sp. and Saturejamontana. M. S. Gio, C. I. Pereira, S. C. Fonseca et al. Food Chemistry. 2009. V. 117. -P. 412–416.
8. Standardization of conditions for effective clarification and concentration of green tea extract by membrane filtration. S. Ramarethinam, G. R. Anitha and K. Latha. Journal of Scientific and Industrial Research. 2006. V. 65. -P. 821–825.
9. Федеральный центр научных исследований в области фармакологии. Государственная фармакопея XIV издание. -Москва: Фармацевтическое издательство. 2015
10. Vang, R. S., & Widmer, W. R. Flavonoids and their applications in medicinal plant research. Phytotherapy Research, 2018. 32(4), -C. 672-681.
11. Dupont, P., & Pompier, P. Peptides in medicine: Therapeutic properties and applications. Journal of Peptide Science, 2017. 23(10), -C. 723-734.
12. Kannan, R. & Smith, C. W. (2016). Bioactive compounds from St. John's Wort: pharmacological perspectives. European Journal of Medicinal Chemistry, 122, -C. 244-255.

ОМӮЗИШИ ПАРАМЕТРҲОИ ФАРМОКОТЕХНОЛОГИИ ШИЛХАИ ТУРУШАК (RUMEXACETOSAL.), КИ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН МЕРӮЯД

Бо мақсади таҳияи доруҳои муосир, мо таҳқиқоти таҷрибавӣ оид ба таҳияи технологияи оптималии ба даст овардани экстрактҳои хушки сифати фармакопеяро анҷом додем. Дар доираи нақшаи стратегии рушди саноат пешниҳод гардида, эҷоди маҳсулоти нави фарматсевтӣ дар асоси ашёи хоми маҳаллӣ аҳаммияти хосса дорад. Дар ҳоли ҳозир беш аз 80%-и доруҳои дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истифодашаванда аз хориҷ ворид карда мешаванд. Зимнан, олами набототи Тоҷикистон ҳудуди 5000 намуди растанӣ дорад, ки миқдори зиёди онҳо гиёҳҳои шифобахши худрӯй мебошанд.

Калидвожаҳо: технология, перколяция, алафи шулхаи туршак, флавоноид, спирти этилӣ.

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЩАВЕЛЯ КИСЛОГО (*RUMEXACETOSA*L.), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Таким образом, настоящая работа, направленная на исследование фармако-технологических параметров щавеля кислого**,** отвечает актуальным задачам развития национальной фармацевтической промышленности, научного обоснования технологий получения растительных экстрактов и расширения ассортимента отечественных лекарственных средств. В настоящее время более 80% лекарственных средств, используемых в Республике Таджикистан, импортируются. При этом флора Таджикистана насчитывает около 5000 видов растений, подавляющее большинство которых – дикорастущие лекарственные травы.

Ключевые слова: технология, перколяция, трава шавеля кислого, флавоноид, спирт этиловый.

STUDY OF PHARMACO-TECNOLOGICAL PARAMETERS OF SOUR SORREL (RUMEX ACETOSA L.), GROWING IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

In order to develop effective medicines, we have conducted experimental studies on the development of an optimal technology for obtaining dry extract of pharmacopoeial quality. Presented within the framework of the Strategic Plan for Industrial Development, the creation of new pharmaceutical products based on local raw materials is becoming especially relevant. Currently, more than 80% of medicines used in the Republic of Tajikistan are imported. At the same time, the flora of Tajikistan has about 5,000 species of plants, among which a significant number are wild medicinal plants. Determination of the content of extractive substances. The obtained experimental data allow us to predict the choice of the optimal extractant and the degree of raw material grinding. From the obtained data it was established that the maximum yield of extractive substances is observed when using ethyl alcohol as an extractant in concentrations from 40%, 70% and 96% and 3.0 to 0.5 mm.

Keywords: technology, percolation, sorrel grass, flavonoid, ethyl alcohol.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Наврӯззода Ганҷина Фурқат*** - Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», дотсент, мудири кафедраи химияи фарматсевтӣ ва захршиносӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Ҷуллаев Умар Неъмонович – Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», унвончӯйи кафедраи кимиёи фарматсевтӣ ва захршиносӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Тел: **(+992) 907395585**; E-mail:**julaevumar@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Навруззода Ганджина Фуркат*** – Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», доцент, заведующая кафедрой фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Телефон: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Джулаев Умар Негмонович – Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», соискатель кафедры фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Тел: **(+992) 907395585.** E-mail:**julaevumar@mail.ru**

Information about the authors: ***Navruzoda Gandzhina Furkat*** – State Educational Institution “Tajik State Medical University named after Avicenna”, Associate Professor, Head of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Avenue, Dushanbe, Republic of Tajikistan Rudaki, 39. Phone: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Dzhulaev Umar Negmonovich – State Educational Institution “Tajik State Medical University named after Avicenna”, applicant of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Avenue, Dushanbe, Republic of Tajikistan Rudaki, 39. Tel: **(+992) 907395585**; E-**mail: julaevumar@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 23.05.2025
Одобрена после рецензирования: 13.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 615.453.42: 615.322

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА КАПСУЛЫ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО

Одиназода С.А., Холов С.Б., Мусозода С.
Таджикский национальный университет

Введение. В последние десятилетия наблюдается значительный рост интереса к натуральным продуктам и биологически активным веществам, содержащимся в растениях, что связано с увеличением потребительского спроса на безопасные и эффективные средства для поддержания здоровья. Шалфей мускатный (Salvia sclarea L.) является одним из таких растений, обладающим уникальными фармакологическими свойствами благодаря высокому содержанию биологически активных веществ, таких как эфирные масла, флавоноиды и фенольные соединения. Эти компоненты известны своими антиоксидантными, противовоспалительными и антимикробными свойствами, что делает шалфей мускатный перспективным объектом для разработки новых лекарственных форм [1], [7].

Капсульная форма является одной из наиболее удобных и эффективных для доставки активных веществ в организм. Она обеспечивает защиту активных компонентов от воздействия внешней среды, улучшает их биодоступность и позволяет контролировать высвобождение действующих веществ. Однако для достижения максимальной эффективности капсул необходимо тщательно разрабатывать их состав и технологию производства, учитывая физико-химические свойства активных веществ и требования к конечному продукту [6].

Разработка твердых желатиновых капсул с содержанием сухого экстракта шалфея мускатного (СЭШМ), произрастающего в Таджикистане, осуществляется на кафедре фармацевтической технологии и фармакологии Таджикского национального университета. Результаты скрининга фармакологической активности показали, что при внутрижелудочном введении крысам в течение 5 дней в дозах 100, 200 и 300 мг/кг СЭШМ проявляет умеренные противовоспалительные и диуретические свойства, а доза 300 мг/кг демонстрирует умеренный анксиолитический эффект. Таким образом, разработка состава и технологии капсул с экстрактом шалфея мускатного представляет собой перспективное направление для научных исследований.

Исследование экстрактов шалфея мускатного. Определение содержания активных веществ. Представляем результаты исследования экстрактов шалфея мускатного, направленного на определение содержания биологически активных веществ (БАВ). Исследование проводилось с использованием различных методов экстракции, а также с применением аналитических методов для количественной оценки активных компонентов [4].

Для получения экстрактов шалфея мускатного были использованы следующие методы экстракции:

Мацерация: Сырье настаивалось в растворителе (воде, этаноле) при комнатной температуре в течение 24 часов.

Перколяция: Сырье обрабатывалось горячим растворителем, что позволяло более эффективно извлекать активные вещества.

Суперкритическая экстракция: Использовался углекислый газ в супер-критическом состоянии, что обеспечивало высокую эффективность экстракции.

Для определения содержания активных веществ в экстрактах использовались следующие аналитические методы:

Спектрофотометрия: Определение содержания полифенолов и флавоноидов.

Хроматография: Использование высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для количественного анализа отдельных компонентов.

Гравиметрический метод: Определение общего содержания экстрактивных веществ.

Таблица 1. Содержание активных веществ в экстрактах шалфея мускатного

Метод экстракции	Выход экстракта (г/100 г сырья)	Содержание полифенолов (%)	Содержание флавоноидов (%)	Содержание эфирных масел (%)
Мацерация	15.2	5.0	2.5	1.0
Перколяция	18.5	6.5	3.0	1.5
Суперкритическая экстракция	20.3	8.0	4.5	2.0

Суперкритическая экстракция продемонстрировала наивысший выход экстракта и содержание активных веществ, что подтверждает ее эффективность для извлечения БАВ из шалфея мускатного. Высокое содержание полифенолов и флавоноидов указывает на антиоксидантные свойства экстракта, что делает его перспективным для использования в фармацевтической и пищевой промышленности.

Перколяция также показала хорошие результаты, особенно в отношении содержания флавоноидов, что может быть связано с более высокой температурой и давлением, используемыми в процессе.

Мацерация, хотя и является простым методом, показала наименьшие результаты по всем показателям, что указывает на необходимость выбора более эффективных методов экстракции для получения экстрактов с высоким содержанием активных веществ.

Исследование содержания активных веществ в экстрактах шалфея мускатного подтвердило, что выбор метода экстракции существенно влияет на выход и качество экстракта. Суперкритическая экстракция является наиболее эффективным методом для получения экстрактов с высоким содержанием полифенолов, флавоноидов и эфирных масел, что открывает новые возможности для их применения в различных отраслях.

Анализ биологической активности экстрактов шалфея мускатного. Представляем результаты анализа биологической активности экстрактов шалфея мускатного, полученных различными методами экстракции. Биологическая активность экстрактов оценивалась по нескольким критериям, включая антиоксидантную активность, противовоспалительные свойства и антимикробную активность [9].

Антиоксидантная активность экстрактов была оценена с использованием следующих методов:

Метод DPPH: Определение способности экстракта нейтрализовать свободные радикалы DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил).

Метод ABTS: Оценка способности экстракта к восстановлению радикала ABTS (2,2'-азино-бис(3-этилбензотиазолиум) бромид).

Результаты антиоксидантной активности представлены в таблице 2.

Таблица 2. Антиоксидантная активность экстрактов шалфея мускатного

Метод экстракции	IC50 (мг/мл) DPPH	IC50 (мг/мл) ABTS
Мацерация	25.0	20.5
Перколяция	18.0	15.0
Суперкритическая экстракция	12.5	10.0

Выводы: Экстракты, полученные методом суперкритической экстракции, продемонстрировали наивысшую антиоксидантную активность, что подтверждает их потенциал в качестве источника антиоксидантов.

Противовоспалительная активность экстрактов оценивалась с использованием теста на ингибирование синтеза оксида азота (NO) в клетках макрофагов RAW 264.7, индуцированных липополисахаридом (ЛПС).

Результаты противовоспалительной активности представлены в таблице 3. ***Таблица***

3. Противовоспалительная активность экстрактов шалфея мускатного

Метод экстракции	Ингибирование NO (%) при концентрации 100 мкг/мл
Мацерация	25.0
Перколяция	40.0
Суперкритическая экстракция	60.0

Выводы: Экстракты, полученные методом суперкритической экстракции, показали наивысший уровень ингибирования синтеза NO, что указывает на их выраженные противовоспалительные свойства.

Антимикробная активность: Антимикробная активность экстрактов была оценена с использованием метода диффузии против следующих микроорганизмов [8]:

Staphylococcus aureus

Escherichia coli

Candida albicans

Результаты антимикробной активности представлены в таблице 4.

Таблица 4. Антимикробная активность экстрактов шалфея мускатного

Метод экстракции	Диаметр зоны ингибирования (мм)	Staphylococcus aureus	Escherichia coli	Candida albicans
Мацерация	10.0	12	8	9
Перколяция	12.0	15	10	11
Суперкритическая экстракция	15.0	20	15	14

Выводы: Экстракты, полученные методом суперкритической экстракции, продемонстрировали наибольшую антимикробную активность против всех тестируемых микроорганизмов, что подтверждает их потенциал в качестве природных антимикробных агентов.

Анализ биологической активности экстрактов шалфея мускатного показал, что экстракты, полученные методом суперкритической экстракции, обладают наивысшей антиоксидантной, противовоспалительной и антимикробной активностью. Эти результаты подчеркивают значимость шалфея мускатного как источника биологически активных веществ и его потенциал для применения в фармацевтической и пищевой промышленности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение механизмов действия активных компонентов и их возможного использования в разработке новых лекарственных средств. Экстракция БАВ из шалфея мускатного проводилась с использованием различных методов, включая мацерацию, перколяцию и суперкритическую экстракцию [2].

Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5. Сравнительные результаты экстракции БАВ

Метод экстракции	Выход экстракта (г/100 г сырья)	Содержание активных веществ (%)	Время экстракции (ч)
Мацерация	15.2	8.5	24
Перколяция	18.5	9.2	12

Суперкритическая экстракция	20.3	10.5	2

Выводы: Суперкритическая экстракция показала наивысший выход экстракта и содержание активных веществ, что делает этот метод наиболее эффективным для получения экстракта шалфея мускатного.

Мацерация, хотя и является простым методом, требует больше времени и дает меньший выход экстракта.

На следующем этапе были проведены эксперименты по формулированию капсул с использованием экстракта, полученного методом суперкритической экстракции. Для этого были выбраны различные вспомогательные вещества, такие как желатин и HPMC (гидроксипропилметилцеллюлоза).

Таблица 6. Состав формулировок капсул

Формулировка	Экстракт шалфея (г)	Желатин (г)	HPMC (г)	Примечания
Формулировка 1	5	2	0	Твердые капсулы
Формулировка 2	5	0	2	Мягкие капсулы
Формулировка 3	5	1	1	Комбинированные капсулы

Капсулы были изготовлены с использованием методов экструзии и заливки. В процессе капсулирования были оптимизированы параметры, такие как температура, скорость экструзии и время сушки.

Результаты производства капсул: Капсулы, полученные из формулировки 1, имели средний диаметр 8 мм и хорошую прочность. Мягкие капсулы из формулировки 2 показали высокую растворимость в желудочном соке, что свидетельствует о хорошей биодоступности активных веществ. Комбинированные капсулы из формулировки 3 продемонстрировали сбалансированные характеристики, обеспечивая как стабильность, так и растворимость.

Качество капсул оценивалось по нескольким критериям: содержание активных веществ, растворимость, прочность оболочки и микробиологическая безопасность.

Таблица 7. Результаты оценки качества капсул

Формулировка	Содержание активных веществ (%)	Время растворения (мин)	Прочность оболочки (Н)	Микробиологическая безопасность
Формулировка 1	9.0	15	5.2	Соответствует стандартам
Формулировка 2	9.5	10	3.8	Соответствует стандартам
Формулировка 3	9.2	12	4.5	Соответствует стандартам

Выводы: Все формулировки капсул соответствовали установленным стандартам качества. Мягкие капсулы (формулировка 2) показали наилучшие результаты по времени растворения, что может повысить их биодоступность.

Прочность оболочки капсул была в пределах допустимых значений, что подтверждает их стабильность.

Экспериментальные исследования показали, что суперкритическая экстракция является наиболее эффективным методом для получения экстракта шалфея мускатного. Разработанные капсулы продемонстрировали высокое содержание активных веществ,

хорошую растворимость и соответствие стандартам качества. Эти результаты подтверждают целесообразность использования экстракта шалфея мускатного в производстве капсул и открывают перспективы для дальнейших исследований в этой области.

Производство капсул — это сложный технологический процесс, который включает в себя несколько этапов, начиная от подготовки сырья и заканчивая контролем качества готовой продукции. Соблюдение технологических параметров и проведение тщательных испытаний гарантируют высокое качество и безопасность капсул, что является важным для их успешного применения в фармацевтической и пищевой промышленности.

Для производства капсул используются активные вещества, вспомогательные компоненты (наполнители, связующие, антиоксиданты и др.) и оболочки капсул (желатин или растительные полимеры).

Для обеспечения равномерного заполнения капсул размер частиц активного вещества должен быть в пределах 100-500 мкм.

Влажность сырья должна быть контролируемой (обычно 5-10%) для предотвращения агломерации и обеспечения хорошей текучести порошка.

Температура в процессе капсулирования должна быть контролируемой (обычно 20-25 °C) для предотвращения деформации оболочек.

Оптимальная скорость заполнения капсул должна быть установлена для обеспечения равномерного распределения порошка.

Давление в капсулирующем аппарате должно быть оптимальным для обеспечения качественного заполнения и закрытия капсул.

Для капсулирования используются автоматические или полуавтоматические капсулирующие машины, которые обеспечивают высокую производительность и точность заполнения.

Системы контроля включают в себя системы для мониторинга температуры, влажности и давления в процессе капсулирования.

Процесс капсулирования включает в себя несколько ключевых этапов:

– Подготовка смеси:

Активные вещества и вспомогательные компоненты смешиваются в соответствии с рецептурой. Используются смесители для достижения однородности.

– Заполнение капсул:

Подготовленная смесь помещается в капсулирующую машину, где капсулы открываются, и смесь заполняет их. Важно обеспечить равномерное заполнение, чтобы избежать пустот и перегрузки капсул.

– Закрытие капсул:

После заполнения капсулы закрываются, что может происходить механически или с использованием специальных прессов. Важно, чтобы капсулы были герметично закрыты для предотвращения утечки содержимого.

– Сушка:

Готовые капсулы могут подвергаться сушке для снижения влажности и повышения стабильности. Это может быть выполнено в сушильных шкафах или с использованием других методов.

– Упаковка:

Готовые капсулы упаковываются в контейнеры или блистеры, которые защищают их от внешних факторов и обеспечивают удобство использования.

Заключение: Разнообразие технологий производства капсул обеспечивает возможность выбора наилучшего варианта в зависимости от типа активного ингредиента, требований к высвобождению, целевых групп потребителей и условий хранения. Каждая технология имеет свои преимущества и ограничения, поэтому выбор соответствующего метода зависит от конечной цели и потребностей.

Полученные капсулы будут подвергнуты испытаниям на стабильность, чтобы определить их срок годности и условия хранения. Также будет проведено исследование биологической активности капсул с использованием in Vitro и in Vivo моделей.

Ожидается, что разработанная технология позволит создать новые функциональные продукты, способствующие улучшению здоровья и профилактике различных заболеваний. Исследование биологически активных веществ шалфея мускатного открывает новые горизонты для их применения в медицине и пищевой промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холов С.Б. Таҳлили равандҳои технологї дар истеҳсоли шаклҳои сахти доруҳо / С.Б.Холов, С.М. Мусозода, Ф.Б.Холназаров // Илм ва фановарї. – 2023. - № 4. - С. 127-134.
2. Kholov S.B. Development of a target quality profile for capsules containing a dry extract of Salvia sclarea L. grown in Tajikistan / S. B. Kholov, S. M. Musozoda, D. V. Lytkin, U. P. Yuldasheva, H. P. Kukhtenko // Социальная фармация в здравоохранении. - 2023. -Т.9, -№4. - С. 55-61.
3. Холов С.Б. Разработка состава капсул с содержанием сухого экстракта шалфея мускатного, произрастающего в Таджикистане. [Текст]/ С.Б.Холов // Наука и инновация. - 2024. - №1. - С. 50-56.
4. Холов С.Б. Асосноккунии интихоби моддаҳои ѐрирасон дар таркиби капсулаҳо бо экстракти хушки мармараки мускатии дар тоҷикистон рӯянда. / С.Б. Холов, С.М. Мусозода, Ф.Б. Холназаров // Илм ва фанноварї. - 2024. - № 2. - С. 117-124.
5. Kholov S.B. The study of the diuretic activity and pharmacotechnological properties of a dry extract of Salvia sclarea L. growing in Tajikistan.] / S. B. Kholov, S. M. Musozoda, D. V. Lytkin, U. P. Yuldasheva, H. P. Kukhtenko // Вестник фармации. - 2024. - №1. - С. 51-57.
6. Kholov S.B. Development of capsule composition based on dry extract of salvia sclarea L. and specification of quality control / S. B. Kholov, S. M. Musozoda, Q. S. Makhsudov, H. P. Kukhtenko // Health & Education. - 2024. - №1. - С. 136-142.
7. Рахмонов А.У. Исследование процесса экстракции листьев шалфея мускатного, произрастающего в Таджикистане / А.У. Рахмонов и др.// Наука и инновация. - Душанбе. – 2019 – №3. – С. 56-60.
8. Сидорова А.А. Противовоспалительные свойства экстракта БАВ шалфея мускатного /Сидорова, А.А., Кузнецов, В.В. // Вестник медицинских наук, 12(4), 2021. -С.45-50.
9. Рахмонов А.У. Фармакогностическое исследование растений рода SalviaL, произрастающих в Таджикистане и перспективы их использования в фармации / А.У. Рахмонов и др.// Наука и инновация. - Душанбе. – 2019 – №3. – С. 86-92.
10. Разработка технологии жидкого экстракта листьев шалфея мускатного, произрастающего в Таджикистане / К. С. Махсудов и др. *Наука и инновация*. 2021. № 1. -С. 44–50.
11. Разработка технологии и биофармацевтическое исследование мази на основе густого экстракта шалфея мускатного / С. М. Мусозода и др // Наука и инновация. 2020. -№ 1. -С. 55–60.
12. Демина Н. Б., Демина М. С. Разработка технологии производства капсульных форм лекарственных препаратов. Фармацевтическая разработка: концепция и практические рекомендации. Научно-практическое руководство для фармацевтической области / под ред. С. Н. Быковского и др. -Москва: «Перо», 2015. -С. 196-236.
13. Хаджиева, З.Д. Изучение антимикробной активности лекарственных препаратов с фитоэкстрактом / З.Д. Хаджиева, Е.А. Теунова, И.С. Крахмалев // Фундаментальные исследования. – 2010. – №11. – С. 152 –154.
14. Хазиев, Р.Ш. Получение извлечений из листьев шалфея лекарственного, оптимизированных по содержанию дитерпеновых кислот и изучение их антибактериальной активности / Р.Ш. Хазиев, А.С. Макарова, Л.Т. Мусина // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. − 2013. −№2. −С.35-37.
15. Оценка противовоспалительного действия лекарственных препаратов на основе шалфея / К.Л. Крышень [и др.] // Цитокины и воспаление. – 2009. – Том 8. – № 4. – С. 67– 71.

РАВАНДҲОИ ТЕХНОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛИ КАПСУЛА ДАР АСОСИ МОДДАҲОИ АЗ ҶИҲАТИ БИОЛОГИИ ФАЪОЛИ МАРМАРАКИ МУСКАТӢ

Дар ин мақола равиши мукаммал барои таҳияи капсулаҳо дар асоси мармараки мускатӣ, ки на танҳо хосиятҳои фармакологии онҳоро беҳтар мекунад, балки имкониятҳои истифода дар амалияи тиббиро васеъ мекунад, таҳқиқ карда шуда аст. Натиҷаҳои ин тадқиқот метавонад дар рушди тибби гиёҳӣ ва дорусозӣ саҳми арзанда гузорад, инчунин ба истифодаи васеътари захираҳои табиӣ барои эҷоди доруҳои муассир ва бехатар мусоидат намояд. Гуногунии технологияҳои истеҳсоли капсулаҳо имкон медиҳад, ки варианти беҳтаринро вобаста ба намуди компонентҳои фаъол, талаботи озодкунӣ, гурӯҳҳои мақсадноки истеъмолкунандагон ва шароити нигоҳдорӣ интихоб кунад. Ҳар як технология афзалиятҳо ва маҳдудиятҳои худро дорад, аз ин рӯ интихоби усули мувофиқ аз ҳадаф ва ниёзҳои ниҳоӣ вобаста аст. Капсулаҳои ҳосилшуда барои муайян кардани мӯҳлати нигоҳдорӣ ва шароити нигоҳдории онҳо аз озмоишҳои устуворӣ гузаронида мешаванд. Фаъолияти биологии капсулаҳо инчунин бо истифода аз моделҳои in vitro ва in vivo омӯхта мешавад. Интизор меравад, ки технологияи таҳияшуда имкон медиҳад, ки маҳсулоти нави функсионалӣ эҷод карда шаванд, ки ба беҳтар шудани саломатӣ ва пешгирии бемориҳои гуногун мусоидат мекунанд. Омӯзиши моддаҳои аз ҷиҳати биологии фаъоли мармараки мускатӣ барои дар тиб ва саноати хӯрокворӣ истифода бурдани онҳо уфуқҳои нав мекушояд.

Калидвожаҳо: мармараки мускатӣ, моддаҳои фаъоли биологӣ, капсула, раванди технологӣ, истихроҷ, фаъолияти биологӣ, усул.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА КАПСУЛЫ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО

В данной статье исследуется комплексный подход к разработке капсул на основе экстрактов шалфея мускатного, что позволит не только улучшить их фармакологические свойства, но и расширить возможности применения в медицинской практике. Результаты данного исследования могут внести значительный вклад в развитие фитотерапии и фармацевтики, а также способствовать более широкому использованию природных ресурсов для создания эффективных и безопасных лекарственных средств. Разнообразие технологий производства капсул обеспечивает возможность выбора наилучшего варианта в зависимости от типа активного ингредиента, требований к высвобождению, целевых групп потребителей и условий хранения. Каждая технология имеет свои преимущества и ограничения, поэтому выбор соответствующего метода зависит от конечной цели и потребностей. Полученные капсулы будут подвергнуты испытаниям на стабильность, чтобы определить их срок годности и условия хранения. Также будет проведено исследование биологической активности капсул с использованием in vitro и in vivo моделей. Ожидается, что разработанная технология позволит создать новые функциональные продукты, способствующие улучшению здоровья и профилактике различных заболеваний. Исследование биологически активных веществ шалфея мускатного открывает новые горизонты для их применения в медицине и пищевой промышленности.

Ключевые слова: шалфей мускатный, биологически активные вещества, капсула, технологический процесс, экстракция, биологическая активность, метод.

TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR THE PRODUCTION OF CAPSULES BASED ON BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF SALVIA SCLAREA L.

This article explores an integrated approach to developing capsules based on Salvia sclarea L. extracts, which will not only improve their pharmacological properties, but also expand the possibilities of application in medical practice. The results of this study can make a significant contribution to the development of herbal medicine and pharmaceuticals, as well as promote wider use of natural resources to create effective and safe medicines. The variety of capsule production technologies provides the opportunity to choose the best option depending on the type of active ingredient, release requirements, target consumer groups and storage conditions. Each technology has its own advantages and limitations, so choosing the appropriate method depends on the final goal and needs. The resulting capsules will be subjected to stability tests to determine their shelf life and storage conditions. The biological activity of the capsules will also be studied using in vitro and in vivo models. It is expected that the developed technology will make it possible to create new functional products that will help improve health and prevent various diseases. The study of biologically active substances of Salvia sclarea L. opens up new horizons for their use in medicine and the food industry.

Keywords: Salvia sclarea L., biologically active substances, capsules, technological process, extraction, biological activity, method.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Одиназода Сафаргул Атабек*** **–** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, магистранти соли 2-юми факултети дорусозӣ. **Суроға:** 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, х. Рӯдакӣ 17, **Телефон:** (+992) 918–85–70–83. **Email:** **safa_37@mail.ru**, **safargulodinazoda@gmail.com**

Холов Сафарали Бегиҷонович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, муовини декан оид ба илм ва инноватсия. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: s_kholov_96@mail.ru Телефон: **888-14-99-99**

Мусозода Сафол Мирахмад - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи технологияи фарматсевтӣ ва фармакология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **musoev_safol@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Одиназода Сафаргул Атабек*** **–** Таджикский национальный университет, магистр 2-го курса фармацевтического факультета. **Адрес:** 734055, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки 17, **Телефон:** (+992) 918–85–70–83. **Email:** safa_37@mail.ru, safargulodinazoda@gmail.com
Холов Сафарали Бегиджонович – Таджикский национальный университет, зам декан по науки и инновации. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **s_kholov_96@mail.ru** Телефон: **888-14-99-99**
Мусозода Сафол Мирахмад – Таджикский национальный университет, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической технологии и биотехнология. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр.Рудаки, 17. E-mail: **musoev_safol@mail.ru.** Телефон: **901-07-99-90**

Information about the authors: ***Odinazoda Safargul Atabek*** - 2nd year master's student of the Faculty of Pharmacy of TNU. **Address:** 734055, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki ave.17. **Phone:** (+992) 918–85–70–83. **Email:** safa_37@mail.ru, safargulodinazoda@gmail.com
Kholov Safarali Begidzhonovich **–** Tajik National University, Vice Dean for Science and Innovation. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **s_kholov_96@mail.ru.** Phone: **888-14-99-99**
Musozoda Safol Mirakhmad – Tajik National University, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Pharmaceutical Technology and Biotechnology. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. E-mail: **musoev_safol@mail.ru**. Phone: **901-07-99-90**

Статья поступила в редакцию: 09.06.2025
Одобрена после рецензирования: 27.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

ТДУ: 615.1/.4

ТАДҚИҚОТ, ОМӮЗИШИ ХИМИКӢ-ФАРМАТСЕВТӢ, ФАРМАКОГНОСТИКӢ, ФИЗИКӢ-ХИМИЯВИИ РАСТАНИҲОИ ДОРУГӢ ВА ПОЛИМЕРӢ ДАР МИНТАҚАҲОИ ҶАНУБИ ТОҶИКИСТОН

[1,3]Р.А. Султонов, [2]Ф.У. Каримзода [1,3]С.Ҷ. Юсуфӣ, [1]У.Р. Раҷабов, [4]Р. Ғанизода, [5]Ҷ. Мирализода, [5]И.Г. Назарова

МДТ «Пажуҳишгоҳи тибби бунёдӣ»-и «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино»,
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
МД «Маркази илмӣ-тадқиқотии фарматсевтии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон»,
МТҒ Донишкадаи саноат ва хизматрасонӣ,
Донишгоҳи давлатии Данғара

Муҳиммияти кор: Сифатҳои муфиди растаниҳои худруй дар кишварҳои гуногуни ҷаҳон дар соҳаҳои гуногуни ҳаёт истифода мешаванд. Якчанд гурӯҳҳои растаниҳо мавҷуданд, ки аз рӯйи аломати истифода барои эҳтиёҷоти истеъмол ҷудо карда шудаанд: доруворӣ, хӯрокворӣ ва техникӣ. Дар саноати қаннодӣ ва ҳангоми тайер кардани нӯшокиҳо, экстрактҳо аз решаҳо ва решаҳои чоқала баланд ҳамчун маззаи табиӣ баромад мекунанд. Ҳангоми истеҳсоли ликерҳои Inula helenium L. барои ғанӣ гардонидани гулдастаи хушбӯй ва ранг додани маҳсулоти шароб истифода мешавад. Бо назардошти маълумотҳои илмии ошкоршуда дар бораи таркиби бойи маводҳои фаъоли биологӣ (МФБ) фрагменти мақсадноки метаболии Ferula assafoetida фаъолияти баланди биологии онҳо, экстракти моеъ барои гирифтани шакли стандартикунонидашудаи доругӣ ва истифодаи мақсадноки маводи маҳаллии доруворӣ таҳия шудааст. Ҳамчун Ferula assafoetida ҳангоми гирифтани экстракти моеъ истифодаи навдаю баргҳои растани ҳамчун ашёи хом барои тайёр кардани ашёи хоми доругӣ пешниҳод карда шуд. Баргҳо ва решаҳои хушкшудаи Ferula assafoetida аз ҷониби аҳолӣ дар Тоҷикистон ҳамчун воситаи тибби халқӣ барои гирифтани истихроҷи об, табобати захмҳо истифода мешаванд.

Мақсади кор: таҳқиқи фармакогностикӣ, физико-химиявӣ ва хосиятҳои антиоксидантии растаниҳои шифои бо усулҳои биологӣ ва фарматсевтӣ.

Материал ва тариқаи таҳқиқ

Бо усулҳои физико-химиявӣ ва химико-фарматсевтӣ дар лабораторияҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон гузаронида шудааст.

Натиҷа ва муҳокимаҳо

Татбиқи макети лоиҳаи ҳуҷҷати меъерӣ барои растаниҳои Ferula assafoetida тибқи талаботи ФД нашри XIII гузаронида шуд. Баъзе намудҳои растаниҳои дорои сапонин дар истеҳсоли гелҳо ва дигар маводҳои доругӣ истифода мешаванд. Аз ҷумла, намояндагони оилаи Anabasis, Atriplex tatarica ва Seidletria rogmarinus, одатан аз ҷониби аҳолӣ барои баланд бардоштани сифати маводи фаъоли биологӣ истифода мешаванд, ки дар навбати худ барои истеҳсоли маводи растаниги ватанӣ ҳамчун ашёи хом хизмат мекунанд. Бисёре аз намудҳои чоқла хосиятҳои терапевтӣ доранд ва дар тибби халқӣ истифода мешаванд. Масалан, дар Тоҷикистон аз решаҳои Ferula assafoetida барои осон кардани нафаскашӣ, табобати илтиҳоби роҳи нафас ва ҳамчун воситаи хунрезӣ барои бронхитҳо истифода мешавад. Ба шарофати як қатор корҳо, аз ҷумла таҳлили маълумот дар бораи тибби халқии Тоҷикистон, нишондиҳандаи фаъолияти имконпазири химиотерапевтӣ ва фармакологии МФБ, ки дар метаболаи растанӣ мавҷуданд, ба таҳқиқотҳои фитохимиявии мо оид ба ашёи хом ҳамчун дурнамои истифодаи тиббии растании Ferula assafoetida дар раванди табобати бемориҳои гуногунро нишон доданд. Истифодаи ин растаниҳо ҳамчун ашёи хом барои

таҳияи технологияи ҷудо кардани экстракти моеъ аз он барои таҳияи усули муайян кардани аслят ва нишондиҳандаи сифати, растани дар натиҷаи хушк кардани асос гардид.

“Тадқиқотҳои зиёди илмӣ нишон медиҳанд, ки метаболитҳои дуюмдараҷаи бартаридошта дар намудҳои гуногуни растаниҳои I Ferula assafoetida терпеноидҳо ва полифенолҳо мавҷуданд” [23,24,25,26,27]. Дар байни пайвастагиҳои калидии фенолӣ, ки дар растаниҳои I. Macrophylla ва I. Rhizocephala пайдо шудаанд, кислотаи розмарин, кислотаи карнозин, кислотаи салвианол, карнозол, розманол, эпиросманол, розмадиал ва метилкарнозатро номбар кардан мумкин аст. Дар таркиби моддаҳои экстрактивӣ дар растаниҳои Ferula assafoetida ҳамчун экстрагент об ва омехтаи обию спиртӣ бо консентратсияи муайяни спирт истифода шуданд. Дар баробари ин кор бо дигар намуди ашёи хом низ гузаронида шуд. Растаниҳои I. Macrophylla Ва I. Rhizocephala, ки дар арафаи гулкунӣ қарор доранд дар ҷадвали 1. оварда шудааст.

Ҷадвали 1. Моддаҳои экстрактивӣ, дар намунаҳои растаниҳои Ferula assafoetida **аз маҳлулҳои гуногун истихроҷшаванда**

Экстрагент	**Моддаҳои истихроҷкунанда дар ду намуди ашёи хом** Ferula assafoetida, **%**	
	Растани дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда	**Растании, пеш аз гулкунӣ ҷамъоваришуда**
Оби мукаттар	**30,32 ± 1,22**	**30,12 ± 0,68**
40%Спирт	**30,54 ± 0,47**	**31,20 ± 0,49**
70%Спирт	**28,35 ± 0,35**	**31,17 ± 0,75**
90%Спирт	**22,81 ± 0,86**	**25,56 ± 0,87**

Дар ҷадвали 1. нишон дода шудааст, ки моддаҳои фаъоли биологии дар таркиби Ferula assafoetida мавҷуд буда ба тарики экстрактиви гузаронида шуд. “Баъдан суммаи умумии ашёи хом тариқи спирти этили 70% аниқ ва дақиқ маълумоти адабиёт имкони муайян намудани моддаҳои фаъолро медиҳанд”. [1,2,3,4]. Барои муайян кардани экспресс-моддаҳои фаъол, миқдори пайвастагиҳои фенолӣ ба ҳисоби кислотаи хлорогенӣ бо усули спектроскопияи ултрабунафш муайян карда шуданд.

Ҷадвали 2. Таъсири консентратсияи спирт ба баромади моддаҳои фенолӣ дар марҳилаҳои гуногуни ҷамъоварӣ

Консентрасияи спирти этил бо, %	**Мазмуни моддаҳои фенолӣ дар ҳисоби кислотаи хлорогенӣ**	
	Растани дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда	Растани пеш аз гулкунӣ ҷамъоваришуда
40	3,022 ± 0,01	7,584 ± 0,02
50	3,322 ± 0,01	7,592 ± 0,01
60	3,345 ± 0,02	7,589 ± 0,02
70	3,351 ± 0,01	7,604 ± 0,02
80	3,350 ± 0,015	7,350 ± 0,01
90	3,316 ± 0,01	7,352 ± 0,02

Маълумоти дар ҷадвали 2. овардашуда нишон медиҳад, ки таркиби фенолии дар ашёи хом I. Macrophylla ва I. Rhizocephala пеш аз гулкунӣ ҷамъоваришуда қариб ду баробар зиёдтар аст ва дар айни замон миқдори максималии онҳо ҳангоми истихроҷи спирти этили 70% мушоҳида мешавад.

Ҷадвали 3. Таъсири таносуби ашёи хом: экстрагент ба истихроҷи моддаҳои феноли дар растании Ferula assafoetida

Таносуби ашёи хом:экстрагент спирт 70 %	**Мазмуни моддаҳои фенолӣ дар ҳисоби кислотаи хлорогенӣ**	
	Растани дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда	Растани пеш аз гулкунӣ ҷамъоваришуда
1:5	2,055±0,01	5,652±0,01

1:10	3,315±0,01	7,513±0,01
1:20	3,345±0,01	7,523±0,01
1:30	3,337±0,01	7,585±0,01
1:50	3,358±0,01	7,604±0,02
1:100	3,363±0,01	7,602±0,02
1:150	3,359±0,01	7,602±0,02

Мувофиқи маълумоти дар ҷадвали 3. овардашуда консентратсияи пайвастагиҳои дорои фенолҳо аз таркиби растании дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда ду маротиба зиёдтар аст. Дар ин ҳолат таносуби максималии имконпазири ашёи хом ошкор карда мешавад: экстрагент аз 1:10. Ҳангоми зиёд кардани таносуб, баромади онҳо барои технологияи ҷудокунӣ амалан аҳамият надорад. Дар ҷараёни таҳқиқи таъсири майдакунии I. Macrophylla ва I. Rhizoctphala қисмҳои ашёи хом истифода мешуданд, ки аз сад сӯрохии андозаи 0,2; 0,5:1: 2 ва 3 мм мегузаранд.

Ҷадвали 4. Таъсири дараҷаи суфтакунии ашёи хом ба истихроҷи моддаҳои фенолӣ

Вақти экстраксия мин	**Мазмуни моддаҳои фенолӣ дар ҳисоби кислотаи хлорогенӣ, %**				
	Растани дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда	Растани пеш аз гулкунӣ ҷамъоваришуда			
15	3,118±0,01			7,348±0,02	
30	3,244±0,01			7,409±0,01	
45	3,349±0,01			7,598±0,02	
60	3,351±0,01			7,603±0,01	
75	3,351±0,02			7,602±0,01	
Намудҳои реаксияҳо	Натиҷаи реаксия	Экстрагент			
		Об	40%спирт	70%спирт	90%спирт
	Флавоноидҳо				
Усули Сианиди	Тақсим ба 2 марҳила. Қабати об ранги пуршиддаттар аст	++	++	+++	+++
Бо маҳлули хлориди оҳан (III)	Ранги сиёҳ-сабз	+	+	++	++
Бо маҳлули спиртии 10%	Ранги зард	++	++	++	++
Моддаҳои даббоғӣ					
Бо маҳлули сафеда	Намоиши хира	+++	++	++	+
Бо замчи охану аммоний	Ранги сиёҳ-сабз	+++	++	++	+
Сапонинҳо					
Ташаккули кафк	Ташаккули кафки фаровон ва устувор	++	+++	+++	+++
Гурӯҳи химиявии сапонинҳо (пробирка бо маҳлули HCl ва NaOH)	Ташаккули кафк	Кафки як навъ дар ҳарду найча сапонинҳои тритерпенӣ			

Мувофиқи маълумоти дар ҷадвалҳои 4-5. овардашуда, консентратсияи пайвастагиҳои дорои фенол Ферула, ки пеш аз гулкунӣ ҷамъоварӣ шудаанд, аз ҳамон нишондиҳанда барои растаниҳои дар марҳилаи гулкунӣ ҷамъоваришуда беш аз 2 маротиба зиёдтар аст.

Азбаски, пайвастагиҳои фенолӣ яке аз гурӯҳҳои мақсаднок мебошанд, интихоби мақсадноки ашёи хом ва объект барои таҳқиқоти минбаъда тасдиқ карда шудааст растании Ферула ҳамин тариқ, шароити оптималии истихроҷи пайвастагиҳои фенолӣ аз Ферула инҳоянд: таносуби ашёи хом ва экстрагент 1:10, экстрагент спирти этанолӣ

70% дараҷаи майдакунӣ 0,2; 3,0 мм, вақти экстраксия 60 дақиқа. Натиҷаҳои чунин озмоишҳо дар ҷадвалҳои 5 ва 6 оварда шудаанд.

Бо истифодаи реактивҳои умумиалкалоидӣ ба миқдори алкалоидҳои Ферула дар ашёи хом реаксияҳои сифатӣ гузаронида шуданд, ки натиҷаҳои онҳо дар ҷадвали 6. оварда шудаанд.

Ҷадвали 5. Натиҷаҳои муайян кардани мавҷудияти алкалоидҳо дар истихроҷи гуногун аз ашёи хом Ferula assafoetida

Экстрагент	Номи реактиви умуми алкалоидӣ / натиҷа					
	Реактивҳои устувор				Реактивҳои ранга	
	Вагнера-Бушвард	Шейблер	Драгендорфа	Маҳлули танин	H_2SO_4 конс	Натрий нитропруссид
	Ранги қаҳваранг	Нишебии зардранг	Такшини ҷигарӣ	Такшини сафед	Арғувон ҳангоми гарм кардан	Такшини сурхчаранг
Об	++	+	++	-	+	++
Этанол 40%	++	++	++	-	++	++
Этанол 70%	+++	++	++	-	+++	++
Этанол90%	+++	++	++	-	++	++

Нишондиҳандаҳои рақамии растаниҳои Ferula assafoetida.

Ҳангоми гирифтани экстракти ашёи хоми майдашуда истифода мешавад, ки таркиби фраксионии он дар ҷадвали 7 оварда шудааст.

Ҷадвали 6. Таркиби фраксионии зарраҳои растаниҳои майдашуда I. Macrophylla ва I. Rhizocephala

Зарраҳои ашёи хом дар ҷумбонидан бо сӯрохиҳои андоза боқӣ мондаанд	Мундариҷаи фраксия, %
3 мм	0,28±0,002
2 мм	41,65±0,42
1 мм	32,23±0,82
0,5 мм	15,68±0,06
0,1 мм	8,32±0,08
Заррахое, ки аз ҷумбонидан бо сӯрохиҳои андозаи 0,1 мм гузаштаанд	1,84±0,04

Дар асоси тадқиқотҳои гузаронидашуда (ҷадвали 7) нишон дода шудааст, ки дар ашёи хоми растаниҳои Ferula assafoetida 90% зарраҳои андозаи калонтар аз 2 мм, аммо на камтар аз 0,5 мм мавҷуданд.Фраксияи ашёи хоми майдашуда аз зарраҳои хурд ва хокистарӣ дар сатҳи 10% ҷойгир аст. Натиҷаҳои бадастомада барои муқаррар кардани баъзе мундариҷаи ашёи хом Ferula assafoetida дар шакли ҷадвал оварда шудааст нигаред ба ҷадвали 8. Натиҷаҳои муайян кардани баъзе нишондиҳандаҳои рақамии ашёи хоми растаниҳои Ferula assafoetida дар ҷадвали 8 оварда шудаанд. Тавре ки аз ҷадвали 8 дида мешавад, намӣ аз растаниҳои Ферула аз 6% зиёд набуд, ки ба сатҳи арзишҳо мувофиқат мекунад.

Ҷадвали 7. Баъзе нишондиҳандаҳои рақамии растаниҳои Ferula assafoetida

Нишондиҳандаи рақамӣ	Натиҷа, %
Намӣ	4,60±0,3
Хокистар умумӣ	11,34±0,4
Хокистар, ҳалнашаванда дар маҳлули HCl 10 %,	0,745±0,02

Маълумоти гирифташуда дар бораи мавҷудияти металлҳои вазнин ва арсен дар ашёи хом, инчунин миқдори боқимондаи пеститсидҳо, маълумот дар ҷадвали 9 овардашуда ба даст оварда шудааст.

Ҷадвали 8. Натиҷаҳои муайян кардани металлҳои вазнин, арсен ва пеститсидҳои боқимонда дар ашёи хоми I. Macrophylla ва I. Rhizocephala

Нишондиҳандаҳои муайяншаванда	Растаниҳои I. Macrophylla ва I. Rhizocephala	Меъерҳои мундариҷа, на бештар
	Металҳои вазнин, мг/кг	
кадмий	0,048±0,006	1,0
ртут	0,018±0,004	0,1
свинес	0,725±0,002	6,0
арсен	0,002±0,001	0,5
Пестисидҳо, мг/кг		
МФБ ва метаболитҳои он	На зиёда 0,001	0,10
ДД ФР (α, β, γ изомерҳо)	На зиёда 0,001	0,10

“Тадқиқоти растании I. Macrophylla ва I. Rhizocephala барои мувофиқат ба стандартҳои бехатарӣ аз рӯи нишондиҳандаҳои "Микдори пеститсидҳои боқимонда" ва " Микдори металлҳои вазнин ва арсен" нишон дод, ки ашёи хом ба талаботҳои тозаги мувофиқат мекунад. Ҳангоми омӯзиши хусусиятҳои рушди растаниҳои I. Macrophylla ва I. Rhizocephala аз ҷониби олимони хориҷӣ” [5,6,7,8] муайян карда шуд, ки Macrophylla ва I. Rhizocephala металлҳои вазнин ва арсенро дар қисмҳои зеризаминӣ ҷамъ мекунад, аммо чунин унсурҳо ба узвҳои болоии растанӣ ворид намешаванд. Дар асоси ин, истифодаи I. Macrophylla ва I. Rhizocephala часпак барои тоза кардани хок аз ифлосшавии таъсири антропогенӣ пешниҳод карда мешавад

Таҳияи методҳои муайян кардани микдори пайвастагиҳои фенолӣ дар маҳлули кислотаи хлорогенӣ

Пойгоҳи дақиқи кислотаи хлорогенӣ (тақрибан 0,01 г) дар колбаи андозааш 50 мл ҷойгир карда мешавад, ҳаҷми 70% - и маҳлулро бо спирт то тамға оварда, омехта мекунанд. Дар колбаи ченкунӣ ба 25 мл 1 мл маҳлули аввал гузошта мешавад ва ҳаҷми маҳлулро 70% бо спирт ба тамға меоранд, омехта мекунанд. Ин маҳлулро бо маҳлули тару тоза истифода мебаранд. Ҳалли озмоишшаванда. 1,0 г растании хушк (на бештар аз 3 мм) I. Macrophylla ва I. Rhizocephala дар колбаи конусии 250 мл бо шлиф ҷойгир карда мешаванд. 50 мл 70% спирт илова карда, ба яхдони пайваст карда мешавад ва дар ваннаи оби ҷӯш дар давоми 1 соат (баъди ҷӯшондан) гарм карда мешавад. Омехтаро хунук мекунанд, ба колбаи андозагирии 50 мл тавассути филтри коғазӣ (лентаи кабуд) филтр мекунанд, ҳаҷмро бо спирт то 70% мерасонанд. Дар колбаи ченкунӣ ба 25 мл 0,5 мл маҳлули озмоишшаванда гузошта мешавад, то 70% спирт оварда мешавад ва омехта карда мешавад. Зичии оптикии маҳлули гирифташударо дар спектрофотометр дар ҳадди аксар азхудкунӣ дар ғафсии қабати ҷаббида 328±2нм 10 мм чен мекунанд. 70% спиртро ҳамчун маҳлули муқоиса истифода мебаранд.

Хулоса. Ҳамин тариқ, дар асоси натиҷаҳои бадастомада чунин хулоса баровадан мумкин аст, ки маводҳои фаъоли биологии таркиби растаниҳои авлоди Фурула вонючей ва Инула дар таркиби худ сапонинҳо ва кумаринҳо маводҳои фаъоли биологӣ микроэлементҳо равғанҳои эфири ва моддаҳои даббоғиро доро мебошанд.

АДАБИЁТ

1. Государственная фармакопея СССР. -Вып. 1: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье МЗ СССР. 11-е издание, доп. Медицина. 1989. -400 с.
2. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана / М.Ходжиматов. Главная научная редакция Таджикской Советской Энциклопедии. 1989. -368 с.
3. Беляков К. В., Попов Д. М. Определение сесквитерпеновых лактонов в корневище и корнях девясила высокого Фармация. 1999; 2: 3-32.
4. Государственная Фармакопея СССР. -Вып.1: Общие методы анализа МЗ СССР. 11-е издание, доп. Медицина. 1987. -336 с.
5. Государственный реестр ЛС Республики Таджикистан. Режим доступа: avesta.tj/wp-content/uploads/2016/07/o_farmacevticheskoi_deyatelnosti.doc. -Душанбе, 2004.
6. Дадобоева, О. Словарь научных и местных названий лекарственных растений Северного Таджикистана. -Душанбе: Ирфон. 1972. -132 с.

7. Решение коллегии Министерства здравоохранения Республики Таджикистан от 28 августа 2003 года 8-2 «Об утверждении Государственной лекарственной политики Республики Таджикистан». -Душанбе, 2003.
8. Нуралиев Ю.Н. Лекарственные растения Таджикистана / Ю.Н.Нуралиев. -Душанбе: Ирфон, 1987. -425 с.
9. Флора Таджикской ССР, Том IX. Л.: Наука; 1988. -568 с.
10. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Рахими Ф., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х., Бахтдавлатов А.Д. Исследование влияния экологических факторов на вращательную подвижность спин-меченного лекарственного растения ферулы вонючей (ferula ass – foetida l.) // Наука и инновация. 2023; 1: -С. 87-79.
11. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Рахими Ф., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х. Исследование антиоксидантных свойств суммы флавоноидов, прополиса и мумиё лекарственного методом ЭПР // Наука и инновация. 2023; 1: -С.75-79.
12. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С. Дж., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х. Исследование молекулярной структуры девясила высокого в зависимости от концентрации перекиси водорода методом спиновых меток // Наука и инновация. 2023; №1. -С.62-66.
13. Раджабов У.Р., Султонов Р.А., Юсуфи С.Дж., Юсупов И.Х., Хайдаров К.Х. Синтез и биологические свойства цинкаса и его исследование методом спиновых меток. Известия АН РТ. 2017; 4: -С. 97-106.
14. Раджабов У. Р., Султонов Р. А., Юсуфи С. Дж., Юсупов И.Х., Хайдаров К.Х. Антиоксидантное действие железа (II) с ацетилцистеином и его исследование методом спиновых меток. ДАН РТ, 2018; 61, 9 (10): -С. 788-793.
15. Султонов Р.А. Морфологическая и фитохимическая характеристика видов рода Iinula L., произрастающих на южном склоне Гиссарского хребта / С.Дж. Юсуфи, Р.А Султонов, У.Р. Раджабов // Научный – медицинский журнал Симург -2023. №4 (20). -С.121- 127.
16. Султонов Р.А. Фитохимическое изучение воздействия растительных органов двух видов девясила (I. macrophylla и I. rhizocephala) на раковые клетки / С.Дж. Юсуфи, Р.А. Султонов, У. Р. Раджабов, Г.Ф. Навруззода // Научный – медицинский журнал Симург -2023. №4 (20). -С.128- 136.
17. Султонов Р.А. Исследование волокон хлопка и целлюлозы методом спиновых меток. / Р.А Султонов, У.Р. Раджабов, С. Дж. Юсуфи, Л.Л. Квачахия // Наука и инновация. ТНУ 2024. -№1, -С .42-49.
18. Султонов Р.А. Сравнительний анализ содержания биохимических и фармакогнозтических важных показателей в вегатативных органах двух видов девясила в зависимости от фазы развития / Р.А. Султонов, С.Дж. Юсуфи, У.Р. Раджабов // Научный – медицинский журнал Симург -2024. -№1. (21). С.- 112-119.
19. Султонов Р.А. Тадқиқи фармакогностикӣ, физико химиявӣ ва хосиятҳои антиоксидантии растаниҳои шифои бо усули РЭП / Р.А Султонов, У.Р. Рачабов, С.Ҷ. Юсуфи, Ф.Раҳими // Авҷи Зуҳал -2024 №1. -С. 175-183.
20. Султонов Р.А Тадқиқи химико - фарматсевтӣ, фармакогностикӣ физико химиявӣ ва хосиятҳои антиоксидантӣ ва зидди микробии растаниҳои шифои дар Тоҷикистон / Р.А Султонов., Н. Зарипов., У.Р. Рачабов, С.Ҷ. Юсуфи // Авҷи Зуҳал -2024 №2. -С. 153-161.
21. Султонов Р.А. Сравнительный анализ и химико - фармакогностическое исследование травы некоторых видов девясила (Inula l) / Р.А. Султонов, С.Дж. Юсуфи, У.Р. Раджабов // Научный – медицинский журнал Симург -2024 №3 (22). -С. 182-191.
22. Султонов Р.А. Фитохимическое исследование и ботанико-фармакогностическая характеристика девясила крупнолистного, произрастающего в Таджикистане / Р.А. Султонов, С.Дж. Юсуфи, У.Р. Раджабов // Научный – медицинский журнал Симург -2024. -№4. (23). -С.- 158-161.
23. Абаева, А.В. Влияние экологических факторов на продук-тивность и накопление вторичных метаболитов: дис. … канд. биол.наук / А.В. Абаева. – Тольятти, 2004. – С.56-63.
24. Авакаянц, А.А. Фенольные соединения некоторых представителей двух видов рода Inula macrophylla и I. rhizocephala / А.А. Авакаянц, А.А. Петрук // Химия растительного сырья. – 2003. – Т.2. – С.161-179.
25. Агаханянц, О.Е. Растительность Северо-восточного Афганистана / О.Е. Агаханянц // Тр. АН Тадж.ССР. Тадж. филиал геогр.общ-ва СССР. – 1961.– Т.27, -Вып. 2. – С.47-67.
26. Алексеев, М.И. Химический профиль и биологическая активность флавоноидов и фенилпропаноидов / М.И. Алексеев // Химия растительного сырья. – 2000. – № 2. – С.53-62.
27. Анненков, Н.И. Флавоноидный состав нового лекарственного растительного средства для больных остеоартрозом / Н.И. Анненков // В мире научных открытий. – 2017. – Т.9, № 2-2. – С.88-95.

ТАДҚИҚОТ, ОМӮЗИШИ ХИМИКӢ ФАРМАТСЕВТӢ, ФАРМАКОГНОСТИКИ, ФИЗИКӢ - ХИМИЯВӢ РАСТАНИҲОИ ДОРУВОРӢ ВА РАСТАНИҲОИ ПОЛИМЕРӢ ДАР МИНТАҚАҲОИ ҶАНУБИ ТОҶИКИСТОН

Баргҳо ва решаҳои хушкшуда I. Macrophylla ва I. Rhizocephala аз ҷониби аҳолӣ дар Тоҷикистон ҳамчун воситаи тибби халқӣ барои гирифтани истихроҷи об истифода мешаванд, ки барои табобати маҳаллии захмҳо истифода мешаванд. Бо назардошти маълумоти аз рӯи маълумоти адабиёти илмӣ ошкоршуда дар бораи таркиби бойи МФБ фрагменти мақсадноки метаболоми I. Macrophylla Ва I.

Rhizocephala ва фаъолияти баланди биологии онҳо, таҳияи экстракти моеъ барои гирифтани шакли стандартикунонидашудаи саноатии доруворӣ барои истифодаи маҳаллӣ мақсаднок дониста шудааст. Ҳамчун I. Macrophylla ва I. Rhizocephala ҳангоми гирифтани экстракти моеъ истифодаи тамоми навдаҳои баргҳои растании ҳамчун намуди ашёи хом бо марҳилаи камтар заҳматталаб ҳангоми тайёр кардани саноатии МДР пешниҳод карда шуд.

Калидвожахо: I. Macrophylla ва I. Rhizocephala, Ferula экстрагент, флавоноидҳо, моддаҳои даббоғӣ, сапонинҳо, алкалоидҳо, растаниҳо, экстракт.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАУЧНЫХ, ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ, ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИХ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХСВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЛИМЕРОВ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ ТАДЖИКИСТАНА

Высушенные листья и корни I. Macrophylla и I. Rhizocephala населением в Таджикистане используются в качестве средства народной медицины для получения водных извлечений, которые применяют для местного лечения ран. Учитывая выявленные по данным научной литературы сведения о богатом составе БАС целевого фрагмента метаболома I. Macrophylla и I. Rhizocephala и их высокой биологической активности, наиболее целесообразным признана разработка жидкого экстракта для получения промышленной стандартизованной лекарственной формы препарата для местного применения. В качестве исходного I. Macrophylla и I. Rhizocephala при получении жидкого экстракта было предложено использование всего облиственного побега растения – травы, как вида сырья с менее трудоемкой стадией при промышленной заготовке ЛРС.

Ключевые слова: I. Macrophylla и I. Rhizocephala, Ferula экстрагент, флавоноиды, дубильные вещества, сапонины, алкалоиды, травы, экстракт.

RESEARCH, SCIENTIFIC, CHEMICAL-PHARMACEUTICAL, PHARMACOGNOSTIC, PHYSICAL-CHEMICAL STUDIES OF MEDICINAL PLANTS AND POLYMERS IN THE SOUTHERN REGIONS OF TAJIKISTAN

The dried leaves and roots of I. Macrophylla and I. Rhizocephala are used by the population in Tajikistan as a means of traditional medicine to obtain aqueous extracts that are used for local wound treatment. Taking into account the information revealed by the scientific literature on the rich composition of the BAS target fragment of the metabolome of I. Macrophylla and I. Rhizocephala and their high biological activity, the development of a liquid extract for obtaining an industrial standardized dosage form of the drug for topical use was considered the most appropriate. The use of the entire leafy shoot of a grass plant as a type of raw material with a less laborious stage in the industrial harvesting of LRS was proposed as the initial I. Macrophylla and I. Rhizocephala in the preparation of a liquid extract.

Key words: I. Macrophylla and I. Rhizocephala, Ferula extractant, flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, herbs, extract.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Султонов Рауфҷон Азизқулович*** - Донишгоҳи давлатии тиббии ба номи Абуалӣ ибни Сино, номзади илмҳои фарматсевтӣ, и.в. дотсенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва захршиносӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **93-919-07-44.** E-mail: **raufsultonov@mail.ru**

Каримзода Фирдавс Убайдулло – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи фармакогнозия. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **karimovfirdavs91@mail.ru**. Телефон: **(+992) 93-151-77-77**. **(+992) 905538888.**

Раҷабов Умарали Раҷабович – Донишгоҳи давлатии тиббии ба номи Абуалӣ ибн Сино, доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи фарматсевтӣ ва захршиносӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **(+992) 907-46-48-29.** E-mail: **umarali55@mail.ru**

Юсуфи Саломуддин Ҷаббор - Донишгоҳи давлатии тиббии ба номи Абуалӣ ибни Сино, академик АМИТ, доктолри илмҳои фарматсевтӣ, профессор. **Сураға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139.

Ғанизода Расул - Донишкадаи саноат ва хизматрасонӣ, номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи фанҳои гуманитарӣ ва табиию риёзӣ. **Суроға:** 743023 ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Айнӣ, 123 .

Мирализода Ҷовид – Донишгоҳи давлатии Данғара, номзади илмҳои химия, дотсент мудири кафедраи биология ва биотехналогия. **Суроға:** 735320, ноҳияи Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Исмат Шариф, 3.

Назарова Идигул Гаюровна – Донишгоҳи давлатии Данғара, магистранти курси дуюми кафедраи биология ва биотехналогия. **Суроға:** 735320, ноҳияи Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Исмат Шариф, 3.

Сведения об авторах: ***Султонов Рауфджон Азизкулович*** - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, кандидат фармацевтических наук, и.о. доцента кафедры фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **93-919-07-44.** E-mail: **raufsultonov@mail.ru**

Каримзода Фирдавс Убайдулло - Таджикский национальный университет, старший преподаватель кафедры фармакогнозии фармацевтического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E–mail: **karimovfirdavs91@mail.ru**. Телефон. **(+992) 931517777. (+992) 905538888**.
Раджабов Умарали Раджабович – Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, профессор кафедры фармацевтической и токсикологической химии, доктор химических наук, профессор **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **(+992) 907-46-48-29.** E-mail: **umarali55@mail.ru**
Юсуфи Саломиддин Джаббор - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, доктор фармацевтических наук, профессор, академик НАНТ. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139.
Ганизода Расул – Институт промышленности и сервиса, кандидат химических наук, доцент кафедры профильных предметов. **Адрес:** 735320, г. Худжанд, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **(+992) 93-995-80-88.**
Мирализода Джовид - Дангаринкий государственный университет, кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой биологии и биотехнологии. **Адрес:** 735320, Дангаринский район, Республика Таджикистан, ул. Исмат Шариф – 3.
Назарова Идигул Гаюровна - Дангаринкий государственный университет, магистрант второго курса кафедры биологии и биотехнологии. **Адрес:** 735320, Дангаринский район, Республика Таджикистан, ул. Исмат Шариф – 3.

Information about the authors: ***Sultonov Raufjon Azizkulovich*** - Tajik State Medical University. Abuali ibn Sino, candidant pharm Sciences the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Prospect Rudaki, 139. Phone: **93-919-07-44.** E-mail: **raufsultonov@mail.ru**
Ysufi Salomiddin Djabbor- Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino, Doctor of pharmasii sciences, Professor.academic NAST **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Prospect Rudaki, 139.
Karimzoda Firdavs Ubaydullo - Tajik National University, assistant of the Department of Pharmacognosy of the Faculty of Pharmacy. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17. E–mail: **karimovfirdavs91@mail.ru.** Phone: **(+992) 931517777. (+992) 905538888.**
Radzhabov Umarali Radzhabovich - Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino, Head of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Doctor of Chemical Sciences, Professor. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Prospect Rudaki, 139. Telephone: **(+992) 907-46-48-29**. E-mail: **umarali55@mail.ru**
Ganizoda Rasul – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Core Subjects, Institute of Industry and Service. **Address:** 735320, Republic of Tajikistan, Khujand. Rudaki Avenue, 139. Telephone: **(+992) 93-995-80-88.**
Miralizoda Jovid - Dangara State University, PhD in Chemistry, Associate Professor, Department of Biology and Biotechnology. **Address:** 735320, Dangara District, Republic of Tajikistan, Ismat Sharif Street - 3.
Nazarova Idigul Gayurovna - Dangara State University, Second-Year Master's Student, Department of Biology and Biotechnology. **Address:** 735320, Dangara District, Republic of Tajikistan, Ismat Sharif Street - 3.

Мақола ба редаксия ворид шуд: 12.09.2025
Аз тақриз баргашт: 25.09.2025
Ба чоп тавсия шуд: 01.10.2025

ТДУ: 615.15; 615.37

ОМӮЗИШИ МАВОДҲОИ ДОРУВОРИ ИММУНОЛОГӢ ДАР БОЗОРИ ФАРМАТСЕВТИИ ТОҶИКИСТОН

Ҷалилов Ҷ.Н.
Муассисаи давлатии «Маркази илмию тадқиқотии фарматсевтӣ»-и Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Муҳиммият. Дар солҳои охир вобаста ба шароити омилҳои номусоиди муҳити зист, радиатсия, шуои ренгенӣ, патогенҳо ва дигар ҳолатҳои паҳншавии бемориҳои гуногуни вирусиву (хусусан COVID-19) илтиҳобии мушкилтабобатшаванда ё табобатнашаванда, фарматсевтон ва табибони тамоми дунёро водор намуд, ки ба ҷустуҷӯйи маводҳои дорувории (МД) ба системаи иммунӣ таъсиркунанда, диққати калон диҳанд. Дар айни замон барои баланд бардоштани системаи иммунӣ (масуният) дар бозори фарматсевтӣ ва хӯрокворӣ шумораи зиёди доруворихо, иловаҳои фаъоли биологӣ ва маҳсулоти хӯрокворие мавҷуданд, ки ба системаи иммунӣ таъсир мерасонанд. Базан вақт барои табибони халқӣ ва амалӣ фаҳмидани ин ҷараёни бузурги иттилоот, пешниҳодҳо ва интихоби дурусти табобат бо растаниҳое, ки ба системаи иммунӣ таъсир мерасонад, душвор аст.

Айни ҳол 3 гурӯҳи асосии бемориҳои системаи иммунӣ маълум аст: норасоии иммунӣ, равандҳои ҳассосӣ ва аутоиммунӣ.

Гурӯҳи аввал. Норасоии иммунӣ (НИ) вайроншавии ҳолати муқаррарии иммуние мебошад, ки дар натиҷаи нуқсон дар як ё якчанд механизмҳои аксуламали иммунӣ ба вуҷуд меоянд. Норасоии масуният бо паст шудани фаъолияти ҳуҷайраҳои иммунокомпонент (Т-ва В-лимфоситҳо) ё синтези ғайримуқаррарии иммуноглобулинҳо тавсиф мешавад. Байни норасоии иммунии ибтидоӣ (ё модарзодӣ) ва дуюмдараҷа (ё дар давоми ҳайёт бавуҷудомада) фарқият гузошта мешавад. Ба системаи иммунӣ, гиреҳҳои лимфатикӣ, мағзи сурхи устухон, ғадуди тимусӣ (Timus), халтаи фабритсиевӣ (Bursa) дохил мешаванд. Дар НИ-и модарзодӣ таъсироти генетикӣ вуҷуд дорад. Сабабҳои норасоии иммунӣ дуюмдараҷа гуногун буда, дар натиҷаи гирифоршавӣ ба вирусҳо (СПИД), радиатсия ва табобати иммуносупрессивӣ вобастагӣ дорад.

НИ-ро аз рӯи ҷойгиршавӣ ба системаҳои: **лимфоидӣ** (– бо вайрон шудани камолоти Т- ва В-лимфоситҳо дар ҳама гуна марҳилаи инкишоф ва фарқяти онҳо алоқаманд аст), **фагоситӣ** (НИ дар системаи фагоситҳо ва гранулотситҳо) ва **комплемент** (аз вайроншавии синтези компонентҳои гуногуни комплемент бармеояд) ҷудо мекунанд:

Гурӯҳи дуюм. Ҳассосият (аллергия) – ин ҳиссиёти баланди организм (ё реаксияи баланди патологии иммунӣ) ҷавобан ба моддаи бегона мебошад, ки ба организми сенсибилизатсияшуда ворид мешавад. Хусусияти аксуламалҳои ҳассосият аз мавҷудияти антителаҳо дар бадан, одатан иммуноглобулинҳои синфи Е ё G (камтар), инчунин Т-лимфоситҳои иммунӣ ба аллергенҳои мушаххас вобаста аст. Онҳо пас аз алоқамандии аввал бо антиген пайдо мешаванд ва сатҳи онҳо бо тамосҳои нав меафзояд. Ҳассосият дарҳол инкишоф намеёбад, аммо пас аз як давраи муайяни ҳассосият, ки ин вақт аз лаҳзаи дучор шудани антиген ба антитела то лаҳзаи ба вуҷуд омадани қобилияти бадан бо аксуламали аллергӣ нисбат ба алоқамандии навбати ба вуҷуд меноянд. Хусусияти асосии бемориҳои ҳассосӣ ин баланд шудани ҳассосият ба аллергенҳои пайдоиши экзогенӣ (ғайрисироятӣ ва сироятӣ) мебошад.

Гурӯҳи сеюм. Бемориҳои аутоиммунӣ ба реаксияҳои иммунӣ ба ҷузъҳои молекулавии бофтаҳо ва узвҳои шахсии худ, ки ҳамчун антиген амал мекунанд, асос ёфтааст. Ин раванде мебошад, ки организм сафедаи махсус ҳосил мекунад, аммо организм ин сафедаро ҷисми бегона қабул намуда аксуламал нишон медиҳад. Асоси ин реаксияҳо вайрон кардани эътирофи молекулаҳои худи онҳо аз ҷониби ҳуҷайраҳои системаи иммунӣ мебошад [2].

Дар бозори фарматсевтӣ маводҳои доруворихое мавҷуданд, ки фаъолияти иммунотропро соҳиб буда, онҳоро бо роҳи синтези кимиёвӣ ва ё аз манбаъҳои табиӣ ба даст овардаанд. Ин гуна доруворихоро бо мақсадҳои табобатӣ ва пешгирии бемориҳои марбут ба ихтилоли иммунӣ таъин карда мешаванд.

Вобаста ба хусусиятҳояшон маводҳои дорувории ба система иммунӣ таъсиркунандаро ба 3 гурӯҳ тақсим кардан мумкин аст; 1) иммуномодуляторҳо; 2) иммуностимуляторҳо; 3) иммуносупрессантҳо.

Иммуномодуляторҳо – ин маводҳои дорувории дорои фаъолияти иммунотропӣ мебошанд, ки дар вояи табобатӣ пешниҳодшуда қобилияти вазифаҳои системаи иммуниро барқарор карданро доранд (ҳимояи иммунии самаранок).

Иммуностимуляторҳо – ин маводҳои доруворие мебошанд, ки ҷавобҳои иммуниро мустаҳкам мекунанд. Ба инҳо маводҳои доруворӣ, БАД, адъювантҳо (моддаҳое мебошанд, ки ба ваксинаҳо ё доруворихо барои баланд бардоштани ҷовобҳои иммунии организм илова карда мешаванд) ва дигар агентҳои табиатии биологӣ ва химиявидошта, ки равандҳои иммуниро мустаҳкамтар мекунанд, дар бар мегиранд.

Иммуносупрессантҳо доруворихое мебошанд, ки фаъолияти системаи иммуниро суст, кам ва ё пахш мекунанд. Маводҳои доруворие мавҷуданд, ки таъсири ғайримуқаррарии иммунотропӣ доранд. Инчунин дигар маводҳои табиати биологӣ ё химиявидоштае ҳастанд, ки равандҳои иммуниро пахш мекунанд.

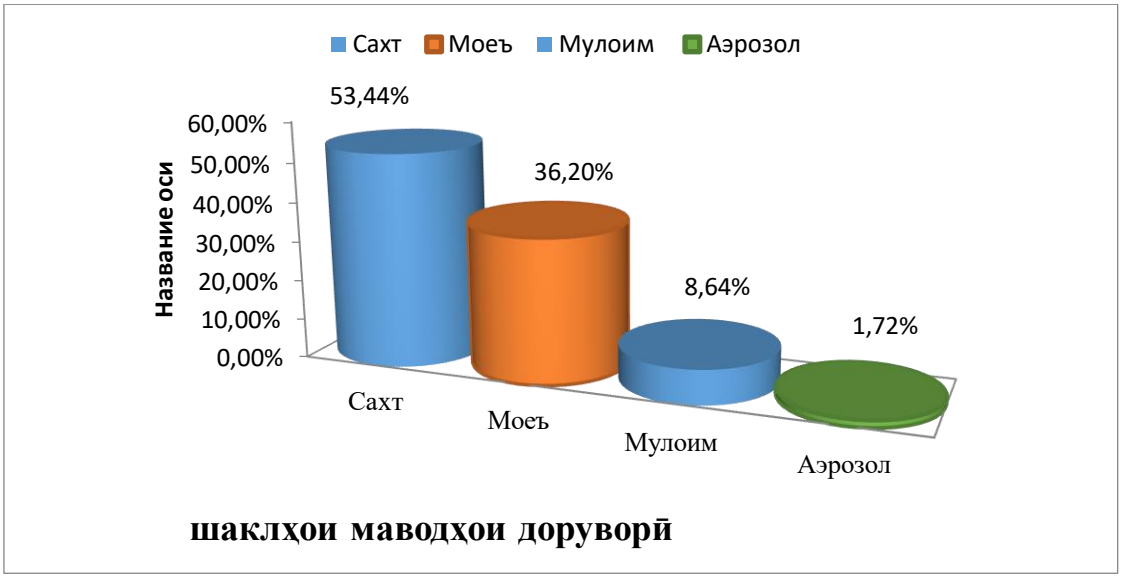
Мақсади тадқиқот. Омӯзиши ассортиментҳои маводҳои дорувории бозори фарматсевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва пешниҳоди гиёҳҳои шифобахши ватание, ки ба системаи иммунӣ таъсир мерасонанд.

Маводҳо ва усулҳои таҳлил. Дар рафти омӯзиш мо маълумотро аз системаи иттилоотии ҷустуҷӯйии "Феҳристи давлатии доруворихои Ҷумҳурии Тоҷикистон", маълумотномаи “Феҳристи доруворихо”-и 5 солаи охир то соли 2025 истифода кардем.

Усулҳои асосии тадқиқоти истифодашуда иборатанд аз: таҳлили системавӣ ва мундариҷа (омӯхтани нашрияҳои илмии ватанӣ ва хориҷӣ оид ба мушкилотҳои системаи иммунӣ); маркетинг, таҳлили мантиқӣ ва математикӣ; усули графикӣ (визуалӣ, схематикии натиҷаҳои тадқиқот), инчунин усули моделсозии тасвирӣ.

Натиҷаҳо ва муҳокимаҳои он. Натиҷаҳои таҳқиқот ва таҳлилҳо имкон додаанд, ки маводҳои дорувории ба системаи иммунӣ таъсиркунандаро ҳамчун воситаи муосир барои муолиҷаи беморони ба ин система хос бударо барраси намоем. Мо доираи доруворихои ба системаи иммунӣ таъсиркунандаро дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон таҳлил гузаронидем. Аз соли 2019 то 12.2024, дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон доруворихо дар шакли аэрозол, моеъ, сахт ва мулоим бо 58 номҳои тиҷоратӣ, ки ба доруворихои оддӣ (монокомпонентӣ) ва омехта тақсим мешаванд, ошкор карда шуд. Ҳамаи он маводҳои доруворие, ки ба системаи иммунӣ таъсир мерасонанд, дар навбати аввал ба шакли доругӣ тасниф гардидаанд. Натиҷаи ин амал дар диаграммаи 1 тасвир гардидааст.

Диаграммаи 1. Таснифоти шаклҳои маводҳои дорувории системаи иммунӣ таъсиркунанда дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон

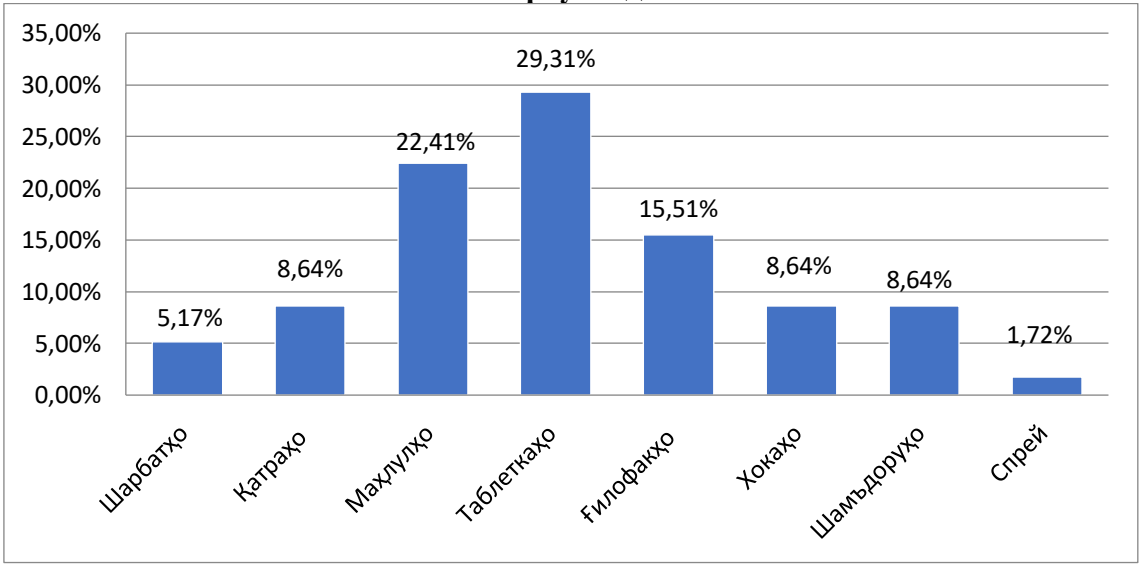


шаклҳои маводҳои доруворӣ

Чи тавре ки аз диаграмма маълум аст, дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон 58 номгӯи МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда то 12.2024 вуҷуд дошт ва аз ҳама бисёр маводҳои дорувории шакли сахт, ки зиёда аз 53% (31 номгӯ)-ро ташкил мекунанд мавҷуданд. Ин нисбат ба дигар шаклҳои МД иммунологӣ дида, шакли сахти МД зиёдтар бозорро ишғол кардааст. Дар навбати дуюм маводҳои дорувории моеъ зиёда аз 36%, маводҳои дорувории мулоим 8,6% ва аэрозолҳо 1,7%-ро ташкил медоданд.

Дар навбати дигар мо МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунандаи бозори Тоҷикистонро вобаста ба намудҳои дар диаграммаи 2 тасниф намудем.

Диаграммаи 2. Таснифоти намудҳои маводҳои дорувории ба системаи иммунӣ таъсиркунанда



Чуноне ки аз диаграммаи 2 маълум аст, намудҳои МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда 8 намудро ташкил мекунанд. Дар байни инҳо намуди аз ҳама бештар буда, ин таблеткаҳо зиёда аз 29%, маҳлулҳо 22% ва ғилофакҳо 15,5% мебошанд. Дар зинаи миёна қатраҳо, хокаҳо, шамъчадоруҳо ва шарбатҳо қарор доранд, ки аз 5 то қариб 9 фоизиро дар бар мегиранд. Намуди МД-и ба ин система таъсиркунанда дар намуд спрей вуҷуд дошта, қариб 2 фоизро ташкил медиҳад.

МД- ба системаи иммунӣ таъсиркунандаро таснифоти зиёд кардаанд, аммо мо танҳо 3 гурӯҳ асосиро аз қабили: иммуномодуляторҳо, иммуностимуляторҳо ва иммуносупрессантҳоро интихоб намудем.

Ҷадвали 1. Таснифоти намуди доругӣ дар гурӯҳҳои иммуномодуляторҳо, иммуностимуляторҳо ва иммуносупрессантҳо

	Иммуномо-дуляторҳо	Иммуности-муляторҳо	Иммунодеп-ресантҳо
Намуди маводи доруворӣ	Номӯйи МД	Номӯйи МД	Номӯйи МД
Қатраҳо	4	1	
Шарбатҳо	1	2	
Маҳлулҳо барои инъксия ва инфузия	6	1	
Маҳлул барои истифодаи дохила	2		
Маҳлул барои дохили рагӣ ва мушакӣ		3	
Маҳлул барои зери пӯст	1		
Таблеткаҳо	11	4	2
Ғилофакҳо	3		6
Хокаҳо барои омодасозии маҳлул	3	1	1
Шамъчадоруҳо	1	4	
Спрей		1	

Дар байни МД- ба системаи иммунӣ таъсиркунанда аз ҳама бештар номгӯйи МД-ии иммуномодуляторҳо зиёданд, ки 55,17%- ро дар бар мегиранд. Дар ҷойи дуюм гурӯҳи МД-ии иммуностимулиятори 29,31% ва дар ҷойи сеюм ин гурӯҳи МД-ии иммунодепресантҳо буданд, ки 15,51%-ро ташкил медоданд.

Вобаста ба мавҷудяти МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон, ҷустуҷӯ оиди истеҳсол МД аз кадом давлат будаи онҳо гузаронида шуд. Натиҷа дар диаграмаи 3 тасвир шудааст.

Диаграммаи 3. Давлатҳои истеҳсолкунандагони МД-е, ки ба системаи иммуни таъсиркунанда дар бозори Тоҷикистон



Мувофиқи таҳлилҳо маълум гардид, ки МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қариб 5,2% истеҳсоли ватанӣ буда, 94,8% дигари онро МД-ии хориҷӣ ташкил мекунанд. Ин МД-ии аз хориҷа воридшаванда қариб 39,7% аз Федератсияи Россия, 13,8% Украина, 6,9% Ҳиндустон ва зиёда аз 34%-и боқимонда аз 13 давлатҳои гуногун ворид мешаванд. Мавқеи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар байни 17 давлатҳои қудрадмантарин дар истеҳсоли маводи доруворӣ дар истеҳсоли МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда дар бозори Тоҷикистон дар ҷойи чорум якҷоя бо Швейтсария қарор дорад.

Дар инҷо мо ҳамаи маводҳои доруворие, ки ба системаи иммунӣ таъсир мекунанд, вобаста ба манбаи пайдоишашон ба қатори сунъи (ин гурӯҳи маводҳо дар табиат вуҷуд надоранд) ва табиӣ ҷудо намуда, гурӯҳи табииро вобаста аз хусусияти ба даст оварданашон чунин гурӯҳбанди намудем: биотехнологӣ (аз микробҳо,

бактерияҳо ва занбӯруғҳо); ҷузъи организми одам (аз таркиби хун ва ғадуду бофтаҳо); кимиёвӣ (синтези модаҳои табиӣ) ва растанигӣ (экстракт).

Ҷадвали 2. Тақсимоти МД вобаста ба манбаи бадасториишон

	Сунъи	Табиӣ			
	Танҳо бо роҳи синтез	Биотехнология (аз микробҳо, бактерияҳо ва занбӯруғҳо)	Ҷузъи организми одам	Кимиёвӣ (синтези модаҳои табиӣ)	Растанигӣ
Намуд	26	21	4	5	2
Бо %	44,82	36,20	6,89	8,62	3,44

МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда вобаста ба манбаи пайдоишашон қариб 45% сунъи ва зиёда аз 55% табииро ташкил медоданд. Дар ин феҳристи то 12.2024 танҳо 2 маводи растанигӣ аз гиёҳҳои шифобахш ба қайд гирифта шуда буд, ки ҳардуи он истеҳсоли хориҷӣ буданд.

Сиёсати давлатии маводи дорувории Ҷумҳурии Тоҷикистон ба истифодаи маводи растании маҳаллӣ ҳамчун манбаи ба даст овардани моддаҳои шифобахш ё биологӣ фаъол нигаронида шудааст [5]. Дохил намудани иммуномодуляторҳои растанигӣ барои баланд бардоштани самараи шифоёбӣ дар муолиҷаи касалиҳои гуногуне, ки этиопатогенези онҳо бо норасогии иммунитети алокаманд аст, ба мақсад мувофиқ аст.

Дар ҶТ зиёда аз 1000 намудҳои гуногуни гиёҳҳои шифобахш мавҷуданд, ки хусусиятҳои гуногуни шифоиро доранд. Аз ин намудҳо қариб 10%-ро дар Фармакопеяҳои давлатҳои гуногун бо хусусиятҳои ҳархела ба қайд гирифта шудаанд. Аммо дар Фармакопеяи давлатии XI аз растаниҳои шифобахш ягонтоаш ҳамчун иммуномодулятор ба қайд гирифта нашудааст. Истифодаи растаниҳо барои баланд бардоштани масуният таърихи чандинасра дорад, аммо дар фаҳмидани механизмҳои таъсири иммунотропии доруворихои растанигӣ танҳо қадамҳои аввалин гузошта шудаанд. Ба назари мо инҳоро ба 2 гурӯҳ тақсим кардан лозим аст.

Ба гурӯҳи аввал растаниҳои иммуномодулятории нуфари зард- Muphar lutea (L.) Smith (фаъолсозии гардиши хуни экстракорпоралӣ, вазифаҳои ғадудҳои ҷинсиро ба меъёр меорад), дабки сафед (кишмишак)- Viscum album L. (фаъолсозии гардиши хуни экстракорпоралӣ, ба андозаи камтар Т-супрессорҳо, антигипоксантҳо), ширинбия (вобаста ба таркиби моддаҳои фаъол, иммуномодулятсия ё иммуносупрессия). Истифодаи онҳо танҳо таҳти назорати иммунологҳо ва бодиққат интихоби вояи инфиродӣ имконпазир аст. Алоқамандии таркиби моддаҳои фаъоли ин растаниҳо мураккаб буда, дар баъзе ҳолатҳо мухолиф аст. Ҳамаи онҳо дар баробари моддаҳои иммуномодуляторӣ моддаҳои иммуносупрессантӣ низ доранд.

Ба гурӯҳи дуюм доруворихои гиёҳие дохил шуда метавонанд, ки боиси иммуносупрессия намешаванд ва чун коида хосиятҳои зидди гипоксант доранд. Таъсири онҳо ба равандҳои иммунӣ оҳиста инкишоф меёбад ва таъсири он дар давоми як курси 1-2 моҳа мисли доруворихои гурӯҳи якум чандон назаррас нест. Аммо онҳоро ҳатто дар сурати мавҷуд набудани иммунограмма истифода бурдан мумкин аст. Барои ин номи гурӯҳи дуюмро “иммуностимулятор” номидан, хеле мувофиқ аст. Гумон меравад, ки онҳо бояд ба талаботи зерин ҷавобгӯ бошанд: 1) мавҷудияти таъсири сабуки иммуномодуляторӣ, ки ба беҳтар шудани мубодилаи энергия дар иммунотситҳо асос ёфтааст; 2) қобилияти такмил додани функсияҳои на танҳо системаи иммунӣ, балки ду системаи дигари танзимкунандаи пешбар - системаи асаб ва эндокринӣ; 3) заҳролудшавии кам, ҳассосият надорад (ва ё бениҳоят кам зоҳир мегардад).

Антигипоксантҳои пайдоиши растанӣ ба ин талабот бештар мувофиқат мекунанд: доруворихои астрагали пашмингул (дамхурдаи спирти гиёҳ), газнаи духонагӣ (афшурда, дамоба, экстракти моеъ), борзади зоғӣ (дамобаи барг), зирфуни дилмонанд (афшурдаи баргҳо, дамобаи барг ва гулҳо), нозбуйи доруӣ (афшурда,

дамобаи гиёҳ), бобунаи дорухонагӣ (дамобаи гулҳо), кабудгулак (кабудаки кабуд) (ҷӯшоба реша ва бехреша), қоти сиёҳ (дамобаи барг), роҳдавак (ҷӯшобаи гиёҳ), розаки оддӣ (дамобаи ғӯзак), мармараки доругӣ (дамобаи гиёҳ). Бо баъзе қайдҳо, ин метавонад доруворихоро аз растанихои адаптогенӣ дар бар гирад, ки ҳангоми таъин кардани маводҳо эҳтиётккории бештарро талаб мекунанд.

Ҳангоми омӯзиши таъсири иммуностимулятории як қатор гиёҳҳои шифобахш, муаллифон ба хулосае омаданд, ки ангуштпонагули калонгул, ангуштпонагули пашминдор, ҷағҷағи оддӣ, нохунакгул доругӣ (озариюн, гули ҳамешабаҳор), хучи дорчинӣ, қоти сиёҳ ва чойкаҳаки оддӣ дар ташаккули антителоҳоро дар эритратситҳои гӯсфанд нисбат гурӯҳи назоратӣ зиёд мекунад.

Тадқиқотҳои фармакологии омехтаи полисахаридҳое, ки аз решаи гиёҳи гули хайрии (ғармаш) давоӣ, узви оилаи тугмачагулҳо ҷудо карда шудааст, нишон доданд, ки он ба аксуламали иммунии гуморалӣ таъсири ҳавасмандкунанда дошта, фаъолияти фагоситикии ҳуҷайраҳои мононуклеарии перитонеалиро афзоиш медиҳад, реаксияи лимфоситҳои пролиферативиро дар митоген зиёд мекунад ва худ камзаҳр аст [7].

Таъсири экстрактҳои обии хори сагак (алаф), марминҷони оддӣ (тамашк) (реша), кокутии муқаррарӣ (алаф), ширинбияи луч (реша) ва газнаи духонагӣ (баргҳо) ба ташаккули аксуламали иммунии гуморалӣ (ТАИ) ва шумораи ҳуҷайраҳои доира ташкилкунанда омӯхта шудааст. Исбот шудааст, ки дар дамобаи хори сагак ба таври катъи ташаккули реаксияи иммунии гуморалиро ташвиқ мекунад. Дамобаи марминҷони оддӣ ва кокути ба микдори ҳуҷайраҳои антителосоз (ҲАС) таъсир нарасонда, ташаккули ҳуҷайраҳои дойраташкилкунандаро хеле зиёд мекард. Газна ва бӯимодарон таъсири намоёни иммуносупрессивӣ медиҳад. Дамобаи ширинбия таъсири иммуномодуляторӣ надоштааст. Муаллифон ба хулосае омаданд, ки хори сагакро метавон ҳамчун иммуностимулятор, газна ва буи модаронро дар шакли доруворихои нарм бо таъсири иммуносупрессивӣ истифода бурд [8].

Дар муолиҷаи касалиҳои ҳассосиятӣ истифодаи комплексии гиёҳҳои шифобахш оқилона ба назар мерасад, ки дар он фитопрепаратҳо мавкеи махсусро ишғол мекунанд, ки онҳо бо заҳрнокии нисбатан паст фарқ мекунанд ва дар таркибаш комплекси моддаҳои фаъоли биологӣ доранд, ки аз ҷониби организми инсон ба осонӣ ҷаббида мешаванд. Аз ширинбия, буймодарон, чойкаҳак, барги зуф ва зарришқа фраксияҳои гуногун ҷудо ва омӯхта шудаанд. Муқаррар шудааст, ки ҳама доруворихои таҳияшуда аз онҳоро барои истифода дар пешгирии ҳассосият тавсия кардан мумкин аст [7].

Дар солҳои 2019-2021 COVID-19, баъзе навъҳои явшон- Artemisia, аз ҷумла, явшони яксола -Artemisia annua L., тахач -Artemisia absinthium L., явшони оддӣ - Artemisia vulgaris L. ва дигар намудҳои явшон таваҷҷӯҳи бештари муҳаққиқон барои фаъолиятҳои пурқуввати зидди сироятӣ, зидди вирусӣ ва зидди илтиҳобӣ ҷалб намуданд. Сирояти SARS-CoV-2 ҳамчун сирояти сабуки роҳҳои нафас ва бемории грипп ба бемории шадид бо осеби ҳамроҳии шуш (дар ҳолатҳои вазнин фибрози шуш), стресси оксидитивӣ, шароити илтиҳобии бисёрсистема, нокомии бисёр узвҳо ва мушкилоти асаб зоҳир мешавад.

Нақши ИФБ-и таркиби онҳо ҳамчун антиоксидант ва зидди илтиҳобӣ ва қобилияти бастани фибрози бофтаҳо дар якҷоягӣ бо профили бехатарӣ ва заҳролудшавии пасташ онро як маводи аълои доруи зидди сирояти SARS-CoV-2 месозад [9]. Таъсири зидди саратонии экстракти метанолии тахач (A. absinthium) дар роҳҳои ҳуҷайраҳои омосӣ муайян намудаанд, ки он паҳншавии ҳуҷайраҳои MCF-7 ва MDA-MB231 пешгирӣ менамояд [10].

Самаранокии дамхӯрдаи спиртии (тинктура) эхинатсеяи арғувонӣ дар табобати комплексии кӯдакони дорои зуҳуроти ҳассосиятҳои ғизоӣ (дерматитҳои атопӣ, синдроми дермо-респираторӣ) муайян карда, таъсири иммуномодуляторӣ ва антиоксидантии дамхӯрдаи спиртии эхинатсеяи арғувонӣ ошкор шудааст [11].

Фенилпропаноидҳо нозбӯйи доругӣ (розмарин, қаҳва, хлорогенӣ ва дигар кислотаҳои гидроксисиннамикӣ) ҳамчун пайвастагиҳои фаъоли биологӣ дорои

хосиятҳои анксиолитикӣ, антидепрессантӣ, зиддивирусӣ, иммуномодуляторӣ, антигистаминӣ, антиоксидантӣ ва зиддимикробиро соҳибанд [12].

Солҳои охир табибон флавоноидҳои растаниро дар табобати бемориҳои атопикӣ бомуваффақият истифода мебаранд. Иммунотерапияи бемориҳои атопӣ бо истифодаи флавоноидҳои растанӣ бо тағироти мусбат дар нишондиҳандаҳои иммунитети ҳуҷайравӣ ва гуморалӣ, афзоиши миқдори Т-лимфоситҳо (Т-супрессорҳо), кам шудани миқдори умумии LgE ва LgG, афзоиши титри антителоҳои блокатор тавсиф карда мешавад.

Хулоса. Дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда, аз 17 давлатҳо буда, шакли сахт нисбат ба дигар шаклҳои МД намудҳои зиёд вуҷуд дорад. Дар байни МД-и гурӯҳи иммуномодуляторҳо, иммуностимулияторҳо ва иммунодепресантҳо номгӯйи гурӯҳи иммуномодуляторҳо зиёда аз 55%-ро ташкил мекунанд, ки ин далели талабот ба ин гурӯҳ зиёд буданро мефаҳмонад. Дар истеҳсоли МД-и гурӯҳи иммуномодуляторӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон машғул буда, аз ҷиҳати шумораи намуди истеҳсоли МД-и ба системаи иммунӣ таъсиркунанда дар ҷойи чорум якҷоя бо Швейтсария қарор дорад.

АДАБИЁТ

1. Ройт А. Иммунология / А.Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл. -М.: Мир, 2000, -С. -592.
2. Новиков Д.К. / Пособие по иммунологии / Д.К.Новиков, Н.В.Железняк, Жаворонок С.В., Генералов И.И. // -1996. -С. 5-76.
3. Куркин В.А. Иммунная система и иммунокорректоры, 2-е издание, переработанное и дополненное. ред., Самара / В.А.Куркин, Акимова Н.Л. Авдеева Е.В., Ежков В.Н., Петрухина И.К.// Офорт, 2010, -С. 244.
4. Хаитов Р.М. Иммунология / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Т. -№5, 2000.
5. Джалилов Дж.Н. / Выбор технологических параметров для экстрагирования травы Artemisia Absintum L., произрастющей в Таджикистане / Джалилов Дж.Н. // Наука и инновация. -№2. 2018. -С. 109-113.
6. Государственная фармакопея СССР, Одиннадцатое издание ред., Т. 2. -Москва: Медицина, 1990 .
7. Ненароколлова Т.М. Лекарственные растения в лечении иммунопатологий / Т.М. Ненароколлова // Вестник фармации., -№ 3-4, - 2001.
8. Конопля А.И. Использование лекарственных препаратов растительного происхождения в качестве иммуномодуляторов / А.И. Конопля, Г.А. Дрозд, Н.Н. Кедровская // Фармация, Т. 37, -№2. 1988. -С. 17-19.
9. Kshirsagar S.G. Antiviral and Immunomodulation Effects of Artemisia / S.G.Kshirsagar, R.V. Rao // Medidna, -№ 217, 2021.
10. Ҷалилов Ҷ.Н. Тахач - растании шифобахши қадима / Ҷ.Н.Ҷалилов, И.С.Гулмуродов, А.Х.Валиев, Ф.С. Шаропов // Авчи зуҳал, -Т. №4, -РР. 102-109, 2021.
11. Яковлева Н.Ю. Реабилитация, курорт и физиотерапия / Н.Ю. Яковлева // Мед. -Т. -№4. 1996.
12. Зузук Б.М. Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.) (аналитический обзор) / Б.М. Зузук, Р.В.Куцик // http://www.provisor. co.ua/2008/1.
13. Джалилов Дж.Н., Шодихонова Г.М., Бобояров А.Р., Давлаткадамов С.М. Ziziphus jujuba – ценное лекарственное растение в природе (обзор литературы) // Наука и инновация. -Душанбе. 2023. -№4. -С.101-109.

ОМӮЗИШИ МАВОДҲОИ ДОРУВОРИ ИММУНОЛОГӢ ДАР БОЗОРИ ФАРМАТСЕВТИИ ТОҶИКИСТОН

Мақола ба таҳқиқи маводҳои дорувории иммунологӣ дар бозори фарматсевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва таъсири онҳо ба системаи иммунӣ бахшида шудааст. Дар он баррасии маводҳои дорувории иммунологӣ ва гурӯҳбандии онҳо ба сифати иммуномодуляторҳо, иммуностимуляторҳо ва иммуносупрессантҳо тасниф гардидааст. Натиҷаҳои тадқиқотро дар бораи маводҳои доруворӣ, ки бар системаи иммунӣ таъсир мерасонанд, пешниҳод намуда, нишон медиҳанд, ки бозори фарматсевтии Тоҷикистон бо маводҳои дорувории воридотӣ ва ватанӣ пур шудааст, ки таъсири ҷиддӣ ба фаъолияти иммунитети инсон мегузоранд. Дар мақола инчунин истифодаи гиёҳҳои шифобахш мавриди омӯзиш қарор гирифта, ба таъсири иммунотропӣ доранд диққат дода мешавад. Хусусияти иммунологии маводҳои доруворио ба инобат гирифта, таснифотро дар намудҳои гуногун гурӯҳбандӣ намудааст. Ҳадафи мақола баррасии маводҳои доруворӣ ва гиёҳҳои шифобахши таъсири иммунологӣ дошта дар шаклҳои гуногун ва истифодабарии онҳо дар тибби амалӣ барои баланд бардоштани фаъолияти системаи иммунӣ аст. Тадқиқот ба таҳқиқоти оянда дар соҳаи фарматсевтикаи Тоҷикистон, хусусан истифодаи гиёҳҳои шифобахш, ки таъсири иммунотропӣ доранд, кӯмак мекунад. Ин мақола барои

таҳия ва истеҳсоли маводҳои дорувории ватанӣ ва ворид намудани технологиҳои нав ба бозори фарматсевтии Тоҷикистон аҳаммияти калон дорад.

Калидвожаҳо: системаи иммунӣ, бозори фарматсевтӣ, иммуномодуляторҳо, иммуностимулятор, иммуносупрессант, гиёҳҳои шифобахш.

ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ ТАДЖИКИСТАНА

Статья посвящена изучению иммунологических лекарственных средств на фармацевтическом рынке Республики Таджикистан и их влиянию на иммунную систему. В ней представлен обзор иммунологических препаратов и их классификация на иммуномодуляторы, иммуностимуляторы и иммунодепрессанты. Также приведены результаты исследований лекарственных веществ, воздействующих на иммунную систему, которые показывают, что фармацевтический рынок Таджикистана переполнен как импортными, так и отечественными препаратами, оказывающими серьезное влияние на функционирование иммунной системы человека. В статье рассматривается применение лекарственных растений с акцентом на их иммунотропные свойства. В зависимости от иммунологических характеристик активных веществ предлагается их классификация по различным типам воздействия на иммунную систему. Цель настоящей работы- проанализировать лекарственные вещества и растения, обладающие иммуномодулирующим действием в различных формах, а также оценить возможности их применения в клинической практике для повышения эффективности функционирования иммунной системы. Проведённое исследование может послужить основой для дальнейших разработок в фармацевтической промышленности Таджикистана, особенно в области использования лекарственных растений с иммунотропным эффектом. Эта работа имеет важное значение для разработки и производства отечественных препаратов, а также для внедрения новых технологий на фармацевтический рынок Таджикистана.

Ключевые слова: иммунная система, фармацевтический рынок, иммуномодуляторы, иммуностимуляторы, иммунодепрессанты, лекарственные травы.

STUDY OF IMMUNOLOGICAL DRUGS IN THE PHARMACEUTICAL MARKET OF TAJIKISTAN

The article is devoted to the study of immunological drugs in the pharmaceutical market of the Republic of Tajikistan and their impact on the immune system. It provides an overview of immunological drugs and their classification into immunomodulators, immunostimulants and immunosuppressants. It also provides the results of studies of drugs affecting the immune system, which show that the pharmaceutical market of Tajikistan is overflowing with both imported and domestic drugs that have a serious impact on the functioning of the human immune system. The article discusses the use of medicinal plants with an emphasis on their immunotropic properties. Depending on the immunological characteristics of the active substances, their classification by various types of impact on the immune system is proposed. The purpose of this work is to analyze drugs and plants with immunomodulatory action in various forms, as well as to assess the possibilities of their use in clinical practice to improve the efficiency of the immune system. The study can serve as a basis for further developments in the pharmaceutical industry of Tajikistan, especially in the field of using medicinal plants with an immunotropic effect. This work is of great importance for the development and production of domestic drugs, as well as for the introduction of new technologies into the pharmaceutical market of Tajikistan.

Keywords: immune system, pharmaceutical market, immunomodulators, immunostimulants, immunosuppressants, medicinal herbs.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Ҷалилов Ҷасур Нормуродович*** **-** Муасссаи давлатии “Маркази илмию тадқиқотии фарматсевтӣ”-и Вазорати тандурусти ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ходими калони шуъбаи фармакогнозия, технология дору ва биотехнология. **Суроға:** 734036, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Маяковский, 2. **(+992) 918-17-08-16.** E-mail: **jasur-jalilov93@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Джалилов Джасур Нормуродович*** **-** ГУ «Научно-исследовательский фармацевтический центр» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, старший научный сотрудник отделом фармакогнозии, технологии лекарств и биотехнологии. **Адрес:** 734036, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Маяковского, 2. Тел: **(+992)918-17-08-16.** E-mail: **jasur-jalilov93@mail.ru**

Information about the author: ***Jalilov Jasur Normurodovich*** - State Institution "Scientific Research Pharmaceutical Center" of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan, Senior Researcher, Department of Pharmacognosy, Drug Technology and Biotechnology. **Address:** 734036, Tajikistan, Dushanbe, Mayakovsky St., 2. Tel: **992-918170816**. E-mail: **jasur-jalilov93@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 01.08.2025
Аз тақриз баргашт: 22.08.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 615.1/4(575.3)

РАСТАНИҲОИ АВЛОДИ MENTHA L. – САРЧАШМАИ МОДДАҲОИ ФАЪОЛИ БИОЛОГӢ

[1]Давлатзода А.Д., [1]Раҳимова М.Ҳ., [2]Бобизода Ғ.М.

[1]Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
[2]Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино

Яке аз тамоюлоти фарматсияи муосир зиёд шудани номгӯйи ашёи хоми растанигии доруворӣ мебошад. Сарфи назар аз дастовардҳои назаррас дар соҳаи синтези моддаҳои кимиёвӣ ва истифодаи онҳо, растаниҳои доруворӣ ҳанӯз ҳам яке аз манбаъҳои боэътимоди таҳияи доруҳо мебошанд. Воситаҳои дорувории растанигӣ афзалияти назаррас доранд, зеро онҳо захрнокии паст дошта, имконияти истифодаи дарозмуддат доранд ва дастрасии биологии баланд доранд [1,2,4,5].

Истифодаи пайвастагиҳои органикии табиии аслашон растаниги дар тиб, хусусан дар тибби халқӣ, бо он шарҳ дода мешавад, ки моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар таркиби онҳо мавҷуданд, қариб бе таъсири манфӣ иловагӣ дар организми инсон ҳазм карда мешаванд [5,6].

Растаниҳои шифобахши худрӯй ҳамчун ашёи хоми муҳимми истеҳсоли бисёр доруҳо ба ҳисоб мераванд. Флораи Тоҷикистон намудҳои зиёди растаниҳои шифобахшро дар бар мегирад. Дар байни онҳо намояндагони авлоди Mentha L. аз оилаи Lamiaceae L. таваҷҷуҳи зиёдро ҷалб мекунанд, зеро онҳо дар таркибашон монотерпеноидҳо, пайвастагиҳои фенолӣ ва полифеноли доранд [2].

Қисмҳои вегетативии навъҳои пудина то 2-3 % ва дар гулгӯшаҳо то 6 % равғанҳои эфирӣ доранд. Қисми асосии равғанӣ эфирии пудина равғани ментол мебошад. Навъи пудинае, ки бештар паҳн шудааст ва аҳаммияти иқтисодӣ дорад, (Mentha piperita L.) мебошад. Инчунин, навъҳои зерини пудина парвариш карда мешаванд: (Mentha spicata L.), (Mentha arvensis L.), (Mentha aquatica L.), (Mentha longifolia (L.) Huds.) ва (Mentha suaveolens Ehrh. (Mentha rotundifolia Aust.)). Ғайр аз ин, ҳадди ақал 11 гибриди байни навъи пудина маълум аст. Ҳама навъҳои пудина растаниҳои бисёрсолаи алафӣ мебошанд. Навъҳои оддӣ бо тухмҳо, пояҳои шохаҷудошуда, решаҳо ва баъзан бо баргҳо зиёд мешаванд [4,6,7,8].

Намудҳои пудина, ҳамчун растаниҳои равғандор ва доруворӣ аз замонҳои қадим маъмул буда, васеъ истифода мешуданд. Дар асрҳои миёна онҳо васеъ паҳн шуда, кайҳо ҳамчун растаниҳои асалдиҳанда шинохта мешуданд. Асале, ки аз пудина гирифта мешавад, ранги шаффофи зарди қаҳвагӣ дошта, бӯйи хуши пудинагӣ ва таъми хуш дорад. Дар кишварҳои гуногуни Аврупо ва Осиё пудинаи хӯшадор ё боғӣ (Mentha spicata L., номи дигар: M. viridis) васеъ парвариш карда мешуд, ки онро римиҳо низ кишт намудаанд. Илова бар ин, дар даврaҳои гуногуни таърихи намудҳои дигари пудина низ дар истифода мешуданд, аз ҷумла: пудинаи саҳроӣ (маргзорӣ,) M. arvensis L.; пудинаи обӣ M. aquatica L.; пудинаи ҷангалӣ (барги дароз) M. longifolia (L.) Huds.; пудинаи хушбӯй (барги гирд) M. suaveolens Ehrh. (M. rotundifolia Aust.) [9,10,11,12,13].

Дар ҳамаи қисмҳои рӯйизаминии растании (Mentha L) миқдори зиёди равғанҳои эфирӣ мавҷуданд, ки онҳо ғадудҳои равғании эфирии гирдшакли байзашакл бо диаметри 80–100 мкм мебошанд. Решаҳои пудина бошад тамоман бе ин ғадудҳо ва равғани эфирӣ мебошанд. Зичии бештари ғадудҳо дар тарафи поёнии баргҳо ва дар гулгардонҳо мушоҳида мешавад. Дар пояҳо равғани эфирӣ дар миқдори кам мавҷуданд ва танҳо дар давраи аввали инкишофи растанӣ дида мешавад, вале то оғози гулкунӣ қариб пурра нопадид мегардад. Миқдори равғани эфирӣ дар баргҳои хушк вобаста ба шароити нашъунамо, вақти ҷамъоварии ҳосил ва навъ аз 1 то 3,5 %-ро ташкил медиҳад. Миқдори равғанҳои эфирӣ дар баргҳо аз марҳилаи шукуфтан то давраи ҷамъоварӣ, ки ба миёнаи давраи гулкунии растани рост меояд, зиёд мешавад. Дар шаклҳои сермаҳсул баргҳо барои ҷамъоварии умумии равғанҳои эфирӣ ҷузъи

асоси мебошанд, дар ҳоле ки дар шаклҳои каммаҳсул ин вазифаро гулгардонҳо таъмин мекунанд. Баргҳои миёна, ки аз гиреҳҳои 4 то 7 ҷойгиранд, миқдори зиёди мутлақи равғани эфириро дар бар мегиранд [7,10,11,12,14,16]. Фоизнокии равғани эфирӣ дар баргҳои болоӣ бештар буда, дар қисмҳои поёнӣ тадриҷан кам мешавад. Ин ҳолат бо он алоқаманд аст, ки раванди ҳосилшавии равғанҳои эфирӣ нисбат ба ҷамъшавии массаи хушк дар баргҳо тезтар рӯҳ медиҳад. Миқдори равғанҳои эфирӣ дар баргҳои хушк аз 1 то 3,5 %-ро ташкил медиҳад [7,14,15,16].

Растаниҳои авлоди пудина (Mentha) метавонанд ҳамчун манбаи алтернативии моддаҳои фаъоли биологӣ баррасӣ шаванд, ки сарчашмаи назарраси дорусозӣ, ғизоӣ ва иқтисодӣ мебошанд. Айни замон, (Mentha piperita L.) хуб омӯхта шудааст ва дар Тоҷикистон парвариш карда мешавад, инчунин дорои доираи васеи таъсироти фармакологӣ мебошад. Дар Осиёи Марказӣ бештар пудинаи саҳроӣ ва осиёӣ паҳн шудааст. Дар флораи Тоҷикистон ҳамагӣ 4 навъи пудина вомехурад [2].

1. Пудинаи саҳроӣ — *M. arvensis L.;*
2. Пудинаи осиёӣ — *M. asiatica Boriss.;*
3. Пудинаи гулдор — *M. spicata L.;*
4. Пудинаи наъно — *M. piperita L.*

Баъзе навъҳои пудина растаниҳои доруӣ буда васеъ парвариш карда мешаванд. Арзиши баланди пудина барои соҳаҳои тиббӣ ва атриёт бо миқдори равғани эфирӣ дар таркиби онҳо алоқаманд аст, ки дар қисми вегетативии рӯйизаминии растанӣ ба 2-3% ва дар гулгулҳо то 6% мерасад. Ҷузъи асосии ин равған спирти монотрепении ментол мебошад, ки 45% то 92% таркиби онро ташкил медиҳад. Пудина бо мақсади ба даст овардани равғани эфирӣ парвариш карда мешавад, ки ҷузъи асосӣ ва арзишманди он ментол мебошад ва дар соҳаи фарматсевтӣ васеъ истифода мешавад. Ғайр аз ин, равғанҳои эфирии намудҳои гуногуни пудина дар таркиби худ бо таносуби гуногун чунин моддаҳоро доранд: ментон, карвон, лимонен, линалоол, синеол, гераниол, тимол, карвакрол ва дигар моддаҳо, ки дар соҳаҳои фарматсевтӣ ва косметология талаботи баланд доранд [7,9,18,19,20].

Дар айни замон, таваҷҷуҳ ба пудинаи саҳроӣ ё пудинаи марғзорӣ *(Mentha arvensis L.)* бештар равона шудааст.

Пудинаи саҳроӣ *(M. arvensis* L.*)* растании хушбӯй буда, решаи паҳншаванда дорад ва пояҳои он аз 15 то 50, баъзан то 100 см дарозӣ доранд. Пояҳо яктои рост мебошанд ва навдаҳои дароз доранд. Онҳо бо мӯякҳои кӯтоҳи хамшуда зич пӯшонида шудаанд ё қариб луч мебошанд [2,5].



Расми 1. Намуди зоҳирии пудинаи саҳроӣ (M. arvensis L.)

Баргҳо дарозиашон 2-7 см ва барашон 1-3,5 см буда, байзашакл ё байзашакли дарозрӯяанд, аз эллипсии дароз то найзакшакли дарозрӯя доранд. Нӯги барг тез буда,

пояаш мудаввар ё чинӣ мебошад. Аз ду тараф бо мӯякҳои кӯтоҳи хамида ва ғадудҳои хурди равғандор пӯшонида шудаанд.

Гулҳо дар гулгӯшагулҳои мудаввари парешон, одатан сершумор ва сергул ҷойгир шудаанд. Поягулҳо мӯякдор ё бехор мебошанд. Ҷомгул шакли зангӯлашакл дошта, тақрибан 2,5 мм дарозӣ дорад, аксар вақт бунафш ва мӯякдор мебошад. Шакли гул вобаста ба ҷинси он тағйир меёбад ва дар гулҳое, ки дорои гардбаргҳои нокомил ё кӯтоҳ мебошанд, андозаи гулҳо хурдтар шуда, ҷомгул шакли зангӯлашакл мегирад. Даҳангул дароз ва васеъ буда, ранги бунафши равшан ё гулобии бунафш дорад ва дарозиаш 3,5-5 мм мебошад. Дарозии гардбаргҳо ба дарозии даҳангул баробар ё каме дарозтар аз найи он мебошад [2,5,11,12,17].

Меваҳо–чормағзшакл ҳамвор ва мудаввар буда, дар қисмати боло кунд мебошанд ва тақрибан 1 мм диаметр доранд. Растани мазкур дар баландии 800-3500 м аз сатҳи баҳр месабзад.

Пудинаи саҳроӣ асосан дар ҷангалзор мерӯяд. Бештар дар ҷойҳои намнокро, аз ҷумла ҷангалҳои ботлоқӣ, марғзорҳо, заминҳои киштшуда ва инчунин соҳилҳои дарёҳо, кӯлҳо ва ҷӯйборҳо вомехӯрад. Ғайр аз ин, пудинаи саҳроӣ ба шароити тропикии Ҷопон, Чин, Ҳиндустон, Австралия ва Амрикои Марказӣ хуб мутобиқ шудааст [2,18,20].

Дар Тоҷикистон пудинаи саҳроӣ тақрибан дар ҳама ҷо мерӯяд асосан дар ҳамвориҳо, доманакӯҳҳо, соҳилҳои ҷӯйборҳо ва дарёҳо. Дар шароити табиӣ он майли ташаккули шаклҳои гибридӣ бо дигар намудҳои пудина, аз ҷумла бо пудинаи обӣ (Mentha aquatica) ва пудинаи хӯшадор (Mentha spicata) дорад [2,3].

Дар қисми рӯизаминии растанӣ то 2% равғани эфирӣ мавҷуд аст, ки қисми асосии онро ментол ва терпенҳои гуногун ташкил медиҳанд. Дар баъзе шаклҳои пудинаи саҳроӣ, масалан, дар популятсияҳои Mentha arvensis var. piperascens Hort., миқдори ментол ба 62-92 % мерасад [3].

Қисмҳои вегетативии пудина, навъҳои ментолдор аз 2 то 3% равғани эфирӣ доранд, дар ҳоле ки дар гулгӯшагиҳо ин нишондиҳанда метавонад то 6% расад. Қисми асосии равғани эфирӣ ментол мебошад, ки аз 45 то 92% таркиби онро ташкил медиҳад. Ҷамъоварии пудина дар оғози шукуфтани он анҷом дода мешавад [2,3,5].

Тибқи маълумоти адабиётҳои илмӣ, пудинаи саҳроӣ низ дар таркибаш равғанҳои эфирӣ дорад. Баргҳои он то 2,75% равғани эфирӣ доранд, ки аз он ментол то 70% ва ментон то 25%-ро ташкил медиҳанд. Ғайр аз ин, α- ва β-пинен, лимонен, дипентен, фелландрен, синеол, пулегон, жасмон, ментофуран ва эфирҳои ментол бо кислотаҳои сирко ва валериан, инчунин каротин, гесперидин, бетаин, кислотаҳои урсоловӣ ва олеаноловиро дар бар мегирад [3,5,14,16,20,21].

Истифодаи пудинаи саҳроӣ хосиятҳои зидди илтиҳобӣ, зидди бактериявӣ, оромкунандагӣ, беҳтарсозии ҳазм, балғамовар дорад ва инчунин ба беҳтаршавии фаъолияти меъда мусоидат мекунад. Аз ҷиҳати табобатӣ, пудинаи саҳроӣ барои муолиҷаи экзема муфид шуморида мешавад ва инчунин хосиятҳои бедардсозанда дошта, барои рафъи дарди мушакҳо ва буғумҳо кӯмак мерасонад.

Равғанҳои эфири дорои хос ва хосиятҳои физиологӣ ва фармакологӣ мебошанд. Гарчанде, ки дар хосият ва таркиби компонентҳои асосӣ он бо M. piperita L. монанд аст, вале бӯяш бештар гуворо ва нармтар аст [1,3,9,18].

Равғани пудинаи саҳроӣ (Mentha arvensis L.), ки хосияти зиддиилтиҳобии қавӣ дорад, барои маҳс як иловаи хуб мебошад, хусусан барои одамоне, ки фаъолона бо варзиш машғуланд. Ғайр аз ин, ин равғани пудинаи мазкур метавонад барои муолиҷаи бемориҳои гуногуни мушакҳо ва буғумҳо, ба монанди артрит ва ревматизм, кӯмак кунад. Истифодаи он вазъи беморонро беҳтар намуда ба коҳиши варам ва илтиҳоб мусоидат мекунад. Қайд кардан зарур аст, ки истифодаи мунтазами ин равған метавонад, ба беҳтар шудани ҳаракати буғумҳо ва кам кардани нороҳати кӯмак кунад [2,3,7].

Ҳамчунин, қайд кардан зарур аст, ки дифузияи (пахш) равғани пудинаи саҳроӣ метавонад таъсири мусбӣ барои сабукшавӣ дар ҳолатҳои сармо ва зуком дошта

бошад. Аромотерапия бо истифодаи равғани мазкур, ки нишонаҳо ба монанди таб ва хунравии бинӣ, бо шарофати хосиятҳои зиддиилтиҳобӣ ва зиддиантисептикӣ кӯмак мекунад. Илова бар ин, он метавонад дар мавриди мигрен, бо таъсири оромкунанда ва аз байн бурдани дарди сар кумак кунад. Хосиятҳои зиддиилтиҳобӣ ва зиддибактериалӣ, ки равғани пудинаи саҳроӣ дорост, махсусан қайд бояд карда мешавад. Он бо дерматитҳои бактериалӣ ва доғҳои рӯй (акне) самаранок мубориза мебарад, ҳамчунин ба кам шудани намоёи шавии рагҳои хунгард ва купероз, ки бо тақвияти стенаи капиллярҳо ва беҳтар кардани микросиркулятсия мувофиқат мекунад, кӯмак мерасонад.

Пудинаи саҳроӣ ҳолатҳои депрессияро бартараф мекунад, асабонӣ ва нороҳатиро коҳиш медиҳад, нерӯро пур мекунад, ва муҳити эҳсосиро гармониза мекунад. Бӯйи шадиди намаки саҳроӣ таъсири тонусӣ барои борҳои ақлӣ ва стрессҳо дорад [9,20].

Пудинаи осиёгӣ *(Mentha asiatica* Boriss.) — гиёҳи бисёрсолаи худрӯйи наслӣ Мята (Mentha) аз оилаи лабгулҳо (Lamiaceae) мебошад (расми 2). Бори аввал тавсифи ботаникии пудинаи осиёӣ дар адабиёти илмӣ соли 1986 дар китоби «Флораи ҶШС Тоҷикистон» таҳти таҳрири Т.Ф. Кочкарёва [149] оварда шудааст [2].



Расми 2. Намуди зоҳирии пудинаи осиёӣ (M. asiatica Boriss.)

Алафи пудинаи осиёӣ бӯйи хоси пудинаро дорад, маззаи ҷӯшобаш андак талх аст. Ин растанӣ дар соҳили дарёҳо, заминҳои бекорхобида ва дар водиҳои намнок мерӯяд. Пудинаи осиёӣ асосан дар манотиқи баландкӯҳ афзоиш меёбад, аммо онро инчунин дар чарогоҳҳои субалпӣ, минтақаҳои биёбонӣ, соҳили ҷӯйборҳо ва дигар ҷойҳои намнок, аз доманакӯҳҳо то миёнкӯҳҳо, метавон пайдо кард [2,3].

Растани дорои 0,3-0,57% равғани эфирӣ бо бӯйи хуш ва таъми андаке талх мебошад, 66,7-97,7 мг% витамини С, то 11,9 мг% каротин, то 100 мг% катехинҳо ва лейкоантосианҳо дорад. Дар марҳилаи нашъунамои растанӣ, дар баргҳо то 8,6% ва дар пояҳо то 6,1% моддаҳои даббоғӣ мавҷуданд. Дар давраи гулшукуфтан ин миқдор кам мешавад – мутаносибан 3,6% ва 2,0% [3,6,11,14].

Растанӣ дар тибби мардумӣ васеъ истифода мешавад. Аз замонҳои қадим алафи онро ҳамчун воситаи зидди илтиҳобӣ, арақовар, барои рафъи дард, дарди мушакҳо, инчунин барои мубориза бо бактерияҳо ва вирусҳо истифода мебурданд [9,19]. Бо ҷӯшобаи пудинаи осиёӣ, дарди сар, бемориҳои зуком, сулфа, гулӯдард ва бемориҳои роҳҳои нфаскаши (бинӣ) муолиҷа мешуданд. Ҳамчунин, онро барои шустани даҳон ҳангоми илтиҳоби роҳҳои болоии нафас истифода мебурданд. Ҳангоми табобати бронхит ва ҳатто бемории астма низ натиҷаи хуб медод.

Алафи пудинаи осиёиро дар замони муосир дар саноат, инчунин дар соҳаи косметология васеъ истифода мебаранд (пудина осиёӣ бӯйи махсуси сардкунанда ва таъми тароватбахш дорад). Ба таври берунӣ онро барои табобати газидани ҳашарот низ истифода мекунанд [9].

Равғани Mentha piperita аз растании бисёрсолаи алафӣ буда, бо баландии 80-100 см, ки ба оилаи лабгулҳо мансуб аст, истеҳсол мешавад. Mentha piperita ба тавари худрӯй дар табиат вонамемурад. Минтақаҳои асосии кишти он – Украина, Белорус, Молдова, доманакӯҳҳои Қафқози Шимолӣ, вилояти Воронеж мебошанд. Бо мақсади истифодаи тиббӣ баргҳои Mentha piperita ҷамъоварӣ карда мешаванд, ки дар асоси онҳо маводи гуногуни шифобахш таҳия мегарданд [1,2,15].



Расми 3. Намуди зоҳирии пудинаи наъно — *M. piperita L.*

Баргҳои Mentha piperita то 2% равғани эфирӣ доранд, ки аз ментол ва эфирҳо, асосан эфирҳои кислотаи изовалерианӣ ва сирко иборатанд. Таркиби асосии равғани эфирии Mentha piperita ментол, лимонен, цинеол, дипентен, пулегон ва дигар терпенҳо ташкил медиҳанд. Ғайр аз ин, дар баргҳои растанӣ кислотаҳои органикӣ, моддаҳои даббоғӣ, флавоноидҳо, каротин, бетаин, гесперидин, микроэлементҳо (мис, манган, стронций) ва дигар пайвастагиҳои химиявӣ мавҷуданд. Ин растании табиӣ, ба туфайли доштани маҷмуи пайвастагиҳои фаъоли биологӣ, дорои доираи васеи таъсири фармакологӣ мебошанд. Шаклҳои доруии галенӣ аз Mentha piperita хосиятҳои оромбахшӣ, спазмолитикӣ, талхарон, антисептикӣ ва бедардкунанда доранд, инчунин таъсири васеъкунандаи рефлектории рагҳои коронариро нишон медиҳанд. Ба туфайли таъсири ангезишӣ ва устуворкунанда ретсепторҳои пӯстро ва луобпардаҳо, гардиши хун дар мӯйрагҳо ва перисталтикаи рӯдаро беҳтар мекунанд. Шаклҳои ҷолинусии дору аз баргҳои Mentha piperita секрецияи ғадудҳои ҳозимаро зиёд намуда, иштиҳоро беҳтар мекунанд, таъсири спазмолитикӣ мерасонанд ва тонуси мушакҳои ҳамвори рӯдаҳо, роҳҳои талха ва пешобро паст мекунанд [2,3,7,9].

Баргҳои Mentha piperita, ба туфайли мавҷудияти ментол, хусусиятҳои антисептикӣ доранд. Хусусиятҳои антимикробии растании мазкур ба ҳамаи намудҳои бактерияҳои патогенӣ дар роҳҳои ҳозима таъсир мерасонанд. Таъсири сусти гипотензивии Mentha piperita кашф шудасст, аммо он аҳамияти амалӣ надорад. Маводи растании мазкур барои рафъи дарди роҳҳои ҳозима, метеоризм, дилбехузурӣ ва қай истифода мешаванд. Ҳамчун воситаи талхаронӣ, онҳо барои табобати холетсистит, холангит, бемории санги талха ва гепатитҳо тавсия дода мешаванд.

Ҳангоми бемориҳои илтиҳобии роҳҳои болоии нафас (фарингит, ларингит, трахеит, зуком ва ғ.) ментол ва доруҳои гуногуни пудина барои молидан ба луобпардаҳо, роҳҳои нафас ва ҳамчун қатраҳо барои бинӣ истифода мешаванд. Молидани он ба қисмати болои пӯст, бо қаламчаҳои ментолӣ, инчунин молидани маҳлули спиртии 2% ё суспензияи равғании 10% натиҷаҳои мусбат медиҳанд барои табобати мигрен, невралгия ва дигар бемориҳои асаб мусоидат мекунанд [1,2,9,11,18,19].

Пудина яке аз қадимтарин растаниҳои шифоӣ мебошад, ки табиби бузург ва донишманд Абӯалӣ ибни Сино онро барои табобати бемориҳои гуногун истифода бурдааст. Аз ҷумла, Сино ин растаниро барои тоза намудани узвҳо аз сафро, бартараф

намудани қайкуни аз рӯдаҳо, таскин додани дарди шикам, баланд бардоштани иштиҳо ва ҳамчун воситаи зидди қай истифода кардааст.

Пудинаи гулдор (Mentha spicata Huds.; M. viridis L.) - растании бисёрсолаи сершоха мебошад, ки то баландии тақрибан 90 см қад мекашад. Баргҳояш сабзи равшан буда, решаҳои хазанда ва гулҳои гулобӣ ё бунафш доранд, ки дар шакли хӯшаҳои силиндршакл мешукуфанд. Объекти таҳқиқот, бо баргҳои калон ва таркиби равғани эфирӣ дошта фарқ мекунад. Номи растанӣ бо шакли хӯшамонанди гулдастаҳояш вобаста аст [2,3].



Расми 4. Намуди зоҳирии пудинаи гулдор — *M. spicata L.*

Баргҳои (Mentha spicata L. var. crispa), ки онро инчунин «сперминт» меноманд, равғани эфирӣ доранд, ки дар таркиби он ментол мавҷуд нест, вале дорои зиёди карвон мебошад. Аз ҳамин сабаб, чойи омодашуда аз ин баргҳо воситаи хуби карминативӣ (мухарричи бод) ба ҳисоб меравад. Он L-карвон (50–70%), дигидрокарвон, ментон, лимонен, цинеол, линалол, пиненҳо ва фелландренро дар бар мегирад [1,7,12,20].

Юнониёни қадим пудинаи гулдорро ҳамчун қувватбахшанда ва барои тайёр кардани атриёт истифода мебурданд. Ин растанӣ ҳамчун воситаи муассир барои муолиҷаи бемориҳои бо роҳи алоқаи ҷинсӣ гузаранда, хусусан гонорея, ҳисобида мешуд. Дар асрҳои миёна пудина барои бемориҳои стаҳи даҳон истифода мешуд. Иинчунин онро барои мустаҳкам кардани милки дандон ва сафед кардани дандонҳо истифода мекарданд [18,20].

Равғани пудинаи гулдор (Mentha spicata) барои муолиҷаи бемориҳои роҳҳои нафас, илтиҳоби луобпардаҳо ва дардҳои ревматикӣ тавсия дода мешавад. Маводи мазкур таъсири бедардкунандагии таҳҷоӣ ва зидди хориш дошта, инчунин антисептик, спазмолитик ва воситаи ҷамъкунанда мебошад. Равғани дар таркиби растани буда, ба нест кардани бӯи нохуши даҳон ва сабук кардани илтиҳоби милки дандон кӯмак мекунад. Илова бар ин, онро барои беҳтар кардани ихроҷи газҳо, ҳамчун воситаи талхарон, зидди варам, пешобовар, балғамрон ва зиддӣ ҳарорат истифода мебаранд. Ҳамчунин, ин растанӣ барои воситаи муассири зидди дарди сар тавсия карда мешавад.

Пудинаи гулдор барои табобати системаи узвҳои ҳозима, аз қабили қайкунӣ, боднокшавӣ (метеоризм), қабзият ва дарунравӣ истифода мешавад. Эҳтимол дорад, ки он мушакҳои меъдаро ором мекунад ба рафъи дилбеҳузурӣ ва ҳисси нохуш ҳангоми ҳаракат мусоидат менамояд. Дар маҷмуъ, пудина ба узвҳои ҳозима таъсири қувватбахш мерасонад, фаъолияти онҳоро беҳтар мекунад ва ба беҳтаршавии иштиҳо мусоидат мекунад. Тахмин кардан мумкин аст, ки он ҳамчунин ба баромади пешоб ва ҳал шавии сангҳои гурда мусоидат мекунад. Илова бар ин, пудина ба низоми репродуктивӣ таъсири мусбат дошта, дар раванди таваллуд кумак мекунад, даврои ҳайзро фаъол ва муътадил мегардонад, хунравии зиёди ҳайзро кам мекунад ва дардро

сабук месозад. Ҳамчунин, пудина метавонад аз хориҷшавии зиёди шири сина ва сахтшавии пешгирӣ намояд [18,20,21].

Пудинаи гулдор (*Mentha spicata)* назар ба наъно, ҳисси хунукӣ ба вуҷуд намеорад ва бӯйи он камтар шиддатнок аст ва аксаран дар омехтаҳо барои хуришҳои сабзавотӣ ва гӯштӣ истифода мешавад [2, 18].

Растаниҳои авлоди *Mentha* L., ки дар табиати Тоҷикистон васеъ паҳн шудаанд, яке аз манбаъҳои муҳими моддаҳои фаъоли биологӣ ба ҳисоб мераванд. Тадқиқоти илмӣ нишон медиҳанд, ки намудҳои гуногуни ин авлод дорои таркиби бойи равғани эфирӣ, флавоноидҳо, танинҳо ва дигар пайвастагиҳои фаъоли табиӣ мебошанд. Ин моддаҳо дорои хосиятҳои антисептикӣ, зиддиилтиҳобӣ, оромбахш ва зиддимикробӣ буда, дар тибби мардумӣ ва дорусозӣ васеъ истифода мешаванд. Ҳамин тавр, таҳқиқ ва омӯзиши минбаъдаи хусусиятҳои фармакогностикӣ ва фитохимиявии растаниҳои авлоди *Mentha* L. барои рушди дорусозии миллӣ ва истифодаи самараноки захираҳои фитотерапевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти хоса дорад.

Таҳлили адабиётҳои илмӣ оид ба таҳқиқоти пудинаи саҳроӣ, ки дар Тоҷикистон мерӯяд, нишон медиҳад, ки таркиби кимиёвӣ равғани эфирии он гирифташуда ҳанӯз пурра таҳқиқ нашудааст. Ин ҳолат мушкилиҳои муайянро дар таҳияи усулҳои стандартизатсияи ашёи хоми доруворӣ ва ҳам препаратҳои дар асоси ин растанӣ таҳияшаванда эҷод мекунад. Дар натиҷа, имкониятҳои истифодаи пудинаи саҳроӣ дар тибби расмӣ маҳдуд мебошанд, ки бешубҳа монеаи ҷиддӣ барои истифодаи васеи он ба ҳисоб меравад.

АДАБИЁТ

1. Антимикробная активность эфирного масла мяты перечной (Mentha piperita L.) / С.В. Райкова // Саратовский науч.-мед. журн. – 2011. – № 4. – С. 787-790.
2. Флора Таджикской ССР (под ред. Т.Ф. Кочкаревой). Л.: Наука, 1986; 283–295.
3. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
4. Гребенникова, О.А. Биологически активные вещества Mentha longifolia L. / О.А. Гребенникова, А.Е. Палий, В.Д. Работягов // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2018. – № 146. – С. 146–152.
5. Mamadalieva N.Z., Hussain H. and Xiao J. Recent advances in genus Mentha: Phytochemistry, antimicrobial effects, and food applications //Food Frontiers. – 2020. – V. 1. – №. 4. – P. 435-458.
6. Куркина, А.В. Актуальные аспекты стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды /А.В. Куркина // Бюллетень сибирской медицины. – 2011. – № 5. – С. 150-154.
7. Махамматова, С.Х. Химический состав мяты, её значение в производстве лекарств и применение в народной медицине / С.Х. Махамматова // Экономика и социум. – 2023. – № 4 (107), часть 1. – С. 715-718.
8. Марупов, Р. Спектроскопические свойства мяты азиатской (Mentha asiatica Boriss.) в зависимости от места произрастания / Р. Марупов, Т. Шукуров, Д.А. Шукурова, С.Ш. Давлятмамадова // Известия Академии наук Республики Таджикистан: отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. – 2011. – № 1 (142). – С. 39-46.
9. Сахратов, В.А. Антимикробная активность эфирного масла Мяты азиатской / В.А. Сахратов, В.В. Новикова, Т.Л. Малкова, А. Ридуани // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии: научнопрактический журнал «Кромеровские чтения». – Пермь: ПГФА, 2023. – С. 206-207.
10. Lysyakova N.Yu. Nekotorye morfofiziologicheskie osobennosti mezhvidovykh gibridov myaty, opredelyayushchie uroven' nakopleniya efirnogo masla: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Simferopol': Institut efiromaslichnykh i lekarstvennykh rastenii, 1984. – 24 s.
11. Celenk S. et al. A palynological study of the genus Mentha L. (Lamiaceae) //BotanicalJournal of the Linnean Society. – 2008. – T. 157. – No. 1. – C. 141-154. doi: 10.1111/j.1095-8339.2008.00789.
12. Sharopov F.S., Sulaimonova V.A., Setzer W.N. Essential oil composition of Mentha longifolia from wild populations growing in Tajikistan // Journal of Medicinally Active Plants. 2012. Vol. 1(2). P. 76‑84.
13. Рахимова, М. Х. Лекарственные растения флоры Таджикистана, применяемые в терапии сахарного диабета [Текст] / С. М. Мусозода, О. С Шпичак // Наука и инновация. ISSN2312-3648. -№3 2019. - С.76-80.
14. Казакова М.А., Куркин В.А., Рыжов В.М., Лямин А.В., Козлов А.В. Сравнительное микробиологическое и фитохимическое исследование извлечений из листьев сортовых форм рода *Mentha* L. Разработка и регистрация лекарственных средств. https://doi.org/10.33380/2305-2066-2025-14-1-1932

15. Алекперов, Р.А. Биоморфологические, экологические и лечебные свойства видов, входящих в состав рода Mentha L. Семейства Lamiaceae Lindl., распространенных во флоре Нахчыванской автономной Республики / Р.А. Алекперов, Н.К. Аббасов // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – 2015. – Вып. 1. – С. 133-139.
16. Андрианов К.В. Исследование фенольных соединений листьев мяты перечной / К.В. Андрианов, Ю.А. Федченкова // Азербайджанский фармацевт. и фармакотерапевтический журнал. – 2014. – № 1. – С. 31-33.
17. Бочкарёв, Н.И. Таксономия, морфология и селекция ментольных мят (обзор) / Н.И. Бочкарёв, С.В. Зеленцов [и др.] // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – Вып. 2 (162). – С. 106–124.
18. Мята (Mentha) сем. Яснотковые.–[Электронный ресурс]. –2009. –URL: http://flower.onego.ru/other/mentha.html. (дата обращения: 10.03.2025).
19. Bhat S., Maheshwari P., Kumar S., Kumar A. Mentha species: In vitro regeneration and genetic transformation // Molecular Biology Today. – 2002. – Vol. 3 (1). – P. 11–23.
20. Chand S., Patra N.K., Anwar M., Patra D.D. Agronomy and uses of menthol mint (Mentha arvensis) – Indian perspective / Proc. Indian Natl. Acad. – 2004. – № 3. – P. 269–297. – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.new.dli.ernet.in/ rawdatauploadupload/insa/INSA_1/2000c954-269.pdf (дата обращения: 31.10.2024).
21. Romanenko I.S. Raiony perechnoi myaty // Sbornik rabot po perechnoi myate. – Pushkino: Izd-vo VIEMP, 1939. – S. 9–15.

РАСТАНИҲОИ АВЛОДИ MENTHA L. – САРЧАШМАИ МОДДАҲОИ ФАЪОЛИ БИОЛОГӢ

Дар мақола маълумот дар бораи моддаҳои гуногуни фаъоли биологӣ, аз ҷумла равғанҳои эфирӣ, терпенҳо ва моддаҳои хушбӯй, ки дар растаниҳои авлоди пудина мавҷуданд, оварда шудасст. Айни замон диққати асосӣ ба пудинаи саҳроӣ (*Mentha arvensis L.*) равона гардидааст, ки дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон васеъ паҳн шудааст. Пудинаи саҳроӣ дар Тоҷикистон асосан дар ҳамворӣ, доманакӯҳҳо, ҷӯйборҳо ва дар соҳили дарёҳо мерӯяд. Дар шароити табиӣ ба ташаккули шаклҳои гибридӣ бо дигар намудҳои пудина, махсусан бо пудинаи обӣ (*Mentha aquatica*) ва пудинаи гулдор (*Mentha spicata*) майл дорад. Ҳамчунин, хосиятҳои табобатии пудина ва нақши он дар муолиҷаи бемориҳои асаб, атеросклероз, фишорбаландӣ, илтиҳоби роҳҳои нафас, холитситит, гулудард ва дигар бемориҳо баррасӣ мешаванд. Аз ин рӯ, намудҳои пудина, ки дар Тоҷикистон мерӯянд, ҳамчун манбаи ояндадори таҳияи воситаҳои доруворӣ аслашон растанигӣ ба ҳисоб меравад.

Калидвожаҳо: авлоди пудина, моддаҳои фаъоли биологӣ, пудинаи саҳроӣ, пудинаи наъно, пудинаи осиёгӣ, пудинаи гулдор, хосиятҳои табобатӣ.

РАСТЕНИЯ РОДА MENTHA L. - ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

В этой статье представлены данные о различных биологически активных соединениях, включая эфирные масла, терпены и ароматические вещества, содержащиеся в растениях рода мяты. В данный момент интерес представляет мята полевая или мята луговая (*M. arvensis L.*), широко распространенная на территории Таджикистана. Мята полевая в Таджикистане растет почти повсеместно - преимущественно на равнинах, в предгорьях, в арыках и по берегам рек. В естественных условиях склонна к образованию гибридных форм с другими видами мят, в частности с мятой водной (*M. aquatica*) и мятой колосистой *(M. spicata*). Также рассматриваются лечебные свойства мяты и ее роль в терапии нервных заболеваний, атеросклероза, гипертонии, воспалений верхних дыхательных путей, холецистита, ангины и многих других заболеваний. Следовательно, перспективность рода мяты, произрастающей в Таджикистане для создания новых растительных лекарственных средств.

Ключевые слова: род мяты, биологически активные вещества, мята полевая, мята перечная, мята азиатская, мята колосовая, лечебное свойства.

PLANTS OF THE GENUS MENTHA L. - PERSPECTIVE SOURCES OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS

This article presents data on various biologically active compounds, including essential oils, terpenes and aromatics, found in plants of the genus Mint. At this point of interest is field mint or meadow mint (*M. arvensis L.*), where it is widely distributed in Tajikistan. Field mint in Tajikistan grows almost everywhere - mainly on the plains, in the foothills, in aryks and along the banks of rivers. In natural conditions it is prone to forming hybrid forms with other species of mint, in particular with water mint (*M. aquatica*) and spiky mint (*M. spicata*). The therapeutic properties of mint and its role in the therapy of nervous diseases, atherosclerosis, and hypertension, inflammation of the upper respiratory tract, cholecystitis, sore throat and many other diseases are also considered. Hence, the prospectivity of mint genus growing in Tajikistan for the creation of new herbal medicines.

Keywords. Mint genus, biologically active substances, field mint, peppermint, peppermint, Asian mint, spearmint, medicinal properties.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Давлатзода Алишер Давлат*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи технологияи фарматсевтӣ ва фармакология. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **alisherrajab4@gmail.com**. Телефон: **557777758**
Раҳимова Малика Ҳалимовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, и.в. дотсенти кафедраи фармакогнозия. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru**. Телефон: **909096551**
Бобизода Ғуломқодир Мукамал – МДТ Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи химияи фарматсевтӣ ва заҳршиносӣ. **Суроға:** 734003, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139**.**

Сведения об авторах: ***Давлатзода Алишер Давлат*** – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры фармацевтической технологии и фармакологии. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17. E-mail: **alisherrajab4@gmail.com**. Телефон: **557777758**.
Рахимова Малика Халимовна – Таджикский национальный университет, кандидат фармацевтических наук, и.о. доцента кафедры фармакогнозии. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru**. Телефон: **909096551**.
Бобизода Гуломкадир Мукамал – ГОУ Таджикский государственный медицинский университет имени Абу Али ибн Сино, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической химии и токсикологии. **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 139.

Information about authors: ***Davlatzoda Alisher Davlat*** - Tajik National University, assistant of the Department of Pharmaceutical Technology and Pharmacology. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave. 17. E-mail: **alisherrajab4@gmail.com.** Phone: **557777758**
Rakhimova Malika Khalimovna - Tajik National University, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Pharmacognosy. **Address:** 734025, Dushanbe,Republic of Tajikistan, Rudaki Ave. 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru**. Phone: **909096551**
Bobizoda Gulomkadir Mukamal - Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Toxicology of the State Educational Institution'. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Sino district, Rudaki Avenue, 139.

Мақола ба редаксия ворид шуд: 04.08.2025
Аз тақриз баргашт: 26.08.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 548.422.33

МУАЙЯН КАРДАНИ КИСЛОТАИ УРСОДЕЗОКСИХОЛАН ДАР ОБЪЕКТҲОИ БИОЛОГӢ

Мирзоева Н.М., Самандарзода Н.Ю.

Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино,
Маркази ҷумҳуриявӣ илмӣ-клиникӣ урологӣ

Муҳиммияти кор. Пайвастагиҳои стероидӣ яке аз синфи калони химияи органикӣ ба ҳисоб рафта, дар асоси пайвастагиҳои нави табобатӣ дар тибби амалӣ истифода мебаранд. Аз синтези кислотаи холан зиёда аз 100 сол гузашта бошад ҳам, вале баъзе аз аналогҳои он то имруз қимати худро дар бозори фарматсевтӣ гум накардааст. Яке аз ин аналогҳои кислотаи холанӣ, ин "урсодезоксихолан" мебошад. Дар асоси ин аналоги стероидӣ имрӯз 10-намуд доруҳои барои табобати дар тибби имрӯза ба таври васеъ барои беморони ҷигар, талхадон, роҳҳои талхагузар ва системаи гепатобилярӣ истифода мешаванд.[1-4].

Тибқи маълумоти СТУ дар 10-соли охир гирифторони ин намуди беморӣ сол аз сол зиёд шуда, ҳамасола барои табобати ингуна беморӣ 1000 намуд маводи дорувории табобатӣ барои онҳо пешниҳод мешаванд, вале натиҷаи мусбати ин маводҳо камтар ба назар мерасанд. Дар баробари табобат бояд ташхиси дуруст гузошта шавад [5-7].

Натиҷаи илмии тадқиқот нишон дод, ки имруз гузаронидани ин ташхис яке аз усулҳои муосири таҳлил барои табобати ингуна беморон ба ҳисоб меравад. Зиёдшавии миқдори кислотаҳои олии карбон, аз ҷумла кислотаи литохолан (КЛХ), кислотаи дезоксихолан (КДХ), кислотаи хенодезоксихолан (КХДХ), кислотаи дегидрохолан (КДГХ), кислотаи холан (КХ) ва кислотаи талха, нишондиҳандаи бад шудани ҳолати беморон мебошад. Ин намуди кислотаҳо дар зардоби хуни беморон афзоиш меёбанд ва метавонанд ба ташхиси мураккаб ва саривақтии беморӣ кумак расонанд. Бо мақсади беҳтар фаҳмидани ҳолати беморон ва пешгирӣ аз ташхисҳои нодуруст, муайян кардани миқдори кислотаи урсодезоксихолан дар зардоби хуни чунин беморон яке аз масъалаҳои калидӣ дар тибби муосир ба ҳисоб меравад.

Ин амал ба табибон имкон медиҳад, ки на танҳо сатҳи хатар ва вазъияти ҷисмонии беморро дуруст арзёбӣ кунанд, балки инчунин стратегияҳои табобатиро ба таври инфиродӣ ва самараноктар тарҳрезӣ намоянд. Ғайр аз он, мониторинги мунтазами миқдори кислотаҳои олии карбон дар хуни беморон метавонад барои пешгирӣ аз мураккабшавии беморӣ ва ба ҳадди ақал расонидани хавфи асоратҳои ҷиддӣ хеле муҳим бошад[8-12].

Дар заҳраи инсони солим миқдори кислотаи урсодезоксихолан аз 0,5-5% мебошад, ки ин нисбат ба аналогҳои он хело кам мебошад[13-16]. Дар робита ба ин, таҳқиқоти ҷустуҷӯйи барои пайдо кардани аналогҳои нави урсодезоксихолан (УДХ) то ҳол фаъолона идома доранд. Ҳадафи асосӣ ин аст, ки моддаҳое ба даст оварда шаванд, ки на танҳо заҳролудии камтар нисбат ба рибавирин дошта бошанд, балки эҳтимолан таъсири антивирусии қавитар ё доираи васеи фаъолияти биологиро нишон диҳанд.

Як аз равишҳои муҳими ҷустуҷӯйи аналогҳои нави нуклеозидҳо ин принсипи антиметаболитӣ мебошад. Он асосан ба муқоиса ва мутобиқсозии сохтор байни моддаҳои синтезшуда ва субстратҳои табиии ферментҳои мақсаднок такя мекунад. Яъне, моддаҳои синтезшуда бояд структуро ва хусусиятҳои молекулавии шабеҳ ба субстратҳои табиӣ дошта бошанд, то ки ба ферментҳо пайваст шаванд ва фаъолияти онҳо ё дарки метаболизмро тағйир диҳанд.

Ин равиш имкон медиҳад, ки нуклеозидҳои нави дорои хусусиятҳои фармакологӣ бо самаранокии баланд ва эҳтимолан бо профили камтар заҳролуд таҳия шаванд, ки барои таҳия ва такмил додани доруҳои антивирусӣ ва эндокринӣ аҳамияти муҳим доранд.

Мақсади кор: муайян кардани кислотаи урсодезоксихолан дар таркиби хуни беморони стеатози ҷигар, тавассути усулҳои муосири таҳлил.

Мавод ва усулҳои тадқиқот. Дар мақолаи мазкур муайян кардани таъсири мусбати кислотаи урсодезоксихолан ба беморони гирифтори синдроми метаболитикӣ дар марҳилаи якум мавриди баррасӣ қарор гирифтааст, ки дар заҳраи онҳо тавассути усули ХГМ кислотаҳои мазкур муайян гардидааст.

Барои ҷудо ва таҳлили эфирҳои кислотаҳои холан, як қатор системаҳои хроматографӣ бо таносубҳои махсуси ҳалкунандаҳо истифода шуданд, ки самаранокии ҷудоишавии ҳар як гурӯҳи моддаҳоро таъмин мекарданд. Метил-, этил-, изопропил-, изобутил- ва пропил-эфирҳои кислотаҳои холан бо системаи CHCl3:C2H5OH (хлороформ:этанол) дар таносуби 9:2 ҷудо карда шуданд. Таҳлилҳо дар плитаҳои чехии «Силуфол» гузаронида шуда, барои визуализатсия буғи йод ҳамчун ошкоркунанда истифода гардид. Кислотаҳои холан барои ҷудоишавӣ аз дигар компонентҳо бо системаи бутанол:кислотаи уксус:об (CH3-CH2-CH2-CH2OH:CH3COOH:H2O) дар таносуби 10:1:1 таҳлил шуданд, ки ба ҷудо кардани кислотаҳои холан самаранокӣ медод. Оксиэфирҳо ва тозилоксиэфирҳои кислотаҳои холан бо системаи CHCl3:C2H5OH:(CH3)2CHOCOCl:об (6,5:1:1) ҷудо карда шуданд, ки барои таъмини ҷудоишавии оптималӣ ва муайян кардани молекулаҳои мураккаб истифода шуд.

Барои таҳлили ниҳоии маҳсулоти синтези эфирҳо, системаи CHCl3:CH3OH (хлороформ:метанол) дар таносуби 8:2 истифода шуд. Ин равиш имкон дод, ки ҷудоишавӣ ва муайянкунии моддаҳо дақиқ ва такроршаванда анҷом дода шавад, ки барои арзёбии самаранокии синтез ва пуррагии тозагӣ аҳамияти муҳим дошт.

Хроматографияи газ-моеъ.

Тавсифи тачҳизот ва шароити хроматографӣ барои таҳлили эфирҳои метилӣ ва дигар моддаҳои органикӣ чунин аст:

Сутуни хроматографӣ шишагӣ буда, дарозиаш 1,26 м ва диаметри дарунии 0,3 см мебошад. Сутун бо фазои статикӣ — доначаҳои хроматони N-AW бо диаметри 0,160–0,200 мм, молидагиашон бо 3% SE-30 — пур карда шудааст. Ҳароратҳо барои ҷараёни таҳлил ба таври зайл муқаррар шудаанд: ҳарорати сутун 250 °C, ҳарорати бухоркунак 290 °C ва ҳарорати детектор 270 °C.

Газҳои интиқолдиҳанда ба таври зерин истифода мешаванд: гази нитроген бо суръати 40 мл/дақ ва гази гидроген бо суръати 30 мл/дақ. Давомнокии таҳлил 35 дақиқа мебошад. Таҳлил дар режими барномасозии хаттӣ бо суръати баландшавии ҳарорат 0,5 °C/дақ гузаронида шуд. Хроматограммаҳои бадастомада таҳлил ва арзёбӣ бо усули стандартии дохилӣ анҷом шудааст.

Дар як тачрибаи дигар сутуни шишагӣ бо ҳамон андоза (1,26 м дарозӣ, 0,3 см диаметр) бо хроматони N-AW пур карда шуда, фазои статикии доначаҳо бо 3% SE-30 истифода шуд. Ҳарорати детектор 260 °C, ҳарорати барномарезишуда 146–250 °C бо хатми 3 °C/дақ. Барои муайян кардани эфирҳои метилӣ кислотаҳои чарб аз маводи аз ҷиҳати химиявӣ тоза, аз ҷумла палмитин, стеарин, олеин, линоле, арахидон ва дигарон истифода шуданд. Арзёбии миқдории компонентҳо дар хроматограмма бо чен кардани қитъаҳои баландии пикҳо гузаронида шуд, ки ба муайянкунии дақиқ ва ҳисобкунии миқдори эфирҳо имкон дод.

Ин равиш имкон дод, ки самаранокии ҷудоишавӣ ва таҳлили дақиқи эфирҳои метилӣ ва дигар моддаҳои органикӣ дар маҳсулоти синтезшуда ва намунаҳои стандартӣ таъмин гардад.

Таъсири метформин ва эссенсиал-Н ҳангоми табобати беморони синдроми метаболӣ пеш аз табобат

Кислотаҳои талха	Беморони солим	Стеатоз ҷигар			Стеатогепатит
		I ст.	II ст.	III ст.	

ЛХК	0,002 [0,0009:0,0011]	0,0038 [0,0034:0,0036]	0,0069 [0,0068:0,0069]	0,0022 [0,0021:0,0022]	0,0021 [0,0018:0,0022]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
ДХК	0,0033 [0,0033:0,0033]	0,0014 [0,0012:0,0014]	0,0018 [0,0017:0,0018]	0,0046 [0,0043:0,0045]	0,018 [0,018:0,020]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
ХДХК	0,0066 [0,0066:0,0066]	0,0028 [0,026:0,028]	0,34 [0,31:0,32]	0,49 [0,48:0,49]	0,076 [0,069:0,072]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
ХК	0,0068 [0,68:0,0068]	0,036 [0,0031:0,0033]	0,023 [0,024:0,025]	0,181 [0,175:0,200]	0,098 [0,096:0,098]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
ДГХК	-	0,046 [0,04:0,05]	0,016 [0,011:0,012]	0,034 [0,037:0,0039]	0,017 [0,009:0,011]
		P_2<0,001	P_2<0,001	P_2<0,001	P_2<0,001
∑ ЖК	0,0017 [0,0017:0,0017]	0,143 [0,135:0,15]	0, 086 [0,089:0,0098]	0, 078 [0,075:0,0078]	0,24 [0,20:0,22]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001

Таъсири метформин ва эссенсиал-Н ҳангоми табобати беморони синдроми метаболӣ баъд аз табобат.

Раванд дар ин беморӣ ин вайроншавии мубодилаи липидҳо ва баланд шудани суръати ферментҳо мебошашад. Чи тавре аз ҷадвали зерин маълум аст, баландшавии тамоми нишондодҳои кори ҷигар дар зардоб ва заҳраи бемор зиёд мебошад.

Нисбияти кислотаи талха дар зардоби хуни беморони стеатози ҷигар бе истеъмоли машрубот баъд аз қабули холудексан

Кислотаҳои талха	Беморони солим	Стеатоз ҷигар			Стеатогепатит
		I ст.	II ст.	III ст.	
ЛХК	0,002 [0,0009:0,0011]	0,0038 [0,0034:0,0036]	0,0069 [0,0068:0,0069]	0,0022 [0,0021:0,0022]	0,0021 [0,0018:0,0022]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
КДХ	0,0033 [0,0033:0,0033]	0,0014 [0,0012:0,0014]	0,0018 [0,0017:0,0018]	0,0046 [0,0043:0,0045]	0,018 [0,018:0,020]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
КХДХ	0,0066 [0,0066:0,0066]	0,0028 [0,026:0,028]	0,34 [0,31:0,32]	0,49 [0,48:0,49]	0,076 [0,069:0,072]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
К Х	0,0068 [0,68:0,0068]	0,036 [0,0031:0,0033]	0,023 [0,024:0,025]	0,181 [0,175:0,200]	0,098 [0,096:0,098]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001
КДГХ	-	0,046 [0,04:0,05]	0,016 [0,011:0,012]	0,034 [0,037:0,0039]	0,017 [0,009:0,011]

		P_2<0,001	P_2<0,001	P_2<0,001	P_2<0,001
∑ ЖК	0,0017 [0,0017:0, 0017]	0,143 [0,135:0,15]	0, 086 [0,089:0,0098]	0, 078 [0,075:0,0078]	0,24 [0,20:0,22]
		P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001	P_1<0,001: P_2<0,001

Эзоҳ: арзиши P_1- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳо дар муқоима бо гуруҳи солим(мувофиқи санҷиши U-Манна-Уитни) мебошад, P_2- аҳамияти омории фарқияти нишондиҳандаҳо пас аз табобат (аз рӯи санҷиши Т-Вилкоксона).

Дар мақолаи мазкур мо муайян кардани кислотаҳои олии карбонро дар объектҳои биологии заҳра ва хун омухтем. Натиҷаҳои тадқиқот нишон доданд, ки кислотаи урсодезоксихолан яке аз пайвастагиҳои асосӣ дар организм мебошад ва нақши муҳими танзимкунандаи миқдори кислотаҳои сафеда ва карбонро иҷро мекунад. Ин модда барои нигоҳ доштани тавозуни биохимиявӣ ва муътадил нигоҳ доштани консентратсияи кислотаҳои олии карбон дар организм хизмат намуда, ба функсияи нормалии системаи ҳозима ва ҷигар мусоидат мекунад. Илова бар ин, урсодезоксихолан метавонад ба коҳиш додани таъсири манфии моддаҳои заҳролуд ё изофабори кислотаҳои заҳра кумак расонад, ки ин хусусият барои таҳияи стратегияҳои терапевтӣ ва пешгирии бемориҳои вобаста ба ҷигар ва ҳозима аҳамияти калон дорад. Ҳамин тавр, натиҷаҳои тадқиқот таъкид мекунанд, ки кислотаи урсодезоксихолан дорои функсияҳои муътадилкунандаи биохимиявӣ ва потенсиали фармакологӣ мебошад. Кислотаи УДХ дар тиб бо аналогҳои худ яке аз маводҳои табобати машҳур ба ҳисоб рафта, онро метавон машҳуртарин маводи доруворӣ номид.

АДАБИЁТ

1. Hall C.B. и др. The burden of respiratory syncytial virus infection in young children // N. Engl. J. Med. 2009. -Т. 360. -№ 6. -С.588–598.
2. Castilow E.M., Olson M.R., Varga S.M. Understanding respiratory syncytial virus (RSV) vaccineenhanced disease // Immunol.Res. 2007. -Т. 39. -№ 1–3. -С. 225–239.
3. Battles M.B. и др. Molecular mechanism of respiratory syncytial virus fusion inhibitors // Nat. Chem. Biol. 2016. Т. 12. No 2. -С. 87–93.
4. Findlay G. и др. Cationic host defence peptides: potential as antiviral therapeutics. // BioDrugs. 2013. Т. 27. №-5. -С. 479–93 181 5. Henrich T.J., Kuritzkes D.R. HIV-1 entry inhibitors: Recent development and clinical use // Curr. Opin. Virol. 2013. Т. 3. -№ 1. -С. 51–57.
5. Sarrazin C. The importance of resistance to direct antiviral drugs in HCV infection in clinical practice // J. Hepatol. 2016. -Т.64. -№ 2. -С. 486–504.
6. Самандаров Н.Ю. Синтез и биологическая активность ряда производных холановых кислот. Монография / Н.Ю. Самандаров, А.Х. Кадыров, С.И. Раджабов. ЭрГРаф, 2016. -116 с.)
7. Самандаров, Н.Ю. Синтез и исследование производных глицерина с эфирами аминокислот и дипептидами. Монография / С.И. Раджабов, С.Х. Одинаев, Н.Ю. Самандаров, Р.А. Мустафокулова, М.Б. Каримов. -Душанбе: ООО Эр-граф, 2018.-104 с.
8. Самандаров Н.Ю. Синтез новых триэфиров глицерина и изучение их биологических свойств / С.И.Раджабов, Ч.М.Обидов, С.М.Абдуллоев, М.Б.Каримзода, Н.Ю. Самандаров. Душанбе: Сино. Типография ТГМУ им Абуали ибн Сино. 2019. -105с.
9. Самандаров Н.Ю. Способ диагностики жировой болезни печени / Н.Ю. Самандаров, А.Х. Кадыров, Г.К. Мироджов, М. Худжамуродов, А.А., Кодиров, Н.Ю. Самандаров, М.П. Султонмамадова, М.К. Абдурахимова // Патент РТ, ТЈ -№525. -2012.
10. Самандаров Н.Ю. Способ диагностики жировой болезни печени / Н.Ю. Самандаров и др // Патент РТ, ТЈ -№524. 2012.
11. Самандаров Н.Ю. Бальзам «Фиталит», обладающий гипохолесте-ринемическим, литолитическим и гепатопротективным действием / Н.Ю. Самандаров, А.Х. Кадыров, Б.Х.Махкамова, Самандаров Н.Ю., Кодиров Ш.А., Расулова З.Н., Султонмамадова М.П., Пиров Г.З. // Патент РТ № ТЈ 964 от 17 декабря 2018 г.

12. Самандаров Н.Ю. Средство «Гепатоман» с антивирусным HCV действием Малый патент TJ №1200723 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан 2012 Г.К. Мироджов., М.К. Курбанов., Т.М.Зубайдова., Ш.Шамсуддинов., Н.Самандаров 17 декабря 2018 г.
13. Самандаров Н.Ю. «Средство, обладающее антивирусным HCV и гепатопротектор-ным действием», Малый патент TJ №1200753 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан от 04.12. 2012г. Г.К Мироджов., М.К. Курбанов., Т.М. Зубайдова., Ш. Шамсуддинов., Н.Самандаров. Самандаров Н.Ю. «Фитосуман», обладющий бактериостати-ческим дествием. Патент РТ № TJ 643. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан от 2014г Кадыров А.Х., Махкамова Б. Х., Самандаров Н.Ю,. Холов Ё. К., Кадыров Ш. А.
14. Самандаров Н.Ю. Средство ГЕПАСАФ, обладающее гиполипидимеческим и гепатопротекторным дествием. Патент TJ №514 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан от 04.12. 2018.
15. Самандаров Н.Ю. Влияние антилипидной фитонастойки гиполипид на некоторые биохимические показатели почек в хроническом эксперименте. Самандаров Н.Ю. Т.М. Зубайдова, Ш.Н. Шамсуддинов, Н.Ю. Самандаров // Вестник АМН. -Душанбе, -№ 1. 2014.
16. Самандаров Н.Ю. Гиполипидем действие нового растительного сбора Т.М. Зубайдова., Ш.Н. Шамсуддинов Н.Ю. Самандаров Н. Самандаров, Д.У. Шерматова, К.М. Курбанов, Х.Ш. Джураев, Ш.Шамсудинов, Т.М.Зубайдова // Материалы второй Респуб. конф. «Здоровое питание. Здоровая нация» с междун. участием, Научно – практич // Журнал Здравоохранения Таджикистана. -Душанбе, -№3. -2009.
17. Самандаров Н.Ю. Гепатопротективного свойства нового растителного сбора “Гепосаф” при эксперментальном токсическом гепатите, вызиваном CCL4 / Н.Ю. Самандаров, А.Х.Кодиров, Г.Х. Давлатова // Проблемы гастроэнтерологии. -№1. -2021. –С.52-56.

МУАЙЯН КАРДАНИ КИСЛОТАИ УРСОДЕЗОКСИХОЛАН ДАР ОБЪЕКТҲОИ БИОЛОГӢ

Дар мақолаи мазкур маълумот дар бораи хосияти шифобахши кислотаи урсодезоксихолан маълумот пешниҳод гардидааст, ки тавассути усули хроматографияи газии моъеги дар таркиби хуни гирифторони беморони стетатози ҷигар дар марҳилахои гуногун муайян гардидааст. Маълумот дар бораи хосиятҳои физико-химиявии ва тавассути усулҳои муосири биохимияви хосияти онҳо омӯхта шудааст, ва дар дар оянда барои ба даст овардани моддаҳои фаъоли биологи барои табобати беморони ҷигар ва системаи гепатобилиарӣ маълумот оварда шудааст. Натиҷаҳои тадқиқот нишон доданд, ки кислотаи урсодезоксихолан яке аз пайвастагиҳои асосӣ дар организм мебошад ва нақши муҳими танзимкунандаи миқдори кислотаҳои сафеда ва карбонро ичро мекунад. Ин модда барои нигоҳ доштани тавозуни биохимиявӣ ва муътадил нигоҳ доштани консентратсияи кислотаҳои олии карбон дар организм хизмат намуда, ба функсияи нормалии системаи ҳозима ва ҷигар мусоидат мекунад.

Калидвожаҳо: хосияти шифобахши кислотаи урсодезоксихолан, хосиятҳои физикӣ-химиявӣ, усулҳои муосири биохимиявӣ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ»

В данной статье представлены сведения о лечебных свойствах урсодезоксихолевой кислоты, которые были определены методом газовой хроматографии содержания в крови больных стетатозом печени на различных стадиях. Получены сведения о физико-химических свойствах и изучены современными методами биохимии их свойства, а в дальнейшем выведены данные для получения биологически активных веществ для лечения больных гепатобилиарностью и системной гепатобилиарностью. Результаты исследования показали, что урсодезоксихолевая кислота является одним из основных соединений в организме и играет важную роль в регуляции количества белка и карбоновых кислот. Это вещество служит для поддержания биохимического равновесия и поддержания стабильной концентрации высших карбоновых кислот в организме, способствуя нормальной работе пищеварительной системы и печени.

Ключевые слова: лечебные свойства урсодезоксихолевой кислоты, физико-химические свойства, современные биохимические методы.

DETERMINATION OF URSODEOXYCHOLIC ACID IN BIOLOGICAL OBJECTS»

This article presents information about the medicinal properties of ursodeoxycholic acid, which were determined by gas chromatography of urine content in the blood of patients with liver stethosis at various stages. Information was obtained on the physico-chemical properties and studied by modern methods of biochemistry of their properties, and further data were derived for the production of biologically active substances for the treatment of patients with hepatobiliary and systemic hepatobiliary disorders. The results of the study showed that ursodeoxycholic acid is one of the main compounds in the body and plays an important role in regulating the amount of protein and carboxylic acids. This substance serves to maintain biochemical balance and maintain a stable concentration of higher carboxylic acids in the body, promoting the normal functioning of the digestive system and liver.

Key words: medicinal properties of ursodeoxycholic acid, physicochemical properties, modern biochemical methods.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Мирзоева Наргис Маҳмадалиевна*** - ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино, ассистенти кафедраи ТКО. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **mirzoeva_nm@mail.ru** Телефон: **(+992) 988052375**

Самандарзода Насрулло Юсуф – Маркази ҷумҳуриявӣ илми-клиникӣ урологи, доктори илмҳои химия, дотсент. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **nasrullo.samandarov@mail.ru** Телефон: **(+992) 937-30-33-50**.

Сведение об авторах: ***Мирзоева Наргис Махмадалиевна*** - ТГМУ им. Абуали ибн Сино, ассистент кафедры КЛД. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **mirzoeva_nm@mail.ru** Телефон: **(+992) 988052375**

Самандарзода Насрулло Юсуф - Республиканский научно-клинический центр урологии, доктор химических наук, доцент. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **nasrullo.samandarov@mail.ru** Телефон: **(+992) 937-30-33-50.**

Information about the authors: ***Mirzoeva Nargis Makhmadalievna*** -assistant of Department of Clinical Laboratory Diagnostics ATSMU. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. E-mail: **mirzoeva_nm@mail.ru** Phone: **(+992) 988052375**

Samandarzoda Nasrullo Yusuf - Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan,Rudaki Avenue, 139. E-mail: **nasrullo.samandarov@mail.ru** Phone: **(+992) 937-30-33-50**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 12.06.2025
Аз тақриз баргашт: 28.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ:581+612

ТАВСИФИ ФИЗИОЛОГИИ ҲОЛАТИ ФУНКСИОНАЛИИ СИСТЕМАИ АСАБИ ВЕГЕТАТИВИИ ДОНИШҶӮЁН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМ

Сангалиев Б.Ш.,[1] Устоев М.Б.,[2] Устоев Б. Р. [2]

Донишгоҳи давлатии Данғара,
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар замони муосир гирифтани маълумоти олӣ яке аз нишондиҳандаи асосӣ, мавҷудият ва бадастовардани касбияти мутахассис, ки барои бозори меҳнат хеле зарур аст равона карда мешавад.

Бинобар ин, теъдоди зиёди ҷавонон кушиши гирифтани маълумоти олиро доранд. Қайд кардан даркор аст, ки дар ҷараёни таълим ба организм ҳолатҳои сарбории иловагии ҷисмонӣ ва равонӣ ва эҳсосиро ба вуҷуд меорад. Аз ин сабаб омӯзиши аксуламали организми донишҷӯён ба сарбории таълимӣ яке аз ҷанбаи асосии талабот ба самти таҳқиқи физиологияи муосир ба ҳисоб меравад. Ба ин мақсад яке аз маъмултарин усули муайянкунии ҳолати организм гирифтани намунаҳо аз узвҳо мебошад [1, с.1442-24510, с.77]. Чи хеле, ки маълум аст ҳамаи равандҳои, физиологӣ ва психологие, ки дар организми одам ба амал меояд, таҳти назоратӣ системаи асаб қарор доранд.

Бинобар ин, системаи маркази асаб ҳам танзим ва ҳам дуруст ба роҳ мондани ҳаракати ҳамаи узвҳо, системаи онҳоро таъмин менамояд ва барои мавҷудияти организм дар давоми ҳаёт мусоидат мекунад [3,7 с, 12,71. с. 16, 1044]. Ин раванд тавассути мавҷудияти ду шуъбаи системаи асаби вегетативӣ симпатикӣ ва парасимпатикӣ ба роҳ монда мешавад. Назоратӣ фаъолияти онҳо бошад аз тарафи дастгоҳи марказие, ки дар зертеппаи (гипоталамус) майнаи сар ҷойгир аст. Имконияти танзим намудани фишорӣ хун, хунофарӣ, нафаскашӣ, танзими ҳарорат ва мубодилаи моддаҳоро дорад.

Дар навбати худ ҳолати зертеппа аз фаъолияти вазифавии мавзеъҳои гуногуни қишри мағзи сар вобаста аст. Чунин нишондиҳандаро ҳангоми баҳодиҳии вазифавии системаи асаби вегетативӣ (САВ) қайд кардан даркор аст. Сабаб он аст, ки омилҳои иҷтимои (зиндагӣ дар хобгоҳ дар вақташ истеъмол накардани ғизо, одатҳои номатлуб ва ғайраҳо) ба баландшавии стресси физиологӣ меорад, ки дараҷаи шиддатнокии системаҳои танзимкунандаро инъикос менамояд. Тағйирёби ба танзими вазифаҳои вегетативӣ метавонад пешомади ҳолатҳои гуногуни патологӣ ё нишондиҳандаи онҳоро муайян кунад [2, 245с 4,93с, 11,4с. 15,156с,17,36с].

Инчунин яке аз нишонгузори вазъи вазифавии организм нишондиҳандаи гемодинамики фишори артериявӣ, зуддии кашишхӯрии дил [6,93с.8,43с.14,156с.] ва тағйирёбии вегетативие, ки ҳангоми стресс ва вобастагии вай аз аксуламали сарборӣ иборат аст [13,190с.9,245с.]. Ҳамаи ин нишондодҳо имконият фароҳам оварда, ки оиди баҳодиҳи ба ҳолати вазифавии САВ-и донишҷӯёни бахши якум аз рӯйи нишондодҳои вазифавӣ ва гемодинамикӣ таҳқиқот гузаронида шавад.

Усулҳои таҳқиқот. Баҳодиҳии нишондиҳандаҳои вегетативӣ аз рӯи тағйирёбии ритми дил ба роҳ монда шудааст. Интихоби усул далели он аст, ки таҳқиқи технологияи муосир ва баҳодиҳии ҳолати системаҳои танзимкунандаи организм, ки суръати кашишхурии дилро муайян мекунад, ҳамчун имкониятҳои мутобиқшавии организм баромад мекунад. Бо ёрии ин усул ба таври дақиқ вазъи вегетативии организм муайян карда шуда ба ҳолати корӣ он ба роҳ монда мешавад.

Ҳолати фаъолнокии системаи дилу-рагҳо тавассути муайян намудани фишори артериявӣ ва зудии набз ба роҳ монда шудааст. Меъёрҳои ҳолати танзимкунандаҳо ин

тарзи кори дил, гардиши хун ба ҳисоб меравад. Ин имконият медиҳад, ки ҳолати физиологии донишҷӯён дар оромӣ ва давраи имтиҳонсупорӣ ба роҳ монда шавад.

Таҳқиқот тавассути маҷмаа барнома дастгоҳи «Варикард ВК-1» ва бо усули маъмули умумиқабулшудаи физиологӣ ба роҳ монда шуд. Дар ҳолати хобидан тағйирёбии кори дил баҳогузорӣ карда шуд. Ба сифати нишондиҳандаҳои ахборӣ аҳаммияти мода (Мо), мавҷи мода (ММо) доираи эҳтимолият шохиси шиддатнокӣ (ШШ) системаҳои танзимкунанда. Ҳолати вазифавии системаи вегетативии асаб тавассути чунин нишондиҳандаҳо ба роҳ монда шуд:

Шохиси вегетативии Кердо (ШВК) воҳиди шартӣ дар ин ҷо фишори артериявии диастоли (ФАД) бо мм. ст. симоб; Зудии кори дил (ЗКД) кори дақиқ чен карда шуд. Инчунин усули баҳодиҳии устувори вегетативӣ омӯхта шуд. Ва усули маъмули тести равони ба нишондоди А.А.Баранов [8, 43с.]. Таҷрибаҳо дар 140 донишҷӯёни Донишгоҳи давлатии Данғара, ки дар курси 1-уми таҳсил мекунанд гузаронида шуд. Ҳамаи донишҷӯёни таҳқиқшуда ба гурӯҳҳо, синну сол ва ҷинс ҷудо карда шудааст. Ҷавонони курси 1-ум ки бо волидайнашон истиқомат мекунанд. Духтароне, ки бо волидайнашон зиндагӣ мекунанд ва духтароне, ки дар хобгоҳ зиндагӣ мекунанд.

Натиҷаи таҳқиқотҳо. Таҳқиқотҳои гузаронидашуда нишон доданд, ки танзими вегетативии вазифаҳо аз рӯйи нишондоди кори дил дар донишҷӯён вобаста аз шакли таҳсил гузаронида шуд. Нишондода шудааст, ки системаи асаби вегетативӣ на фақат дар ҷараёни нигоҳдории гомеостаз иштирок мекунад, балки дар раванди мутобиқшавии организм ба шароити муҳит низ ба роҳ монда шудааст. Ҳамин тавр, мутобиқшавӣ организм аз шакли таҳсил низ вобаста аст. Дар рафти таҳқиқот махсусияти танзими вегетативии вазифаҳо аз рӯйи нишондиҳандаи РД дар донишҷӯёни шакли кредитии таҳсил гузаронида шуд. Таҳқиқи вазъи вегетативӣ дар донишҷӯёни курси 1-уми аз рӯйи нишондоди РД тағйирёбии танзими нейрогормони ва таъсири онҳо ба организми ташхисшаванда муайян карда шуд (ҷадвали 1.)

Ҷадвали 1. Аҳаммияти нишондиҳандаҳои вегетативии донишҷӯёни ҷинсашон гуногун

Нишондиҳанда	1 курс	1 курс
	Семестри 1 (n=20) писарон	Семестри 1 (n=20) духтарон
Мо, С	0,92±0,3	0,73±0,03
АМо	33,10±4,4	50,0±3,60
ΔХ, С	0,48±0,08	0,32±0,04
ИШРД в.ш.	65,01±10,71	137,6±12,82

Чи тавре, ки аз ҷадвал бар меояд дар донишҷӯписарони курси 1-уми шакли кредитии таълим, Мо=(0,92+0,03)с; АМо=(33,10+4,4)%, ки ба одамони типи нормотоникӣ хос аст. Фаъолнокии системаи танзимии парасимпатикӣ дар ҳолати оромӣ нисбатан баланд мебошад. Нишондиҳандаи шиддатнокии системаҳои танзимкунанда бошад, бо воҳиди шарти ба меъёр баробар буда дар миқёси 65,01±10,71 қарор дорад. Дар донишҷӯдухтарони курси 1-ум бошад ҳолати функсионалии САВ нисбатан дигар аст. яъне пастшавии фаъолияти гуморали танзими кори дил пастшавии Мо то (0,73±0,03) сэмп = 7,31 (P<0,001).

Инчунин нисбатан баландшавии фаъолияти симпатикӣ дар танзими кори дил бо камшавии АМо то аҳаммияти назди сарҳади (50,0±3,60)% (2mm=2,60); P<0,05 фаъолшавии танзимкунии парасимпатикии дил дар гурӯҳи додашудаи ҷавонон ба меъёр баробар буда, нишондиҳандаи шиддатнокии ритми дил (ИШРД) зиёд мешавад ва метавонад дараҷаи шиддатнокиро инъикос намояд. Дар ин раванд нақши танзими марказӣ, хусусан, қишри майнаи сар дар фаъолияти кори дили донишҷӯдухтарон баланд мешавад. Таҳлили аҳаммияти кори дил дар донишҷӯдухтарон нишон дод, ки дар онҳо таъсири асаби парасимпатикӣ ба кори дил (ΔХ 0,55±0,05с) ташкил медиҳад. Аҳаммияти ИШРД меъёран дар миқёси 78,3±5,68 в.ш. қарор дорад. Дар

донишҷӯдухтарон Мо ба 0,76±0,05с ва АМо =61,5±4,68%. Ҳангоми муқоиса кардан камшавии ΔХ то ба 0,15с мушоҳида карда шуд, ки аз камфаъолшавии асаби парасимпатикии дарак медиҳад. ИШРС ба меъёри физиологӣ наздик буда аз 21,1 в.ш. нисбат ба духтар зиёдтар мебошад (ҷадвали 2.).

Ҷадвали 2. Аҳаммияти нишондиҳандаҳои вегетативии донишҷӯдухтарон вобаста ба сместри таҳсил

Нишондиҳанда	1 курс	1 курс
	Семестри 1 (n=20)	Семестри 1 (n=20)
Мо, С	0,81±0,03	0,79±0,05
АМо%	53,30±6,50	50,31±5,60
ΔХ, С	0,44±0,06	0,50±0,09
ИШРД в.ш.	120,2±34,80	284,1±68,7

Таҳлили миёнаи арзиши ритми дил (РД) шакли кредитии таҳсил аз ҳолати тағйирёбандаи кории системаи дилу рагҳо дарак медиҳад. Дар ин ҷода чунин ҳолатҳоро мушоҳида кардан мумкун аст:

1) Дар донишҷӯдухтарон баландшавии таъсири симпатикӣ мушоҳида карда мешавад;

2) Андозаи эътимоднокӣ аз таъсири парасимпатикӣ ба кори дил дарак медиҳад;

3) ИШРД ба меъёр баробар мебошад, ки 120,2±34,80 в.ш.-ро ташкил мекунад.

Аз як қатор нишондиҳандаҳо (Мо, АМо, ΔХ) мақоми вегетативӣ дар донишҷӯдухтарони курси якуми шакли кредитии таҳсил нисбат ба донишҷӯписарон кам фарқ мекунад. Аммо ба зиёдшавии ИШРД диққат додан даркор аст.

Параметрҳои Амо барои типи нормотоникҳо аҳамияти меъёрӣ дорад. Андозаи вариатсиони масофа (ΔХ) бо меъёр баробар аст. Инчунин аҳаммияти ширд 217,5±57,3 ва 385,8±91,9 фаъолияти умумӣ системаи марказии асаб ва ритми дилро инъикос мекунад. Баҳодиҳии фаъолияти коэфитсиенти Хилдебрант имконият дод, ки типи танзими вегетативӣ дар донишҷӯписарон ва донишҷӯдухтарон чунин натиҷаҳо ба даст оварда шуд:

1) Дар бисёр донишҷӯписарони курси 1-уми шакли кредити таҳсил (68,5%) дар донишҷӯдухтарони курси 1-уми шакли кредити таҳсил бошад (66,7%) танзими меъёрии функсияи вегетативӣ дида мешавад. Зиёдшавии тонуси системаи асаби симпатикӣ (симпатикотония) дар ҳарду донишҷӯёни таҷрибашуда 33,3 ва 30,0% донишҷӯ мақоми меъёрии вегетативӣ дар 80,0% донишҷӯписарон ва дар 73,4% донишҷӯдухтарон дидан мумкин аст.

Муайян карда шуд, ки бисёрии донишҷӯёни шакли кредитии таҳсил 66,5% ва 56,7% дараҷаи идоракуниашон (ДИ) ба меъёр баробар аст. ДИ пастро дар 16,6 ва 36,6% донишҷӯписарон дидан мумкин аст. Дар 50% донишҷӯдухтарони шакли кредити таҳсил (ДИ) меъёри доранд, ҳамзамон дар 13,3%-онҳо дараҷаи идоракунӣ аз меъёр баландро мушоҳида кардан мумкин аст. Махсусияти танзими вегетативии системаи кардиореспираторӣ дар донишҷӯдухтарони курси аввали шакли кредитии таҳсил аз 2/3 ҳиссаи онҳо нишондиҳандаҳои меъёрии коэффитсиенти Хилдебрантро доранд. Дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таҳсил бошад ингуна танзими меъёрии вазифаҳои вегетативиро мушоҳида кардан мумкин аст. Инчунин ба таври боэътимод зиёдшавии теъдоди донишҷуёни фаъолия системаи асаби симпатикӣ дошта мушоҳида мешавад. Қариб дар ҳама донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таҳсил ҳолати нормотония дида мешавад,ки 90,0%-ро ташкил мекунад. Дар донишҷӯдухтарони шакли кредитии таҳсил бошад ин нишондиҳандаҳо ба 83,3%-ро ташкил мекунад. Устувории вегетативӣ бошад бисёртар дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таҳсил дидан мумкин аст. Муайян карда шудааст,ки қариб дар 42,3 фоизи донишҷӯдухтарони курси якуми шакли кредитии таълим устувории меъёрии

вегетативиро доранд. Қариб 35,4% онҳо бошад дараҷаи пасти устувориро дорад. Дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таъсил бошад 24,2 фоизи онҳо меъёрӣ ва 65,5% бошад дараҷаи пасти устувории вегетативиро дорад. Дар духтарони шакли кредитӣ ва анъанавии таҳсил бошад дар бисёр ҳолатҳо наздикии 5,2 ва 54,3% устувории вегетативии паст доранд.

Муҳокима

Ҳамин тавр, дар асоси таҳқиқотҳои дар донишҷӯёни курси якум гузаронида шуда муайян карда шуд, ки дар бисёр ҳолатҳо таъсири асаби парасимпатикӣ ба дил ва рагҳои хун фаъолнокии кори асаби симпатикиро суст мекунад.

Индекси шиддатнокӣ (ИШ) дар донишҷӯписарон ба меъёр баробар буда, канали гуморалӣ фаъол мегардад. Дар донишҷӯдухтарон баръакс таъсири гуморали суст гашта, таъсири танзими симпатики ба кори дил меафзояд, ки баландшавии шиддатнокӣ системаҳои танзимкунандаи организм пастшавии устувории вегетативӣ мушоҳида мешавад. Теъдоди донишҷӯдухтарони курси якуми кредити бо симпатикотония ва дараҷаи паст устувории вегетативӣ (УВ) зиёд мешавад. Ва индекси шиддатноки аз меъёри додашуда зиёд мебошад, кори дил бошад муътадил ба роҳ монда мешавад. Ин нишондиҳандаи гомеостат аз ҳисоби дар духтарон аз ҳисоби фаъолшавии таъсири марказӣ вобаста аст. Дар реҷаи додашудаи вазифавӣ ва баландшавии шиддатнокии системаҳои танзимкуни мутобиқшавӣ кӯтоҳмуддат ё вайроншавии онро ба амал меорад.

Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон медиҳанд, ки намунаи вегетативие, ки дар қисми канорӣ сабт карда мешавад, пайдошавии баробарии динамикии байни системаҳои эрготропи ва трофотропи мебошад. Ин баробари ҳангоми баланд шудани шиддатнокии эҳсосӣ ба амал меояд. Стресси эҳсосӣ мутаносибии дохилӣ ва байни системавии функсионалиро вайрон мекунад, дар натиҷа нобаробарӣ дар фаъолияти онҳо ва номутобиқшавӣ ба амал меояд.

Ҳамин тавр дар асоси таҳқиқотҳои дар донишҷӯёни курси якум гузаронида шуда муайян кард, ки дар бисёр вақт таъсири парасимпатикӣ ба дил ва рагҳои хун ба камфаъолкунии кори асаби симпатикӣ сабаб мешавад.

Индекси шиддатнокӣ (ИШ) дар донишҷӯписарон ба меъёр баробар буда, канали гуморалӣ фаъол мегардад. дар донишҷӯдухтарон баръакс таъсири гуморали суст гашта, таъсири танзими симпатики ба кори дил меафзояд, ки баландшавии шиддатнокӣ системаҳои танзимкунандаи организм пастшавии устувории вегетативӣ мушоҳида мешавад. Теъдоди донишҷӯдухтарони курси якуми шакли кредитии таҳсил бо симпатикотония ва дараҷаи паст устувории вегетативӣ (УВ) зиёд мешавад. Ва индекси шиддатноки аз меъёри додашуда зиёд мебошад, кори дил бошад муътадил ба роҳ монда мешавад. Ин нишондиҳандаи гомеостаз дар духтарон аз ҳисоби фаъолшавии таъсири марказӣ вобаста аст. Дар реҷаи додашудаи вазифавӣ ва баландшавии шиддатнокии системаҳои танзимкуни мутобиқшавӣ кӯтоҳмуддат ё вайроншавии онро ба амал меорад. Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон медиҳад, ки нишондиҳандаҳои вегетативӣе, ки дар қисми канорӣ сабт карда шудааст баробарии байни эрготропи ва трофотропиро танзим мекунад. Ин баробари метавонад ҳангоми шиддатнокии эҳсосӣ вайрон шавад. Стресси эҳсосӣ метавонад системаҳои дохили ва мобайниро коҳиш медиҳад дар натиҷаи он баамалоии номутобиқшавӣ мушоҳида мегардад.

АДАБИЁТ

1. Агаджанян Н.А. Формирование оптимального функционального уровня неспецифичной резистентности в период адаптации студентов к условиям ВУЗа / Н.А. Агаджанян., Т.В. Ионова, М.Ф. Сауткин. Физиология человека. - 1994. -Т.20. -ЖЗ. - С. 144-150.
2. Агаджанян Н. А. Образ жизни и здоровье студентов / Н. А. Агаджанян. - М., -1995. -245 с.
3. Агаджанян Н. А. Образ жизни и здоровье студентов / Н. А. Агаджанян, В. В. Пономарева., Н. В. Ермакова // Материалы I Всероссийской науч. кон. -М., 1995. - С. 5-9.
4. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян. - М., - 1997.
5. Агаджанян Н.А. Экологическая физиология человека / Н.А. Агаджанян, А. Г. Марачев, Г. А. Бобков. — М., 1998.

6. Агаджанян Н.А. Особенности адаптации сердечно сосудистой системы юношеского организма / Н.А. Агаджанян., И.В. Руженкова, Ю.П. Старишнов // Журн. Физиология человека. -1997. -Т.23. -№ 1. -С. 93-110.
7. Асеев В.Г. Теоретические аспекты проблемы адаптации / В.Г. Асеев. Адаптация учащихся и молодежи к трудовой и учебной деятельности. -Иркутск. -1986. -С.3.
8. Баранов Е.Г. Опыт исследования информационно обусловленного экологического сознания учеников старших классов средней школы (отношение учеников старших классов к экологическим проблемам в связи с их личностными особенностями) / Е.Г. Баранов, Г.М. Зараковский, В.И. Медведев, Н.А. Разыграева. Физиология человека. -1998. -Т.24. -№4. -С.43-52.
9. Вейн А. М., Вегетососудистая дистония / А. М. Вейн., А. Д. Соловьева., А. О. Колосова. — М., -1981. -245с.
10. Джураева Н.Ю. Образ жизни и здоровье студентов / Ф.А. Шукуров // Материалы I Всероссийской науч. конф. 21-23 ноября -1995. - М., -1995. -С.77-78.
11. Иванов Г.Г. Характеристика состояния здоровья студентов за годы обучения в Вузе / Г.Г.Иванов, В.Н. Воронцов. Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления детей. Тезисы Международной научно-практической конференции. -1996. - С.4.
12. Слепушкин И.М. Динамика работоспособности студентов старших курсов медицинского вуза в течение учебного дня / Ю.А. Литвинова, А.Г. Глущенка и др. Гигиена детей и подростков. - 1997. - Вып.4. - С.71-74.
13. Шагова А.В. Сравнительная динамика психофизиологической характеристики студентов в процессе разной формы учебной деятельности / А.В. Шагова., В.И. Барсунова. Актуальные проблемы медицины. - Воронеж. - 1993. - Т.2. -С. 190-191.
14. Устоев М.Б. Арзиши физиологии қувваи функсионалии организми донишҷуён дар ҷараёни таълим / М.Б.Устоев Б.Р.Устоев., Б.Ш.Сангалиев // Маводҳои конф “Ҷанбаҳои экологӣ-физиологии фаъолияти системаҳои зинда бо таъсири омилҳои гуногуни муҳит”. -Душанбе, -2024. -С. 302-304.
15. Beisel W.// Pediat. Pulmnol. - 1996.- Suppl. 13. -P.156-157.
16. Cinciripini P.M. Cognitive stress cardiovascular reactivity. Relatioship to hypertension II Amer. Heart. J., -1986. - Vol. 112, -N 5. – P.1044.
17. Psychological stress. Ed. by H. Appley and R. Trumbull, N.Y., -1967 -P.36-45.
18. Устоев М.Б. Функциональные изменения резервных свойств организма студентов при кредитной и дистанционной формах обучения / М.Б. Устоев, Б.Р. Устоев., Б.Р. Тамриз // Наука и инновация -№2. –Душанбе -2021. –С.96-102.
19. Сангалиев Б.Ш. Ба таври қиёсӣ омӯзиши мутобиқшавии фаъолияти донишҷӯён вобаста аз ҳолати физиологӣ / Б.Ш.Сангалиев, М.Б. Устоев // Илм ва фановарӣ.–Душанбе. -№2. -2025. –С.207-113.

ТАВСИФИ ФИЗИОЛОГИИ ҲОЛАТИ ФУНКСИОНАЛИИ СИСТЕМАИ АСАБИ ВЕГЕТАТИВИИ ДОНИШҶӮЁН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМ

Дар мақолаи мазкур маълумотҳои мухтасар оид ба таъсири таркибиятҳои система вегетативӣ ба системаи дил ва рагҳои хуни организми донишҷӯёни соли якуми таҳсил оварда шудааст. Нишон дода шудааст,ки индекси шиддатнокӣ дар донишҷуписарон ба меъёр баробар буда, роҳҳои таъсири гуморалӣ фаъол мегардад. Дар донишҷӯдухтарон бошад баръакс таъсири гуморали суст гашта, таъсири танзими симпатики ба кори дил меафзояд, ки баландшавии шиддатнокӣ системаҳои танзимкунандаи организм пастшавии устувории вегетативиро баамал меорад. Теъдоди донишҷӯдухтарони курси якуми кредит ибо симпотикотония ва дараҷаи паст устувории вегетативӣ зиёд мешавад. Индекси шиддатноки аз меъёри додашуда зиёд мебошад, кори дил бошад муътадил ба роҳ монда мешавад. Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон медиҳанд, ки намунаи вегетативие, ки дар қисми канорӣ сабт карда мешавад, пайдошавии баробарии динамикии байни системаҳои эрготропи ва трофотропӣ мебошад. Ин баробари ҳангоми баланд шудани шиддатнокии эҳсосӣ ба амал меояд. Стресси эҳсосӣ мутаносибии дохилӣ ва байни системавии функсионалиро вайрон мекунад, дар натиҷа нобаробарӣ дар фаъолияти онҳо ва номутобиқшавӣ ба амал меояд. Ҳамин тавр, дар асоси таҳқиқотҳои дар донишҷӯёни курси якум гузаронида шуда муайян кард, ки дар бисёр вақт таъсири парасимпатикӣ ба дил ва рагҳои хун ба камфаъолкунии кори асаби симпатикӣ сабаб мешавад.

Калидвожаҳо: донишҷӯдухтарон, донишҷӯдухтарон, стресс, эҳсос, рагҳои хун, эрготропӣ, трофотропӣ.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЕ

В данной статье приведены краткое сведения о влияние структуры вегетативной нервной системы на деятельность сердечно-сосудистой ситемы у студентов первого года обучения. Показано, что индекс напряжения у студентов находится в норме а гуморальное влияние усиливается. В то время, как у студенток на оборот снижается гуморальное влияние, усливается симпатическая регуляция на деятельность сердца, увеличивается напряжение регуляторных систем организма, который приводить к снижение вегетативной устойчивости. В результате индекс напряжения усливается работа сердца

нормализуется. Полученные данные показывают, что вегетативные показатели, который регистрируются в периферических отделов является динамическим показателем между эрготропным и трофотропным системам. Этот показатель наблюдается при усиление эмоциональной напряжени. Эмоциональный стресс нарушает баланс между системами в результате неравномерное их деятельности приведет к дезадаптации. Таким образом на основание проведенное исследование у студентов певого курса показано, что во всех случаях парасимпатическое влияние на сердце и сосудов снижает симпатическое влияние.

Ключевые слова: студентки, девушки-студентки, стресс, эмоция, кровеносные сосуды, эрготропный, трофотропный.

PHYSIOLOGICAL CLASSIFICATION OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS

This article provides brief information on the influence of the structure of the autonomic nervous system on the activity of the cardiovascular system in first-year students. It is shown that the stress index of students is normal and the humoral effect is enhanced. While the humoral effect on the turnover of female students decreases, sympathetic regulation on the activity of the heart decreases, the tension of the regulatory systems of the body increases, which leads to a decrease in vegetative stability. As a result, the stress index is reduced, the work of the heart is normalized. The obtained data show that the vegetative indices, which are recorded in the peripheral departments, is a dynamic indicator between ergotropic and trophotropic systems. This indicator is observed with increased emotional tension. Emotional stress disrupts the balance between systems as a result of uneven activity will lead to maladjustment. Thus, based on the conducted research among the students of the third year, it is shown that .in all cases, the parasympathetic effect on the heart and blood vessels reduces the sympathetic effect.

Keywords: female students, female students, stress, emotion, blood vessels, ergotropic, trophotropic.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Сангалиев Бобоҷон Шодиевич*** **-** Донишгоҳи давлатии Данғара, ассистенти кафедраи биология ва биотехнология. **Суроға:** 735320, шаҳри Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ноҳияи Данғара, кӯчаи Марказӣ, 25.Телефон: **901-51-58-53**

Устоев Мирзо Бобоҷонович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev1954 @mail.ru**

Устоев Беҳзод Раҳимҷонович - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, муаллими калони кафедраи физиологияи одам ва ҳайвон. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **000662323** E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Сведения об авторах ***Сангалиев Бобоҷон Шодиевич*** **-** Дангаринский государственный университет, ассистент кафедры биологи и биотехнологи. **Адрес:** 735320, Республика Таджикистан, район Дангара, городок Дангара, улица Маркази, 25, Телефон: **901-51-58-53**

Устоев Мирзо Бабаджанович – Таджикский национальный университет, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev 1954 @mail.ru**

Устоев Бехзод Рахимджонович - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедрой физиологии человека и животных. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **000662323**. E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Information about the authors: ***Sangaliev Bobojon Shodievich*** - Dangara State University, assistant, Department of Biology and Biotechnology. **Address:** 735320, Republic of Tajikistan, Dangara district, Dangara town, Markazi street, 25. Phone: **901-51-58-53**

Ustoev Mirzo Babadchanovich – Tajik national university, doctor of biological sciences, professor of the department of human and animal physiology, named after Academician Safarov Kh.M. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue, 17. Phone: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev 1954 @mail.ru**

Ustoyev Behzod Rahimjonovich - Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, senior lecturer at the Department of Human and Animal Physiology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **000662323.** E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 10.04.2025
Аз тақриз баргашт: 30.04.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

УДК: 631.52.7

МУТАЦИЯ ДЕФЕКТА ЭНДОСПЕРМА И ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У ГИБРИДОВ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР

Алимуродов А.С.
Таджикский национальный университет

В посевах пшеница представлена двумя видами: мягкой и твердой. Оба эти вида имеют яровые, полуозимые и озимые формы. Несмотря на их принадлежность к одному роду, твердая и мягкая пшеница различаются между собой по некоторым морфологическим признакам и хозяйственной ценности. В посевах озимая пшеница преимущественно представлена сортами мягкой пшеницы. В последние годы в отдельных районах страны получают распространение также сорта твердой пшеницы и тритикале.

Нормальное развитие зерна озимой пшеницы состоит из зародыша, эндосперма и оболочек. Соотношение отдельных частей зерна зависит от условий выращивания, сорта. На долю эндосперма приходится 77-84%, на долю зародыша 2-4% и на долю оболочек с алейроновым слоем 14-20% массы зерна. Зерно пшеницы покрыто двумя оболочками – плодовой и семенной. Плодовая оболочка развивается из стенок завязи и состоит из трех слоев продольного, поперечного и трубчатого. Из удлиненных клеток продольного слоя на верхушке зерна развивается хохолок. Семенная оболочка формируется из стенок семяпочки и располагается под плодовой оболочкой. Она состоит из трех слоев: наружного (водонепроницаемого), внутреннего (пигментного) и гиалинового (набухающего). По толщине плодовая оболочка в несколько раз превышает семенную. В зависимости от сорта и условий выращивания, толщина плодовой оболочки колеблется от 25-27 до 60-65 мкм, а семенной от 4 до 8 мкм. Плодовые и семенные оболочки предохраняют содержимое зерна от воздействия факторов внешней среды, в том числе повреждения болезнями и вредителями. В северных влажных районах страны зерно имеет более толстые плодовые и семенные оболочки, чем в южных. На долю оболочек в среднем приходится 7,5-8% массы сухого вещества зерна; из этого количества на долю плодовой 70-85%. Под оболочками в нижней части зерна располагается зародыш. Иногда можно встретить зерно без зародыша, что является следствием нарушения двойного оплодотворения, присущего злаковым хлебам. Зародыш состоит из щитка, корешков, стебля с почкой и зачаточных листьев. [1]

Щиток у хлебных злаков представляет собой единственную семядолю. Он отделяет зародыш от эндосперма. Наибольшая часть зерновки пшеницы представлена эндоспермом. Эндосперм-внутреннее содержимое зерна, исключая зародыш. Там сосредоточено более 95% питательных веществ от общего количества содержащихся в зерне. По строению эндосперм неоднороден. Наружный слой, непосредственно примыкающий к оболочкам, алейроновый, резко отличается от внутренней части эндосперма – мучнистой. Алейроновый слой состоит из одного ряда крупных клеток. Толщина его изменяется в больших пределах от 20 до 70 мкм, постепенно уменьшаясь в нижней части зерна. У стекловидного зерна алейроновый слой толще, чем у мучнистого. Клетки алейронового слоя заполнены шаровидными прозрачными алейроновыми зернами и протоплазмой желтоватого цвета. На долю алейронового слоя приходится 6-8% массы зерна. Под алейроновым слоем расположена мучнистая часть эндосперма. Клетки мучнистой части зерна крупные с очень тонкими стенками. На границе с алейроновым слоем они мельче и нередко плотно слипаются с ним. Полости клеток мучнистого эндосперма заполнены крахмальными зернами, между которыми размещены азотистые вещества, представленные преимущественно клейковиной. На периферии мучнистой части эндосперма клейковины в клетках содержится больше, чем в клетках центральной части. На долю эндосперма вместе с алейроновым слоем приходится в среднем 85-93% массы сухого вещества зерна [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

Строение, особенно масса и химический состав зерна подвержены изменениям под воздействием внутренних факторов и внешней среды, как в период роста материнского растения и формирования зерна, так и в процессе его хранения. Эти изменения определенным образом отражаются на выполненность и полноценность зерна, в связи с этим настоящая статья посвящается этим свойствам зерна.

Некоторые ученые [13,14,15,16,17.] при изучении гибридов зерновых культур обнаружили мутации «дефективный эндосперм» и установили, что этот признак контролируется одним рецессивным геном. Авторы считают, что действие этого рецессивного гена приводит к изменению обмена веществ у всего растения, что проявляется в неспособности синтезировать крахмал и сахара. Это в свою очередь приводит к изменению химического состава и, соответственно, невыполненности зерновки. При анализе гибридных растений в различных комбинациях скрещивания многие гибридные популяции имели плохо выполненное зерно с широкой бороздкой морфологического характера.

В связи с малоизученностью этого явления в данной работе ставилась задача изучить характер наследования формообразовательного процесса у гибридов F_1 и F_2. Работа выполнена на кафедре биохимии ТНУ в 2013-2015 гг.

Объектами для исследования послужили районированные сорта, гибриды, линии пшеницы и тритикале.

Метод принудительного опыления растений. Опыление проводили с использованием нового мексиканского «твеллметода» опыления. Для исследования брали 10-20 растений каждой комбинации. Было проведено опыление кастрированных цветков пыльцевыми зернами. Кастрировались цветки пшеницы и тритикале по всему колосу, с удалением верхних и нижних колосков, а на тритикале по всему колосу. Тычинки пшеницы не удается сохранить в течение нескольких дней: как известно, кастрированные накануне зеленые тычинки пшеницы не созревают на следующий день. Поэтому для опыления мы пользовались созревшей пыльцой основного колоса отцовской формы. Зрелая пыльца вытряхивалась на предметное стекло (на зеркальную поверхность фотонегатива), и на рыльце наносились пыльцевые зерна. При скрещивании контрастных по морфологическим признакам зерна районированных сортов зерновых культур – пшеницы и тритикале, а также их гибридов в беккроссах, различия между которыми обусловлены генами ядер эндоспермы, тип семьи гибридов F_1 определяющихся материнским растением, имел морфологическую структуру, обычную и мутантную. Такое явление наблюдалось при скрещивании кукурузы с теосинте [18,19,20]. Однако гипотеза об управлении развитием материнской формы, как у кукурузы, так и у других культур исключается. При изучении зерна растений гибридов F_1 как в пределах одного растения, так и во всех гибридных популяциях пшеницы и тритикале были обнаружены зерна различной морфологической структуры.

В гибридных растениях F_1 у пшеницы независимо от материнской формы не все зерна хорошо выполнены, мутантные с дефектами эндосперма были обнаружены во всех популяциях гибридов F_2 в беккроссах, но больше всего между формами тритикале. Также надо отметить, что большинство имели плохо выполненное зерно с широкой бороздкой. Крайняя степень не- проявления мутантных генов – депрессия и полная рецессивность этих признаков с депрессией и наследованием типа зерна. Сформировавшиеся на растениях F_1 семена F_2 расщепляются на нормальные и мутантные формы. В F_2 расщепление по типу зерна происходит независимо от выбора зерновых культур и их сорта и приближается к 3:1. Это достоверно подтверждает моногенность признака мутации дефекта эндосперма (табл. 1).

Таблица 1. Частота встречаемости зерен с дефектами эндосперма у гибридных форм при внутривидовых комбинациях скрещивания (среднее за 2013 – 2014 гг.)

№			Частота встречаемости зерна по типу

	Гибридные формы	Количество растений, шт.	Нормальная	Мутантная	Соотношение
I Мягкие пшеницы					
1	Сетте-Черрос-66 х Юсуфи	60	49	11	4,9:1,1
2	Сетте-Черрос-66 х Алекс	48	36	12	3,6:1,2
3	Сетте-Черрос-66 х Навруз	42	27	15	2,7:1,5
4	Сетте-Черрос-66 х Тасикар	10	7	3	0,7:0,3
5	Сетте-Черрос-66 х Ориён	8	6	2	0,6:0,2
6	Сетте-Черрос-66 х Мохинав	13	8	5	0,8:0,5
7	Сетте-Черрос-66 х Икбол	21	16	5	1,6:0,5
II Твердые пшеницы					
8	Шамъ х Ватан	40	28	12	2,8:1,2
9	Шамъ х Бахт	19	17	2	1,8:0,2
10	Шамъ х Устувор	30	24	8	2,4:0,8
III Гексаплоидные тритикале					
11	Немига-2 х Восе-1	40	30	10	3,0:2
12	Немига-2 х Бадахшан	40	28	12	2,8:1
13	Немига-2 х Armadillo 1524	40	31	9	3,1:0,8
14	Немига-2 х Акбар	40	27	13	2,7:1,3

При изучении диапазона накопления сухих веществ в зерне установлено, что в фазе восковой спелости некоторые гибриды имели массу 1000 семян до 80 г, Немига-2 – до 75 г. В период созревания зерна у мутантных форм, интенсивно испаряется влага из вакуолей, заполненных раствором сахаров, вследствие чего зерновка становится щуплой и имеет специфический вид дефективной эндоспермы (табл. 2).

Таблица 2. Диапазон накопления сухого вещества в зерне у гибридов тритикале

№	Комбинация	Количество растений, шт.	Масса 1000 семян, г.	
			В фазе воск. спелости	В фазе полной спелости
1.	Немига-2 х Восе-1	46	75	42,0
2.	Немига-2 х Бадахшан	42	80	29,0
3.	Немига-2 х Armadillo 1524	44	78	26,0
4.	Немига-2 х Акбар	46	82	30,1

Мутация дефективных эндоспермов имеет и другие морфологические маркеры, у них в период созревания зерна на верхушках колосковых чешуй и килевых зубцах колоса появляется черная пигментация разной интенсивности, а также на поверхности междоузлия появляется антициановая окраска (табл. 3). Оба признака рецессивные и расщепление близко к 3:1. Обусловленность мутации с дефектом эндоспермы подтверждается такими показателями. Среди гибридов F_2 с черной пигментацией 66, 1 % растений имели

мутантный тип зерна с антициановой окраской – 86,2 %. Остальные гибриды имеющие ту или иную окраску, но нормальный тип зерна, оказались гетерозиготными, в F_2 расщеплялись по морфологическим признакам зерна. Поэтому уже в F_2 по этим маркерам с большой вероятностью можно вести отбор и браковку растений с мутантным типом зерна или гетерозиготных форм по данному признаку.

Таблица 3. Морфологические маркеры при мутации дефекта эндосперма у пшеницы и тритикале

Признак	Нормальный	Мутантный
Колос	Безостый или остистый, веретеновидный, суживающийся к вершине, лицевая сторона уже боковой	Остистый с прямыми длинными остями
Стержень колоса	Просматривается между колосками	Не просматривается между колосками
Соломина	Внутри на всем протяжении полая	На верхушках колосковых чешуй и килевых зубцах колоса появляется черная пигментация разной интенсивности, а также на поверхности междоузлия появляется антициановая окраска
Листья	Опушенные, матовой окраски	Без опушения с явно выраженной зеленой окраской
Зерно	Удлиненное с хохолком на верхушке, по консистенции мучнистое или полустекловидное	Удлиненное, стекловидное или полустекловидное. Не выполненное, имеется широкая бороздка

Ввиду особого практического интереса для селекции, который представляет фактический материал, полученный в результате скрещивания сорта мягкой пшеницы Сетте – Церрос – 66 с сортом твердой пшеницы Шамъ, считаем необходимым привести морфологические описания гибридных растений второго поколения (рис1.2).

1- е гибридное растение имело булавовидный белый колос с более широкой лицевой стороной, ости белые, средние, расходящиеся. Киль колосковой чешуи доходит до ее основания, зубец широкий у основания, плечо совсем отсутствует. Зерно янтарно-красного цвета по форме напоминает зерно твердой пшеницы.

2-е гибридное растение имело еще больше признаков твердой пшеницы. Колос очень плотный, окраска колоса белая, ости белые, прямостоячие, длинные колосковые чешуи не опушенные, зерно янтарно- желтое без хохолков с широким килем с острым зубцом, скороспелые. Это растение напоминает сорт Хоранка – 46, принадлежащий к Triticum durum разновидности choranoleukurum, созданный выдающимся ученым, пионером селекции в Таджикистане И. Г. Сухобрусом, методом индивидуального отбора из образца палестинской пшеницы. Элитное растение выделено в 1933 г., передано на государственное испытание в 1939 г. и районировано в 1956 г.

3-е гибридное растение: колос остистый, белые ости, черные чешуи опушенные, зазубренные, зерно белое. Это растение отнесено к Triticum durum. Разновидность apulicum, напоминает строение колоса сходство с сортом Бахт, который создан выдающими селекционерами А.Ф. Лошкаревым и Л.К. Карамхудоевым, методом гибридизации сортов Хурсанд (твердая пшеница) с Эритроспермум к-283354 (мягкая пшеница) из Италии. Отличается только наличием белой окраски колоса с темноватым налетом на ости.

4-е гибридное растение. Это растение имеет типичное строение колоса для Triticum durum белого цвета, квадратный в сечение колоса с длинными прямостоячими остями, длинные колосковые чешуи с широким килем, зазубренные, причем острые, зерно белое.

5-е гибридное растение. Это растение имеет больше признаков Triticum aestivum. Форма колоса узкая, средней длины, боковая сторона колоса равна лицевой, ости немного

расходящиеся. Колосковые чешуи имеют широкое плечо, прямые, зубцы острые и узкие, доходящие до основания чешуи килем.

Теперь переходим к обсуждению характера расщепления, которое представлено на рис. 5.1.3.

1-е гибридное растение. Растения этого типа имеют сходную форму колоса с 4-м гибридным растением (см. рис. 5.1.3), также типичное для Triticum durum белая окраска колоса, квадратные, длинные прямостоячие ости, длинные колосковые чешуи с широким килем, остро зазубренные, зерно белое. Однако ости черно-окрашенные, причем одна часть ости колоса с красным налетом. Имелись также некоторые различия по характеру опущения и скороспелости.

На растениях 2, 3 и 4 расщепление отмечено по признаку окраски остистости, т.е. черно-окрашенные и по степени опущения. Они резко отличаются по общему строению колоса, т.е. грубостью и другими признаками. Третий колос напоминает твердую пшеницу сорта Таджикские черноколосья, разновидность coenilescens, который был районирован в 1975 г. Полученные колосья белые, остистые, ости черные, опущенные, зерно белое.

Еще более резкие отличия имели гибридные растения, представленные на 11. Они имели белые колосья, форма булавовидная, с более широкой лицевой стороной, ости длинные и расходящиеся. Килья колосковые, чешуи доходят до ее основания. Многие зерна с ясно выраженным хохолком, белая окраска, среднеспелые.



Рисунок 1. Расщепление гибридов по промежуточному типу между твердой и мягкой пшеницей



Рисунок 2. Расщепление гибридов пшеницы по твердому морфотипу с черными остями

Данные анализа гибридных растений в пределах выделяемой группы, которые приведены на рисунках, свидетельствуют о генетической выравненности экспериментального материала.

Наблюдаемые колебания по некоторым количественным признакам, за исключением гибридных растений, укладываются в рамках выделяемой группы обычных для элиты. Таким образом, по результатам анализа количественных признаков по группам гибридных растений в межвидовых скрещиваниях Сетте – Церрос 66 и Шамъ становится очевидным превращение чистолинейного гибридного материала в отдельную популяцию. В дальнейшем происходила стабилизация генетических признаков, причем эти количественные признаки можно использовать при подборе исходного материала в практической селекции.

Таким образом, на основании этих данных можно сделать следующие выводы:

1. Мутация дефектного эндосперма является моногенной, рецессивной и не связана с большинством фенотипических признаков, кроме морфологии зерна.
2. Действия рецессивного гена затрагивают изменения обмена веществ и приводят к невыполненности и щуплости зерновки.
3. По черной пигментации колоса и антоциановой окраске верхнего междоузлия у гибридов можно вести отбор, браковать с мутантным типом зерна или гетерозиготных по данному признаку, на ранних этапах селекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов., Н. Н. Иванов – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 21 – 22.
2. Алимуродов А.С. Цитоэмбриологический анализ низкой жизнеспособности мужских и женских гаметофитов у гибридов при межвидовой и межродовой гибридизации / А.С. Алимуродов // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2013. - №1/3 (110). -С. 220-225.
3. Алимуродов А.С. Оплодотворяющая способность или зиготический потенциал пыльцевого зерна в межвидовых, межродовых и внутривидовых скрещиваниях / А.С. Алимуродов // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2014. - № 1/1 (126). -С. 166-170.
4. Алимуродов А.С. Сравнительное изучение элементов структуры урожая у растений пшеницы сорта Сетте – Церрос – 66, выращенного из потомства одного колоса с целью отбора / А.С. Алимуродов // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2014. - № 1/2 (130). -С. 182-185.
5. Алимуродов А.С. Биохимические показатели перспективных линий пшеницы / А.С. Алимуродов // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2015. - № 1/5 (188). -С. 173-177.
6. Алимуродов А.С. Хозяйственно-биохимическая характеристика тритикале-ржаного гибрида / А.С. Алимуродов // Вестник Таджикского национального университета. – Душанбе, 2015. - № 1/5 (188). -С. 208-213.

7. Алимуродов А.С. Жизнеспособность и фертильность пыльцы стародавних, районированных и перспективных сортов пшеницы / А.С. Алимуродов // Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук. – Душанбе, 2015. - № 4 (46). -С. 13-17.
8. Алимуродов А.С. Взаимосвязь продуктивности пшеницы с химико-технологическими качествами зерна и годом репродукции / А.С. Алимуродов // Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук. – Душанбе, 2016. - № 3 (49). -С. 7-11.
9. Алимуродов А.С. Сравнительный анализ фертильности и количественных признаков у пшеницы и тритикале в зависимости от комбинации скрещивания / А.С. Алимуродов, Р.Б. Косимов // Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук. – Душанбе, 2017. - № 1 (51). -С. 8-11.
10. Алимуродов А.С. Изучение коллекции пшеницы на биохимические признаки перспективных линий / А.С. Алимуродов // Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук. – Душанбе, 2017. - № 4 (54). -С. 13-18.
11. Алимуродов А.С. Жизнеспособность и фертильность пыльцы, их гармоничная связь с продуктивностью зерна у пшеницы, ржи и тритикале / А.С. Алимуродов // Журнал «Кишоварз» (Земледелец), ТАУ им. Ш. Шотемура. – Душанбе, 2019. - № 3 (83). -С. 25-30.
12. Алимуродов А.С. Морфологическая характеристика и биологические особенности гибридов пшеницы / А.С. Алимуродов // Журнал «Кишоварз» (Земледелец), ТАУ им. Ш. Шотемур. – Душанбе, 2019. - № 4 (85). -С. 11-14.
13. Денисова Л. В. Селекция ярового ячменя в Нечерноземном центре на повышение содержания протеина и лизина в зерне с использованием Хайпроли я Ризо 1508: / Л.В. Денисов, Немчиновка, 1978. -С. 1-15.
14. Жогин А. Ф. Изучение действия химических и физических мутагенов из мягкой пшеницы / А.В. Жогин, Краснодар, 1969. -С. 3-15.
15. Лукьяненко П. П. Положение новых генетических источников содержания протеина и лизина в зерне мягкой пшеницы / П.П. Лукьяненко А. Ф.Жогин, Рядчиков В. Г., Сельхоз. биология, 1974, Т. 9, -№ 5, -С. 661-666.
16. Майстренко О. И. Генетические основы селекции пшеницы на качество зерна: Повышение качества зерна пшеницы / О.И. Майстренко. -М., 1972, -С. 53-59.
17. Неттевич Э. Д. Повышение эффективности селекции ячменя на содержание лизина в зерне / Э.Д. Неттевич. Селекция полевых культур на качество. -М., 1978. -С. 32-39.
18. Попереля Ф. А. Биохимическая генетика и селекция пшеницы. Проблема повышения качества зерна / Ф.А. Попереля. -М., 1977, -С. 56-79.
19. Созинов А.А. Проблемы увеличения белковости зерна пшеницы / А.А. Созинов / А.А. Созинов, А.Н. Хохлов, Ф.А. Попереля // Проблема повышения качества зерна. -М., 1977. -С. 18-30.
20. Алфилов В.А. Изучение селекционной ценности мутации дефективного эндосперма у озимой мягкой пшеницы / В.А. Алфилов // Селекция и генетика пшеницы. Краснодар, 1982. -С. 120-133.

МУТАТСИЯИ ЭНДОСПЕРМАИ НОМАТЛУБ ВА ХАРАКТЕРИ БАМЕРОСГУЗАРИИ ШАКЛБАВУҶУДОӢ ДАР ГИБРИДҲОИ ЗИРОАТҲОИ ҒАЛЛАДОНАГӢ

Дар мақола маълумот дар бораи растаниҳои гибридии F_1-и гандум оварда шудааст, ки новобаста аз шакли модарӣ, ҳамаи донаҳо пура буда, дар онҳо мутантҳо бо нуқсонҳои эндосперма низ дида мешуданд. Дар ҳама популятсияҳои гибридҳои F_2 дар беккросҳо эндоспермаҳои номатлуб мушоҳида шуда, аммо бештар дар байни шаклҳои тритикале дида мешуданд. Инчунин бояд қайд кард, ки аксари онҳо донаҳои пуч ва ковок доштанд. Дараҷаи зоҳиршавии генҳои мутантӣ депрессия ва ресессивӣ буда, ба меросгузарии шакли номатлуби эндоспермаро зоҳир намуданд. Тухмиҳои F_2, ки дар растаниҳои F_1 ташаккул ёфтаанд, ба шаклҳои муқаррарӣ ва мутантӣ тақсия мешаванд. Дар F_2 тақсияшавӣ аз рӯи шакли дон новобаста аз интихоби шаклҳои модарӣ ва навъҳои онҳо ба амал меояд ва ба 3:1 наздик мешавад. Ин якрангии аломати мутатсияи нуқсони эндоспермаро тасдиқ мекунад. Ҳангоми омӯзиши диапазони ҷамъшавии моддаҳои хушк дар дон, муайян карда шудааст, ки дар марҳилаи пухтани он баъзе гибридҳо вазни 1000 дона то 80 г доштанд. Ин дар давраи пухтани дон дар мутантҳо мушоҳида мешуд. Мутатсияҳои эндоспермаҳои номатлуб маркерҳои дигари морфологӣ низ доранд, ки дар давраи пухтани дон дар болои дандонҳои кили гулӯ пигментатсияи сиёҳи гуногун пайдо мешавад ва инчунин дар баргҳо ранги антисианӣ пайдо мешавад. Ҳарду аломат ресессивӣ мебошанд ва тақсияи он ба 3: 1 наздик аст. Мутатсия бо нуқсони эндосперма бо чунин нишондиҳандаҳо тасдиқ карда мешавад.

Калидвожаҳо: гандум, тритикале, дон, аломат, эндосперма, моддаи хушк, ҳуҷайра, маркер, морфология, мутант, тақсия, гибрид, генотип, фенотип.

МУТАЦИЯ ДЕФЕКТА ЭНДОСПЕРМА И ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У ГИБРИДОВ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР

В статье приведены сведения о гибридных растениях F_1, у пшеницы и тритикале независимо от материнской формы все зерна хорошо выполнены, мутантные с дефектами эндосперма были обнаружены во всех популяциях гибридов F_2 в беккроссах, но больше всего между формами тритикале. Также большинство имели плохо выполненное зерно с широкой бороздкой. Крайняя степень непроявления мутантных генов – депрессия и полная рецессивность этих признаков с депрессией и наследованием типа зерна.

Сформировавшиеся на растениях F_1 семена F_2 расщепляются на нормальные и мутантные формы. В F_2 расщепление по типу зерна происходит независимо от выбора зерновых культур и их сорта и приближается к 3:1. Это достоверно подтверждает моногенности признака мутации дефекта эндосперма. При изучении диапазона накопления сухих веществ в зерне установлено, что в фазе восковой спелости некоторые гибриды имели массу 1000 семян до 80 г. В период созревания зерна у мутантных форм интенсивно испаряется влага из вакуолей, заполненных раствором сахаров, вследствие чего зерновка становится щуплой и имеет специфический вид дефективного эндосперма. Мутация дефективных эндоспермов имеет и другие морфологические маркеры, у них в период созревания зерна на верхушках колосковых чешуй и килевых зубцах колоса появляется черная пигментация разной интенсивности, а также на поверхности междоузлия появляется антициановая окраска. Оба признака рецессивные и расщепление близко к 3:1. Обусловленность мутации дефектом эндосперма подтверждается такими показателями.

Ключевые слова: пшеница, тритикале, зерно, признак, эндосперма, сухое вещество, клетка, маркер, морфология, мутант, расщепление, гибрид, генотип, фенотип.

MUTATION OF ENDOSPERM DEFECT AND THE NATURE OF INHERITANCE OF THE PROCESS IN HYBRIDS OF CEREAL CROPS

The article provides information about F_1 hybrid plants, in wheat, regardless of the maternal form, all grains are well executed, mutant endosperm defects were found in all populations of F_2 hybrids in backcrosses, but most of all between triticale forms. It should also be noted that most had poorly executed grain with a wide groove. The extreme degree of non–manifestation of mutant genes is depression and the complete recessivity of these signs with depression and inheritance of grain type. F_2 seeds formed on F_1 plants are split into normal and mutant forms. In F_2, grain type splitting occurs regardless of the choice of grain crops and their variety and approaches 3:1. This reliably confirms the monogenicity of the mutation trait of the endosperm defect. When studying the range of accumulation of solids in the grain, it was found that in the phase of waxy ripeness, some hybrids had a mass of 1000 seeds up to 80 g. During the period of grain maturation in mutant forms, moisture evaporates intensively from vacuoles filled with a sugar solution, as a result of which the grain becomes puny and has a specific type of defective endosperm. Mutations of defective endosperms have other morphological markers; during grain maturation, black pigmentation of varying intensity appears on the tips of the spikelets and the keel teeth of the ear, as well as an anti-cyanic coloration appears on the surface of the internode. Both signs are recessive and the cleavage is close to 3:1. The conditionality of a mutation with an endosperm defect is confirmed by such indicators.

Keywords: wheat, triticale, grain, trait, endosperm, dry matter, cell, marker, morphology, mutant, cleavage, hybrid, genotype, phenotype russian.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Алимуродов Абдузоҳид Султонович*** **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои кишоварзӣ, профессори кафедраи биохимия. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **904-24-10-02.** E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Сведения об авторе: ***Алимуродов Абдузохид Султонович*** **-** Таджикский национальный университет, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биохимии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республики Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел: **904-24-10-02**. E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Information about the author: ***Alimurodov Abduzokhid Sultonovich*** - Tajik National University, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Biochemistry. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Tel: **904-24-10-02.** E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Статья поступила в редакцию: 23.05.2025
Одобрена после рецензирования: 17.06.2025
Принята к публикации: 23.06.2025

УДК: 633.11:581.19(575.3)

ДЕЙСТВИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ НА ПАРАМЕТРЫ ОТДЕЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ

Кобилов Ю.Т.
Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана

В последние годы внимание многих исследователей направлено на изучение действия глобальных климатических изменений на экосистемы. В первую очередь, это вызвано тем, что развитие промышленности привело к выбросу в атмосферу большого количества веществ, которые оказывают вредное воздействие на окружающую среду и жизнедеятельность человека [7; 9; 10; 13; 14]. Повышение содержания в атмосфере углекислого газа приводит к усилению парникового эффекта и, как следствие, к повышению температуры [4; 6; 8**;** 12]. А повышение температуры вызывает усиление засухи, и на протяжении длительного времени может увеличиться испарение воды с поверхности почвы, что и приведет к высушиванию корнеобитаемого слоя почвы и повышению содержания солей в нем [1; 15].

В связи с этим в развитых странах усиленно изучается влияние изменения климата на физиолого-биохимические процессы важнейших сельскохозяйственных культур [10; 11**;** 13].

Пшеница является основной культурой, используемой на всех континентах земного шара, в том числе и в Таджикистане, как источник питания для человека. Полученные авторами данные показывают, что хронический дефицит влаги в почве у изученных сортов пшеницы вызывает снижение длины стебля и площади листьев. Вместе с тем водный стресс приводит к существенному изменению структуры колоса. Об этом достаточно убедительно свидетельствуют результаты корреляционного анализа между вариантами «полив» и «засуха» и параметрами колоса [5].

Исследование влияния почвенной засухи на рост, развитие и урожайность пшеницы, выявление её способности к адаптации в условиях потепления климата и разработка рекомендаций по уменьшению отрицательного влияния стрессовых факторов на растения в условиях Таджикистана представляет большой интерес.

Материал и методы исследования. Объектами наших исследований служили сорта Президент и Шамъ твёрдой пшеницы (*Triticum durum* Desf.), которые выведены в Таджикском научно-исследовательском институте земледелия, и разновидность *v. heidelbergi* вида *T. polonicum*, который был завезен из Сирии (г. Алеппо, ИКАРДА) и Российской Федерации - Всероссийского института растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР).

Полевые опыты проводились на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (г. Душанбе), расположенном в восточной части Гиссарской долины на высоте 834 м над ур. м. Растения выращивались в вегетационных сосудах (12 кг почвы). Посевы были проведены в весенние сроки. Сосуды с растениями были разделены на две группы: первая - растения выращивались в условиях почвенной засухи (опыт) – влажность почвы 45-50% от предельной полевой влагоёмкости (ППВ); вторая - растения выращивались в оптимальных условиях почвенной влажности (контроль) - 75-80% от ППВ.

В таблицах приведены среднеарифметические величины и стандартные ошибки трёх определений из трёх биологических повторностей.

Физиологические параметры определяли общепринятыми методами.

Определение биохимического состава зерен (содержание белка, крахмала и клетчатки) проводили с помощью универсального многофункционального ИК-анализатора с диодной матрицей DA 7200 фирмы Perten Instruments (Швеция) в лаборатории

сортоиспытания Государственной комиссии по сортоиспытанию новых сортов сельскохозяйственных культур и защите сорта при Министерстве сельского хозяйства РТ.

Статистический анализ полученных результатов проводили по методике [2; 3] с использованием программы Microsoft Exel2010 г.

Результаты исследований. В схеме 1 приведены данные по влиянию длительной почвенной засухи на параметры отдельных физиолого-биохимических процессов, такие как рост и развитие, водообмен листьев, формирование листьев, фотосинтетическая активность, биохимический состав зерна и структура колоса растений пшеницы.

Анализ влияния почвенной засухи на динамику роста и развития пшеницы показал, что происходит снижение высоты растений к концу онтогенеза. Влияние засухи на высоту растений наблюдалось, начиная с фазы колошения и цветения. Разница по высоте растений между контрольными и опытными вариантами у сортов Президент, Шамъ и разновидности *v. heidelbergi* вида *T. polonicum* была существенной. По накоплению сырой и сухой биомассы между генотипами и вариантами опыта в фазе трубкования существенной разницы не обнаруживалось. Однако с наступлением фазы колошения между вариантами опыта наблюдались ощутимые различия. Сырая биомасса пшеницы сорта Шамъ в обоих вариантах опыта была значительно больше, чем у сорта Президент. Сухая биомасса растений у сорта Президент при дефицитном режиме влажности была значительно меньше, чем у сорта Шамъ. Накопление сырой биомассы в завершающих фазах онтогенеза в условиях достаточного водоснабжения у растений сорта Президент заметно снизилось, а у разновидности *v. heidelbergi* вида *T. polonicum* оставалось на более высоком уровне. Таким образом, уровень влагообеспеченности растений оказывал существенное влияние на динамику формирования продуктивности растений пшеницы. Длительная почвенная засуха, в целом, приводила к снижению сырой и сухой биомассы и урожая зерна у изученных сортов пшеницы.

Изучение водного режима растений пшеницы показало, что при оптимальном водоснабжении интенсивность транспирации оказалась высокой, а в условиях почвенной засухи она заметно падала. У растений пшеницы при воздействии стрессовых факторов на фоне оптимального и дефицитного водообеспечения водоудерживающая способность листьев изменялась. Особо следует отметить, что водоудерживающая способность листьев при воздействии почвенной засухи была значительно выше, чем в варианте с оптимальным водоснабжением, а скорость транспирации значительно снижалась.

Водный стресс существенно изменяет водный статус растений. В дни с экстремальными температурами и низкой относительной влажностью воздуха еще больше увеличивается полуденный водный дефицит, после полудня снижается интенсивность транспирации, а водоудерживающая способность резко возрастает, наблюдается повышение осмотического давления и концентрации клеточного сока листа.

По таким параметрам водообмена, как содержание воды, водоудерживающая способность и водный дефицит, в условиях почвенной засухи наблюдались существенные изменения у одних сортов, а по интенсивности транспирации, осмотическому давлению и концентрации клеточного сока независимо от изученных сортов отклонения были незначительны.

Таким образом, у сортов твердой пшеницы в условиях почвенной засухи происходит значительное нарушение водообмена, особенно в период колошения и формирования зерна.

В условиях почвенной засухи, в целом, несколько снижается содержание зеленых пигментов. В фазе молочной спелости у пшеницы сорта Шамъ содержание хлорофилла было больше, чем у сорта Президент и вида *T. polonicum v. heidelbergi*. При водном стрессе наблюдалось значительное накопление хлорофилла *b* и относительно меньше хлорофилла *a*. В фазе молочной спелости у всех изученных сортов наблюдалось повышение содержания каротиноидов при почвенной засухе.

Интенсивность видимого фотосинтеза у изученных сортов пшеницы была значительно ниже, чем у растений в условиях оптимальной влажности почвы. По

содержанию фотосинтетических пигментов (хлорофилл «*a*», «*b*» и каротиноиды) в условиях почвенной засухи независимо от сорта количественные изменения были несущественными.

Вместе с тем, под воздействием почвенной засухи наблюдается уменьшение площади листовой поверхности, интенсивности видимого фотосинтеза и особенно изменение скорости и направленности метаболизма ^{14}C. Однако, по УППЛ (удельная поверхностная плотность листа), ЧПФ (чистая продуктивность фотосинтеза) обнаруживаются заметные отклонения.

Распределение ^{14}C среди продуктов фотосинтеза у сортов пшеницы показало, что в условиях дефицитного водообеспечения, при фотосинтезе меченый углерод включался преимущественно в сахара и накапливался в интермедиатах восстановительного пентозофосфатного цикла, что подтверждает положение о том, что при неблагоприятных условиях среды сахара, в том числе сахароза, играют важную адаптивную роль (защитную функцию). Вместе с тем, по нашим данным водный стресс, влияет на соотношение интермедиатов восстановительного пентозофосфатного цикла (ИВПЦ), сахаров, интермедиатов гликолатного пути (ИГП) углерода и ФЕП-продуктов при фотосинтезе. В итоге почвенная засуха приводит к снижению содержания крахмала и повышению содержания белка в зерне изученных сортов пшеницы.

Продолжительный водный стресс оказывает существенное влияние не только на интенсивность ассимиляции CO_2, но и на распределение ^{14}C и скорость ферментативных реакций фотосинтеза. Эти параметры весьма надёжно могут характеризовать степень устойчивости различных видов и генотипов растений к такому сильному экологическому фактору, как водный стресс во всех его проявлениях.

Уровень вариабельности этих показателей в количественном отношении в пределах каждого сорта зависит от воздействия экстремальных факторов. Полученные данные по содержанию белка, крахмала и соотношению этих компонентов в зерне сортов пшеницы Президент, Шамъ и разновидности *v. heidelbergi* вида *T.polonicum*, выращенных в условиях почвенной засухи, дают основание оценивать устойчивость к стрессовым факторам в природных условиях и закономерности накопления запасных веществ, и качества продукции.

Как в условиях оптимального водоснабжения, так и при его недостатке максимальная длина колоса выявлена у вида *T. polonicum*. В условиях почвенной засухи по длине колоса у сортов Шамъ и Президент различия были несущественны. Масса колоса у сорта Шамъ в условиях почвенной засухи была больше, по сравнению с сортом Президент и вида *T. polonicum*. У всех изученных сортов и вида *T. polonicum* при почвенной засухе, по сравнению с контрольным вариантом, масса колоса была значительно ниже, также уменьшалось количество зерен в колосе.

Урожайность сорта Шамъ превосходила сорт Президент и вид *T. polonicum* в условиях засухи, а при оптимальном режиме влажности различия были незначительны. При этом формировался низкий биологический и хозяйственный урожай. В условиях засухи зерно в колосе в большинстве случаев было щуплым. Это связано с тем, что при водном стрессе не происходило нормального процесса оплодотворения, и засуха отрицательно влияла на фотосинтетические и ростовые процессы, и растения не могли обеспечить достаточным количеством ассимилятов формирующийся колос.

В таблицах 1, 2 и 3 представлены коэффициенты корреляции между физиолого-биохимическими параметрами у сортов твердой пшеницы в условиях почвенной засухи. Результаты корреляционного анализа (таблица 1) показали, что у сорта Президент показатели интенсивность транспирации и «масса колоса» в фазе колошения в опытном варианте имеют положительную корреляцию со всеми показателями. По массе зерна имеется отрицательная корреляция с сухой биомассой и суммой хлорофиллов, а видимый фотосинтез - с содержанием крахмала.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между физиолого-биохимическими параметрами у сорта Президент по фазам онтогенеза

ФР*	В**	r***	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8
Трубкование	контроль	r_1	-0,242	0,684	0,114	0	-0,090	0,114	0,917
		r_2	---	0,541	0,935	0	0,988	0,935	0,162
		r_3		---	0,802	0	0,664	0,802	0,917
		r_4			---	0	0,978	1	0,5
		r_5				---	0	0	0
		r_6					---	0,978	0,312
		r_7						---	0,5
	опыт	r_1	0,343	0,197	-0,122		-0,331	0,159	0,206
		r_2	---	0,988	-0,974		0,772	0,981	0,989
		r_3		---	-0,957		0,859	0,999	0,999
		r_4			---		-0,895	-0,999	-0,996
		r_5				---			
		r_6					---	0,878	0,854
		r_7						---	0,797
Колошение	контроль	r_1	-0,049	0,812	-0,562	0,950	-0,905	0,305	0,977
		r_2	---	0,541	0,853	0,261	0,468	0,935	0,162
		r_3		---	0,024	0,953	-0,489	0,802	0,917
		r_4			---	0,278	0,860	0,615	-0,374
		r_5				---	-0,729	0,585	0,994
		r_6					---	0,127	-0,795
		r_7						---	0,5
	опыт	r_1	0,995	0,970	0,133	-0,895	0,071	0,960	0,970
		r_2	---	0,988	0,043	-0,932	0,162	0,918	0,944
		r_3		---	-0,108	-0,976	0,309	0,999	0,884
		r_4			---	0,321	-0,978	-0,146	0,367
		r_5				---	-0,508	-0,983	0,866
		r_6					---	0,345	-0,169
		r_7						---	0,797
Цветение	контроль	r_1	-0,103	0,780	-0,710	-0,854	-0,867	0,253	0,964
		r_2	---	0,541	0,773	0,604	-0,405	0,935	0,162
		r_3		---	-0,114	-0,342	-0,988	0,802	0,917
		r_4			---	0,972	0,266	0,5	-0,5
		r_5				---	0,482	0,285	-0,687
		r_6					---	-0,701	-0,967
		r_7						---	0,5
	опыт	r_1	0,492	0,355	-0,929	-0,914	-0,994	0,319	0,826
		r_2	---	0,988	-0,135	-0,099	-0,583	0,981	0,896
		r_3		---	0,015	0,052	-0,453	0,999	0,819
		r_4			---	0,999	0,883	0,054	-0,56
		r_5				---	0,866	0,090	-0,529
		r_6					---	-0,419	-0,882
		r_7						---	0,797
Молочно-восковая спелость	контроль	r_1	-0,132	0,761	-0,351	0,906	-0,967	0,225	0,956
		r_2	---	0,541	-0,881	-0,539	0,377	0,935	0,162
		r_3		---	-0,874	0,415	-0,573	0,802	0,917
		r_4			---	0,077	0,104	-0,991	-0,609
		r_5				---	-0,983	-0,208	0,743
		r_6					---	0,027	-0,851
		r_7						---	0,5
	опыт	r_1	0,419	0,277	0,987	0,996	-0,998	0,240	0,777
		r_2	---	0,988	0,559	0,337	-0,371	0,981	0,896
		r_3		---	0,427	0,191	-0,226	0,999	0,819
		r_4			---	0,968	-0,997	0,392	0,868
		r_5				---	0,999	0,153	0,719
		r_6					---	-0,188	-0,743
		r_7						---	0,797

Примечание: ФР* - фаза развития; В** - вариант; r*** - коэффициент корреляции; r_1 – интенсивность транспирации; r_2 – масса колоса; r_3 – масса зерна; r_4 – сухая биомасса; r_5 – сумма хлорофиллов; r_6 - видимый фотосинтез; r_7 - белок; r_8 - крахмал.

У сорта Президент в фазе цветения в опытном варианте коэффициент корреляции между показателями «интенсивность транспирации», «сухая масса», «сумма хлорофиллов» и «видимый фотосинтез» является сильно отрицательным.

В фазе молочно-восковой спелости у сорта Президент в опытном варианте по всем изученным показателям, кроме видимого фотосинтеза, корреляция положительная. Такая же картина наблюдается по показателям массы колоса, массы зерна и сухой биомассы.

Таблица 2. - Коэффициенты корреляции между физиолого-биохимическими параметрами у сорта *T. polonicum v. heidelbergi* по фазам онтогенеза

ФР*	В**	r***	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8
Трубкование	контроль	r_1	-0,748	-0,950	-0,877		-0,848	-0,981	-0,838
		r_2	—	0,917	0,338		0,986	0,609	0,988
		r_3		—	0,685		0,970	0,875	0,965
		r_4			—		0,489	0,952	0,474
		r_5				—			
		r_6					—	0,732	0,999
		r_7						—	0,720
	опыт	r_1	-0,5	-0,866	-0,240		-0,758	0	-0,866
		r_2	—	0	-0,720		-0,184	-0,866	0,866
		r_3		—	0,693		0,982	0,5	0,5
		r_4			—		0,814	0,970	-0,277
		r_5				—			
		r_6					—	0,651	0,331
		r_7						—	-0,5
Колошение	контроль	r_1	-0,449	-0,768	-0,662	0,410	-0,951	-0,981	-0,576
		r_2	—	0,917	0,966	0,630	0,701	0,609	0,988
		r_3		—	0,988	0,268	0,927	0,875	0,965
		r_4			—	0,582	0,860	0,792	0,993
		r_5				—	-0,110	-0,230	0,508
		r_6					—	0,992	0,799
		r_7						—	0,720
	опыт	r_1	-0,720	-0,693	-0,895	0,207	-0,987	0,277	-0,970
		r_2	—	0	0,337	0,529	0,603	-0,866	0,866
		r_3		—	0,941	-0,848	0,797	0,5	0,5
		r_4			—	-0,620	0,954	0,178	0,762
		r_5				—	-0,356	-0,882	0,033
		r_6					—	0,921	-0,124
		r_7						—	-,05
Цветение	контроль	r_1	-0,317	-0,668	-0,728	0,768	-0,983	-0,944	-0,453
		r_2	—	0,917	0,880	-0,850	0,484	0,609	0,988
		r_3		—	0,996	-0,989	0,792	0,875	0,965
		r_4			—	-0,998	0,840	0,912	0,941
		r_5				—	-0,872	-0,935	-0,918
		r_6					—	0,988	0,608
		r_7						—	0,720
	опыт	r_1	-0,449	-0,768	0,5	0,755	-0,922	0,188	-0,994
		r_2	—	0	0,549	-0,924	0,758	0,792	0,132
		r_3		—	0,170	-0,999	0,955	0,483	0,516
		r_4			—	-0,188	-0,128	0,944	-0,755
		r_5				—	0,994	-0,5	-0,5
		r_6					—	0,203	0,746
		r_7						—	-0,5
Молочно-восковая спелость	контроль	r_1	-0,132	-0,516	0,213	0,381	-0,743	-0,866	-0,277
		r_2	—	0,917	0,94	-0,966	0,761	0,609	0,988
		r_3		—	0,726	-0,988	0,956	0,875	0,965
		r_4			—	-0,821	0,494	0,303	0,879
		r_5				—	-0,901	-0,792	-0,993
		r_6					—	0,978	0,849
		r_7						—	0,720
	опыт	r_1	-0,866	-0,5	-0,393	0,866	-0,891	0,5	-1
		r_2	—	0	-0,118	-0,5	0,544	-0,866	0,866
		r_3		—	0,992	-0,866	0,838	0,5	0,5
		r_4			—	-0,800	0,768	0,599	0,393
		r_5				—	-0,998	0	-0,866
		r_6					—	-0,052	0,891
		r_7						—	-0,5

У *T. polonicum v. heidelbergi* (таблица 2) в фазе колошения в опытном варианте низкая положительная корреляция обнаруживается только по сумме хлорофиллов, и высокий уровень корреляции имеется с сухой биомассой и видимым фотосинтезом. Сумма хлорофиллов и видимый фотосинтез имеют отрицательную корреляцию.

В фазе цветения у *T. polonicum v. heidelbergi* в опытном варианте интенсивность транспирации имеет положительную корреляцию с сухой биомассой и суммой хлорофиллов. Сухая биомасса отрицательно коррелирует с суммой хлорофиллов и видимым фотосинтезом, а сумма хлорофиллов имеет очень тесную корреляцию с видимым фотосинтезом (0,994).

В фазе молочно-восковой спелости у *T. polonicum v. heidelbergi* в опытном варианте связь между интенсивностью транспирации и суммой хлорофиллов на высоком уровне положительная, а по остальным показателям в основном отрицательная. По массе колоса положительная связь обнаруживается с видимым фотосинтезом и содержанием крахмала. По массе зерна также отмечается положительная корреляция с сухой биомассой, видимым фотосинтезом, и в средней степени с содержанием белка и крахмала. Показатель «сухая биомасса» положительно коррелирует с видимым фотосинтезом и содержанием белка и

крахмала. Сумма хлорофиллов имеет отрицательную связь с сухой биомассой, видимым фотосинтезом и содержанием крахмала.

У сорта Шамъ (таблица 3) в фазе колошения в опытном варианте интенсивность транспирации имеет положительную корреляцию с сухой биомассой и суммой хлорофиллов, по остальным параметрам корреляция отрицательная.

Данные показывают, что в фазе цветения в опытном варианте интенсивность транспирации не коррелирует с другими изученными параметрами. Вместе с тем между сухой биомассой и суммой хлорофиллов имеется положительная корреляция на достаточно высоком уровне. Также наблюдается положительная связь сухой биомассы и суммы хлорофиллов с видимым фотосинтезом.

Таблица 3. Коэффициенты корреляции между физиолого-биохимическими параметрами у сорта Шамъ по фазам онтогенеза

ФР*	В**	r***	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8
Трубкование	контроль	r_1	0,076	0,325	-0,977		0,040	0,263	0,358
		r_2	---	0,967	0,133		-0,993	0,981	0,958
		r_3		---	-0,119		-0,931	0,997	0,999
		r_4			---		-0,249	-0,055	-0,154
		r_5				---			
		r_6					---	0,953	-0,918
		r_7						---	0,995
	опыт	r_1	-0,339	-0,403	0,821		-0,369	-0,355	-0,403
		r_2	---	0,997	0,256		0,999	0,999	0,997
		r_3		---	0,188		0,999	0,998	1
		r_4			---		0,255	0,240	0,188
		r_5				---			
		r_6					---	0,999	0,999
		r_7						---	0,998
Колошение	контроль	r_1	0,618	0,796	0,856	0,475	-0,997	0,755	0,817
		r_2	---	0,967	0,935	0,397	-0,556	0,981	0,958
		r_3		---	0,994	-0,153	-0,747	0,997	0,999
		r_4			---	-0,046	-0,814	0,985	0,997
		r_5				---	-0,541	-0,216	-0,119
		r_6					---	-0,703	-0,770
		r_7						---	0,995
	опыт	r_1	-0,438	-0,5	0,906	0,967	-0,999	-0,453	-0,5
		r_2	---	0,997	-0,777	-0,198	0,459	0,99	0,997
		r_3		---	-0,819	-0,266	0,519	0,998	1
		r_4			---	0,770	-0,915	-0,788	-0,819
		r_5				---	-0,961	-0,215	-0,266
		r_6					---	0,474	0,519
		r_7						---	0,998
Цветение	контроль	r_1	0	0,251	0,591	0,999	-0,994	0,188	0,164
		r_2	---	0,967	-0,806	0,006	-0,106	0,981	0,958
		r_3		---	-0,631	0,257	-0,352	0,997	0,999
		r_4			---	0,58	-0,502	-0,680	-0,604
		r_5				---	-0,994	0,194	0,291
		r_6					---	-0,292	-0,385
		r_7						---	0,995
	опыт	r_1	0,069	0	-0,929	-0,654	-0,999	0,052	0
		r_2	---	0,997	0,304	0,708	-0,054	0,999	0,997
		r_3		---	0,369	0,755	0,014	0,998	1
		r_4			---	0,887	0,934	0,320	0,369
		r_5				---	0,665	0,720	0,755
		r_6					---	-0,037	0,014
		r_7						---	0,998
Молочно-восковая спелость	контроль	r_1	0,277	0,510	-0,972	0,994	-0,998	0,453	0,539
		r_2	---	0,967	-0,492	0,176	-0,327	0,981	0,958
		r_3		---	-0,695	0,418	-0,554	0,997	0,999
		r_4			---	-0,943	0,983	-0,648	-0,720
		r_5				---	-0,987	0,359	0,449
		r_6					---	-0,5	-0,583
		r_7						---	0,995
	опыт	r_1	-0,261	-0,327	-0,819	-0,944	-0,991	-0,277	-0,327
		r_2	---	0,997	0,867	0,562	0,381	0,999	0,997
		r_3		---	0,809	0,618	0,444	0,998	1
		r_4			---	0,961	0,885	0,778	0,809
		r_5				---	0,978	0,576	0,618
		r_6					---	0,397	0,44
		r_7						---	0,998

Как видно, в фазе молочно-восковой спелости в опытном варианте интенсивность транспирации со всеми изученными параметрами имеет отрицательную корреляцию. Вместе с тем, масса колоса имеет со всеми показателями положительную связь. Такая же тенденция с массой зерна – связь положительная. Сухая биомасса также положительно коррелирует с суммой хлорофиллов, видимым фотосинтезом, содержанием белка и крахмала в зерне. Показатель «сумма хлорофиллов» имеет положительную корреляцию с видимым фотосинтезом, содержанием белка и крахмала в зерне. Корреляция между видимым фотосинтезом и содержанием белка и крахмала ниже среднего значения. Коррелятивная зависимость между белком и крахмалом во всех вариантах опыта и сортов пшеницы в основном на высоком уровне положительная за некоторыми исключениями в опытном варианте (почвенная засуха), что и приводило к изменению соотношения белка и крахмала в зерне.

Таким образом, на основании сравнительного анализа полученных результатов можно заключить, что некоторые сорта оказались более чувствительными к воздействию водного стресса, и это проявляется по ряду показателей водообмена, фотосинтеза и других физиологических параметров растений.

Полученные результаты позволяют заключить, что почвенная засуха приводит к существенным изменениям физиолого-биохимических процессов у растений пшеницы, происходит изменение скорости и направленности метаболизма углерода при фотосинтезе. При этом изменяется соотношение продуктов альтернативных путей фиксации CO_2 и восстановительного пентозофосфатного цикла Кальвина. Эти факторы, изменяя скорость и направленность ферментативных процессов, приводят к качественным и количественным изменениям содержания биохимических веществ в зерне пшеницы. Результаты корреляционного анализа показали, что у сорта Президент показатель интенсивности транспирации в фазе колошения в опытном варианте и показатель «масса колоса» имеют положительную корреляцию со всеми показателями. По массе зерна имеется отрицательная корреляция с сухой биомассой и суммой хлорофиллов, а видимый фотосинтез с содержанием крахмала.

На основе полученных данных предложена схема действия длительной почвенной засухи на параметры физиолого-биохимических процессов растений пшеницы (схема 1).

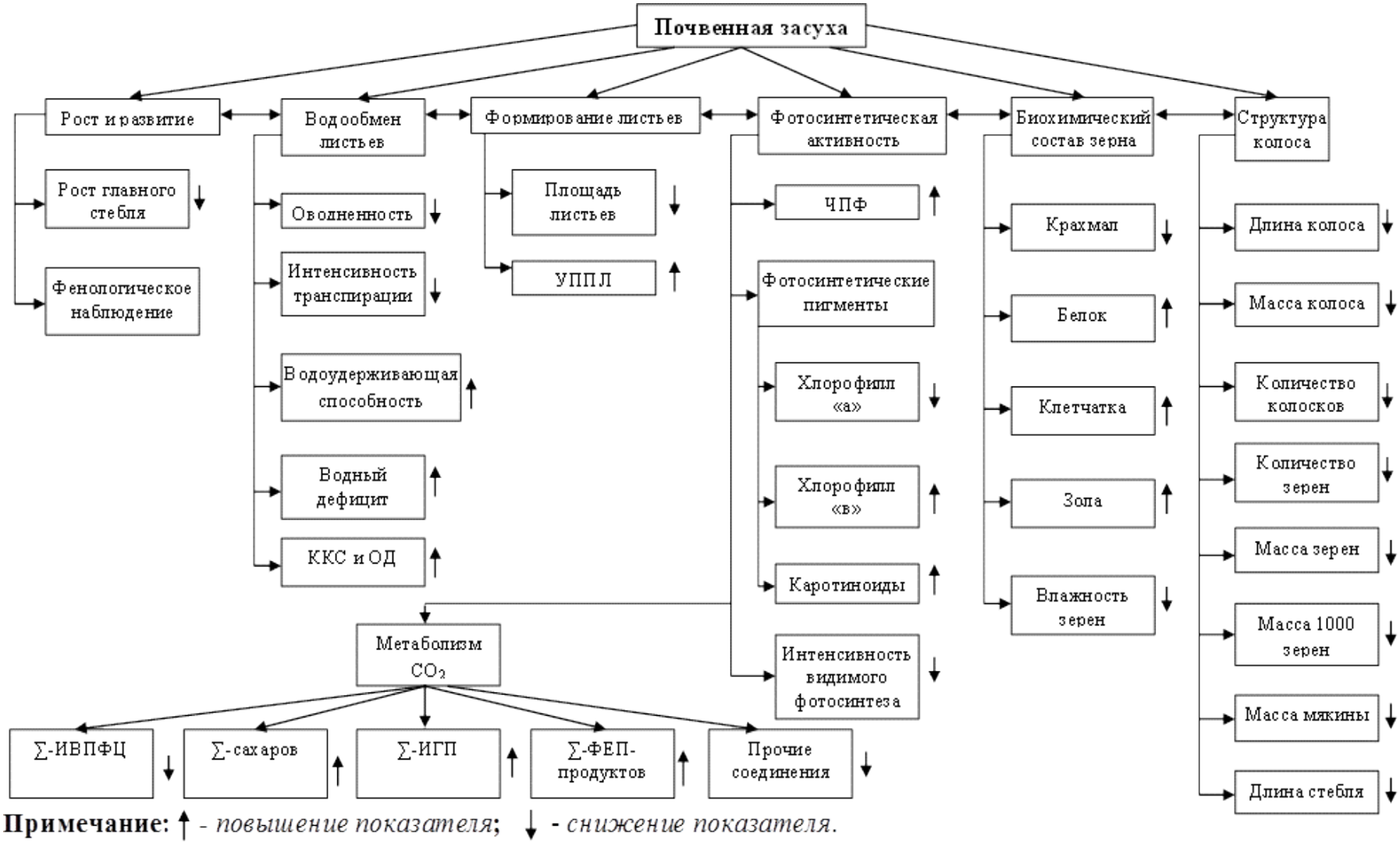


Схема 1. Действие длительной почвенной засухи на параметры отдельных физиолого-биохимических процессов растений пшеницы.

Scheme 1. Effect of long-term soil drought on the parameters of individual physiological and biochemical processes of wheat plants.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А. Физиология хлопчатника в условиях стресса: монография/ А. Абдуллаев, А. Эргашев, Б.Б. Джумаев, Х. А. Абдуллаев, И.А. Каримова. – Душанбе: Дониш, 2013. – 153 с.
2. Бабаджанова М.А. Большой практикум по физиологии и биохимии растений с основами энзимологии / М.А. Бабаджанова, А.К. Мирзорахимов, А.К. Сайфудинов, А.Э. Эргашев, Ш.А. Эсаналиева, К.Н. Ниматова. – Душанбе, 2017. – 136 с.
3. Доспехов В. А. Методы полевого опыта / В. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат – 1985. – 351 с.
4. Каримов Х.Х. Приоритетные направления научных исследований по влиянию изменения климата на биоразнообразие / Х.Х. Каримов // Известия АН РТ, Отд. биол. и мед. наук. – 2008. – № 1 (162). – С. 7—14.
5. Кобилов Ю.Т. Взаимосвязь между площадью листьев и параметрами структуры колоса сортов твердой пшеницы в условиях почвенной засухи / Кобилов Ю.Т., А.Эргашев // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. ISSN – 2074 – 1847. – 1/3(164). – 2015. – С. 183-185.
6. Abdullaev A. Climate change impacts on wheat production process / Book of Abstracts 14th ISTC Scientific Advisory Committee “Developing Innovation and Technology Transfer in a Global Security Environment” / A. Abdullaev, A. Ergahshev, Kh.H. Karimov, B. Jumaev, G.F. Kasimova, I.A. Saboiev, N.A. Maniyazova, B. Giyasidinov // Kazakhstan, Alma-Ata. – 2011. – P. 47.
7. Alam Zeb. Physiological characteristics of wheat varieties growing in same and different ecological regions of Pakistan / Zeb Alam, Ali Zahir, Ali Taufiq, A. Abdullaev // Pakistan Journal of Biological Science. – 2006. – P. 1823-1827.
8. Challinor A.Crops and climate change: progress, trends, and challenges in simulating impactsand informing adaptation / A. Challinor, F. Ewert, S. Arnold, E. Simelton, E. Fraser // J. Ex. Botany. – 2009. – V.60. – №10. – P. 2775-2789.
9. Crabbe MJC. Climate change and tropical marine agriculture / MJC. Crabbe // J. Ex. Botany. – 2009. — V.60. – №10. – P. 2839-2844.
10. Eulenstein N.F. Possible effects of climate changes on land use in North Central Europe and consequences for land use planning / N.F. Eulenstein, J. Olejnik, Willms M. //Eisforia. – 2005. – v. 3 (1). – P. 16-32.
11. Habash D.Z. Genomic approaches for designing durum wheat ready for climate change with a focus on drought / D.Z. Habash, Z. Kehel, M. Nachit // J. Ex. Botany. – 2009. – V. 60. – №10. – P. 2805-2816.
12. Lal M. In Climate change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability / M. Lal, H. Harasawa, D. Murdiyarso, // Cambridge University Press. – 2001. – P. 533-590.
13. Reyer C. Climate change adaptation and sustainable regional development: a case study for the Federal State of Brandenburg, Germany / C. Reyer, J. Bachinger, R. Bloch // Reg. Environ Change. – 2012. – v. 12. – P. 523–542.
14. Semenov M.A. Identifying target traits and molecular mechanisms for wheat breeding under a changing climate / M.A. Semenov, N.G. Halford // J. Ex. Botany. – 2009, – V. 60. – №10. – P. 2791-2804.
15. Taiz L. Plant Physiology / L. Taiz, F. Zeigez. – 2006. – 764 p.
16. Забиров Р.Г. Изменение параметров продуктивности колоса главного побега пшеницы в связи с изменением радиационного режима в условиях высокогорий / Р.Г.Забиров // Наука и инновация. - Душанбе, 2020. -№2. -С.117-121.

ТАЪСИРИ ТУЛОНИИ ХУШКИИ ХОК БО НИШОНДИҲАНДАҲОИ АЛОҲИДАИ РАВАНДҲОИ ФИЗИОЛОГИЮ БИОХИМИЯВИИ РАСТАНИИ ГАНДУМ

Дар мақола тадқиқоти худи муаллиф оид ба таъсири тулонии хушкии хок ба нишондиҳандаҳои алоҳидаи равандҳои физиологию биохимиявӣ, ба монанди сабзиш ва инкишофёбӣ, мубодилаи об дар барг, ташаккулёбии барг, фаъолияти фотосинтетикӣ, таркиби биохимиявии дон ва сохтори ҳосилнокии растании гандум муҳокима карда шудааст. Таъсири хушкии хок ба равандҳои физиологию биохимиявӣ ва маҳсулнокӣ дар даврaҳои гуногуни онтогенетикии навъҳои гандуми ба таври комплексӣ баҳодиҳӣ карда шуд. Таъсири хушкии тулонии хок ба рушд ва нумӯи навъҳои гандуми дар даврaҳои гуногуни онтогенетикӣ омӯхта шуд ва нишон дода шуд, ки таъсири он ба нишондиҳандаҳои рушд ва маҳсулнокӣ баробар нест. Нишон дода шудааст, ки давоми вегетатсия дар растании гандум зери таъсири омилҳои экологӣ тағйиротӣ ҷиддии физиологӣ ба амал меояд. Дар шароитҳои гуногуни обёрии хок дар растаниҳо тағйирёбии нишондиҳандаҳои мубодилаи об хусусияти навъӣ дорад. Муқаррар карда шуд, ки дар зери таъсири стресси обӣ нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтетикии генотипҳои гуногуни гандуми сахт ба тағйироти ҷиддӣ дучор шуда, маҳсулнокии умумӣ ва ҳосилнокии онҳо кам мегардад. Муайян карда шуд, ки хушкии тулонии хок ба камшавии миқдор ва таносуби пигментҳои фотосинтетикӣ, раванди шиддатнокии фотосинтез дар давоми рӯз ва тағйирёбии хусусияти метаболизми фотосинтетикии карбон - ^{14}C оварда мерасонад. Муқаррар карда шуд, ки якчанд нишондиҳандаҳои физиологию биохимиявӣ аз ҷумлаи шиддатнокии транспиратсия, миқдори крахмалу сафеда дар дон ва ҳамаи нишондиҳандаҳои маҳсулнокии объектҳои омӯхташуда дар шароити хушкии хок коррелятсияи мусбии зич доранд.

Калидвожаҳо: хушкии хок, гандум, рушду нумӯ, мубодилаи об, ташаккулёбии барг, фотосинтез, маҳсулнокӣ, таркиби биохимиявии дон, коррелятисия.

ДЕЙСТВИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ НА ПАРАМЕТРЫ ОТДЕЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ

В работе обобщены данные собственного исследования автора по влиянию длительной почвенной засухи на параметры отдельных физиолого-биохимических процессов, такие как рост и развитие, водообмен листьев, формирование листьев, фотосинтетическая активность, биохимический состав зерна и структура колоса растений пшеницы. Дана комплексная оценка влияния почвенной засухи на физиолого-биохимические процессы и продуктивность пшеницы по фазам онтогенеза растений. Изучено влияние длительной почвенной засухи на рост и развитие сортов пшеницы по фазам онтогенеза и показана неравнозначность её действия на ростовые процессы. Показано, что в течение онтогенеза растений пшеницы под воздействием почвенной засухи происходят существенные изменения физиологических процессов. При различных условиях водообеспечения почвы изменения показателей водообмена у растений имеют сортоспецифичный характер. Выявлено, что под воздействием водного стресса параметры фотосинтетической продуктивности различных генотипов пшеницы претерпевают существенные изменения, снижается общий и хозяйственный урожай. Установлено, что длительная почвенная засуха приводит к снижению содержания и нарушению соотношения фотосинтетических пигментов, дневного хода интенсивности фотосинтеза и изменению характера фотосинтетического метаболизма углерода - ^{14}C. Выявлено, что у изученных объектов в условиях почвенной засухи некоторые физиолого-биохимические параметры, такие как интенсивность транспирации, содержание крахмала и белка в зерне и все показатели продуктивности имеют тесную положительную корреляцию.

Ключевые слова: почвенная засуха, пшеница, рост и развитие, водообмен, формирование листьев, фотосинтез, продуктивность, биохимический состав зерна, корреляция.

INFLUENCE OF LONG-TERM SOIL DROUGHT ON THE PARAMETERS OF INDIVIDUAL PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROCESSES OF WHEAT PLANTS

The article summarizes the data of the author's own studies on the influence of long-term soil drought on the parameters of individual physiological and biochemical processes, such as growth and development, leaf water exchange, leaf formation, photosynthetic activity, biochemical composition of grain and ear structure of wheat plants. A comprehensive assessment of the effect of soil drought on the physiological and biochemical processes and productivity of wheat by the vegetation phases is given. The effect of long-term soil drought on the growth and development of wheat varieties over the vegetation phases has been studied and their unevenness on growth and productive parameters has been shown. It has been shown that during the growing season of wheat plants, significant changes in physiological processes occur under the influence of environmental factors. Under different conditions of soil water supply in plants, changes in water exchange indicators are of a species-specific nature. It was found that under the influence of water stress, the parameters of the photosynthetic productivity of various genotypes of wheat undergo significant changes and the total and economic yield is reduced. It has been established that long-term soil drought leads to a decrease in the content and violation of the ratio of photosynthetic pigments, the daily course of photosynthesis intensity, and a change in the photosynthetic carbon metabolism - 14C. It was revealed that all the parameters of productivity of the studied objects under conditions of soil drought have a close positive correlation.

Keywords: soil drought, wheat, growth and development, water exchange, leaf formation, photosynthesis, productivity, biochemical composition of grain, correlation.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Қобилов Юсуфҷон Тошмуродович*** — Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, ходими пешбари илмии лабораторияи биохимияи фотосинтезӣ. **Суроға:** 734017, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯч. Карамов, 27. Телефон: **(+992) 93 425 23 77.** *E-mail:* ***yusuf-kobilov@mail.ru***

Сведения об авторе: ***Кобилов Юсуфджон Тошмуродович*** - Институт ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии фотосинтеза. **Адрес:** 734017, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Карамова, 27. Телефон: **(+992) 93 425 23 77**. *E-mail:* ***yusuf-kobilov@mail.ru***

Information about the author: ***Kobilov Yusufjon Toshmurodovich*** - Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, candidate of Biological Sciences, leading researcher at the Laboratory of Biochemistry of Photosynthesis**. Address:** 734017, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamov, 27. Telephone: **(+992) 93 425 23 77**. *E-mail:* ***yusuf-kobilov@mail.ru***

Статья поступила в редакцию: 09.06.2025
Одобрена после рецензирования: 28.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 582.26(575.3)

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТДЕЛА CYANOPHYTA В БАССЕЙНЕ РЕКИ СОНИ ЗАПОВЕДНИКА РОМИТ (ТАДЖИКИСТАН)

Кадырова И.А.
Таджикский национальный университет

На территории Таджикистана встречается большое количество особоохраняемых территорий, куда входят заказники, заповедники и т.д. Каждый из этих объектов является базой для изучения видового состава не только представителей сосудистых растений, но и представителей, относящихся к подцарству Водорослей. Учитывая уникальность водорослей, мы можем говорить о том, что большинство из них являются сильнейшими биоиндикаторами природной среды и представляют собой эталонные модели для проведения мониторинга и анализа.

Заповедники – это природные лаборатории и одним из них является заповедник Ромит, расположенный в верховьях реки Кафирниган, между истоками рр. Сорбо и Сардаи Миёна. Заповедник занимает площадь 16 тыс. га и представлен сильно расчлененным рельефом с отвесными скалами, высотный диапазон колеблется от 1176 до 3195 м над ур.м.(Исоев, 2004: http//dlib.rsl.ru). Одной из крупных рек является река Сони, причем ее бассейн характеризуется уникальной растительностью и разнообразным видовым составом водорослей.

Климатические условия ущелья р. Сони и заповедника в целом характеризуются условиями высокогорий Южного склона Гиссарского хребта.

Годовое количество осадков составляет 650-1000 мм, выпадают они в основном в зимне-весенний период. Температура воздуха для данного района различна на разных высотных уровнях (http:bankrabot.com). Годовая температура воздуха $+11^0$C. В течение 2-3 месяцев наблюдаются отрицательные температуры (с конца ноября до начала марта). В январе средняя месячная температура составляет от 4^0C до 7^0C. Абсолютный минимум опускается до -34^0C. В жарком месяце – июле средняя месячная максимальная температура может достигать до $+40^0$C в отдельные годы. Устойчивый снежный покров образуется зимой. На северных и восточных склонах хребтов максимальная высота снежного покрова 30–40 см, а на западных и южных склонах снега в значительно меньшем количестве. В отдельные многоснежные зимы высота снега здесь достигает до 2 м. Снежный покров сохраняется около 100 дней в году. Для гор типичны периодические ветры, горно-долинная циркуляция, которая меняется по направлению от дня к ночи. Эти ветры непостоянны, порывисты и скорость их меняется в больших пределах. К вечеру дневной ветер, идущий вверх уменьшается, а ночью дует по всей долине (http:bankrabot.com).

В зависимости от высоты над уровнем моря в заповеднике распространены сероземные, горные коричневые карбонатные почвы и горные коричневые типичные почвы (Кутеминский, 1966).

Сине-зеленые водоросли являются наиболее древними автотрофными организмами. Достоверные остатки этих водорослей обнаружены в верхне-гуронских пластах протерозойской эры и насчитывают около 3 млрд. лет. Они дошли до нашего времени, не претерпев каких-либо резких морфологических изменений. Вместе с тем сине-зеленые водоросли – это большая, богатая видами и формами, морфологически и экологически многообразная группа растительных организмов, широко распространенная по всему Земному шару (https:tnu.tj/ilm/mater2015.pdf).

Сине-зеленые водоросли встречаются в разнообразных местообитаниях. Они обитают в планктоне стоячих и медленно текучих водах, в прибрежном бентосе, как эпифиты и

обрастания на различных твердых субстратах в воде, толще почвы и на поверхности сухих пустынных почв в горячих источниках и на поверхности снега и т. д. (Кадырова, 2024).

В атрофированных водоемах сине-зеленые водоросли вызывают цветение воды в летний период, подавляя рост других организмов. Некоторые сине-зеленые водоросли являются индикаторами сапробности водоемов при биологическом контроле за качеством вод.

Большая группа цианофицей (Cyanophyta) является азотфиксаторами, обогащая почву и воду азотом. Немало среди них и токсических видов, вызывающих замори рыб и других гидробионтов. Все вышеизложенное еще раз подтверждает необходимость глубокого изучения сине-зеленых водорослей заповедника «Ромит», тем более, что такие исследования проводятся впервые.

В связи с тем, что альгофлора заповедника «Ромит» изучена недостаточно, мы поставили перед собой цель изучить видовой состав наиболее распространенных в условиях данного заповедника сине-зеленых (Cyanophyta) водорослей.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи:

1. Изучение видового состава сине-зеленых водорослей.
2. Проведение анализа флоры сине-зеленых водорослей водоемов ущ. р. Сони.

Материалы и методика исследований

Материалом для данной работы послужили сборы водорослей, произведенные в различных водоемах ущ. р. Сони летом 2024 г. Всего в собрании обработано 40 альгологических проб, которые отбирались в различных ручьях, болотах и временных водоемах, с диапазоном температур от 9 до 15 С и pH = 5,5-7,5. Пленки и налеты водорослей снимались со дрек и ручьев, лужиц, с камней разливов и других субстратов.

В точках сбора измерялась температура (обычным ртутным термометром), pH среды (при помощи индикаторной бумаги). Пробы фиксировались 4% раствором формалина. Одновременно проводилось описание водоемов и отмечался характер водорослевых пленок (цвет, толщина, консистенция) (Батурина Л.Р.: http://dlib.rsl.ru).

Водоросли изучались как в живом, так и в фиксированном материале. Сбор и обработка проб проводилась согласно методике сбора и изучения водорослей (Голлербаха, Полянский,1951). При камеральной обработке водоросли просматривались во временных препаратах с применением глицерина (Батурина Л.Р.: http://dlib.rsl.ru). Определение сине-зеленых водорослей проводилось с помощью микроскопа МБИ-3 при увеличении 40 х и 90 х.

Обсуждение результатов исследования

В изученных водоемах ущ. р. Сони наиболее широко распространены *Oscillatoria beggiatoiformia* f. Phormidioides, *O.brevis*, *Phormidium foveolarum, Nostoc pruniformis, Psevfdoanabaena galeata*.

Они часто развиваются в массе, образуя пленки и дернинки различных цветов и консистенции. Все обнаруженные виды приводятся впервые для заповедника «Ромит».

В основу классификации сине-зеленых водорослей положена система А.А.Еленкина (1936, 1938, 1949), Л.Р. Батурина (http://dlib.rsl.ru) с изменениями, внесенными авторами «Определителя пресноводных водорослей СССР», вып.2 (Голлербах, Коссинская, Полянский, 1953). При определении сине-зеленых водорослей были использованы также монография Starmach (1966) и сводка Н.В. Кондратьевой (1968).

Роды внутри порядков располагаются по системе А.А.Еленкина, а виды в пределах родов – в алфавитном порядке (Джумаева Г.Р.: http:// dlib.rsl.ru).

Общая характеристика сине-зеленых водорослей водоемов ущ. р. Сони.

Отдел Cyanophyta – Сине-зеленые водоросли

Класс Chroococcophyceae

порядок Chroococcales

семейство Coccobactereaceae

1. *Dactylococcopsis rhaphidioides* Hansg.

Клетки бледно-сине-зеленые, веретеновидные, заостренные, обычно сильно серповидно или дугообразно, образно-изогнутые, редко почти прямые, одиночные или собраны в неправильные колонии 2,3–3,0 мкм ширины, 30-45 мкм длины.

Местонахождение – ущ. Сони. В небольших лужицах в пойме реки, t = 10^0 С, pH = 7,0.

Семейство Gloeocapsaceae

2. *Gloeocapsa magma* (Breb.) Rutz emend Hollerd.

Клетки образуют колонии из 4–8 и более клеток, в большинстве своем они угловато-округлые, часто связанные в крупные неправильные образования. Слизистые оболочки от розовых до красных и коричневых, ясно выраженные, иногда они отсутствуют и клетки находятся в общей колониальной слизи (https://studfile.net). Клетки с оболочками 8–10 мкм, без оболочек 5–8 мкм в поперечнике. Колонии 15–20 до 2000 мкм в поперечнике.

Местонахождение – ущ.р. Сони. На камнях у берега реки.

3. *Gloeocapsa mugma* (Kutz) Hollerd.

Клетки одиночные или собраны в бесформенные колонии из 2- 4, реже 8 клеток. Клетки слабо эллипсоидные, при сближении полушаровидные или угловатые, правильно расположенные друг от друга. Колонии 29–30 мкм (без оболочки) и 7–15 мкм (с оболочкой) в поперечнике, или угловатые, 5–12 мкм дл., 4-8 мкм шир. (ru.m.wikipedia.org/wiki). С газовыми вакуолями.

Место нахождение – ущ.р. Сони. На дне временных водоемов и на камнях (Джумаева Г.Р.: http:// dlib.rsl.ru). t = 12 – 14 ^{0}C, pH = 7,5.

Класс Hormogoniophyceae

порядок Nostocales

семейство Nostocaceae

4. *Nostoc commune* Vauch for.

Колонии сначала шаровидные, позднее в виде плоско распростертых, толстых слоевищ почти черной окраски, 1,5–2 см в поперечнике. Влагалища ярко выраженные желто – коричневые, толстые, слоистые (http://mybiblioteka.su). Трихомы бледно-оливково-зеленой окраски, 4-6 мкм шир. Клетки коротко – бочкообразные или почти шаровидные, 4,5-6 мкм шир., около 5 мкм дл. Гетероцисты почти шаровидные, 4-5 мкм в диам., с гладкой, бесцветной оболочкой.

Местонахождение – ущ.р. Сони. На влажной почве и камнях.

5.*Nostoc pruniforme* Ag.

Колонии шаровидные или эллипсоидные, гладкие, 1-1,5 см в диам., реже до 4 см шир., до 5 см дл., внутри мягкие, снаружи окруженные крепким перидермом, ярко-сине-зеленые, оливковые до черно-коричневых (http://elibrary.ru). Влагалища хорошо выражены, бесцветные или желтоватые. Трихомы рыхло переплетающиеся, радиально идущие от центра к периферии, 3,5-6мкм шир. (http://mybiblioteka.su). Клетки короткие, боченкообразные или слегка удлиненные, 3,5-4 мкм дл. Гетероцисты почти шаровидные, 6-7 мкм в диам. Споры шаровидные, 8,5-10 мкм в диам. (http://elibrary.ru).

Местонахождение – ущ. р. Сони. На камнях в быстротекучих ручьях.

6. *Anabaena variabilis Kuetz.*

Трихомы, разнообразно изогнутые 4-6 мкм шир. (http://elibrary.ru), большей частью без влагалища, с тупоконическими верхушечными клетками, одиночные или соединенные в студенистые колонии черно-зеленого оттенка (Букарева О.В.: http://dlib.rsl.ru). Клетки боченкообразные, 2,5-6 мкм дл., у поперечных перегородок слегка перешнурованные. Гетероцисты шаровидные или удлиненные, 6 мкм шир., 6-8,5 мкм дл. Споры боченковидные, 7-9 (11) мкм шир., 8-14 мкм дл., с гладкой бесцветной или желто-

коричневой оболочкой, располагаются рядами, все связи с гетероцистами. Изредка развиваются газовые вакуоли (https://e.lanbook.com).

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне небольших водоемов, на камнях, орошаемых водой. t=12-15^0 С.pH=7, 0-7,5

Порядок - Oscillatoriales

Семейство - Oacillatoriaceae

7. *Pseudoanabaena bipes* Bocher.

Трихомы состоят из (1) -2-4-5 клеток. Клетки 2,7-3 мкм шир., 3-7,5 мкм дл., к поперечным перегородкам закругленные. Конечные клетки довольно заостренные, на конце в большинство случаев содержащие одну крепкую, кольцеобразную газовую вакуоль или несколько кольцеобразно расположенных газовых вакуолей. Хроматоплазма бледно-голубовато-сине-зеленого оттенка, большей частью явственно отграничена от центроплазмы.

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне небольших лужиц в пойме реки Сони, среди мхов и высших растений, в болотах, t=10-14^0 С, pH=6,5-7,5.

8. *Pseudanabaena catenata* Lauterb.

Клетки цилиндрические, к обоим концам притупленные, 1,5-2 мкм шир., 3 мкм дл., сине-зеленые, иногда с коричневым оттенком. Характерна проходящая по всей длине нитей узкая, бесцветная полоска центроплазмы.

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне лужиц в пойме реки. Т=10-12 ^{0}С, pH=7,0.

9. *Pseudanabaena galeata* Boecher.

Трихомы 1, 4-2, 2 мкм шир., состоят из 1-30 цилиндрических, на концах или закругленных клеток, у поперечных перегородок перешнурована, с одной газовой вакуолью с каждого конца. Длина клетки 2-5-(7) мкм. Конечный клетки с большой куполовидно – шлемовидной вакуолью на верхушке. Местонахождение – ущ. р. Сони. на дне небольшого ручья с t=12^0 С, pH=7,2. Обрастания камней.

10. *Pseudanabaena tenuis* Koppe.

Клетки удлиненно-цилиндрические до овальных, на концах суженые и закругленные, 1-1,5 мкм шир., 4-8 мкм дл., бледно сине-зеленые (Букарева О.В.: http://dlib.rsl.ru). Местонахождение - ущ. р. Сони. Небольшой ручей с t=10^{0}С, pH=6,5

11. *Oscillatoria acuminate* Gom.

Дерновинки сине-зеленые, трихомы прямые, 3-5-(5,5) мкм шир., к концам суживающиеся на коротком протяжении, переходя в резко заостренные и загнутые верхушки, у поперечных перегородок не перешнурованные, иногда с грануляциями. Длина клеток 5-6 мкм. Конечные клетки иглообразные, без калиптры (https://studfile.net).

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне в заводи ручьев и в лужицах t=13-15^0 С, pH=7,8

12. *Oscillatoria amoena* (Kuetz) Gom.

Дерновинки тонкие, сине-зеленые или грязновато-зеленые (http://bibliofond.ru). Трихомы прямые или слегка согнутые, 2,5-9 мкм шир., сине-зеленые к концам постепенно суживающиеся, у поперечных перегородок слабо перешнурованные или не перешнурованные с грануляциями. Клетки 2,3-5 мкм длины (ru.m.wikipedia.org/wiki). Конечные клетки головчатые, широко конусовидные, с калиптрой.

Местонахождение –ущ. р. Сони. В небольших лужицах в пойме реки. Образует грязно- зеленый налет на камнях, встречается среди мхов и высших растений.

13. *Oscillatoria amphibian* Ag.

Трихомы прямые или искривленные 2-3-(4) мкм шир., ярко-сине-зеленые, у поперечных перегородок не перешнурованные (Diplom_Khodzhaeva_A.docx), большей частью с двумя зернышками (по одному с каждого бока). Клетки 4-8,5 мкм дл. Конечные клетки закругленные, неголовчатые, без калиптры, от близкой *O.geminata* отличается

окраской дерновинок и трихомов, отсутствием перешнуровок у поперечных перегородок к более короткими клетками (http://elibrary.ru).

Местонахождение – уз. Р. Сони. В бентосе ручьев и временных водоемов с t=10-15^0 С, pH=0,7,5.

14. *Oscillatoria amphibian f. tentus* (Anissin) Elenk.

Трихомы сине-зеленые, (1)-1,2-1,5 мкм шир, у поперечных перегородок на перешнурованные, с каждой стороны находится по одному зернышку, а наиболее в тонких нитях часто замененному сильно преломляюшим свет продолговатым или неправильно округлым пятном клетки, 3,5-5,6 мкм дл.

Местонахождение ущ. р. Сони. Образует грязновато-зеленые планки на дне небольшого ручья. T=10 ^{0}C, pH=6,5.

15. *Oscillatoria beggiatoformis* (Grun) Gom. *F. formidioides*

Трихомы неправильные, изогнутые или прямые на концах заужены, головчатые, иногда спиралевидные, изогнутные в средней частм трихомы (5)-6,8 мкм шир. Длина клетки приблизительно равна ширине или 1,5-2 раза меньше ее, редко больше ширины. Конечные клетки с округлой или округло-конической калиптрой (http://elibrary.ru).

Местонахождение – ущ. р. Сони. Образует грязно-зеленые пленки на дне и камнях рек, ручьев, часто встречается в заводях. T=9-15^0 С. pH=7,0.

16. *Oscillatoria brevis* (Kuetz) Gom.

Трихомы прямые, 3,5-6,6 мкм шир., сине-зеленые, к концам суженные и более или менее крючкообразно изогнутые, у поперечных перегородок не перешнурованные, с хорошо выраженными гранулами, которые могут и отсутствовать. Длина клеток 1,5-3,5 мкм. Конечные клетки закругленно конусовидные (http://elibrary.ru).

Местонахождение – ущ. р. Сони. Налеты на дне и камнях небольших ручьев и лужиц. T-13-15^0 С, pH=7,0.

17. *Oscillatoria cortiana* (Nenegit) Gom.

Дерновинки темно-сине-зеленые, трихомы прямые, сине-зеленые, 5-8-(8,8) мкм шир., к концам суженые и слегка загибающиеся у поперечных перегородок слабо перешнурованные, с четкими перетяжками, без грануляций (Букарева О.В.: http://dlib.rsl.ru). Длина клеток (4)-5,4-8,7 мкм, равна или больше, или немного меньше ширины, у концов клетки до 14 мкм дл. Конечные клетки конусовидные, с туповатыми вершинами, без калиптры.

Местонахождение – ущ. р. Сони. Пробы взяты со дна водоема и налеты на камнях, t=12 ^{0}C, pH=7.

18. *Oscillatoria gracilis* Bocher.

Трихомы голубовато-зеленые 0,7-1(1,5) мкм шир., у поперечных перегородок слабо перешнурованные, без газовых вакуолей (Букарева О.В.: http://dlib.rsl.ru). Клетки 2-5 мкм дл., с обеих сторон клетки иногда находятся по одному маленькому зернышку, имеется центроплазма и хроматоплазма. Конечные клетки закругленные.

Местонахождение - ущ.р. Сони. В стоячих и медленно текучих водоемах, t=12-15^0 С, pH=7, 0-8,0

19. *Oscillatoria rupicola* Hansg.

Трихомы прямые или слегка изогнутые (Потапова З.М.: http://dlib.rsl.ru), одиночные или собраны помногу в маленькие пучки, 3-5-(6) мкм шир., оливково-зеленые до сине-зеленого оттенка, к концам не суженные, у поперечных перегородок не перешнурованные. Квадратные клетки 1,8-3,6, 6-4 мкм дл. Конечные клетки закругленные.

Местонахождение – ущ. р. Сони. В пойме р.Сони на дне временных водоемов, среди растений, t=10-15^0 С, pH=7,0-7,5.

20. *Oscillatoria subbrevis* Schmidic.

Трихомы одиночные, прямые зеленоватые, короткие, 5-6мкм шир., 100-120 мкм дл., на концах не утонченные, у поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляции. Длина клеток 1-2 мкм конечные клетки, закругленные (https://studfile.net).

Местонахождение – ущ. р. Сони. В заводах ручьев и рек, t=12-15^0 С, pH-7.

21. *Oscillatoria tambi* Wironich.

Трихомы одиночные, 3,2-3,5-3,8 мкм шир., несколько изогнутые, бледно-сине-зеленые, к концам не утончение и не согнутые, у поперечных перегородок не перешнурованные или с едва заметными перетяжками. Клетки 2,5-3 мкм дл. Конечные клетки закругленные.

Местонахождение – ущ. р. Сони. небольшой быстротекучий ручей. Грязно-зеленая пленка на камнях. t=120 С, pH=7,0.

22**. *Oscillatoria tenuis f. tergestina* (Kuetz) Elenk.**

Трихомы прямые 4-6 мкм шир., у поперечных перегородок слабо перешнурованные. Клетки 2,5-5,5 мкм дл. Конечные клетки закругленные (Потапова З.М.: http://dlib.rsl.ru).

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне ручьев и стоячих водоемов. t=10-13^0 С, pH=7,5.

23. Oscillatoria terebriformis f terebriformis (Ag) Elenk

Дерновинки темные, сине-отального или сине-зеленого оттенков. Трихомы сине-зеленые, не очень яркий оттенок, иногда бледно окрашенные, 3,7-6,5 мкм шир., к концам слабо спиралевидные, реже крючкообразно согнутые, у поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляций или с грануляциями. Клетки 2,5-6 мкм дл. Конечные клетки закругленные или почти тупые, не головчатые, без калиптры (https://studfile.net).

Местонахождение – ущ.р. Сони. На дне стоячих и медленно текучих водоемов, на камнях, орошаемых водой. t=12-15^{0}C,pH=7,5.

***24. Oscillatoria terebriformis f amphigranulata* Elenk. em Kossinsk**

Концы трихомов слегка изогнутые, 4-6 мкм шир., у поперечных перегородок с хорошо выраженными грануляциями. Клетки 3-5 мкм дл. Конечные клетки тупо закругленные.

Местонахождение – ущ.р. Сони. На дне ручья, обрастания камней. t=12^0 С, pH=7,0.

25. *Phormidium aucumnale* (Ag) Gom.

Дерновинки черновато-сине-зеленые или оливково-зеленые, иногда желтоватых или фиолетовых оттенков, пленчатые. Трихомы большей частью прямые, сине-зеленые или грязновато-зеленые, реже с розоватым оттенком, (3)-4-7 мкм шир., к концам обычно коротко и сильно реже постепенно суживающиеся, прямые или слабо крючкообразно согнутые или слабо извилистые, у поперечных перегородок не перешнурованные, часто с грануляциями. Клетки квадратные или длина их до 2 раз меньше ширины (2-2,5, 5-(5)) мкм. Конечные клетки головчатые, обычно с закругленной или плоско-конусовидной калиптрой. Влагалища крепкие или расплывающиеся от хлор-цинк-иода (https://studfile.net) на окрашивающиеся (http://elibrary.ru).

Местонахождение – ущ. р. Сони. На камнях и почве, орошаемых водой, в заводи небольшого ручья. t=10-12^{0}C, pH=7,0.

***26. Phormidium fonticola* Kuetg. (**Джумаева Г.Р. : http:// dlib.rsl.ru).

Дерновинки кожистые, слоистые, темно-сине-зеленые. Трихомы почти прямые, 4,5-5 мкм шир. К концам слегка утончающиеся и заостренные, у поперечных перегородок к нежным грануляциям. Длина клеток 2-4 мкм или до 1,2-2 раза меньше ширины. Конечные клетки вытянутые, остро-конусовидные 24, иногда в головчатых образованиях на вершине. Влагалища толстые.

Местонахождение – ущ. р. Сони. Среди мхов и высших растений в разливе рек, на дне небольшой лужицы. t=10-14^{0}C, pH=6,5-7,5.

27. *Phormidiumfoveolarum* Gom.

Дерновинки тонкие, черновато-зеленоватые. Трихомы искривленные, (1)-1,5-(2,4) мкм шир., бледно или светло- сине-зеленые, к концам не служенные, у поперечных перегородок перешнурованные, без грануляции. Длина клеток почти равна ширине, меньше или немного больше 1,2-3,3 мкм дл. Конечные клетки закругленные, без калиптры (https://studfile.net). Влагалища мягкие, бесцветные.

Местонахождение – ущ. р. Сони. На дне заводи ручья и рек, на камнях, орошаемых водой. t=12-15^0 С.pH=7,0.

28. *Phormidium tenuissimum* Woronich.

Дерновинки хлопьевидные. Трихомы извитые, около 0,9-(1,3) мкм шир., у резко выделяющихся поперечных перегородок не перешнурованные. Длина клеток до 2 мкм или до 2 раз больше ширины, содержимое их гомогенное, конечные клетки закругленные (Сопрунова О.Б.: http:// dlib.rsl.ru). Влагалища тонкие.

Местонахождение – ущ.р. Сони. На дне небольших временных водоемов, в заводях, среди мхов и высших растений. t=12-15^0 С, pH=8,0.

29. *Lyngbya amplivaginata* Van Goor.

Дерновинки золотисто-коричневые. Нити искривленные, (2)-2,3-3,5 мкм шир., переплетающиеся между собой. Трихомы 1,5-2 мкм шир., сине- зеленые, не доходящие до стенок влагалища, довольно толстые, у поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляций. Длина клеток 2,5-3 мкм, почти равна или до 1 раза больше ширины. Конечные клетки цилиндрические, закругленные (Потапова З.М.: http://dlib.rsl.ru), без калиптры. Влагалища сначала бесцветные, потом желтые, или коричневые, стенка влагалищ 0,3-(0,4) мкм толщины.

Местонахождение – ущ.р.Сони. В заводи р. Сони. в небольших временных водоемах. t=10-12^0 С, pH=7,0-7,5

Семейство Schizothrichaceae Klenk.

30. *Microcoleus vaginatus* (Vauch) Gom.

Нити извилистые, слабо ветвящиеся, одиночные или соединенные, пленчатые или корковидные, зеленовато-черные дерновинки. Трихомы (3,4)-4,4-7 мкм шир., к концам суживающиеся (https://bibliofond.ru), у поперечных перегородок не перешнурованные, часто с грануляциями. Длина клеток почти равна или в 2 раза меньше ширины (2-6 мкм). Конечные клетки головчатые, плоско конусовидные, с калиптрой (https://bibliofond.ru).Влагалища бесцветные.

Местонахождение – ущ.р. Сони. На камнях и почве, орошаемые водой, в небольших лужицах. t=14-15^{0}С, pH=7,5-8,0

1. Изучению сине-зеленых водорослей Таджикистана уделялось мало внимания и сведения о флоре Cyanophyta крайне скудны (Мельникова, 1975; Бут, 1975; Базова, 1978; https:// tnu.tj/ilm/mater2015.pdf.).

Что касается видового состава сине-зеленых (Cyanophyta) водорослей заповедника «Ромит», то они изучены недостаточно. По этому поводу нам известны лишь отдельные публикации Х.Х. Хисориева (1993), И.А. Кадыровой (2024).

В связи с этим, в 2024 году нами изучались сине-зеленые водоросли одного из ущелий заповедника «Ромит» (бассейн р.Сони) (Кадырова, 2024).

Как видно из таблицы 1, в результате этих исследований в различных водоемах ущ. р. Сони выявлено 30 видов и форм сине-зеленых водорослей (https://tnu.tj/ilm/mater2015.pdf.), которые относятся к 2 классам, 3 порядкам, 7 семействам и 9 родам.

Таблица 1. Систематический состав сине-зеленых водорослей водоемов ущелья реки Сони

пп	Таксоны	Количество родов	Кол-во видовых и внутри видовых таксонов	% от общего числа видов

1.	Cyanophyta	-	-	-
2.	Chroococcophyceae	-	-	-
3.	Chroococcales	-	-	-
4.	Coccobactreaceae	1	1	3,3
5.	Gloeocapsaecae	1	2	6,7
6.	Hormogoniophyceae	-	-	-
7.	Nostocales	-	-	-
8.	Nostocaceae	1	2	6,7
9.	Anabaenaceae	1	1	3,3
10.	Oscillatoriales	-	-	-
11.	Pseudonostocaceae	1	4	13,4
12.	Oscillatoriaceae	3	19	63,3
13.	Schizothrichaceae	1	1	3,3
ВСЕГО:		9	30	100%

Подавляющее большинство видов относится к классу Hormogoniophylaceae (90% от общего количества видов), на класс Chroococcoруseae приходится только 30% всех видов, а представители класса Chamaesiphonophyceae вообще не обнаружены нами.

Результаты наших исследований показывают, что видовой состав сине-зеленых водорослей водоемов ущ.р. Сони характеризуется преобладанием представителей порядка Oscillatoriales, долю которого проходится 80,6% от общего числа видов.

Анализ флористического спектра показывает, что ведущее место во флоре сине-зеленых водорослей ущ.р. Сони занимает семейство Oscillatoriaceae 19 видов (63,3%), значительно уступает ему по количеству видов сем. Pseudonostocaceae 4 (13,4%), остальные семейства представлены 1-2 видами.

Наиболее богат видами род Oscillatoria: 14 видовых и внутривидовых таксонов. Значительным количеством видов представлены роды Pseudanabaena и Phormidium по 4 вида (https:tnu.tj/ilm/mater2015.pdf.) (табл.2)

Таблица 2. Видовая насыщенность родов сине-зеленых водорослей ущ. р. Сони

№	Род	Количество видов и форм	% от общего числа видов и форм
1.	Dactylococcopsis	1	3,3
2.	Gloeocapsa	2	6,7
3.	Nostoc	2	6.7
4.	Anabaena	1	3,3
5.	Pseudanabaeta	4	13,4
6.	Oscillatotia	14	46,6
7.	Phormidium	4	13,4
8.	Lyngbya	1	3,3
9.	Microcoleus	1	3,3

Изучаемые нами водоемы относятся в подавляющем большинстве к чистым водам, не подверженным антропогенному воздействию.

Таким образом, в результате наших исследований выявлено 30 видов и форм сине-зеленых водорослей, относящихся к 2 классам, 3 порядкам, 7 семействам и 9 родам. Ведущее место в изученной флоре занимают семейства Oscillatoriaceae (64,5% от общего числа видов) и наиболее богат видами род Oscillatoria (47%).

В статье представлены уникальные данные по выявлению видового состава представителей сине-зеленых водорослей (Cianophyta), изучавшихся на территории заповедника Ромит, в частности бассейна реки Сони (Таджикистан).

ЛИТЕРАТУРА

1. Асадуллина Г.Р. Планктонные цианобактериально-водорослевые ценозы рек на Техногенно-загрязненных территориях Башкирского Преуралья / Г.Р. Асадуллина, Р. Р. Турьянова, Ф.Б. Шкундина // Вестник Башкинского университета. - 2015. -Т. 20. -№1. - С.123-125.
2. Базова Г.А. Почвенные водоросли высокогорий Памира / Г.А. Базова. - Душанбе: Дониш, 1978. – 170 с.
3. Батурина Л.Р. [Захираи электронӣ] http://dlib.rsl.ru
4. Букарева О.В.: [Захираи электронӣ] http://dlib.rsl.ru
5. Бут В.П. Почвенные водоросли Западного Памира / В.П. Бут. - Душанбе: Дониш, 1975, - 150 с.
6. Голлербах М.М., Коссинская Е.А., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. / М.М.Голлербах, Е.А. Коссинская, В.И. Полянский // М.: Советская наука, 1953, -Вып.2.-651 с.
7. Голлербах М.М. Определитель пресноводных водорослей СССР / М.М.Голлербах, В.И. Полянский. Советская наука. -М.: 1951, общая часть. - 130 с.
8. Громов В.В. Водная и прибрежно-водная растительность северного и западного побережья Азовского моря / В.В. Громов // Sournal of Siberian Federal University. Biology 2 (2012.5)-С. 121-137.
9. Джумаева Г.Р. [Захираи электронӣ] http:// dlib.rsl.ru.
10. Кадырова И.А. Экологический анализ и видовой состав сине-зеленых водорослей (Cianophyta) водоёмов реки Сони (Таджикистан) / И.А. Кадырова // Наука и инновация. -Душанбе, -№ 2. 2024. – С.149-153.
11. Кондратьев Н.В. Визначник пресноводных водорослей Украинского РСР / Н.В. Кондратьев. - Киев: Наукова думка,1968, -Вып.1, Ч.2, - 523с.
12. Кутеминский В.Я. Почвы Таджикистана / В.Я. Кутеминский. -Душанбе: Ирфон, 1966. – Т. 1, Вып. 1. – 1966. - 223 с.
13. Мельникова В.В. Почвенные и наскальные водоросли Юга Средней Азии / В.В. Мельникова. - Душанбе: Дониш, 1975. - 211 с.
14. Потапова З.М. [Захираи электронӣ] http://dlib.rsl.ru
15. Сопрунова О.Б. [Захираи электронӣ] http:// dlib.rsl.ru
16. Унифицированные методы исследования качества вед. Ч.З. Методы биологического анализа вед. Изд. 2, Прил. 1. Индикаторы сапробности. -М., 1977. - 91 с.
17. Хисориев Х.Х. Ботаника. Споровые растения: водоросли, лишайники и грибы / Х.Х. Хисориев. -Душанбе, ТГУ, 1993. – 64 с.
18. Чернова Е.Н. Токсичные метаболиты сине-зеленных водорослей и методы их определения / Е.Н. Чернова, Я.В. Русских, З.А. Жаковская // Вестник СПбГУ, Физика и химия, 2017, Т.4(62). -Вып.4. -С440-473.
19. Шкундина Ф.Б. Использование водорослей и сианопрокариот для мониторинга территорий городов Республики Башкортостан / Ф.Б. Шкундина, И.Е. Дубовик и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. -Т.12. -№1(4). 2010. -С.1183-1187.
20. [Захираи электронӣ] Diplom_Khodzhaeva_A.docx
21. Starmach K. Cyanophyta-Sinice, Glaucophyta-glaucobity - In Flora slodkowodna Polski, Vol. 2, Warszawa, 1966, - 807s.
22. [Захираи электронӣ] http//dlib.rsl.ru
23. [Захираи электронӣ] http:bankrabot.com
24. [Захираи электронӣ] https://bibliofond.ru
25. [Захираи электронӣ] https:tnu.tj/ilm/mater2015.pdf.
26. [Захираи электронӣ] ru.m.wikipedia.org/wiki
27. [Захираи электронӣ] http://mybiblioteka.su
28. [Захираи электронӣ] http://elibrary.ru
29. [Захираи электронӣ] https://e.lanbook.com
30. Рахимов Б. А. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала биосферной территории Ромит в целях развития туризма / Б. А. Рахимов, А. А. Мамадризохонов, Ф. А.Кариева // наука инновация. -Душанбе, 2023. №1. -С.126-131.

ТАРКИБИ СИСТЕМАТИКИИ ШУЪБАИ CYANOPHYTA ДАР ҲАВЗАИ ДАРЁИ СОНИ - МАМНУЪГОҲИ РОМИТ (ТОҶИКИСТОН)

Дар мақола маълумоти бештар оид ба ошкор кардани таркиби намудҳои намояндагони обзабзҳои кабуду сабз (Cyanophyta), ки дар ҳудуди мамнуъгоҳи Ромит, аз ҷумла ҳавзаи дарёи Сони (Тоҷикистон) дида мешаванд, пешниҳод карда шудааст. Таркиби систематикии обсабзҳои кабуду сабзи обанборҳои дараи дарёи Сони аз 13 оила иборат аст. Намояндагони оилаи Oscillatoria 14 намуд доранд, ки 46,6% - и шумораи умумии намудҳо ва шаклҳоро ташкил медиҳанд. Ва ҳадди ақали шумораи умумии

намудҳо ва шаклҳо, ки 3,3%-ро ташкил медиҳад, ба оилаҳои Dactylococcopsis, Lyngbya, Anabaena тааллуқ дорад, Microcoleus танҳо аз як намуд иборат аст. Таҳлили гузаронидашуда ба мо имкон дод, ки дар ҳавзаи дарёи Сони 30 намуду шакли обсабзҳои кабуду сабз ошкор карда шудааст, ки ба 2 синф, 3 тартиб, 7 оила ва 9 авлод тааллуқ доранд. Ҳамин тавр, дар натиҷаи тадқиқоти мо 30 намуд ва шакли алафҳои кабуд-сабз муайян карда шуд, ки ба 2 синф, 3 отряд, 7 оила ва 9 авлод мансубанд. Дар флораи тадқиқшуда ҷойи асосиро оилаи оссилляторҳо (64,5% аз шумораи умумии намудҳо) ишғол намуда, аз ҷиҳати намудҳо аз ҷихати намудҳо бойтарин насли оссилатория (47%) мебошад. Дар мақола маълумоти нодир оид ба муайян намудани таркиби намудҳои намояндагони алафҳои кабуду сабз (Cianophyta), ки дар территорияи мамнуъгоҳи Ромит, аз ҷумла дар ҳавзаи дарёи Сони (Тоҷикистон) омӯхта шудаанд, оварда шудааст.

Калидвожаҳо: Cyanophyta, обсабзҳои кабуду сабз, ҳавзаи дарёи Сони, оила, авлод, намуд.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТДЕЛА CYANOPHYTA В БАССЕЙНЕ РЕКИ СОНИ ЗАПОВЕДНИКА РОМИТ (ТАДЖИКИСТАН)

В статье представлены уникальные данные по выявлению видового состава представителей сине-зеленых водорослей (Cyanophyta) встречающихся на территории заповедника Ромит, в частности бассейна реки Сони (Таджикистан). Систематический состав сине-зеленых водорослей водоемов ущелья реки Сони представлен 13 семействами. Представители семейства Oscillatotia насчитывают 14 видов, что составляет 46,6 % от общего числа видов и форм. А минимальное количество от общего числа видов и форм, которое составляет 3,3 %, относится к семействам Dactylococcopsis, Lyngbya, Anabaena, Microcoleus представлены только одним видом. Проведенный анализ показал, что в бассейне р. Сони выявлено 30 видов и форм сине-зеленых водорослей, которые относятся к 2 классам, 3 порядкам, 7 семействам и 9 родам. Таким образом, в результате наших исследований выявлено 30 видов и форм сине-зеленых водорослей, относящихся к 2 классам, 3 порядкам, 7 семействам и 9 родам. Ведущее место в изученной флоре занимают семейства Oscillatoriaceae (64,5% от общего числа видов) и наиболее богат видами род Oscillatoria (47%). В статье представлены уникальные данные по выявлению видового состава представителей сине-зеленыхводорослей (Cianophyta) изучавшихся на территории заповедника Ромит, в частности бассейна реки Сони (Таджикистан).

Ключевые слова: Cyanophyta, сине-зеленые водоросли, бассейн реки Сони, семейство, род, вид.

THE SYSTEMATIC COMPOSITION OF THE CYANOPHYTA DIVISION IN THE SONYA RIVER BASIN OF THE ROMIT NATURE RESERVE (TAJIKISTAN)

The article presents unique data on the identification of the species composition of representatives of blue-green algae (Cyanophyta) found on the territory of the Romit Nature Reserve, in particular the Sonya River basin (Tajikistan). The systematic composition of blue-green algae in the reservoirs of the Sony River gorge is represented by 13 families. Representatives of the Oscillatoria family include 14 species, which is 46.6% of the total number of species and forms. And the minimum number of the total number of species and forms, which is 3.3%, belong to the Dactylococcopsis, Lyngbya, Anabaena, and Microcoleus families represented by only one species. The analysis allowed us to say that 30 species and forms of blue-green algae have been identified in the Sonya River basin, which belong to 2 classes, 3 orders, 7 families and 9 genera. Thus, as a result of our research, 30 species and forms of blue-green algae were identified, belonging to 2 classes, 3 orders, 7 families and 9 genera. The leading place in the studied flora is occupied by the family Oscillatoriaceae (64.5% of the total number of species) and the genus Oscillatoria is the richest in species (47%). The article presents unique data on the identification of the species composition of representatives of blue-green algae (Cianophyta) studied in the territory of the Romit Nature Reserve, in particular the Soni River basin (Tajikistan).

Keywords: Cyanophyta, blue-green algae, Sonya River basin, family, genus, species.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Қодирова Изатмо Абдусаломовна*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **+992-919-68-00-34**. E-mail: **izatmo.kadyrova@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Кадырова Изатмо Абдусаломовна*** – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **+992-919-68-00-34**. E-mail: **izatmo.kadyrova@mail.ru**

Information about the author: ***Kadyrova Izatmo Abdusalomovna*** – Tajik National University, assistant. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **+992-919-68-00-34**. E-mail: **izatmo.kadyrova@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 02.06.2025
Одобрена после рецензирования: 22.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 581.132.633.11

ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА КАЛЛУСНЫХ ТКАНЕЙ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

Косумбекова Ф.А.
Таджикский аграрный университет имени Шириншоха Шотемура

Достижение прогресса в области генной и клеточной биотехнологии растений непосредственно связано с разработкой фундаментальных основ культивированных клеток и тканей in vitro. При этом особый интерес представляет подбор подходящей питательной среды, установление типа и размера экспланта, а также режима культивирования с целью выявления тотипотентности у представителей различных таксономических групп растений. В настоящее время это уникальная способность соматических клеток выявлена у различных культур, среди которых большую часть составляют однолетние и в практике вегетативно размножаемые растения. Это, прежде всего, овощные культуры и декоративные растения, список которых с каждым годом пополняется. Поэтому изучение теоретических основ и разработка прикладных аспектов культуры клеток и тканей многолетних растений, в частности, плодово-ягодных и лесных культур считается весьма актуальным для разработки и налаживания биотехнологии и их ускоренного размножения, получения соматических гибридов и трансгенных растений.

Таджикистан славится богатым генофондом плодово-ягодных культур, который пополняется интродуцированными культурами. Среди относительно новых для условий страны культур особое внимание уделяется чёрной смородине (Ribes nigrum L.), плоды которой характеризуются ценными пищевыми и лекарственными качествами. Изучение биологии этих культур с целью разработки агротехнологий их возделывания и повышения продуктивности является одной из задач в плодоводстве горных и предгорных районов.

В теоретическом плане представляет интерес выявление степени тотипотентности соматических клеток черной смородины. Также интересно изучение фундаментальных основ каллусообразования и морфогенеза соматических клеток черной смородины путем подбора культуральной среды, типа экспланта и режима культивирования с целью разработки прикладных аспектов микроклонального размножения этих культур.

Нами путем подбора различных по фитогормональному составу культуральных сред, типа экспланта и режима культивирования, выявлена тотипотентность соматических клеток черной смородины.

Разработан состав питательных сред, позволяющий индуцировать каллусообразование у эксплантов черной смородины и вызывающий образование морфогенных структур.

Большие успехи в биологии растений достигнуты методами культуры клеток и тканей. История развития исследований по культуре клеток и тканей растений более подробно описана в ряде работ отечественных и зарубежных ученых. Этими же авторами обсуждены проблемы культивирования клеток и тканей различных растений in vitro, что зависит от ряда факторов. Это, в первую очередь, реакция генотипа, возраст, физиологическое состояние и условия выращивания материнского растения, возраст органа или ткани, сезон, расположение экспланта на растении, размер экспланта, режим выращивания и т.п.

Методы биотехнологии растений основываются на уникальной способности соматических клеток растений- их тотипопентности, то есть восстановлении целостности живого организма из отдельной соматической клетки.

Материал и методы исследований

Эксперименты прово**о**дились 2016-2018 годы в Институте ботаники, физиологии и генетики растений НАН Республики Таджикистан и в Научно- исследовательском институте биотехнологии Таджикского аграрного университета имени Шириншоха Шотемура.

В качестве объктов исследования были выбранны представители плодово-ягодных культур- Черная смородина (Ribes nigrum L.).

Плодово-ягодные, привлекшие нас как объект исследования, например, черная смородина (Ribes nigrum L.)-является ценным пищевым и лекарственным растением. Представители вида Ribus обычно имеют 2_n=16 хромосом и их культивируемые сорта являются диплоидами. Основными центрами разнообразия и происхождения смородины считаются страны Скандинавии и Россия.

В качестве изучаемых образцов были выбраны сорта черной смородины Лия плодородная и Американская.

Исходные образцы отбирались из черной смородины в Памирском ботаническом саду Памирского биологического института имени Юсуфбекова Х.Ю НАН Республики Таджикистан. Посадили их в почву серозема светлого, содержание гумуса 1,5%, первичные экспланты размером 1,0-1,5 см вычленялись из однолетних побегов внешне здоровых растений черной смородины, у которых отсутствовали явные симпотимы поражения болезнями и вредителями. Эти экспланты подвергались ступенчатой стерилизации-промывка в проточной воде в течение 5 минут, обработка 0,1 –ным раствором диацида в течение 15- минут, обработка 70%-ным этиловым спиртом 1 минута и промывка дистиллированной водой 5 минут. Затем в асептических условиях в ламинар-боксе из них вычленяли экспланты размером 3-5 мм, очищали их от поверхностой кожуры и от кроющих чешуй и культивировали в пробирках диаметром 15 мм для индукции каллусогенеза.

Нами были предприняты эксперименты по изучению морфогенетического потенциала каллусных тканей черной смородины в зависимости от их происхождения и состава культуральной среды с целью установления условий получения растений-регенерантов in vitro. Для этого часть образовавшихся на эксплантах калллусных структур после трехкратного субкультивирования были перенесены на морфогенные питательные среды МС6 и МС7, содержащие, соответственно, 0,05 и 0,10мг\л ИУК(индолилуксусная кислоты), а также 020 мг\л БАП (бензоаминопурин) и 0,40 мг\л зеатина. Ход появления морфогенетических признаков наблюдали у каллусных тканей, культивируемых на этих средах, различающихся по гормональному составу.

Изученные нами культуры – актинидия и черная смородина-по своей биологии и культуральным характеристикам in vitro являются весьма контрастыми, и в некоторых аспектах имеют отличительные особенности. Как было отмечено выше, формиравшие эти растения каллусы по своим морфологическим признакам оказались близки друг к друг, что позволило их сгруппировать. Наблюдения показали, что также у этих растений можно обнаружить некоторые общие закономерности мофогенеза в культуре in vitro.

При культивировании эксплантов черной смородины на питательных средах с низким содержанием 2.4Д(дихлорфеноксиуксусная кислота) и кинетина (МС 4 и МС 5) у каллусов II и IV, которые характеризовались органогенными потенциями. У II типа наблюдались начальные этапы органогенеза-закладка стеблевых почек. Эти каллусы в начале сформировали тонкие стебли, а при пересадке в ризогенную среду МС8, у них также наблюдалось корнеобразование. Однако немногие из этих морфогенных каллусов были способны продолжить свое развитие.

В большинстве случаев также наблюдали лишь стеблевой органогенез. Листовые проростки часто недоразвиты или обладают характерными, резко выраженными аномалиями. Часто образование побегов в каллусных тканях довольно низко и не превышает 10- 12%. Из исследованных нами эксплантов исключительно высокая

способность к побегообразованию менее выражена, но они выразили высокую пролиферативную активность и демонстрировали высокую способность к ризогенезу.

У некоторых каллусов смородины формируются листоподобные образования с хлорофиллоносными клетками или дифференцированные структуры неопределенной формы на поверхности каллуса. Об их дифференциации свидетельствует тот факт, что эти структуры имели хорошо развитую проводящую систему. При пересадке этих структур на стимулирующую морфогенез среду, в первую очередь у них индуцируется ризогенез, который протекает более интенсивно при пересадке культуральной ткани на среду МС8, содержащую 1мг\л ИМК(индолилмасляную кислоту).

Морфогенез каллусов черной смородины также был изучен как при использовании поддерживающих рост каллусов в питательных средах (МС 1,МС 2, МС 3, МС 4 и МС 5), так и на морфогенных (МС 6, МС 7 и МС 8).

Результаты исследования

При изучении закономерностей морфогенеза у каллусов черной смородины были установлены особенности процессов дифференциации каллусных тканей и формирования органов. Эти процессы имели прямую зависимость от фитогормонального состава культуральной среды и типа каллусной ткани, особенно ее происхождения.

Культивирование каллусных тканей черной смородины путем неоднократного пассирования на свежие каллусогенные среды сопровождалось морфогенетическими процессами, интенсивность которых также зависела от концентрации фитогормонов. Например, при длительном культивировании каллусов на средах с низкими концентрациями фитогормонов (среды МС 1 и МС 2) очень часто наблюдалось появление морфогенных признаков. В этих условиях у каллусов сорта Лия плодородная морфогенез наступал на 100-139 дни, а у сорта Американская – на 96-136 дни после пассажа на каллусогенную среду в зависимости от типа экспланта. Более интенсивным морфогенезом характеризовались каллусы фрагментов апикальных и пазушных почек. При выращивании каллусных тканей на питательной среде с относительно высоким содержанием 2,4-Д и кинетина (среды МС 4 и МС 5) морфогенетические реакции почти не наблюдались в связи тем, что на поверхности каллусных структур появлялись некротические пятна и они погибали. Это, наверное, связано с отрицательным действием высокой концентрации фитогормонов. Среди вариантов опыта по составу питательной среды наиболее удачной для интенсивного морфогенеза оказалась среда МС 3, где каллусам всех фрагментов сортов черной смородины был характерен относительно высокий морфогенный потенциал.

Одним из факторов, определяющих каллусогенез и морфогенез в культуре in vitro, является генотип растения. В литературе имеется немало сведений о влиянии различных представителей семейств растений на индукцию каллусообразования. Но проблема состоит в том, что эти сведении противоречивы, и очень трудно применять результаты, полученные для одного вида растений к другому, а иногда даже к другому сорту данного вида. Влияние генотипа и сорта растений на каллусогенез и морфогенез частично обсуждалось в «Обзоре литературы». На примере черной смородины мы в своих экспериментах наблюдали, что у сорта Американская морфогенетические процессы идут интенсивнее по сравнению с сортом Лия плодородная. Почти во всех питательных средах на морфогенных каллусах сорта Американская быстрее появлялись морфогенетические признаки. Это свидетельствует о высоком морфогенетическом потенциале сорта черной смородины Американской.

Культивирование каллусных тканей черной смородины на морфогенных средах МС 6 и МС 7 нам позволило ближе ознакомиться с особенностями морфогенеза каллусных структур. В методическом плане эта серия опытов была похожа с экспериментами по

изучению морфогенеза у актинидии, т.е здесь также часть индуцированных каллусов после 1-го и 2-го пассирования пересаживали в морфогенные среды МС 6 и МС 7.

При культивировании каллусов черной смородины (таблица) в морфогенных средах с целью индукции морфогенеза наблюдалась зависимость появления морфогенетических признаков от происхождения каллуса и фитогормонального состава питательных сред, в которых эти каллусы были получены. Выяснилось, что при культивировании каллусных тканей, которые были индуцированы в каллусогенных средах МС 1 и МС 2, в морфогенных средах они начинают более интенсивно формировать морфологические признаки. Но каллусы черной смородины, индуцированные в средах с повышенной концентрацией фитогормонов, морфологические органы формируют относительно слабо. У этих каллусов даже наблюдается в какой-то степени задержка роста, и они частично погибают. Что касается выбранных эксплантов, то каллусы, произошедшие из фрагментов апикальных и пазушных почек, особенно быстро начинают морфогенез, и у них также замечается более высокие темпы роста органов. Среди изученных сортообразцов черной смородины при культивировании каллусов в морфогенных средах по интенсивности морфогенеза преимущество одерживал сорт Американская.

Таблица 1. Интенсивность морфогенеза у каллусов черной смородины в зависимости от их происхождения и концентрации фитогормонов (дни после первого пассажа каллусов в морфогенную среду)

Каллусогенная Среда	Происхождение Экспланта	Сорт черной смородины			
		Лия плодородная		Американская	
		Морфогенная среда			
		МС 6	МС 7	МС 6	МС 7
МС 1	Лист	41	35	37	32
	Черешок листа	50	39	48	35
	Пазушная почка	37	32	32	29
	Апикальная почка	31	29	27	26
МС 2	Лист	45	41	39	35
	Черешок листа	49	44	45	39
	Пазушная почка	37	31	34	28
	Апикальная почка	32	29	29	34
МС 3	Лист	49	43	46	45
	Черешок листа	54	43	53	39
	Пазушная почка	42	35	38	27
	Апикальная почка	40	32	36	30
МС 4	Лист	56	43	50	49
	Черешок листа	63	54	53	57
	Пазушная почка	45	41	41	42
	Апикальная почка	39	32	36	34
МС5	Лист	60	51	56	46
	Черешок листа	59	58	57	53
	Пазушная почка	43	43	41	41

	Апикальная почка	41	39	37	36

По результатам наших экспериментов (таблица), также удалось установить, что наибольшего успеха в индукции морфогенеза у каллусных тканей черной смородины можно достичь при культивировании каллусов в среде, содержащей 0,1 мг/л ИУК-индолилуксусная кислота (МС 7). В таких условиях у всех каллусов черной смородины наблюдается относительно ускоренная дифференциация клеток и появление морфогенных признаков.

Дальнейшее культивирование морфогенных каллусов, формировавших листочки и стебли в питательной среде МС8, инициировало формирование и рост корневых волосков. Существующая в составе ризогенной среды ИМК- индолилмасляная кислота способствовала также более ускоренному формированию растений-регенерантов.

Наблюдения показали по таблице, что при изученных вариантах питательной среды можно регенерировать растения черной смородины из каллусных тканей посредством индукции морфогенеза. Однако полученные результаты подтверждают, что выход растений-регенерантов черной смородины относительно низок. Этот показатель варьировал от 21,7 до 27,9%. Более однородные по морфологическим признакам растения-регенераты черной ссмородины были получены из каллусов, индуцированных из апикальных и пазушных почек в питательной среде МС 3. В этом варианте также получен относительно высокий выход растений-регенератов – 23-27%.

Выводы

1. Между сортами черной смородины по скорости индукции каллусогенеза и темпам нарастания каллусных структур различий не обнаружено.
2. Как более низкая, так и высокая концентрация ауксинов и цитокинов не позволяет полностью реализовать каллусообразующий потенциал соматических клеток актинидии и черной смородины. Если при относительно низких концентрациях фитогормонов индукция каллусогенеза протекает медленно, то при более высоких концентрациях образовавшиеся каллусные структуры некротизируются и погибают. Показано, что для индукции морфогенеза нужно использовать каллусы только 1-го пассажа.
3. Выход растений – регенерантов у черной смородины оказался относительно низким. Более однородные по морфологическим признакам растения- регенератной черной смородины были получены из каллусов из апикальных и пазушных почек в питательной среде МС3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветистов В.А. Генетические особенности морфогенеза в каллусных культурах различных сортов картофеля / В.А. Аветистов, О.С. Мелик- Соркисов С-Х. биология, 1985, -№3, -С.67-70.
2. Анненков Б.Г. Каллусообразование у сортов картофеля / Б.Г. Анненков, Т.А. Белуга Доклад ВАСХНИЛ-1991, -№3. -С. 14-16.
3. Ашуров С.Х. Особенности каллусогенеза у хлопчатника (Gosspium hirsutum L.): автореферат дис. канд. биол. наук / С.Х. Ашуров. – Душанбе, 1999. - С.22.
4. Белошапкина О.О. Захови Низар, Изучение длительного клонирования земляники в культуре М.С.Х. академия имени К.А. Тимирязева, 1985. -С. 47-48.
5. Биотехнология растений: культура клеток // Пер. с англ. М.: Агропромиздат, 1989-280с.
6. Бишимбаева Н.К. Морфологическая гетерогенность регенерационная способность каллусной ткани ячменя: автореферат дис. кан. биол. наук – Душанбе, 1989. – 22с.
7. Брокш В.П. и др. Цитогенетическая нестабильность картофеля // Доклады ВАСХНИЛ, 1989, 12, -С.10-13.
8. Джигадло М.И. Клональное микроразмножение черной смородины/Сб.науч. тр. ВНИИ садовод, 1988 №№51, -С. 141-143.
9. Panorama Economico de la Agriculture 1985. -P. 56-58.

10. Murashige T., Scoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // Physiol. PLANT. - 1962. 15. - P. 473- 497.
11. Pierik R.L. In vitro culture of higher plant wakening: Martins high off publishen, 1987. -344p.
12. Кучеренко Л.А. О некоторых параметрах регенерации риса / Л.А. Кучеренко. -С.- биология,1994, -№1. -С.232-242.
13. Лакин Г.Ф Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд. перераб. и доп. -М.: Высшая школа. 1990. -352с.
14. Paul J. Cell and tissue culture - 4th Livingstore. Edinburg and London: E.S., 1970. -317p.
15. Perez et al. ''In vitro filbert (Corulus avellana L.) micropropagation from shoot and cotyledonaru node segments // Plant. Cell Report. – 1985 -4-3, -P.137-139.
16. Sebastiani et al, Somaclonal variation for resistance to Verticillilium dahlia in potato (S tuberasum) plants regrated from callus // Euahytica.1994. -№280.

ХУСУСИЯТҲОИ МОРФОГЕНЕЗИ БОФТАИ КАЛЛУСИ ҚОТИ СИЁҲ

Дар таҷрибаҳои мо муайян шуд, ки муваффақиятҳои бештар дар индуксияи морфогенези бофтаи каллуси қоти сиёҳ ба сатҳи баланди парвариши каллусҳо дар маҳлули 0,1 мг/л ИУК(МС7) мебошад. Дар ҳамин шароит ҳамаи каллусҳои қоти сиёҳ нисбатан суръати афзудани ҳуҷайра ва пайдо шудани аломатҳои морфогенӣ мушоҳида карда шуд. Байни навъҳои қоти сиёҳ аз рӯйи суръати индукцияи каллусогенез ва суръати афзудани гуногунии сохти каллус зоҳир нашуд. Баромади растаниҳо-регенератсияи қоти сиёҳ нисбатан кам маълум шуд. Бештари якхелаи растаниҳои регенерантии қоти сиёҳ аз рӯйи хусусиятҳои морфологӣ нисбатан паст буд, растаниҳои қоти сиёҳ аз муғчаи апикалӣ ва буғумӣ дар муҳити ғизои МС3 23-27% ҳосили нисбатан баланд гирифтанд. Таҷрибаҳои гузарондашуда бори дигар нишон медиҳанд, ки бо роҳи тағйир додани таносуби ауксинҳо ва ситокинҳо намудҳои гуногуни морфогенезро ба вуҷуд овардан мумкин аст. Фитогормонҳо дар консентратсияи баланд боиси паст шудани потенсиали морфогенетикии бофтаҳои каллус мешаванд. Ин фитогормонҳо инчунин боиси номутаносибии нашъунамо ва инкишофи растаниҳои барқароршуда мегарданд. Муайян кардан мумкин буд, ки дар каллусҳои дар муҳити ғизоӣ бо ҳамон таркибашон фитогормоналӣ ба даст омада, ҳангоми кӯчак кардан ба муҳити морфогенӣ пайдоиши аввалин аломатҳои морфологӣ пас аз гузариши 1-ум назар ба 2-юм ба ҳисоби миёна 4—8 рӯз пештар мушохида мешавад.

Калидвожаҳо: қоти сиёҳ**,** морфогенеза, барг, поя, қаламча, муҳити ғизо, калусогенез, навъҳо, хромосома, индуксия, бофта.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА КАЛЛУСНЫХ ТКАНЕЙ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

По результатам наших экспериментов также удалось установить, что наибольшего успеха в индукции морфогенеза у каллусных тканей черной смородины можно достичь при культивировании калластаниусов в среде, содержащей 0,1 мг/л ИУК (МС 7). В таких условиях у всех каллусов черной смородины наблюдается относительно ускоренная дифференциация клеток и появление морфогенных признаков. Между сортами черной смородины по скорости индукции каллусогенеза и темпам нарастания каллусных структур различий не обнаружено. Выход растений–регенерантов у черной смородины оказался относительно низким. Более однородные по морфологическим признакам растения- регенератной черной смородины были получены из каллусов из апикальных и пазушных почек в питательной среде МС3. В этом варианте также получен относительно высокий выход растений-регенератов – 23-27%. Проведенные эксперименты ещё раз свидетельствуют о том, что путем изменения соотношения ауксинов и цитокинов можно индуцировать различные типы морфогенеза. Фитогормоны при высоких концентрациях вызывают снижение морфогенетического потенциала каллусных тканей. Эти фитогормоны также вызывают аномалии в росте и развитии растений-регенерантов. Удалось установить, что у каллусов, полученных на одинаковых по фитогормональному составу питательных средах, при их пересадке на морфогенные среды, появление первых морфологических признаков после 1-го пассажа наблюдается в среднем на 4-8 дней раньше, чем после 2-го.

Ключевые слова: черной смородины**,** морфогенеза, лист, стебель, черешок, питательные среды, каллусогенез, сорта, хромосом, индукция, тканей.

FEATURES OF MORPHOGENESIS OF BLACK CURRANT CALLUS TISSUES

Accoring to our experiments, it was also succeeded to establish that the greatest success in inducing morphogenesis in black currant callus tissues can be achieved by cultivating calli on medium containg 0,1 mg\l. under such conditions, all black currant calli exhibit relatatively accelerated cell differentiation and the appearance of morphogenic characteristics. Between black currant varieties in terms of the rate of induction of callus genesis and the rate of growth callus andnts structure no differences found. The yield of regenerated plants in black currants turned out to relatively low. More homogeneous in morphological characteristics, the plant of regenerated black currants were obtained from callus from apical and axillary buds on nutrient medium MS3. In this option, a relatively high yield of planted-2,3-2,7%. The experiments conducted once again demonstrate that by changing the ratio of auxins and cytokines, it is possible to induce different types of morphogenesis. Phytohormones at high concentrations cause

a decrease in the morphogenetic potential of callus tissues. These phytohormones also cause anomalies in the growth and development of regenerated plants. It was possible to establish that in calli obtained on nutrient media with the same phytohormonal composition, when they were transplanted onto morphogenic media, the appearance of the first morphological signs after the 1st passage it is observed on average 4-8 days earlier than after the 2nd.

Keywords: black currant, morphogenesis, leaf, stem, petioles, culture media, callusogenesis, varieties, chromosome, induction, fabrics.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Косумбекова Фотима Аноятбековна-***Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шоҳтемур, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи пахтапарварӣ, генетика, селексия ва тухмипарварӣ. **Суроға**: 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 146. E-mail: **fotish_65 @mail.ru** Телефон**: (+992) 935060345.**

Сведения об авторе: ***Косумбекова Фотима Аноятбековна-*** Таджикский аграрный университет имени Шириншоха Шотемура, кандидат биологических наук, доцент кафедры хлопководства, генетики, селекции и семеноводства. **Адрес: 734003** город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 146. E-mail: **fotish_65 @mail.ru** Телефон: **(+992) 935060345**

Information in about autor: ***Kosumbekova Fotima Anoytbekovna*** **-** Tajik Agricultural University named after Sh.Shotemur,Candidate of Biological Sciences, Associate Professors of Department of Cotton growing, genetics, selection and seed growing. **Address**: **734003** Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 146. E-mail: **fotish_65 @mail.ru** Phone: **(+992) 935060345**

Статья поступила в редакцию: 10.06.2025
Одобрена после рецензирования: 30.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 91:330.341 (735.3)

ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗОРКУЛЬСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРИРОДНЫМ ЗАПОВЕДНИКОМ

Холмамадов А., Мамадризохонов А.А.
Хорогский государственный университет им.М.Назаршоева

Сохранение природной целостности высокогорных экосистем в современных условиях требует комплексного подхода, включающего научно обоснованное зонирование территорий, совершенствование систем управления и охраны, а также интеграцию природоохранной деятельности с социально-экономическим развитием приграничных регионов [2, 3, 4, 10, 11].

В условиях усиливающегося антропогенного воздействия, изменения климата и трансграничного характера природных комплексов управление особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) приобретает стратегическое значение, что подчёркивается в ряде международных и национальных исследований [5, 6 7, 8, 13].

Одним из уникальных объектов высокогорной природы Центральной Азии является Зоркульский государственный заповедник, расположенный в Памирском регионе, который отличается высоким уровнем биоразнообразия и выполняет важную роль в сохранении мигрирующих видов птиц и млекопитающих [1, 12]. Однако, как отмечают исследователи, территориальная удалённость от административного центра, недостаточная материально-техническая база и отсутствие постоянного оперативного присутствия инспекторского состава в пределах охраняемой зоны значительно снижают эффективность охраны [9, 15].

Настоящее исследование направлено на выявление и анализ ключевых факторов, ограничивающих возможности управления Зоркульским заповедником, и обоснование предложений по формированию устойчивой системы охраны, интегрирующей научные исследования, трансграничное сотрудничество и модернизацию инфраструктуры. Результаты работы могут быть использованы при разработке стратегий управления высокогорными ООПТ как в национальном, так и в международном контексте [14].

Сохранение природной целостности высокогорных экосистем требует комплексного подхода, включающего как научно обоснованное зонирование территорий, так и совершенствование систем управления и охраны. В условиях усиливающегося антропогенного давления, климатических изменений и трансграничного характера природных комплексов, управление особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) приобретает стратегическое значение. Одним из таких уникальных объектов является Зоркульский государственный заповедник, расположенный в Памирском регионе, который обладает исключительным биоразнообразием и играет важную роль в сохранении мигрирующих видов. Однако географическая удалённость, институциональные ограничения и отсутствие постоянного оперативного присутствия в пределах охраняемой зоны создают серьёзные вызовы для обеспечения эффективной охраны. Настоящая работа направлена на анализ ключевых факторов, ограничивающих возможности управления заповедником, и формирование предложений по созданию устойчивой системы охраны, интегрирующей научные исследования, трансграничное сотрудничество и развитие материально-технической базы.

Наряду с необходимостью функционального зонирования, одной из ключевых задач управления Зоркульским государственным заповедником остаётся совершенствование системы охраны, что предполагает постоянное административное и оперативное присутствие на его территории. В настоящее время одной из основных проблем является удалённость центральной администрации: штаб-квартира расположена в городе Хорога, находящемся на значительном расстоянии от объекта охраны. Такая территориальная изоляция существенно

затрудняет выполнение важнейших функций — организацию патрулирования, проведение экологического мониторинга и оперативное реагирование на нарушения природоохранного режима.

Отсутствие постоянного присутствия инспекторов на охраняемой территории создаёт условия для бесконтрольного проникновения посторонних лиц, включая браконьеров, пастухов и нерегламентированных туристов. Несмотря на наличие здания для персонала вблизи пограничного поста «Харгуш», его инфраструктурные возможности не позволяют обеспечить полноценное функционирование службы охраны. В связи с этим актуальной задачей является создание постоянной полевой базы непосредственно в пределах заповедника, вблизи участков, наиболее подверженных рискам нарушений.

Особое внимание следует уделить восточной части территории, где в последние годы неоднократно фиксировались случаи несанкционированного доступа. Одним из решений может стать восстановление ранее существовавшего здания рядом с упомянутым погранпостом и его адаптация для нужд охраны. Такой объект позволит повысить эффективность патрулирования, усилить контроль за периметром и создать условия для размещения инспекторов, научных сотрудников и волонтёров. Дополнительную значимость этот участок приобретает из-за наличия мест гнездования индийского гуся (*Anser indicus*) — редкого вида, занесённого в Красную книгу. Постоянное или сезонное присутствие сотрудников позволит минимизировать антропогенное воздействие, вести орнитологические наблюдения и разрабатывать адресные меры охраны.

Если восстановление здания окажется невозможным, альтернативой может стать создание сезонного охранного лагеря в формате мобильного комплекса (юрты, модульные палатки, временные конструкции). Такой лагерь может одновременно выполнять функции базы для охраны, временного пункта размещения научных и волонтёрских групп, а также, при строгом соблюдении природоохранных норм, служить точкой приёма ограниченного числа экологически ответственных туристов.

Для обеспечения функциональности базы необходимо устранить существующие материально-технические ограничения. Приоритетные потребности включают:

- приобретение транспорта высокой проходимости (мотоциклы, внедорожники);
- обеспечение лошадьми и вьючным снаряжением для доступа к труднодоступным участкам;
- закупку полевого оборудования (юрты, генераторы, радиостанции, солнечные панели, походные кухни);
- оснащение средствами наблюдения и связи (бинокли, фотоловушки, GPS-трекеры, спутниковая связь).

Администрация заповедника рассматривает создание полевой базы как ключевого элемента управления особо охраняемой природной территорией. В случае невозможности восстановления имеющегося здания, альтернативным вариантом может стать создание сезонного охранного лагеря. Такой лагерь может быть реализован в виде мобильного комплекса с использованием юрт, модульных палаток или других временных конструкций. Он должен выполнять несколько функций одновременно: служить базой для охраны, временным пунктом размещения научных и волонтёрских групп, а также — при соблюдении строгих ограничений — местом приёма небольшой категории экологически ответственных туристов.

На основе проведённых исследований разработан план мероприятий по улучшению материально-технической базы (табл. 1).

Таблица 1. План действий по улучшению материально-технической базы заповедника

Место	Цель использования	Необходимые действия	Материальные ресурсы
Погранпост «Харгуш»	Создание штаба охраны	Реконструкция старого здания	Строительные материалы, генератор, мебель
Восточная часть озера Зоркуль	Контроль гнездования и охрана территории	Организация сезонного лагеря	Юрты, палатки, солнечные панели, средства связи
Территория заповедника в целом	Повышение мобильности службы охраны	Развитие транспортной инфраструктуры	Лошади, внедорожники, спутниковая связь

Несмотря на предпринимаемые усилия по сохранению уникального природного наследия, на эффективность охраны заповедника влияют ряд объективных факторов, связанных с природно-географическими, институциональными и трансграничными особенностями.

1. Трансграничное расположение. Южная часть экосистемы озера Зоркуль находится на территории Афганистана, что делает невозможной полноценную охрану мигрирующих видов в одностороннем порядке. Для повышения эффективности необходимо развитие трансграничного сотрудничества, создание биосферного резервата и заключение двусторонних соглашений.

2. Сезонная миграция животных. Ключевые виды фауны (снежный барс, архар, сибирский козёл) регулярно перемещаются за пределы заповедника. Охрана этих территорий отсутствует, что повышает угрозу для популяций. Решением является создание карт миграционных маршрутов, включение смежных земель в зоны совместного контроля и согласование режимов природопользования.

3. Различные подходы к управлению соседними территориями. Отсутствие координации с охотничьими хозяйствами приводит к дисбалансу популяций хищников и травоядных, что отражается на экосистемном балансе. Требуется согласование планов управления и проведение совместных мониторинговых мероприятий.

Таблица 2. Анализ ограничивающих факторов и предложений по улучшению управления заповедником

Фактор	Ограничение	Последствие	Рекомендации
Трансграничное расположение	Часть экосистемы вне юрисдикции	Неполная охрана мигрирующих видов	Международное сотрудничество, трансграничный биорезерват
Сезонная миграция животных	Перемещения за пределы ООПТ	Угроза популяциям вне охраняемой зоны	Карты миграций, совместный контроль
Разные подходы к управлению	Отсутствие координации с соседними хозяйствами	Дисбаланс трофических цепей	Согласование планов, совместный мониторинг

С учётом вышеуказанных факторов, предлагается реализация следующих приоритетных направлений:

- Инициация международного и межведомственного диалога с целью выработки совместных механизмов охраны трансграничных экосистем;

• Разработка миграционных карт ключевых видов с использованием данных спутникового слежения, полевых наблюдений и научного моделирования;

• Создание платформы координации между администрацией заповедника и соседними охотхозяйствами, в том числе путём учреждения согласительных советов;

• Интеграция научных исследований в процесс планирования охранных мероприятий, в том числе в области экосистемных связей и динамики трофических сетей.

В свете вышеизложенного, можно заключить, что эффективное управление Зоркульским заповедником невозможно без учёта трансграничного характера экосистемы, сезонной подвижности дикой фауны и институциональной фрагментации смежных территорий. Существующие географические, административные и управленческие барьеры снижают результативность охраны и требуют комплексного, межсекторального и международного подхода к планированию и реализации природоохранных мер. Поддержание экологического баланса, сохранение редких видов и обеспечение устойчивости высокогорных ландшафтов возможно лишь при условии координированного взаимодействия всех заинтересованных сторон.

В качестве выводов и практических рекомендаций целесообразно предложить следующее:

1. Необходимо инициировать международный диалог с афганской стороной с целью выработки согласованной стратегии совместной охраны экосистемы озера Зоркуль, включая возможность создания трансграничного биосферного резервата или заключения двустороннего природоохранного соглашения.

2. Следует разработать и внедрить региональные миграционные карты для ключевых видов дикой фауны (архар, снежный барс, сибирский козёл и др.), с использованием спутникового мониторинга, что позволит учитывать пространственно-временные особенности их передвижения и оптимизировать режим охраны за пределами заповедника.

3. Рекомендуется создать межведомственные механизмы координации управления между администрацией заповедника и охотничьими хозяйствами прилегающих территорий. Это включает обмен данными мониторинга, согласование стратегий регулирования популяций и проведение совместных природоохранных мероприятий.

4. Поддержка научных исследований**,** направленных на изучение трансграничных миграций, структуры экосистемных связей и биологической продуктивности ландшафтов, позволит на основе эмпирических данных обосновывать управленческие решения и повышать адаптивность охранных стратегий.

5. Целесообразно разработать единую природоохранную концепцию для приграничных территорий, объединяющую усилия природоохранных органов, научных институтов и местных сообществ в рамках устойчивой модели управления.

Таким образом, переход от изолированного управления к ландшафтному и трансграничному подходу может стать основой для повышения эффективности охраны биоразнообразия Зоркульского заповедника в условиях глобальных экологических изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаев, А. Г. Экологические аспекты сохранения биоразнообразия горных территорий / А. Г. Бабаев. – Душанбе: Дониш, 2019. – 264 с.
2. Баранов А. В. Природопользование и охрана окружающей среды в высокогорных районах : монография / А. В. Баранов. – М.: Наука, 2018. – 312 с.
3. Бузруков, А. Г. Проблемы устойчивого развития горных территорий Центральной Азии / А. Г. Бузруков // География и природные ресурсы. – 2020. – № 4. – С. 45–56.
4. Гадоев, Ш.Д. Шароити геоэкологии мамнӯъгоҳи «Даштиҷум» ва арзёбии зарфияти он барои ташкили туризми экологї: автореферат дисс… номз. илм. / Ш.Д. Гадоев. Душанбе, 2020. –52 с.
5. Ибрагимов, Э. Х. Эколого-географические основы развития сети охраняемых природных территорий Северного Таджикистана: автореф. дис… канд. геогр. наук. / Э. Х. Ибрагимов. -М., 1997. – 22 с.

6. Кашкаров, Д. Ю., Сарымсаков, М. А. Современные вызовы охраны биоразнообразия в горах Памира / Д. Ю. Кашкаров, М. А. Сарымсаков // Биосфера. – 2021. – Т. 13, № 1. – С. 35–47.
7. Мамадризохонов, А.А. Экотуризм дар минтақаҳои кӯҳистони Тоҷикистон / А.А. Мамадризохонов. – Душанбе, 2013. – 594 с.
8. Мамадризохонов, А.А. Ташкили фаъолияти сайёҳӣ/ А.А. Мамадризохонов. – Душанбе: Андалеб, 2016. – 401 с.
9. Отахонов, Ф. Р. Проблемы организации охраны на особо охраняемых природных территориях Памира / Ф. Р. Отахонов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2022. – № 2. – С. 87–95.
10. Рахимов Б.А., Мамадризохонов А.А., Кариева Ф.А. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала биосферной территории Ромит в целях развития туризма**//**Наука и инновация. 2023, №1. –С.126-131.
11. Раҳимов, Б.А. Роҳҳои банақшагирии самараноки фаъолияти сайёҳӣ ва ташкили модели вусъатбахши туризми экологӣ дар ҳудуди “Резервати биосферии Ромит” / А.Б. Раҳимов // Илм ва Фановарии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2024. – №3. – С. 259-267.
12. Bird Life International. Important Bird Areas factsheet: Zorkul Nature Reserve, Tajikistan [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: https://www.birdlife.org (дата обращения: 12.08.2025).
13. Dudley, N., Shadie, P., Stolton, S. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, Including IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories. – Gland : IUCN, 2013. – 86 p.
14. Rieck, A., Kreutzmann, H. The Pamirs: History and Environment. – Wien : Austrian Academy of Sciences Press, 2019. – 418 p.
15. UNEP-WCMC. Protected Area Profile for Zorkul Nature Reserve [Электронный ресурс]. – Cambridge: UNEP-WCMC, 2024. – URL: https://www.unep-wcmc.org (дата обращения: 12.08.2025).

МУШКИЛОТ ВА МАҲДУДИЯТҲО ДАР НИЗОМИ ИДОРАКУНИИ МАМНУЪГОҲИ ДАВЛАТИИ ТАБИИИ ЗОРКӮЛ

Дар мақола мушкилотҳои асосӣ ва дурнамои такмили низоми идоракунӣ ва ҳифзи захираи давлатии табиии Зоркул, ки дар экосистемаи нодири баландкӯҳи Помир ҷойгир аст, муфассал баррасӣ мегардад. Захира ҳамчун минтақаи махсус ҳифзшавандаи табиӣ арзиши бузурги гуногуншаклии биологӣ дошта, барои нигоҳдории намудҳои нодиру кӯчанда аҳамияти хосса дорад. Таваҷҷуҳи махсус ба таҳлили маҷмуи омилҳое равона шудааст, ки самаранокии чорабиниҳои ҳифзи табиатро маҳдуд месозанд. Ба чунин омилҳо дурии ҷуғрофии маркази идоракунӣ аз минтақаҳои асосии муҳофизатшаванда, ки вокуниши фавриро душвор месозад; парокандагии институти идоракунӣ, ки дар ҷудошавии ваколатҳо ва набудани ҳамоҳангӣ миёни сохторҳои дахлдор ифода меёбад; инчунин хусусияти фаромарзии экосистема, ки ҳамкориҳои ҳамоҳангшударо бо кишварҳои ҳамсоя тақозо мекунад, дохил мешаванд. Илова бар ин, таҳдидҳои табиӣ ва антропогенӣ низ мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд, ки монеаи ҳифзи пурраи ҳудуд мегарданд: кӯчиши мавсимии ҳайвоноти ваҳшӣ, ки назорат ва муҳофизати онҳоро дар вақти ҳаракат душвор месозад; набудани ҳузури доимии нозирон дар минтақаҳои дурдаст, ки ҳудудро ба шикори ғайриқонунӣ ва дигар амалҳои номашрӯъ осебпазир мегардонад; инчунин номувофиқии низомҳои ҳифзи табиат бо хоҷагиҳои шикории ҳамсоя, ки боиси ихтилоф дар амалияи истифодабарии захираҳои табиӣ мегардад.Дар асоси таҳлил тавсияҳои мушаххас оид ба баланд бардоштани самаранокии идоракунӣ ва ҳифзи захира пешниҳод шудаанд. Аз ҷумла: таъсиси пойгоҳи доимии саҳроӣ барои нозирон ва кормандони илмӣ; рушд бахшидани инфрасохтори моддӣ-техникӣ, ки барои мониторинг ва вокуниш зарур аст; инчунин ташкили механизмҳои устувори ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи ҳифзи намудҳои кӯчанда, аз ҷумла лоиҳаҳои муштарак ва мубодилаи иттилооти илмӣ. Дар анҷом зарурати гузариш аз идоракунии ҷудогона ва пароканда ба равиши мураккаби манзаравӣ ва фаромарзӣ асоснок карда мешавад. Чунин равиш муттаҳидсозии тадқиқоти илмӣ, мониторинги ҳамоҳангшудаи ҳолати экосистема ва рушди шаклҳои туризми устуворро дар назар дорад, ки на танҳо ба ҳифзи табиат, балки ба рушди иҷтимоию иқтисодии минтақа низ мусоидат мекунад.

Калидвожаҳо. Захираи давлатии Зоркул; экосистемаи кӯҳӣ; минтақаи махсуси ҳифзшавандаи табиӣ; ҳамкории фаромарзӣ; муҳофизати ҳайвонот; ҳифзи гуногунии биологӣ; идоракунии минтақаҳои ҳифзшаванда; истифодаи устувори табиат; Помир; ҳамкории байналмилалӣ дар соҳаи ҳифзи табиат.

ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗОРКУЛЬСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРИРОДНЫМ ЗАПОВЕДНИКОМ

В статье детально рассматриваются ключевые проблемы и перспективы совершенствования системы управления и охраны Зоркульского государственного природного заповедника, расположенного в уникальной высокогорной экосистеме Памира. Заповедник является особо охраняемой природной территорией, обладающей высокой биологической ценностью и играющей важную роль в сохранении редких и мигрирующих видов животных. Особое внимание уделено анализу комплекса факторов, ограничивающих эффективность природоохранной деятельности. К числу таких факторов относятся: значительная территориальная удалённость административного центра от ключевых охраняемых зон, затрудняющая своевременное реагирование на

возникающие угрозы; институциональная фрагментация управления, выражающаяся в раздробленности полномочий и недостаточной координации между заинтересованными ведомствами; а также трансграничный характер экосистемы, требующий согласованных действий с сопредельными государствами. Кроме того, в статье рассматриваются как природные, так и антропогенные вызовы, осложняющие полноценную охрану территории. Среди них: сезонные миграции диких животных, создающие трудности в контроле за численностью и обеспечении их защиты; отсутствие постоянного инспекторского присутствия в труднодоступных районах, что делает территорию уязвимой к браконьерству и другим видам незаконной деятельности; а также несогласованность природоохранных режимов с соседними охотничьими хозяйствами, что приводит к противоречиям в практике использования природных ресурсов.По итогам анализа выработаны конкретные рекомендации, направленные на повышение эффективности управления и охраны заповедника. В их числе: создание постоянной полевой базы для инспекторов и научных сотрудников; развитие материально-технической инфраструктуры, необходимой для регулярного мониторинга и быстрого реагирования; а также формирование устойчивых механизмов международного сотрудничества в сфере охраны мигрирующих видов, включая реализацию совместных проектов и обмен научной информацией. В завершение подчёркивается необходимость перехода от изолированной и фрагментарной системы управления к комплексному ландшафтному и трансграничному подходу. Такой подход предполагает интеграцию научных исследований, проведение согласованного мониторинга состояния экосистемы и развитие устойчивых форм туризма, которые будут способствовать не только сохранению природного наследия, но и социально-экономическому развитию региона.

Ключевые слова: Зоркульский государственный заповедник; высокогорная экосистема; особо охраняемая природная территория; трансграничное сотрудничество; миграция животных; охрана биоразнообразия; управление ООПТ; устойчивое природопользование; Памир; международное природоохранное взаимодействие.

PROBLEMS AND LIMITATIONS IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF THE ZORKUL STATE NATURE RESERVE

The article provides a detailed examination of the key challenges and prospects for improving the management and protection system of the Zorkul State Nature Reserve, located within the unique high-mountain ecosystem of the Pamirs. The reserve is a strictly protected natural area of exceptional biodiversity value, playing a critical role in the conservation of rare and migratory species of wildlife. Particular attention is given to analyzing the range of factors that limit the effectiveness of conservation measures. These include the considerable geographical remoteness of the administrative center from core protected areas, which complicates timely responses to emerging threats; the institutional fragmentation of management, manifested in the dispersion of authority and lack of coordination among relevant agencies; and the transboundary character of the ecosystem, which necessitates coordinated actions with neighboring states.The study also addresses both natural and anthropogenic challenges that hinder comprehensive protection of the territory: seasonal migrations of wild animals, which complicate population control and conservation during periods of movement; the absence of permanent inspector presence in remote zones, making the area vulnerable to poaching and other illegal activities; as well as the inconsistency of conservation regimes with adjacent hunting grounds, resulting in contradictions in resource management practices.Based on the conducted analysis, the article proposes concrete recommendations aimed at enhancing the effectiveness of reserve management and protection. These include the establishment of a permanent field base for inspectors and researchers; the development of the material and technical infrastructure necessary for monitoring and rapid response; and the creation of sustainable mechanisms of international cooperation in the field of migratory species protection, including joint projects and scientific data exchange. In conclusion, the necessity of shifting from isolated and fragmented management towards a comprehensive landscape-based and transboundary approach is substantiated. Such an approach entails the integration of scientific research, coordinated ecosystem monitoring, and the development of sustainable forms of tourism, contributing not only to biodiversity conservation but also to the socio-economic development of the region.

Keywords: Zorkul State Nature Reserve; high-mountain ecosystem; protected area; transboundary cooperation; animal migration; biodiversity conservation; protected area management; sustainable nature use; Pamirs; international environmental cooperation.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Холмамадов Асад Авобекович*** – Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев, омӯзгори калони кафедраи география ва туризм, декани факултети биология. **Суроға:** 736000, ш. Хоруғ, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи А. Мамадназаров, 3. Телефон: **(+992) 93 5115354.** E-mail: **asadkholmamamdov@gmail.ru.**

Мамадризохонов Акбар Алихонович – Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи география ва туризм. **Суроға:** 736000, ш. Хоруғ, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Н. Қурбонасейнов, 58. Телефон: **(+992) 93 598 45 63**. E-mail: **akbar63@mail.ru.**

Сведения об авторах: ***Холмамадов Асад Авобекович*** – Хорогский государственный университет им.М.Назаршоева, декан биологического факультета, ст.преп. кафедры география и туризма**. Адрес:** 736000,

г.Хорог, Республика Таджикистан, ул. А.Мамадназаров, 3. Телефон **(+992) 93 511 53 54**. E-mail: **asadkholmamamdov@gmail.ru**.
Мамадризохонов Акбар Алихонович - Хорогский государственный университет им.М.Назаршоева, профессор кафедры География и туризма. **Адрес:** 736000, г.Хорог, Республика Таджикистан, ул. Н.Курбонасейнова, 58. Телефон **(+992) 93 598 45 63**. E-mail: **akbar63@mail,ru**

Information about the autors: ***Kholmamadov Asad Avobekovich*** **-** Khorog State University named after M. Nazarshoev, Dean of the Faculty of Biology, Senior Lecturer, Department of Geography and Tourism. **Address:** 736000, Khorog, Republic of Tajikistan, A. Mamadnazarov Street, 3. Phone: **(+992) 93 511 53 54.** E-mail: **asadkholmamamdov@gmail.ru**
Mamadrizokhonov Akbar Alikhonovich – Khorog State University named after M. Nazarshoev, Professor, Department of Geography and Tourism,. **Address:** 736000, Khorog, Republic of Tajikistan, N. Kurbonaseinov Street, 58. Phone: **(+992) 93 598 45 63**. E-mail: **akbar63@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 23.05.2025
Одобрена после рецензирования: 13.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 619:616

КОКЦИДИЙ И КОКЦИДИОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЦЕНТРАЛЬНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

Курчиев М.Ю.
Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Национальной академии наук Таджикистана

Кокцидии – простейшие паразиты, относящиеся к типу Protozoa, классу Sporozoa, подклассу Coccidiomorpha, отряду Coccidida, семейству Eimeriidae. Это паразиты сельскохозяйственных животных, локализующиеся в эпителиальных клетках кишечника. Кокцидий размножаются довольно сложным циклом развития, шизогония и мерогония проходит в организме позвоночного животного, спорогония - во внешней среде [9.11.]

Кокцидиозы очень широко распространены во всем мире, они благоприятно развиваются в регионах с умеренным климатом. Несмотря на широкое распространение кокцидиоза сельскохозяйственных животных, на территории Таджикистана они изучены очень слабо. Первые сообщения о кокцидиях крупного рогатого скота в Таджикистане были представлены [1.2.3.4.], где приводятся краткие сообщения о зараженности кокцидиями крупного рогатого скота в различных регионах Таджикистана. Однако все эти сведения бедны и большой давности, поэтому не освещают вопроса в целом применительно к настоящему времени.

Материал и место исследования

Для выявления эпизоотологии кокцидиозов крупного рогатого скота нами проведены работы: по установлению фауны кокцидий, распространения кокцидиоза в различных ландшафтно-географических зонах, зараженности животных кокцидиями в зависимости от от сезона года, породного состава и возрастных особенностей, влияния окружающей среды и климатических условий на выживаемость ооцист кокцидий, состояния внешней среды на содержание ооцист кокцидий. Всё это, в целом, позволило предложить меры борьбы против кокцидиозов крупного рогатого скота в Центральном Таджикистане [6,7,8,10].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенных нами исследований у крупного рогатого скота обнаружено 5 видов кокцидий рода *Eimeria*: *Eimeria zurnii, E.bovis, E. auburnensis, E. ellipsoidalis, E. bukidnonensis*, наиболее распространенными видами у молодняка и взрослых животных оказались 3 вида: *E. zurnii* (48%), E. bovis (44%) и *E. auburnensis* (36%). Остальные 2 вида в эпизоотологии кокцидиозов этого региона существенной роли не играют [4,5].

Результаты исследования показали, что в Центральном Таджикистане зараженность крупного рогатого скота кокцидиями составляет 48,5%. Центральный Таджикистан делится на 5 зон: равнинная, предгорная, низкогорная, среднегорная и высокогорная. Наши исследования проходили в основном в равнинной, предгорной и низкогорной зонах. Рис. 1



– Стационарные пункты наблюдения: районы Рудаки, Вахдат и Гиссар



– Временные пункты сбора: районы Шахринау, Файзабад, Варзоб, Рудаки, Вахдат, Гиссар

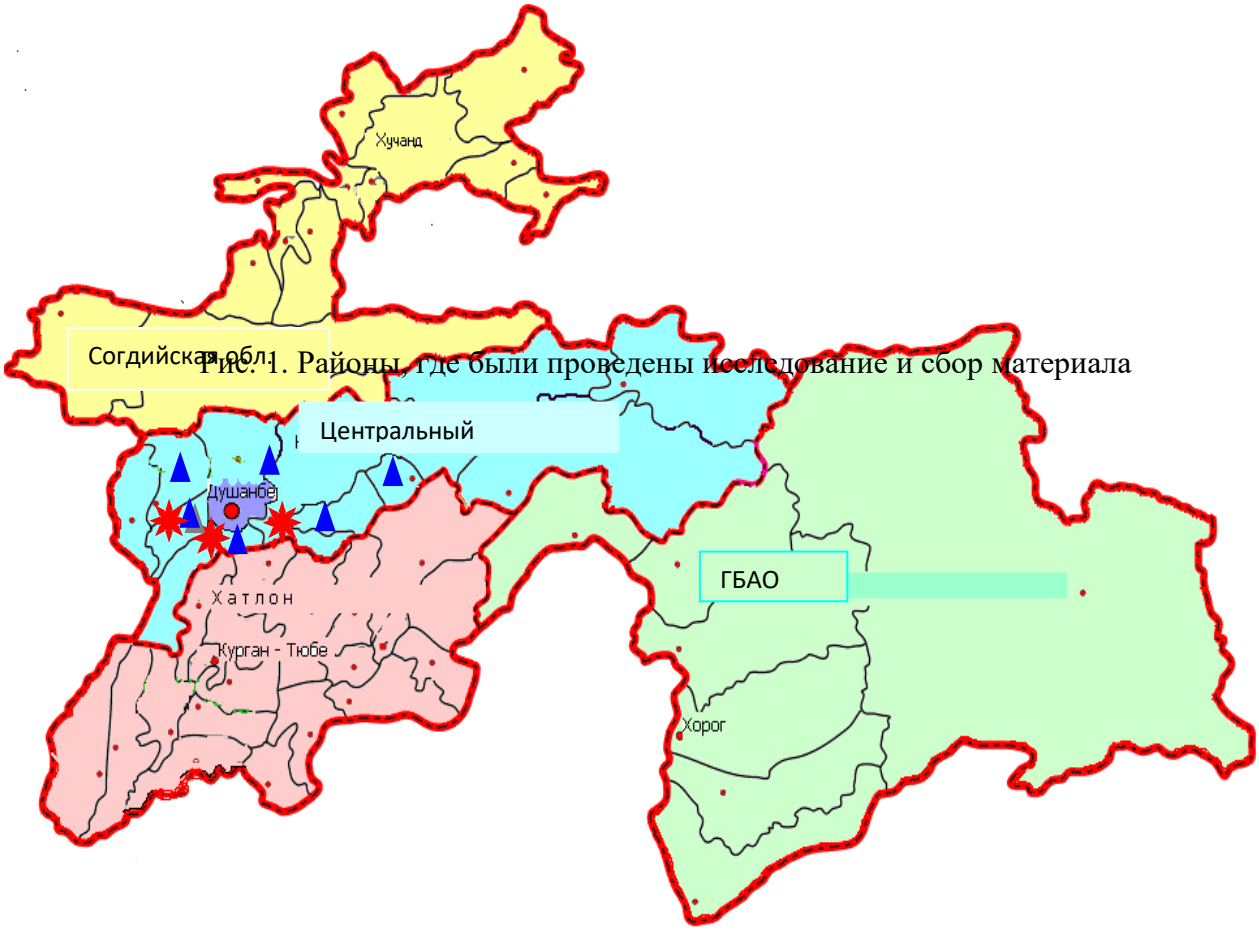


Рис. 1. Районы, где были проведены исследование и сбор материала

В равнинной зоне обследовано 1280 голов крупного рогатого скота 4 пород разного возраста: местная зебувидная, черно–пестрая, казахская белоголовая и буро-карпатская. Из них оказались зараженными кокцидиями 637 голов, или 49.7%. Зараженность молодняка в возрасте до 6 месяцев составляла 71.1%, взрослых животных -50%. Самая высокая зараженность животных отмечалась весной (60.9%) и осенью (52.1%), наименьшая – зимой (45.3%) и летом (46.8%). Интенсивность кокцидийной инвазии у молодняка в течение года составила 105 экз., у взрослых животных -42 экз. на одну голову в 100 полях зрения микроскопа.

640 голов крупного рогатого скота 2 пород разного возраста было обследовано в предгорной зоне: местной зебувидной и черно-пестрой. Зараженными оказались 343 головы, или 48.3%. В частности, зараженность молодняка - 63.4%, взрослых – 40.6%. Самая высокая зараженность животных отмечалась в весенний и осенний периоды: 59.3% и 56.2%, соответственно. Интенсивность кокцидийной инвазии, в среднем в течение года, на одну голову у молодняка составляла 73 экз., у взрослых животных - 23 экз. ооцист кокцидий в 100 полях зрения микроскопа.

Результаты исследования 480 голов крупного рогатого скота 2 пород разного возраста: местной зебувидной и черно-пестрой, в низкогорной зоне. Было выявлено 196 голов, или 40.8% зараженных животных. Зараженность молодняка составляла 50, взрослых – 31%. Особенно высокая она была у крупного рогатого скота летом (49.1%) и осенью (43.3%), что объясняется наличием благоприятных условий (тепла и достаточной влажности) для споруляции ооцист кокцидий во внешней среде. Интенсивность кокцидийной инвазии на одну голову в течение года у молодняка составила 53 экз., у взрослых животных -17 экз. ооцист кокцидий в 100 полях зрения микроскопа.

Выявлено, что все основные породы крупного рогатого скота, которые разводятся в Центральном Таджикистане (местная зебувидная, черно-пестрая, казахская белоголовая и буро - карпатская), а также их помеси заражены кокцидиями, причем в почти одинаковой степени. Наибольшая зараженность отмечена у казахской белоголовой породы – 55%, у других пород была несколько ниже: у местной зебувидной и черно-пестрой – 50%, буро-карпатской – 47%.

Следует отметить, что вспышки кокцидиозов среди крупного рогатого скота могут возникать в разное время года в зависимости от климатических, хозяйственных условий, слагающихся в тех или иных зонах и хозяйствах. При этом зараженность кокцидиями крупного рогатого скота, содержащегося в различных экологических зонах, неодинакова, т. е. животные в равнинной зоне Центрального Таджикистана поражаются кокцидиями в большей степени, чем в низкогорной – 49.7 – 40.8% соответственно, при одинаковом их видовом составе. Такие особенности можно объяснить неодинаковыми условиями содержания и кормления животных и различными климатическими условиями. Так, высокая экстенсивность зараженности крупного рогатого скота кокцидиями в равнинной зоне объясняется стойловым содержанием, которое благоприятствует развитию ооцист кокцидий. В предгорной и низкогорной зоне животные, начиная с весны, животные ежедневно отгоняются на различные участки пастбищ, что делает менее возможным контакт их с кокцидиями.

Таблица 1. Зараженность крупного рогатого скота кокцидиями в различных зонах Центрального Таджикистана

Зоны	Кол-во об-следованных животных (голов)	Кол-во зараженных животных (голов)	Зараженность %	Среднее кол-во ооцист в 100 полях зрения микроскопа
Равнинная	1280	636	49.6±0.8	175
Предгорная	640	309	48.3±0.4	103
Низкогорная	480	195	40.6±0.4	71
Всего:	2400	1141	47.5	82

Для профилактичеких мероприятии для предотвращения экономических потерь от кокцидиозов, прежде всего необходимо выяснение зараженности возрастого состава крупного рогатого скота кокцидиями. Проведенные исследование показали что первые ооцисты кокцидий нами были обнаружены у телят на 15-й день после рождения, при экстенсивности инвазии 12%. С увеличением возраста зараженность телят увеличивалось и в двухмесячном возрасте оно составляло 88%. А интенсивность инвазии в это время составляла 80 экз. ооцист: до 2-месячного возраста интенсивность варьировала от 3 до 467 ооцист, экстенсивность инвазии, начиная с 2-месячного возраста и до 6 месяцев составляла 88 - 58%, соответственно.

Зараженность крупного рогатого скота кокцидиями в отдельных возрастных группах объясняется в первую очередь отсутствием, прежде всего, у молодняка иммунитета к кокцидиозу. При постоянной реинвазии, и с увеличением возраста, у телят вырабатывается устойчивость к кокцидиозу, а в случае высокой интенсивности заражения кокцидиями снижается.

В процессе исследования одновременно изучался видовой состав паразитов, встречавшихся в первые 2 месяца жизни с момента рождения. Было установлено, что

первые ооцисты кокцидий относились к виду (*E.zurnii*), с увеличением возраста начали выделяться ооцисты *E. bovis* и *E.ellipsoidalis*, *E. auburnensis, E. bukidnonensis*.

Выживаемость и жизнеспособность ооцист доминирующих видов кокцидий крупного рогатого скота *E. zurnii, E. bovis* начинается весной с середины марта и длится 16 дней, с постепенным увеличением количества спорулировавших экз. Наибольшее количество ооцист спорулируют в весенний период в начале апреля и составляют у *E. zurnii* 50%, *E. bovis* – 53%. С середины апреля количество спорулировавших ооцист стало уменьшаться, а погибших - увеличиваться. В конце апреля процент разрушенных ооцист *E. zurnii* достигал 77.3%, *E. bovis* – 81%. При высоких температурах фекалии, находящиеся на открытой местности, быстро высыхали и ооцисты в них полностью погибали.

В летний период спорулированные ооцисты кокцидий погибали при споруляции или до её начала, вследствие перегрева почвы и высокой температуры воздуха, только в первые 2 дня июля. Успевало спорулировать только 13.8%, ооцист E.zurnii, а E. bovis– 10.2%. Уже на пятый день их не обнаруживали. Температура воздуха в эти дни была 32ºС, поверхности почвы не менее 43ºС. относительная влажность - 50%.

Наиболее благоприятным временем года является осеннее время года, спорулированные ооцисты кокцидий *E.zurnii* и *E. bovis* появляются в начале октября и число у *E.zurnii* составляло 19.2%, у *E. bovis* 12.3%. Наибольшая количество ооцист спорулировало 15 октября, при этом число созревших ооцист составляло – у *E.zurnii* - 50.3%, у *E. bovis* -51.2%, в это время средняя температура воздуха достигала 20ºС, поверхности почвы - 25.5ºС, при относительной влажности 62%.

Проведенные исследования в зимний период никаких результатов не дали.

Выживаемость ооцист кокцидий крупного рогатого скота во внешней среде, в различных биотопах обусловлена целым рядом факторов, которые существенно отличаются друг от друга: (поверхность почвы, места, лишенные растительности; места с густой растительностью и около водоёмов; в воде и в почве на глубине 10см).

В летний период созревание и сохранение ооцист кокцидий в различных местах неодинаковы. Самый короткий срок они сохраняются на поверхности почвы, в местах, лишенных растительности. На 3-й день опыта количество спорулированных ооцист составило 15.3%, в то время как число деформированных оставалось очень высоким – 73.2%. В местах, с густой растительностью, споруляция происходила быстрее, чем в местах, лишенных растительности. На 3-й день уровень спорулированных ооцист в них составил 17.2%, деформированных – 30%. Максимальное число 24.5% их созрело на 8-й день. В местах, с густой растительностью, где заросли травянистых растений в определенной степени защищают ооцисты от инсоляции, они выживают до 15 дней.

Споруляция ооцист на участках около водоёмов происходит медленно. Максимальное количество спорулированных ооцист зарегистрировано на 16-й день – 35.4%. Около водоемов ооцисты кокцидий сохранялись до 30 дней, так как влажность почвы создает благоприятные условия для длительного сохранения и развития во внешней среде. В воде, на глубине 10 см, они сохраняли свою структуру до 20 дней и количество спорулированных ооцист составило 6.9%. В стоячих водоемах вода быстро загнивает, в анаэробных условиях они не развиваются. В пробах, заложенных в почву на глубину 10 см, в летний период споруляции ооцист не происходит, и они деформировались в течение 2 - 3 дней.

Выживаемость и жизнеспособность ооцист кокцидий зависит от нескольких основных факторов во внешней среде: температуры воздуха и почвы, относительной влажности воздуха и свободного доступа кислорода. Поэтому развитие и их жизнеспособность в разных ландшафтно-климатических зонах и в разные сезоны года была неодинаковой**.**

Наиболее благоприятными для споруляции ооцист кокцидий и сохранения во внешней среде оказались весенний и осенний периоды года, когда средняя температура

воздуха составляла не менее 22ºС, поверхности почвы - 27ºС. относительная влажность воздуха 67%, при максимальном количестве ооцист кокцидий, спорулировавших на 8-й день *E.zurnii* (53.3%) а у *E. bovis* (49.5%) – при первом и на 5-й день и составляло: у *E.zurnii* – 48.3%, у *E. bovis* - 40.8%, при втором.

Неблагоприятными для созревания и сохранения ооцист кокцидий оказались зимний период при средней температуре - 7ºС. поверхности почвы - 12ºС. влажности воздуха 90%. В таких климатических условиях созревание ооцист происходит очень долгое время.

Летом из-за высокой температуры воздуха и почвы ооцисты кокцидий погибают за короткий срок, не успевая спорулировать.

На выживаемость и созревание ооцист кокцидий крупного рогатого скота во внешней среде оказывают большое влияние сезоны года и климатические условия. Так, наибольший процент спорулированных ооцист наблюдается весной (36.3%) и осенью (29.1%), значительно меньше - зимой (17.3%) и летом (21.2%).

Таким образом, заражение крупного рогатого скота кокцидиями усугубляется при нарушении зооветеринарных условий содержания и кормления животных, несоблюдения санитарных требований при обработке и чистке предметов ухода за скотом, что необходимо учитывать при проведении мер профилактики и борьбы с кокцидиозами животных.

Проведение комплекса профилактических мероприятий направлено на повышение иммунной устойчивости животных к различным заболеваниям и на оздоровление окружающей среды. Можно снизить зараженность крупного рогатого скота кокцидиями и патогенное действие их на организм животных.

При этом необходимо соблюдать общие ветеринарно - санитарные правила содержания и кормление скота витаминосодержащими кормами: (недопускать загрязнения фекалиями предметов ухода, оберегать от них корма и водопоилки, избегать скученности молодняка, обеспечить надлежащее водоснабжение животным, лишить доступа их к стоячим водоемам, к болотам и лужам; систематически вести борьбу с механическими переносчиками ооцист кокцидий (мухами, грызунами и другими.

В весенний и осенний периоды года особенно соблюдать соответствующие санитарно-гигиенические условия, достигаемые регулярной чисткой скота и помещений, гигиеной дойки, и выпасом животных на сухих участках пастбища с применением кокцидиостатических препаратов, одним из которых является биоветин (соединение хлортетрациклина с витамином В12).

При появлении больных животных, их необходимо изолировать до полного выздоровления и подвергнуть лечению норсульфазолом или сульфадимезином, обеспечивая улучшенные условия кормления и содержания. Для профилактики и лечения больного кокцидиозом крупного рогатого скота было испытано большое количество самых различных лекарственных химиопрепаратов.

Положительные результаты были получены при лечении больных кокцидиозом животных сульфаниламидными препаратами – норсульфазолом и дисульфаном в дозах 20 – 60 мг/ кг веса животного. Эти препараты, а также зоален, фуразолидон, фурациллин, рекомендуются не только для лечения, но и для предотвращения вспышек кокцидиоза в любое время года. С лечебной и профилактической целью при кокцидиозе крупного рогатого скота применяется также раствор биомицина и биоветина. Для терапии кокцидиоза крупного рогатого скота рекомендовано применение ампролиума, диметилаллиума. Было установлено, что применение ампролиума в дозе 25 – 60 мг/кг веса животного уже через 2 суток приводит к исчезновению клинических признаков кокцидиоза, вызванного *E. bovis и E. zurnii*. Также рекомендуют препарат биоветин для профилактики и лечения кокцидиоза крупного рогатого скота. Полноценное кормление животных - одно из основных условий для обеспечения высокой устойчивости животных

против кокцидиоза. В состав кормов должны входить углеводы, белки, жиры, минеральные вещества и витамины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Якимов В.А., Сузько В.Ф., Гусев В.Ф. Кокцидии птиц и млекопитающих Таджикистана // Тр. АН СССР. Таджикского филиала –Сталинабад, - 1945.- Т. 14. -С. 172-183.
2. Крылов М.В. Продолжительность спорогонии ооцист кокцидий овец на сезонных пастбищах Таджикистана //Доклады АН ТаджССР, 1959.- Т.2. -№3 - С.41-43.
3. Анпилогова Н.В. Изученность кокцидий. Эймерии животных в Таджикистане / Н.В. Анпилогова // Современные проблемы протозоологии: Тез. докл. и сообщ 4 съезда Всесоюзн. об-ва протозоологов. - Л., Наука, 1987. - С. 120.
4. Биология и распространение кокцидий крупного рогатого скота в Центральном Таджикистане // Междунар. научн. журнал. Инновационная наука: Аэтерна. - Уфа. №2 - 2016. -С. 109-111.
5. Курчиев М.Ю. Кокцидий и кокцидиозы крупного рогатого скота в Центральном Таджикистане и меры борьбы с ними: автореф. канд. дисс / М.Ю. Курчиев. – Душанбе, 2020, -18 с.
6. Гобзем В.Р. Кокцидиоз телят / В.Р. Гобзем. - Киев: Урожай. 1972.
7. Крылов М.В. Возбудители протозойных болезней домашних животных и человека / М.В.Крылов. С-Пб, 1994.-Т.1. - С.154-218.
8. Рузиев Х.М., Давронов О. Кокцидии (Эймерии) и кокцидиозы (эймериозы) крупного рогатого скота и овец Юга Узбекистана // Современные проблемы протозоологии: Тез. докл. и сообщ. 4-го съезда Всесоюзн. Об-ва протозоологов. 1987. - С.155.
9. Сванбаев С.К. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных Казахстана / С.К.Сванбаев. - Алма-Ата: Наука, 1977. - С.69.
10. Усарова, Э. И. Фауна, биология, экология эймерий крупного рогатого скота в различных природно-климатических поясах Дагестана и совершенствование мер борьбы: диссертация... кандидата биологических наук: 03.00.19 / Э. И. Усарова. -Махачкала, 2008 - 147 с.
11. Pellerdy L.D. Coccidia and coccidiosis / L.D.Pellerdy. - Budapest. 1975 -P. 720-761.

КОКСИДИУМ ВА КОКСИДИОЗИ ЧОРВО ДАР ТОҶИКИСТОНИ МАРКАЗӢ

Дар мақола натиҷаҳои тадқиқоти оид ба касалии коксидия ва коксидиозҳои ҳайвоноти калони шохдор, ки дар ноҳияҳои Тоҷикистони Марказӣ гузаронида шудаанд. Дар мақола таркиби намудҳо муфассал тавсиф карда шуда, навъҳои маъмултарини коксидҳо дар минтақаҳои таҳқиқшуда муқаррар карда мешаванд. Паҳншавии коксидиоз дар се минтақаи асосии ландшафтӣ-ҷуғрофии Тоҷикистони марказӣ (ҳамворӣ, доманакӯҳҳо ва пасткӯҳҳо), минтақаҳои дараҷаи баландтарини сирояти коксидиоз муқаррар карда шудаанд, сабабҳои сирояти зиёди ҳайвонот дар минтақаҳои гуногуни ландшафтӣ-ҷуғрофии Тоҷикистони марказӣ, паҳншавии коксидиоз, сирояти ёфтани чор зоти асосӣ (казок, зебусафедмонанд ва сиёҳмонанд) қаҳваранг-карпатӣ), чорвои калони шохдор, инчунин зотҳои дурагаи онҳо ва тобовар будани онҳо ба коксидиоз муайян карда мешавад, сирояти синну соли гурӯҳҳои гуногуни синну соли ҳайвонҳо муайян карда мешавад, шиддат ва паҳншавии сирояти коксидҳо дар чорво, спорашавӣ ва зинда мондани коксидҳо дар шароити муҳити беруна, таъсири он ба ҳарорати ҳаво, с. намнокӣ) омӯхта мешаванд, сабабҳои дар давраҳои гуногуни сол ифлосшавии муҳити беруна бо осистҳои коксидӣ аниқ карда мешаванд. Дар мақола шартҳои нигоҳубини (санитарию гигиенӣ) ва пурра хӯрок додани чорвои ҷавони шохдор бо хӯроки витаминдор, тадбирҳои пешгирӣ ва муолиҷаи коксидиозҳои чорво бо доруҳои гуногун нишон дода шудааст.

Калидвожаҳо: коксидия ва коксидиоз, чорвои калон, тақсимот, динамикаи мавсимӣ, ҳассосияти зот, сирояти вобаста ба синну сол, споратсия.

КОКЦИДИЙ И КОКЦИДИОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЦЕНТРАЛЬНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

В статье приводятся результаты исследования по кокцидиям и кокцидиозам крупного рогатого скота которые проводились в районах Центрального Таджикистана. В статье подробно описаны видовой состав, установлены наиболее распространенные виды кокцидий в обследованных зонах. Распространение кокцидиоза в 3-х основных ландшафтно – географических зонах Центрального Таджикистана (равнинная, предгорная и низкогорная), установлены зоны наиболее высокой степени зараженности кокцидиозами, выявлены причины высокой зараженности животных в разных ландшафтно – географических зонах Центрального Таджикистана, распространение кокцидиоза, зараженность 4 – х основных пород (местная зебувидная, черно-пестрая, казахская белоголовая и буро - карпатская), крупного рогатого скота, а также их помеси и их восприимчивость к кокцидиозу, выяснена возрастная зараженность разных возрастных групп животных, выявлены у крупного рогатого скота интенсивность и экстенсивность заражения кокцидиями, изучены споруляция и выживаемость ооцист кокцидий во внешней среде, влияние климатических условий на споруляции ооцсит (температура воздуха и почвы, влажность воздуха), выяснены причины загрязненности

внешней среды ооцистами кокцидий в разные периоды года. В статье приводится условия содержания (санитарно - гигиенические) и полноценное кормление витаминосодержащими кормами молодняка крупного рогатого скота, меры профилактики и лечения кокцидиоз крупного рогатого скота различными препаратами.

Ключевые слова: кокцидий и кокцидиозы, крупный рогатый скот, распространение, сезонная динамика, породная восприимчивость, возрастная зараженность, споруляция.

COCCIDIUM AND COCCIDIOSIS OF CATTLE IN CENTRAL TAJIKISTAN

The article presents the results of a study on coccidia and coccidiosis in cattle, which were conducted in the regions of Central Tajikistan. The article describes in detail the species composition, identifies the most common types of coccidia in the surveyed areas, the spread of coccidiosis in 3 main landscape - geographical zones of Central Tajikistan (lowland, foothill and low mountain), identifies the zones of the highest degree of infection with coccidiosis, identifies the causes of high infection of animals in different landscape – geographical zones of Central Tajikistan, the spread of coccidiosis, infection of 4 main breeds (local zebra, black and mottled, Kazakh white–headed and brown - Carpathian), cattle, as well as their hybrids and their susceptibility to coccidiosis, age-related infection of different age groups of animals was clarified, the intensity and extent of coccidium infection in cattle were revealed, sporulation and survival of coccidium oocysts in the external environment were studied, the influence of climatic conditions on the sporulation of coccidiosis (air and soil temperature, air humidity) the causes of contamination of the environment with coccidium oocysts in different periods of the year have been clarified. The article provides conditions for the maintenance (sanitary and hygienic) and full-fledged feeding of vitamin-containing feeds of young cattle, measures for the prevention and treatment of coccidiosis of cattle with various drugs.

Keywords: coccidia and coccidiosis, cattle, distribution, seasonal dynamics, breed susceptibility, age-related infection, sporulation.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Курчиев Мамарасул Юлчиевич*** **-** Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н. Павловский АМИТ Тоҷикистон, номзади илми биология, ходими калони илмӣ. **Суроға:** 734018, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 33. E – mail: **Kurchiev66@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Курчиев Мамарасул Юльчиевич*** – Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского Национальной академии наук Таджикистана, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 33. E – mail: **Kurchiev66@mail.ru**

Information about the author: ***Kurchiev Mamarasul Yulchievich*** – Institute of Zoology and Parasitology named after E.N. Pavlovsky of the National Academy of Sciences of Tajikistan, PhD in Biology, Senior Researcher. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 33. E – mail: **Kurchiev66@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 01.08.2025
Одобрена после рецензирования: 22.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 581.1(575.3)

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА БОБОВЫЕ РАСТЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ ЗАСУХИ

Маниязова Н.А.,[1] Абдуллаев А.,[1]Сайдализода С.Ф.[2]
Институт ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана,
Таджикский национальный университет

В последние десятилетия проблема изменения климата привлекает повышенное внимание, поскольку она приводит к увеличению частоты и интенсивности засух в различных регионах мира. Длительный дефицит влаги оказывает отрицательное влияние на рост и развитие растений, приводя к снижению биомассы, фотосинтетической активности и урожайности [1-3]. В условиях этого глобального стресса особую роль приобретают биологически активные вещества, такие как гиббереллины и фолиевая кислота, которые участвуют в регуляции ключевых биологических процессов, обеспечивая адаптацию растений к неблагоприятным условиям [4-6]. Фолиевая кислота является водорастворимым витамином, активно участвующим в метаболизме углеводов, нуклеиновых кислот и аминокислот. Она играет важную роль в поддержании нормального функционирования фотосинтетических механизмов и повышает устойчивость растений к абиотическим стрессам, включая засуху [7]. Показано, что фолиевая кислота является эффективным средством для улучшения роста растения, увеличения количества вторичных побегов, соцветий и индекса площади листьев по сравнению с растениями, подвергавшимися засухе без обработки. Кроме того, она способствует улучшению физиологических и газообменных параметров, что приводит к повышению экономической урожайности, накоплению сырой и сухой биомассы, а также увеличению индекса урожайности растений [8]. Показано, что обработка гиббереллином повышает устойчивость растений к условиям водного стресса за счет стимуляции вегетативного роста, активизации клеточного деления и, как следствие, увеличения урожайности и продуктивности в условиях засухи [9]. Данные препараты играют важную роль в адаптации растений к засухе и могут быть эффективно использованы в агрономической практике для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. В комплексе они могут способствовать повышению устойчивости растений к абиотическим стрессам в условиях глобального изменения климата. Для эффективного использования этих соединений необходимо детальное изучение механизмов их действия и оптимальных концентраций для различных видов культур. Влияние этих соединений на физиологические параметры бобовых культур при длительной почвенной засухе остается недостаточно изученным, что и определило цель настоящего исследования.

МЕТОДИКА

В качестве объектов исследования использовались следующие виды бобовых культур: *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины, *Vigna unguiculate* из Мадагаскара и 2 вида из США - *Phaseolus acutifolius* A. Gray и *Jackson Wonder*. Полевые эксперименты проводились на опытном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (г. Душанбе). Участок расположен в восточной части Гиссарской долины на высоте 834 м над уровнем моря. Растения выращивались в вегетационных сосудах и разделялись на три экспериментальных варианта: 1. Почвенная засуха: влажность почвы поддерживалась на уровне 45–50% от предельной полевой влагоемкости (ППВ). 2.Почвенная засуха + гиббереллин: влажность почвы 45–50% от ППВ с дополнительным опрыскиванием растений гиббереллином. 3.Контроль: растения выращивались в оптимальных условиях при влажности почвы 75–

80% от ППВ. Оценку элементов структуры урожая проводили, согласно методике В.А. Кумакова [10]. Статистическая обработка данных осуществлялась по методике В.А. Доспехова [11]. Удельную поверхностную плотность листа (УПП) и чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) определяли по методикам Ю. К. Росса [12] и А.А. Ничипоровича [13].

Результаты

Для оценки эффективности применения биологически активных веществ необходимо исследовать их влияние на ключевые фотосинтетические показатели бобовых культур, в частности, на площадь листовой поверхности. Площадь листа является важным индикатором фотосинтетической активности растений и их способности адаптироваться к стрессовым условиям. Анализ динамики формирования листового аппарата у различных видов бобовых культур в разных условиях выращивания выявил значительные различия, обусловленные экспериментальными вариантами, фазами развития растений и видовой принадлежностью. В ходе исследования изучалось влияние обработки гиббереллином и фолиевой кислотой на рост листового аппарата в условиях почвенной засухи (табл. 1,2).

Таблица 1. Динамика изменения площади листьев у бобовых растений под влиянием фолиевой кислоты в условиях почвенной засухи (см^2 на растение)

Объект	Варианты	Фазы развития				
		Стеблевание	Бутонизация	Цветение	Плодообразование	Налив семян
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	68.7±0.1	106.5±0.5	129.9±0.7	152.6±0.7	174.9±0.5
	ПЗ+Фолиевая к-та	66.2±0.2	119.3±0.4	182.0±0.3	222.3±0.4	251.0±0.5
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	102.4±0.2	220.5±0.3	365.6±0.3	457.2±0.2	550.2±0.3
	ПЗ+Фолиевая к-та	99.5±0.2	306.1±0.4	520.2±0.4	615.5±0.5	734.8±0.3
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	87.3±0.4	92.6±0.7	114.7±0.9	131.5±0.7	172.9±0.6
	ПЗ+Фолиевая к-та	79.9±0.4	110.7±0.4	125.2±0.8	142.6±0.7	183.2±0.9
Jackson Wonder (США)	Контроль	98.3±0.9	186.4±0.4	263.1±0.4	277.5±0.8	308.0±0.9
	ПЗ+Фолиевая к-та	96.1±0.7	214.8±0.5	339.2±0.5	433.4±0.6	445.8±0.9

Таблица 2. Динамика изменения площади листьев у бобовых растений под влиянием гиббереллина в условиях почвенной засухи (см^2 на растение)

Объект	Варианты	Фазы развития				
		Стеблевание	Бутонизация	Цветение	Плодообразование	Налив семян
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	123,05±2,7	240,91±5,7	382,99±6,8	477.44±2,0	581.21±3,9
	ПЗ	42.87±1,7	129,29±3,8	205.81±4,1	274,10±2,8	298,71±2,7
	ПЗ+Г	109.06±3,8	291,08±6,8	378,55±3,3	556,46±1,7	628.51±5,2
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	103.90±4,2	136.09±2,3	218.0±2,2	374,99±3,2	437,18±3,3
	ПЗ	78,14±3,6	97,77±2,8	148.84±2,7	224.86±2,9	244.59±1,7
	ПЗ+Г	129.30±2,4	205.05±3,3	265.65±1,9	437.58±1,8	541.21±2,0
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	119.04±3,6	151.71±2,9	320.77±4,3	518.26±2,4	747,27±3,6
	ПЗ	35.73±2,8	70.87±3,2	173.17±2,5	260.70±3,3	286,71±2,1
	ПЗ+Г	117.63±2,9	217.86±2,5	391.08±2,6	556,20±4,2	763,02±2,5
Jackson Wonder (США)	Контроль	112.53±1,6	218,44±1,9	378.25±3,1	563,12±4,0	632,41±3,3
	ПЗ	95.63±3,2	197,40±1,7	248,50±1,3	305,52±2,9	349.32±2,2
	ПЗ+Г	140.56±2,7	261.64±3,2	420.21±2,6	597,39±3,1	689,47±3,1

Примечание: ПЗ-почвенная засуха, ПЗ+Г – почвенная засуха +гиббереллин

Обработка фолиевой кислотой способствует незначительному увеличению площади листьев, тогда как применение гиббереллина оказывает более выраженный эффект. В условиях почвенной засухи растения, обработанные гиббереллином, сохраняют большую листовую поверхность, что способствует повышению фотосинтетической активности и интенсивности роста. Наибольший эффект фолиевой кислоты отмечается у вида *Vigna unguiculate* из Мадагаскара, площадь листа которого превышает контрольные значения с фазы цветения до налива семян на 33,5%. У растений вида *Jackson Wonder* из США также наблюдается увеличение площади листьев за этот период на 28,9-44,7%. У видов *Phaseolus acutifolius* из Украины и США наблюдается менее выраженное увеличение этого показателя, но оно сохраняется на протяжении всех фаз развития.

В отличие от фолиевой кислоты, применение гиббереллина приводит к более выраженному восстановлению площади листьев после воздействия почвенной засухи, достигая, а в некоторых случаях даже превышая контрольные значения. Например, у *Vigna unguiculata* из Мадагаскара при опрыскивании гиббереллином площадь листьев в фазах цветения и плодообразования составила 98,8% и 116,5% от контрольных значений, соответственно. У *Phaseolus acutifolius* из Украины наблюдается также увеличение площади листьев, особенно на поздних стадиях, при этом значения этого показателя даже превышают контроль (541,21 см² против 437,18 см² на фазе налива семян). У *Jackson Wonder* из США гиббереллин также показал высокую эффективность, восстанавливая площадь листьев на 105,3% от контроля на фазе налива семян.

Таким образом, оба препарата оказались эффективными для компенсации негативного влияния засухи. Однако при использовании гиббереллина площадь листьев достигает или превышает контрольные значения, в то время как фолиевая кислота обеспечивает лишь умеренное увеличение площади листьев. Гиббереллин более эффективно восстанавливает площадь листьев после засухи, чем фолиевая кислота. Особенно выраженный эффект наблюдается у видов *Vigna unguiculata* (Мадагаскар) и *Jackson Wonder* (США), что, вероятно, связано с их генетическими особенностями роста и различной чувствительностью к этим соединениям.

Важным показателем физиологического состояния растений, отражающим накопление сухого вещества на единицу площади листовой поверхности, является удельная поверхностная плотность листа (УППЛ). Данный параметр изменяется в зависимости от фазы развития растений и условий окружающей среды, в частности, под воздействием почвенной засухи. Анализ полученных данных (табл.3,4) показывает, что у всех изученных видов в условиях почвенной засухи наблюдается повышение удельной поверхностной плотности листа, что является характерной реакцией растений на стресс. В условиях контроля у *Vigna unguiculata* из Мадагаскара и *Jackson Wonder* из США наблюдается постепенное увеличение УППЛ от стеблевания до цветения, с последующим снижением в фазе плодообразования, что связано с перераспределением ресурсов на развитие семян. У *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины и США динамика аналогична, однако абсолютные значения плотности листа у *Phaseolus acutifolius* A. Gray (США) ниже, что может свидетельствовать о повышенной устойчивости к водному стрессу.

При почвенной засухе у всех видов наблюдается увеличение УППЛ, что может быть связано с утолщением листьев в ответ на стрессовые условия. Добавление гиббереллина частично ослабляет этот эффект: значения УППЛ остаются выше контроля, но ниже, чем при засухе без обработки. Наиболее выраженная реакция на гиббереллин наблюдается у *Vigna unguiculata* из Мадагаскара и *Jackson Wonder* из США, что указывает на высокую чувствительность этих видов к водному дефициту и способность гиббереллина частично компенсировать его негативное влияние. У *Phaseolus acutifolius* A. Gray из США действие гиббереллина выражено слабее, что подтверждает более высокую устойчивость этого вида к засухе.

Данные по воздействию фолиевой кислоты в условиях засухи также демонстрируют более высокие значения УППЛ по сравнению с контролем. Наибольший эффект от опрыскивания отмечается в фазах плодообразования и налива семян. Среди исследуемых видов наибольшая удельная поверхностная плотность листа отмечается у растений *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины и *Jackson Wonder* США в контрольном варианте, соответственно – 0.94 и 0.94 г/дм^2 на растение, и с опрыскиванием фолиевой кислотой – соответственно – 1.41 и 1.10 г/дм^2 на растение. У остальных видов почти на схожем уровне.

Фолиевая кислота и гиббереллин оказывают положительное влияние на физиологическое состояние растений в условиях почвенной засухи, однако механизмы их действия различны. Гиббереллин в основном способствует смягчению стрессовой реакции за счет регуляции роста и перераспределения ресурсов, снижая чрезмерное повышение УППЛ при засухе. В то же время, фолиевая кислота стимулирует фотосинтетическую активность, что выражается в более значительном увеличении УППЛ, особенно в фазах плодообразования и налива семян. Наибольшая чувствительность к опрыскиванию гиббереллином и фолиевой кислотой отмечена у *Vigna unguiculata* (Мадагаскар) и *Jackson Wonder* (США), в то время как *Phaseolus acutifolius* A. Gray (США) демонстрирует более стабильные показатели УППЛ, что свидетельствует о его повышенной устойчивости к засухе.

Результаты исследования показывают, что оба изученных препарата оказывают положительное влияние на физиологические параметры растений в условиях почвенной засухи, однако с различной степенью эффективности. Гиббереллин снижает стрессовую нагрузку, поддерживая более сбалансированные показатели УППЛ, тогда как фолиевая кислота способствует увеличению фотосинтетической активности и накоплению биомассы в листьях.

Таблица 3. Удельная поверхностная плотность листа у различных видов бобовых растений из мировой коллекции (г/дм^2 на растение)

Объект	Варианты	Фазы развития				
		Стеблевание	Бутонизация	Цветение	Плодообразование	Налив семян
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	0.35±0,01	0.47±0,02	0.59±0,02	0.70±0,01	0.94±0,03
	ПЗ+Фолиевая к-та	0.31±0,01	0.59±0,01	0.67±0,02	0.79±0,01	1.41±0,02
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	0.39±0,01	0.43±0,03	0.51±0,02	0.62±0,01	0.79±0,02
	ПЗ+Фолиевая к-та	0.33±0,02	0.52±0,01	0.63±0,01	0.71±0,01	0.83±0,01
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	0.35±0,01	0.47±0,01	0.59±0,02	0.66±0,01	0.77±0,03
	ПЗ+Фолиевая к-та	0.33±0,02	0.53±0,02	0.65±0,02	0.71±0,03	0.82±0,02
Jackson Wonder (США)	Контроль	0.43±0,02	0.55±0,03	0.62±0,02	0.70±0,02	0.94±0,03
	ПЗ+Фолиевая к-та	0.39±0,01	0.59±0,01	0.69±0,01	0.83±0,02	1.10±0,04

Таблица 4. Удельная поверхностная плотность листа у различных видов бобовых растений из мировой коллекции (г/дм^2 на растение)

Объект	Варианты	Фазы развития			
		Стеблевание	Бутонизация	Цветение	Плодообразование
Phaseolus acutifolius A.	Контроль	0,39±0,01	0,61±0,01	0,72±0,02	0,69±0,03
	ПЗ	0,51±0,02	0,71±0,01	0,86±0,02	0,71±0,01

Gray (Украина)	ПЗ+Г	0,47±0,01	0,65±0,02	0,79±0,02	0,73±0,01
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	0.47±0,02	0.65±0,03	0.82±0,03	0.72±0,04
	ПЗ	0,61±0,01	0,75±0,02	0,98±0,04	0,77±0,01
	ПЗ+Г	0,56±0,02	0,68±0,02	0,86±0,03	0,72±0,02
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	0,53±0,01	0,59±0,01	0,67±0,04	0,60±0,02
	ПЗ	0,67±0,01	0,71±0,02	0,84±0,03	0,67±0,01
	ПЗ+Г	0,63±0,01	0,65±0,03	0,69±0,03	0,65±0,01
Jackson Wonder (США)	Контроль	0,42±0,02	0,67±0,02	0,94±0,04	0,73±0,03
	ПЗ	0,59±0,01	0,86±0,03	0,98±0,03	0,79±0,01
	ПЗ+Г	0,55±0,02	0,77±0,01	0,97±0,02	0,73±0,02

Для оценки эффективности фотосинтетической активности листового аппарата используется показатель чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ). В таблице 5 представлены данные по влиянию фолиевой кислоты, а в таблице 6 – данные о влиянии гиббереллина на чистую продуктивность фотосинтеза у изучаемых видов бобовых растений из коллекции ВИР. Как видно из таблиц, ЧПФ у данных объектов изменялась в зависимости от фазы развития. На начальном этапе вегетации, в фазе стеблевания-бутонизации растения имеют относительно низкие показатели. С развитием растений и увеличением площади листьев, ЧПФ возрастает, достигая максимальных значений в период цветения-плодообразования. В этот период интенсивность фотосинтеза наибольшая, так как растения активно обеспечивают рост новых органов, включая цветы и плоды. На стадии **налива семян и созревания плодов** происходит постепенное **снижение ЧПФ.** Листья начинают стареть, а интенсивность фотосинтеза уменьшается. Растение перенаправляет накопленные ресурсы для развития семян и плодов.

Таблица 5. Влияние фолиевой кислоты на чистую продуктивность фотосинтеза различных видов бобовых растений из мировой коллекции (г/м^2 за сутки)

Объект	Варианты	Фазы развития			
		Стеблевание - Бутонизация	Бутонизация -Цветение	Цветение-Плодообразование	Плодообразование-Созревание
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	3.8±0,11	4.7±0,2	7.8±0,15	7.0±0,18
	ПЗ+Фолиевая к-та	4.1±0,14	5.5±0,17	8.4±0,18	7.7±0,2
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	3.7±0,12	5.0±0,16	6.8±0,2	5.1±0,3
	ПЗ+Фолиевая к-та	4.3±0,10	6.3±0,22	7.7±0,15	6.5±0,15
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	4.0±0,13	5.6±0,23	8.9±0,3	6.2±0,3
	ПЗ+Фолиевая к-та	4.7±0,13	6.2±0,14	9.7±0,18	7.6±0,19
Jackson Wonder (США)	Контроль	4.3±0,08	3.6±0,11	8.1±0,10	7.5±0,10
	ПЗ+Фолиевая к-та	4.9±0,10	4.4±0,07	9.3±0,17	8.6±0,14

Таблица 6. Влияние гиббереллина на чистую продуктивность фотосинтеза (г/м^2 за сутки)

Объект	Варианты	Фазы развития			
		Стеблевание-Бутонизация	Бутонизация-Цветение	Цветение-Плодообразование	Плодообразование-Созревание
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	5,75±0,18	6,12±0,20	9,14±0,18	7,17±0,08
	ПЗ	4,89±0,37	5,19±0,47	6,96±0,30	6,76±0,20
	ПЗ+Г	5,28±0,14	5,74±0,09	9,50±0,06	7,31±0,17
	Контроль	6,70±0,14	7,05±0,16	7,46±0,07	6,09±0,27

Vigna unguiculate (Мадагаскар)	ПЗ	4,99±0,40	5,77±0,34	6,85±0,45	5,93±0,02
	ПЗ+Г	6,92±0,36	7,17±0,09	7,54±0,33	6,30±0,33
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	4,73±0,11	5,93±0,14	11,34±0,08	10,95±0,15
	ПЗ	3,38±0,43	5,82±0,40	10,14±0,12	7,29±0,39
	ПЗ+Г	4,77±0,15	6,14±0,20	13,62±0,08	9,55±0,11
Jackson Wonder (США)	Контроль	5,14±0,05	6,27±0,10	12,19±0,15	11,53±0,09
	ПЗ	3,62±0,11	5,11±0,23	7,87±0,40	5,56±0,30
	ПЗ+Г	5,10±0,15	5,87±0,02	12,69±0,14	11,74±0,10

Почвенная засуха приводит к значительному снижению продуктивности на всех фазах развития, так как она ограничивает доступ растений к воде, необходимой для фотосинтеза. Особенно это проявляется на поздних этапах, что ведет к снижению урожайности, особенно в период активного роста и цветения.

Обработка фолиевой кислотой привела к увеличению ЧПФ у опытных растений. Введение фолиевой кислоты способствует повышению фотосинтетической активности за счет улучшения азотного обмена и усиления синтеза белков, необходимых для функционирования фотосинтетического аппарата. На всех стадиях развития ЧПФ у обработанных растений превышает контрольные значения. Максимальный эффект достигается в фазе цветения-плодообразования, когда интенсивность фотосинтеза наиболее высокая. Однако в фазе созревания наблюдается снижение ЧПФ в варианте с фолиевой кислотой, что, вероятно, связано с усиленным ростом листового аппарата и снижением освещенности нижних листьев. Так, у вида *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины при использовании фолиевой кислоты наблюдается увеличение ЧПФ на всех стадиях, особенно в фазе цветения-плодообразования – 8,4 г/м²·сут, что на 7,7% выше контрольного значения. Наибольший эффект от применения гиббереллина проявляется в фазе цветения-плодообразования – на 4% выше контрольный растений. Гиббереллин оказывает более выраженное стимулирующее действие в фазу активного фотосинтеза, тогда как фолиевая кислота способствует устойчивому повышению продуктивности на протяжении всей вегетации. Аналогичная тенденция наблюдается и у двух видов из США: *Phaseolus acutifolius* A. Gray и *Jackson Wonder.* У вида *Vigna unguiculate* из Мадагаскара фолиевая кислота значительно повышает ЧПФ, особенно в фазу максимального роста, тогда как гиббереллин имеет слабовыраженный эффект.

Таким образом, гиббереллин может быть эффективным средством для смягчения последствий засухи и поддержания высокой фотосинтетической активности, особенно на критических фазах развития растений. Он увеличивает ЧПФ на ранних стадиях, а фолиевая кислота – обеспечивает стабильное повышение продуктивности во всех фазах.

Анализ структуры урожайности изучаемых объектов представлен в табл.7,8. Сравнение этих данных позволяет оценить, как применение фолиевой кислоты и гиббереллина влияет на формирование урожая, в частности, на длину и массу стручка, количество и массу семян в стручке, массу 1000 семян. Эти показатели варьируют в зависимости от условий выращивания, а также от типа обработки. Обработка фолиевой кислотой и гиббереллином способствовала увеличению длины стручка у всех изученных видов. Наибольшая длина стручка наблюдалась у *Vigna unguiculate* из Мадагаскара. Фолиевая кислота увеличила этот показатель на 6,9% - с 8,13 см до 8,69 см, а гиббереллин увеличил на 21,6% - с 8,23 см до 10,01 см, что свидетельствует о более выраженном эффекте. У других исследуемых видов этот показатель варьировал от 4.2 см до 5.98 см в контроле и от 6.05 см до 6.12 см при опрыскивании фолиевой кислотой и от 6,27см до 7,37 см при использовании гиббереллина. Максимальный эффект отмечается у *Jackson Wonder* из США. Фолиевая кислота увеличила длину стручка на 44,3% - с 4,2 см до 6,06 см, а гиббереллин – на 33,8% - с 4,8 см до 6,42 см. Это свидетельствует о том, что фолиевая

кислота оказала более значительное влияние. Кроме того, у всех исследуемых видов растений наблюдается увеличение массы стручка под воздействием обеих обработок. Наибольший эффект отмечается у *Vigna unguiculate* из Мадагаскара как в контроле, так и при обработке. Масса стручка увеличивается под действием фолиевой кислоты на 14,7% - с 0,75 до 0,86 г, а под влиянием гиббереллина на 28,2% - с 1,03 до 1,32 г. Наименьшие значения этого показателя у вида *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины. По количеству и массе семян с 1 стручка наибольший показатель имеет вид *Vigna unguiculate* из Мадагаскара- 4.3 шт. в контроле, при применении фолиевой кислоты - 5.0 шт. (16,3%), а гиббереллина – от 4,74 до 6,52 шт. (37,6%) . Фолиевая кислота увеличила массу семян с 0.67 г до 0.85 г. (26,9%), а гиббереллин – с 0,7 до 1,04 г. (48,6%). По массе 1000 шт. семян выделяется вид *Jackson Wonder* из США, наибольший эффект наблюдается при обработке гиббереллином (на 31,5%), а фолиевая кислота увеличила на 13,9%. Наименьший показатель имеют виды *Phaseolus acutifolius* A. Gray из Украины и США. В целом, опытные растения по всем изученным элементам структуры урожая превосходят контрольные растения.

Таблица 7. Структурный анализ семян различных видов бобовых растений из мировой коллекции

Объект	Варианты	Некоторые элементы структуры урожая				
		Длина стручка, см	Масса стручка, г	Кол-во семян с 1 стручка, шт.	Масса семян с 1 стручка, г	Масса 1000 семян, г
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	5.98±0,11	0.62±0.06	3.8±0.10	0.52±0.05	136.84
	ПЗ+Фолиевая к-та	6.05±0.17	0.68±0.10	4.0±0.12	0.58±0.02	145.00
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	8.13±0.20	0.75±0.03	4.3±0.10	0.67±0.02	155.81
	ПЗ+Фолиевая к-та	8.69±0.10	0.86±0.01	5.0±0.12	0.85±0.05	170.00
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	5.74±0.20	0.50±0.04	3.6±0.17	0.52±0.02	144.44
	ПЗ+Фолиевая к-та	6.12±0.15	0.52±0.02	4.0±0.10	0.60±0.03	150.20
Jackson Wonder (США)	Контроль	4.20±0.10	0.55±0.04	1.3±0.11	0.40±0.05	307.69
	ПЗ+Фолиевая к-та	6.06±0.20	0.97±0.10	1.8±0.13	0.63±0.10	350.40

Таблица 8. Структурный анализ семян различных видов бобовых растений из мировой коллекции

Объект	Варианты	Некоторые элементы структуры урожая				
		Длина стручка, см	Масса стручка, г	Кол-во семян с 1 стручка, шт.	Масса семян с 1 стручка, г	Масса 1000 семян, г
Phaseolus acutifolius A. Gray (Украина)	Контроль	6.16±0.13	0.62±0.04	3.85±0.17	0.49±0.04	127.27
	Поч.засуха	5.76±0.18	0.52±0.06	3.39±0.17	0.40±0.05	117.99
	ПЗ+Г	6.27±0.05	0.67±0.01	4.00±0.09	0.55±0.01	137.50
Vigna unguiculate (Мадагаскар)	Контроль	11.56±0.5	1.70±0.19	8.47±0.9	1.33±0.16	164.11
	Поч.засуха	8.23±0.4	1.03±0.11	4.74±0.5	0.70±0.09	147.68
	ПЗ+Г	10.01±0.2	1.32±0.04	6.52±0.24	1.04±0.04	159.51
Phaseolus acutifolius A. Gray (США)	Контроль	7.07±0.07	0.68±0.02	5.00±0.17	0.59±0.02	118.0
	Поч.засуха	5.83±0.15	0.52±0.0	3.90±0.06	0.40±0.01	102.56
	ПЗ+Г	7.37±0.36	0.77±0.06	5.30±0.19	0.64±0.05	120.75
Jackson Wonder (США)	Контроль	5.45±0.14	0.93±0.08	1.93±0.15	0.59±0.06	305.70
	Поч.засуха	4.80±0.22	0.86±0.06	1.75±0.12	0.49±0.05	280.0

	ПЗ+Г	6.42±0.17	1.20±0.07	2.25±0.13	0.82±0.06	364.44

Анализ структуры урожайности данных объектов показал, что гиббереллин оказывает более выраженное положительное влияние на все параметры структуры урожая, чем фолиевая кислота. Оба препарата способствуют увеличению длины и массы стручков, а также количества и массы семян. Однако гиббереллин более эффективно увеличивает массу 1000 семян, особенно у видов с более крупными семенами, например, у *Jackson Wonder* из США. Наибольший прирост всех параметров урожайности наблюдается у *Vigna unguiculata* из Мадагаскара и *Jackson Wonder* из США, что свидетельствует о высокой чувствительности этих видов к обработке данными препаратами.

Таким образом, установлено, что исследованные препараты оказывают стимулирующее влияние на продуктивность бобовых культур, однако механизм их действия различается. Гиббереллин в большей степени влияет на ростовые процессы и адаптацию к засухе, тогда как фолиевая кислота способствует увеличению накопления биомассы и урожайности за счёт оптимизации фотосинтетической активности. В условиях почвенной засухи оба препарата оказывают положительный эффект, но гиббереллин более эффективен в повышении устойчивости растений, а фолиевая кислота – в обеспечении прибавки урожайности. Применение гиббереллина и фолиевой кислоты является перспективным методом повышения продуктивности бобовых культур, особенно в условиях засухи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fahad S, Bajwa A.A, Nazir U, Anjum SA, Farooq A. and al. Crop Production under Drought and Heat Stress: Plant Responses and Management Options. *Front. Plant*.2017. *Sci.* 8:1147. doi: 10.3389/fpls.2017.01147.
2. Zlatev, Z. and Lidon F.C. An overview on drought induced changes in plant growth, water relations and photosynthesis. Emir. J. Food Agr. 2012., 24.P .57-72.
3. Dai A.: Increasing drought under global warming in observations and models. Nat Clim Chang. 2012; 3/P. 52–82.
4. Nurunnaher Akter, M. Rafiqul Islam, M. Abdul Karim, Tofazzal Hossain. Alleviation of Drought Stress in Maize by Exogenous Application of Gibberellic Acid and Cytokinin //Journal of Crop Science and Biotechnology .2014. 17(1):41-48.DOI:10.1007/s12892-013-0117-3.
5. Pratima Bagale, Srijana Pandey, Pradip Regmi, Subhekchhya Bhusal. Role of Plant Growth Regulator "Gibberellins" in Vegetable Production: An Overview// International Journal of Horticultural Science and Technology. 2022 9(3). P. 291-299.
6. Muhammad Tajammal Khan, Shakil Ahmed, Anis Ali Shah. Regulatory role of folic acid in biomass production and physiological activities of Coriandrum sativum L. under irrigation regimes//International Journal of Phytoremediation .2021.24(4):P.1-14. OI:10.1080/15226514.2021.1993785
7. Singh B, Usha K. Salicylic acid induced physiological and biochemical changes in wheat seedlings under water stress. Plant Growth Regul. 2003; 39:137-41.).
8. Muhammad Tajammal Khan[2], Shakil Ahmed, Anis Ali Shah. Regulatory role of folic acid in biomass production and physiological activities of Coriandrum sativum L. under irrigation regimes//Int J Phytoremediation. 2022; 24(10). P.1025-1038. doi: 10.1080/15226514.2021. 1993785.
9. Hagai Shohat, Natanella Illouz Eliaz , David Weiss. Gibberellin in tomato: metabolism, signaling and role in drought responses// Molecular Horticulture. 2021 1(1). P.1-15. DOI:10.1186/s43897-021-00019-4.
10. Кумаков В.А. Физиологические обоснования моделей сортов пшеницы / В.А. Кумаков. – М.: Агропромиздат, 1985. -286 с.
11. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. 4-е изд. Переработ. и доп / В.А. Доспехов - М.: Колос, 1979. - 415 с.
12. Росс Ю.К. К математическому описанию роста растений / Ю.К. Росс // - ДАН СССР. – 1966. - Т.171. - №2. -С. 481-483.
13. Ничипорович А.А., Строганова Л.К., Чмора С.Н., Власова М.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. - М.: Изд-во АН СССР, 1961, -133 с.

ҶАНБАҲОИ ФИЗИОЛОГИИ ТАЪСИРИ МОДДАҲОИ БИОЛОГИИ ФАЪОЛ БА ЗАМИНҲОИ ЛӮБИЁГӢ ДАР ШАРОИТИ ХУШКСОЛИИ ДУРУ ДАРОЗ

Дар ин мақола динамикаи афзоиш, рушд ва ҳосилнокии зироатҳои лубиёгии гуногун аз коллексияи VIR дар шароити хушкии хок, инчунин дар зери таъсири гиббереллин ва ки слотаи фолий

баррасӣ карда мешавад. Муайян карда шуд, ки дефитсити дуру дарози намӣ ба элементҳои сохти хосил таъсири манфӣ расонда, боиси кам шудани онҳо мегардад. Табобат бо гиббереллин ва кислотаи фолий барои коҳиш додани таъсири стресси хушксолӣ, ки дар афзоиши биомасса, майдони барг ва ҳосилнокии софи фотосинтез ифода меёбад, кӯмак мекунад. Таъсири мусбат ба ташаккули элементҳои асосии сохтори зироат низ ошкор карда шуд, ки ин дар ниҳоят ба баланд шудани ҳосилнокӣ мусоидат мекунад. Маълумотҳои ба даст овардашуда самараи ин доруҳоро дар баланд бардоштани қобилияти зироатҳои лӯбиёгӣ ба шароити хушксолӣ тасдик мекунанд. Ҳамин тавр, муқаррар карда шуд, ки доруҳои тадкикшуда ба хосилнокии зироатҳои лӯбиёгӣ таъсири ҳавасмандкунанда доранд, вале механизми амали онҳо гуногун аст. Гиббереллин ба равандҳои афзоиш ва мутобиқшавӣ ба хушксолӣ таъсири бештар дорад, дар ҳоле ки кислотаи фолий тавассути оптимизатсияи фаъолияти фотосинтетикӣ ба афзоиши ҷамъшавии биомасса ва ҳосил мусоидат мекунад. Дар шароити хушксолии замин хар ду дору таъсири мусбат мебахшанд, аммо гиббереллин барои баланд бардоштани муқовимати растанӣ ва кислотаи фолий барои таъмини афзоиши ҳосил самараноктар аст. Истифодаи гиббереллин ва кислотаи фолий усули перспективаноки баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои лӯбиёгӣ махсусан дар шароити хушксолӣ мебошад.

Калидвожаҳо: лӯбиёгиҳо, кислотаи фолий, гиббереллин, ҳосилнокӣ, гиббереллин,.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА БОБОВЫЕ РАСТЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ ЗАСУХИ

В данной статье рассматривается динамика роста, развития и продуктивности различных видов бобовых культур из коллекции ВИР в условиях почвенной засухи, а также под влиянием гиббереллина и фолиевой кислоты. Установлено, что продолжительный дефицит влаги негативно влияет на структурные элементы урожая, приводя к их снижению. Обработка гиббереллином и фолиевой кислотой способствует снижению стрессового воздействия засухи, что выражается в увеличении биомассы, площади листового аппарата и чистой продуктивности фотосинтеза. Также выявлено положительное влияние на формирование основных элементов структуры урожая, что в конечном итоге способствует повышению продуктивности. Полученные данные подтверждают эффективность применения данных препаратов для повышения адаптивности бобовых культур к засушливым условиям. Таким образом, установлено, что исследованные препараты оказывают стимулирующее влияние на продуктивность бобовых культур, однако механизм их действия различается. Гиббереллин в большей степени влияет на ростовые процессы и адаптацию к засухе, тогда как фолиевая кислота способствует увеличению накопления биомассы и урожайности за счёт оптимизации фотосинтетической активности. В условиях почвенной засухи оба препарата оказывают положительный эффект, но гиббереллин более эффективен в повышении устойчивости растений, а фолиевая кислота – в обеспечении прибавки урожайности. Применение гиббереллина и фолиевой кислоты является перспективным методом повышения продуктивности бобовых культур, особенно в условиях засухи.

Ключевые слова: бобовые культуры, фолиевая кислота, гиббереллин, продуктивность.

PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON LEGUMES UNDER CONDITIONS OF LONG-TERM DROUGHT

This article discusses the dynamics of growth, development and productivity of various legumes from the VIR collection under soil drought conditions, as well as under the influence of gibberellin and folic acid. It has been established that prolonged moisture deficit negatively affects the structural elements of the crop, leading to their decrease. Treatment with gibberellin and folic acid helps to reduce the stress effects of drought, which is expressed in an increase in biomass, leaf area and net productivity of photosynthesis. A positive effect on the formation of the main elements of the crop structure was also revealed, which ultimately contributes to increased productivity. The data obtained confirm the effectiveness of using these preparations to improve the adaptability of legumes to dry conditions. Thus, it was established that the studied preparations have a stimulating effect on the productivity of legumes, but their mechanism of action is different. Gibberellin has a greater effect on growth processes and adaptation to drought, while folic acid contributes to an increase in the accumulation of biomass and yield by optimizing photosynthetic activity. Under soil drought conditions, both preparations have a positive effect, but gibberellin is more effective in increasing plant resistance, and folic acid is more effective in providing an increase in yield. The use of gibberellin and folic acid is a promising method for increasing the productivity of legumes, especially under drought conditions.

Keywords: legumes, folic acid, gibberellin, productivity.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Маниёзова Назира Абдуқодировна*** **-** номзади илмҳои биологӣ, ходими пешбари илмии лабораторияи биохимияи фотосинтези Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. **Суроға:** 734017, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Карамов, 27. Телефон: **(+992) 901-99-55-45**. E-mail: **maniyazova58@mail.ru**

Абдуллоев Абдуманон **-** Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, узви вобастаи АМИТ, профессор, мудири лабораторияи биохимияи фотосинтезӣ. **Суроға:** 734017, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯч. Карамов, 27. Телефон: **(+992) 918-61-28-42**. E-mail: **abdumanon@mail.ru**
Сайдализода Саидвали Файзалӣ - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи физиологияи растаниҳо. **Суроға:** 734025. шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Телефон:** 918-88-63-60. **E-mail:** Saidvali-1989@mail.ru

Сведение об авторах: ***Маниязова Назира Абдукадыровна*** - Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии фотосинтеза. **Адрес:** 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27. Телефон: **(+992) 901-99-55-45**. *E-mail:* **maniyazova58@mail.ru**
Абдуллаев Абдуманон - Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, доктор биологических наук, член-корр.. НАНТ, профессор, заведующий лабораторией биохимии фотосинтеза. **Адрес:** 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27. Телефон: **(+992) 918-61-28-42**. E-mail: **abdumanon@mail.ru**
Сайдализода Саидвали Файзали - Таджикский национальный университет, доцент кафедры физиологии растений. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17. **Телефон:** 918-88-63-60. **E-mail:** Saidvali-1989@mail.ru

Information about the authors: ***Maniyazova Nazira Abdukodirovna*** - candidate of Biological Sciences, leading researcher at the Laboratory of Biochemistry of Photosynthesis at the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan. 734017, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamov, 27. Telephone: **(+992)901-99-55-45**. E-mail: **maniyazova58@mail.ru**
Abdullaev Abdumanon - doctor of Biological Sciences, professor, associate member of NAST, head of the Laboratory of Biochemistry of Photosynthesis at the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan. 734017, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamov, 27. Telephone: **(+992) 918-61-28-42**. E-mail**: abdumanon@mail.ru**
Saidalizoda Saidvali Fayzali - Tajik National University, Associate Professor of the Department of Plant Physiology: Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki Avenue, 17. Telephone: **918-88-63-60**. E-mail: Saidvali-1989@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 01.08.2025
Одобрена после рецензирования: 22.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК:

ИЗУЧЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА И ЕГО ПОТОМСТВА

Сангинов А.С., Комилов Р.И., Давлатова Д.М., Х. Мусавара
Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава

Биологическая наука учит, что организм неотделим от среды, что все его свойства тесно связаны с условиями существования. В зависимости от условия выращивания, семена одного и того же сорта могут быть разными, так как внешней средой можно создать хорошие предпосылки к развитию основных органов растений, а следовательно, и улучшить породу растений, то есть его сортовые и урожайные качества. Поэтому к созданию этих условий предъявляются основные требования в семеноводстве.

Нельзя получить хороший семенной материал, если его выращивать не на высокоплодородном фоне при отсутствии оптимальных условий для формирования семян высокого качества [8, с.78].

Посев высококачественными семенами лучших районированных сортов-это крупный и наиболее доступный каждому хозяйству резерв увеличения урожайности и повышения качества продукции земледелия [15, с.35].

Высококачественные семена быстрее прорастают, дают дружные всходы, обеспечивающие нормальную густоту стояния растений. Это является залогом получения высокого урожая [9, с.15].

Производство семян с высокими посевными качествами особое значение имеет в семеноводческой работе. Ежегодное правильное выращивание семян в таких хозяйствах способствует улучшению районированных сортов хлопчатника, обеспечивает их приспособленность к почвенно-климатическим условиям данной зоны.

Наоборот, выращивание семян с пониженными посевными качествами может ухудшить природные качества, с которыми ведётся работа по сортообновлению.

Цель нашего опыта заключилась в выявлении наилучших схем размещения растений при выращивании семенного материала, которые позволили бы дать производству добротные семена и сохранить природные средства сортов в течение нескольких поколений.

Вопрос сроков заготовки семенного материала более подробно проработан Л.Ф. Коляровой и Н. Пулатовой. Однако ими была проведены опыты при одной схеме размещения растений и не были изучена эффективность потомства от семян ранних сроков заготовки на различных схемах размещения при одинаковой густоте стояния на единице площади [2, с.87].

Учитывая большое практическое значение качества семян хлопчатника для производства, мы исследовали влияние схемы размещения растений и сроки сбора семенного хлопка – сырца на развитие хлопчатника и накопление урожая, а также на свойства и продуктивность потомства [4, с.22].

Полевые и лабораторные исследования по данной теме проводились в 2019-2021г.

Полевые опыты закладывались в течение трех лет на одном участке в Филиале Института зироаткор Хатлонской области.

В первый год (2019) опыт заклдывался семенами средневолокнистого сорта Б-70 второй репродукции, заготовленными в 2018г., а в последующие годы-семенами полученным от этого опыта. Опыт состоял из следующих четырёх схем размещения растений с одинаковым (III) теоретическим числом на гектаре при схемах посева.

Каждая схема опыта закдывалась на четырёхрядных делянках длиной 50м. в четырёхрядных кратной 60х15-1,60 х15-2,60х30-1,60х30-2 повторности. Площадь каждой делянки опыта120м^2.

Осенью 2019 года урожай семенного хлопка-сырца по каждой схеме был собран раздельно. При этом на двух средних рядках каждой делянки урожай собирался в три срока -13,28 сентября и 10 октября, а с двух крайних рядков – в один приём 28 сентября, семена которых использовались в качестве контроля в предела каждой схемы.

В результате было получено 16- образцов семян по четыре каждой схемы размещения, отличавшихся между собой по посевным и породным качествам. Весной 2020г. Эти семена были высеянф раздельно по схемам размещения, принятым на 2019 год.

Таким образом, в 2020 году каждая схема имела четыре варианта, в том числе один контрольный, а всего в опыте было 16 вариантов. Делянки четырёхрядковые, но длина их против предыдущего года сокращена до 24 м с тем, чтобы уложиться в границы участка прошлого года, повторность четырёхкракратная. Площадь делянки – 57,6м^2. Осенью 2020 года урожай семенного хлопка был также собран в три срока, принятые в 2019 году. На контрольных вариантах урожай собирался в один приём 28 сентября. Таким образом, из урожая 2020 года мы имели уже 40 разнокачественным образцов семян по 10 от каждой схемы размещения.

Весной 2021 года эти семена были высеяны по тем же схемам размещения, что и в предыдущие два года. В результате этого образовалось 40 вариантов опыта (см табл.1). Размер белянок был сокращен до двух рядков длинной 24м. Площадью 28,8м^2 четырёкратной повторности. Осенью 2021 годаурожай семенного хлопка-сырца с каждого варианта был собран в те же три срока, как 2019 и 2020г.г. Таким образом, получалось третье семенное потомство, состоящее из 28 образцов от каждой схемы размещения растений, а всего по опыту112 образцов.

Таблица 1. Варианты опыта 2021 года

	Срок сбора семеного хлопка- сырца	
	в 2019г.	в 2020г.
60х15-1	Контроль (общий сбор 28.)	
	13- IX	13- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	28- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	10- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
60х15-2	Контроль (общий сбор 28.)	
	13- IX	13- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	28- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	10- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
60х30-1	Контроль (общий сбор 28.)	
	13- IX	13- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	28- IX

	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	10- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
60x30-2	Контроль (общий сбор 28.)	
	13- IX	13- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	28- IX
	28- IX	"
	10- IX	"
	13- IX	10- IX
	28- IX	"
	10- IX	"

В полевых условиях определились: полевая всхожесть семян, появление 50 и 100% всходов, фазы развития растений, густота стояния растений, высота главного стебля, количество симподиальных ветвей, высота образования симподиальных ветвей, плодообразование, количество створок в коробочке, описание конструкции куста.

В лабораторных условиях определялись: крупность коробочек, число семян в одной коробочке, выход волокна и его длина, абсолютный вес семян, размеры (длина,ширина), энергия прорастания и всхожесть семян, а также устанавливался процент выхода ядра, жира и влаги в семенах.

Наблюдения показали, что полевая всхожест семян хлопчатника в большой степени зависит от числа растений в гнезде о сроков сбора семенного хлопка – сырца. Наиболее высокая полевая всхожесть (88,5%) оказалось у семян, собранных с одиночных растений и из коробочек, раскрывшихся до 13 сентября 2019г в пределах каждой схемы размещения (84,0-90,4%). С увеличением количество растений в гнезде до двух, полевая всхожесть семян снижается почти на 4%, а при заготовке семян 10- октября- до 20,2%.

Более резко различалась полевая всхожесть семян в 2020 году, когда для сева использовались семена второго потомства при увеличенном числе растений в гнезде, заготовленные в поздние сроки.

Эта разница достигала между схемами 60х 15-1 и 60х30-1. (таблица 1) Высокая полевая всхожесть семян, полученных с одиночных растений и созревших в первой половине сентября объясняется тем, что они формировались и созревали при более благоприятных условиях питания и погоды.

Таблица 2. Имение полевой всхожести семян 1 и 11 потомства в зависимости от схемы размещения растений и сроки сбора хлопка-сырца

Сроки сбора хлопка		Полевая всхожести семян в % по схемам разрешения.			
2019	2020	60х15-1	60х15-2	60х30-1	60х30-2
	Первое потомство (весна 2019г.)				
Контроль		85,6	83,0	83,2	83,0
13-IX		88,5	89,2	90,4	90,4
28-IX		81,4	82,5	83,1	83,1
10-IX		68,3	70,3	73,3	74,2
	Второе потомство (весна 2020г.)				
контроль		83,2	82,5	80,0	76,3
13-IX	13-IX	86,6	86,0	84,7	82,0
28-IX	«	89,0	85,5	80,5	82,5
10-IX	«	85,8	83,6	81,2	80,8
13-IX	28-IX	84,5	84,3	81,6	81,0

28-IX	«	84,6	80,6	80,8	78,4
10-IX	«	82,1	81,0	80,3	78,9
13-IX	10-IX	49,0	49,2	44,0	41,6
28-IX	«	46,5	45,1	44,3	38,9
10-IX	«	46,2	45,6	41,5	39,8

Полевая всхожесть семян

Хлопчатник в своём развитии проходит ряд возрастных фаз, первая из них фаза всхода. Всходы в начале своего роста питаются органическими веществами, отложенными в семени, а затем переходят к самостоятельному питанию. Фаза проростка характеризуется искоренением его в почве, выходом семядолей на поверхность почвы и развитием первых надземных органов, на эпикотиль и настоящих листочков.

Первый лист у хлопчатника появляется обычно через десять дней после всходов, последующие осевые листья образуются через 4-5 дней. Скорость появления листьев зависит от условий внешней среды: благоприятная для роста температура, влажность почвы, концентрация и состав питательных веществ.

Продолжительность времени от посева хлопчатника до всходов находится в очень тесной связи со средней температурой, падающей на это время. В период посева и всходов ведущим фактором является температура почвы, регулировать которую в производственных условиях в нижних пределах не всегда имеется возможность. Другие факторы-это влажность почвы, ее аэрация, физико – химический состав, механический состав.

Помимо естественных факторов, на продолжительность периода посева и всходов очень большое влияние оказывает правильное проведение агротехнических мероприятий: веночка, внесение минеральных удобрений, боронование, подготовка почвы к посеву, посев, качество семенного материала, срок сева и.т.д.

Период проведения исследования показал, что полевая всхожесть семян хлопчатника в большой степени зависит от числа растений в гнезде и сроков сбора семенного хлопка – сырца.

Наиболее высокая полевая всхожесть (85,8%) оказалось у семян, собранных с одиночных растений и из коробочек раскрывшихся до 13сентября 2019г в пределах каждой схемы размещения (84-89%).

С увеличением количества растений в гнезде полевая всхожесть семян снижается при заготовке семян 10- октября (таблица 3.)

Таблица 3. Полеваявсхожесть семян в зависимости от схемы размещения растений и срока сбора хлопка сырца

Схема размещения растений	Срок сбора	Полевой всхожести семян в%			
		2019г	2020г	2021г	
1	2	3	4	5	
Контроль		85,8	83,0	82.3	
60x15-1	13-lX	88,6	85,2	83,2	
	"	86,7	85,1	83,6	
	"	89,0	85,0	83,8	
	28-lX	84,8	84,5	83,3	
	"	84,9	84,6	83,5	
	"	83,7	83,3	82,7	
	10-X	78,0	75,5	73,2	
	"	77,2	75,8	72,6	
	"	77,5	75,2	73,3	
Контроль		83,2	82,6	80,6	
60x15-2	13-lX	84,0	84,3	82,5	

	"	84,7	83,5	81,7	
	"	84,6	83,8	81,9	
	28-lX	85,0	85,0	84,4	
	"	85,3	85,2	84,7	
	"	84,8	83,3	82,8	
		58,8	56,6	55,5	
	10-X	58,2	56,8	55,7	
	"	57,8	57,7	56,9	
Контрол	"	84,2	83,6	82,7	
60x30-1	13-lX	86,6	85,7	82,8	
	"	88,8	86,6	83,3	
	"	87,3	85,4	82,2	
	28-lX	84,4	83,7	83,5	
	"	84,6	83,8	83,3	
	"	85,2	84,4	83,8	
	10-X	57,7	55,5	55,0	
	"	57,8	55,7	55,2	
	"	57,6	55,9	54,8	
Контроль		86,8	85,5	84,4	
60x30-2	28-lX	87,6	86,6	85,5	
	"	88,2	57,7	87,3	
	"	86,7	85,8	84,8	
	28-lX	84,2	84,0	84,2	
	"	83,8	82,2	82,0	
	"	86,0	83,5	82,7	
	10-X	56,6	55,8	54,0	
	"	57,8	56,5	55,1	
	"	58,0	57,3	56,2	

Особенности климата долины

Климат Вахшской долины с высотами от 300 до 1600 метров можно назвать субтропическим умеренно – теплым, характеризующимся короткой, теплой зимой, жарким, сухим и продолжительным летом.

Средняя температура января- наиболее холодного месяца -1-2ºС, наиболее теплого – июля + 29+31ºС. Средняя годовая температура составляет от 15 до 16ºС. Температурный максимум, достигающий +43+44ºС, наблюдается в июле, а абсолютный минимум- в январе, когда в отдельные годы температура понижается до минус 22-23градуса. Продолжительность безморозного периода составляет 200-240 дней. Сумма эффективных температур за этот период равна 2800-3000 градусов.

Среднемесячная многолетняя температура воздуха и в годы исследования приводиться в таблице4.

Таблица 4. Среднемесячная температура воздуха (℃) многолетняя и за период с 2019 по 2021 г., (данные Курган- Тюбинской ныне Бохтарской метеостанции)

Годы	Месяцы												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2019 год	5,1	5,3	12,5	17,5	23,5	28,9	29,4	27,8	23,9	16,8	10,5	5,0	17,2
2020 год	5,0	1,5	11,5	17,8	24,1	28,6	29,1	26,7	23,8	16,5	9,1	5,1	16,5
2021 год	6,2	8,5	11,2	18,2	23,6	28,8	31,1	23,3	22,5	18,1	10,0	5,1	17,2

Из данных таблицы 1 видно, что температурный режим Вахшской долины чрезвычайно благоприятен для возделывания в орошаемых условиях теплолюбивых сортов тонковолокнистого и средневолокнистых хлопчатника, которые требуют для своего развития суммы температур около 5000 за вегетационный период при его продолжительности около 210 дней. Нужно отметить, что температурный режим от светлых сероземов к темным существенно не меняется.

В Вахшской долине выпадает от 230 до 300 мм годовых осадков. В процентах по общему количеству на долю весны их приходится 40 %, на лето 3 %, осень 10%, зиму-47 %.

Таблица 5. Количество атмосферных осадков, мм (многолетние данные за 2019-2021 гг.)

Годы	**Месяцы**												**Сумма за год**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
Многолетняя	15	19	26	11	8	0,0	0,0	0,0	0,0	4	10	11	104,0
2019 год	28,0	87,5	41,0	42,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,8	72,1	207,6
2020 год	13,6	53,1	76,8	53,4	12,6	5,1	0,0	0,0	0,0	18,6	42,9	24,8	301,2
2021 год	32,3	71,0	56,3	37,7	30,9	0,9	0,3	0,3	0,3	10,0	62,5	21,5	297,6

Весенние и зимние осадки часто носят ливневый характер и сопровождаются грозами и понижением температуры. Летом и ранней осенью безоблачная погода, что благоприятно для развития многих сельскохозяйственных культур.

Большое значение для развития хлопчатника имеет влажность воздуха.

Как видно из таблицы 5, в течение года относительная влажность воздуха постепенно уменьшается с самого начала года, а в июне месяце достигает минимума. Для появления всходов и дальнейшего развития растений, особенно в этот период, большое значение имеет температура почвы.

Таблица 6. Среднемесячная относительная влажность воздуха (данные Курган-Тюбинской, ныне Бохтарской метеостанции)

Годы	Месяцы												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2019 год	76	70	69	64	55	52	51	47	48	50	58	88	60,7
2020 год	76	75	64	63	58	50	52	53	60	61	73	73	63,2
2021 год	73	72	67	58	52	45	55	52	54	66	77	73	62,0

Среднемесячные значения ее на глубине 5,10 15 и 20 см по показаниям Курган-Тюбинской (ныне Бохтарской) метеостанции приводятся в таблице 4. Из данных таблиц видно, что наиболее резкие изменения температура наблюдается в весенние месяцы, что хорошо видно при сопоставлении максимальных значений. Температура поверхности почвы подвержена более значительным колебаниям, чем температура воздуха.

Таблица 7. Среднемесячная температура почвы на глубине 5,10,15,20 см (данные Курган – Тюбинской, ныне Бохтарской метеостанции)

Годы	Глубина, см	Месяцы												Среднее за год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2019	0-5	1,5	2,1	12,4	16,5	22,6	29,7	33,0	28,7	23,9	19,3	9,6	7,1	17,2
	5-10	2,2	2,3	12,2	16,2	22,1	29,5	32,4	28,7	24,2	19,7	10,3	7,6	17,3
	10-15	3,5	3,2	12,5	16,3	21,7	29,2	32,4	28,8	24,8	20,3	11,0	8,0	17,6
	15-20	3,7	3,2	12,1	16,1	21,3	28,5	31,4	28,3	24,5	20,3	11,6	8,3	17,4
2020	0-5	4,8	8,9	12,1	20,6	26,8	31,1	33,1	32,7	26,4	18,1	12,2	6,3	19,4
	5-10	5,3	8,8	11,7	20,1	26,3	30,8	32,6	33,3	26,7	20,1	12,9	7,1	19,6
	10-15	5,7	8,8	11,6	19,7	26,6	29,9	31,9	31,9	26,8	20,5	14,4	8,3	19,7
	15-20	6,0	8,9	11,6	19,4	25,2	29,6	31,7	31,6	26,8	20,8	14,0	8,4	19,5
2021	0-5	2,3	6,6	13,8	19,8	28,3	32,7	38,5	31,2	25,3	18,3	12,6	7,7	19,7
	5-10	3,1	6,9	13,4	19,6	27,8	31,7	32,7	30,7	25,3	19,0	13,4	8,6	19,4
	10-15	4,0	6,7	13,1	19,1	26,9	30,6	32,0	34,0	25,4	19,6	14,0	9,4	19,6
	15-20	4,5	6,8	12,9	18,6	26,9	3,0	32,4	29,8	25,3	20,0	14,4	10,1	19,3

Методика и условия проведения опыта

Полевые и лабораторные исследования по данной теме проводились в 2019-2021 год.

Полевые опыты закладывались в течение трех лет на одном участке в Филиале Института Зироаткор Хатлонской области, расположенного на территории города Бохтар Хатлонской области.

Почва участка-светлый серозем с залеганием грунтовых вод на глубине 1,5-2,0 м Хлопчатник на этом участке засевается с 2018 год.

Выводы.

В результате вышеизложенного, можно сделать следующие основные выводы:

1. Одиночное размещение растений, принятое на элитных посевах хлопчатника, обеспечивает получение большего количества и лучшего качества семян и создаёт условия для улучшения породных качеств сорта.
2. Одиночное стояние растений позволяет иметь на каждом гектаре свыше ста тысяч равномерно размещенных неполегающих растений. Это облегчает и значительно повышает эффективность механизированной уборки урожая хлопка-сырца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александр А. С. Семеноводство хлопчатника / А.С. Александр. -М.: Сельхозиздат, 1962.
2. Колоярова Л. Ф. Еще раз о методике лабораторного определения всхожести хлопковых семян / Л. Ф. Колоярова «Хлопководство» 1954. -№10.
3. Колярова Л.Ф. Влияние условий выращивания хлопчатника на качество семян / Л.Ф. Колярова В.сб. «Вопроси генетики, селекция и семеноводства хлопчатника». -Ташкент, 1960.

4. Пулатов Н. О сроках заготовки семян хлопчатника / Н.Пулатов. «Сельское хозяйство Узбекистана», 1960, -№8.
5. Александров М.К. Труды Института сельского хозяйства АНУ ССР, -Вып.1.,1956г.
6. Балотов Н.Н. Густота посева хлопчатника. Тр. Узбекистанской с-х. опытной станции, вып. II, Ташкент,1930.
7. Макаров А.Ф. Густота стояния хлопка и водный режим почвы / А.Ф.Макаров.
8. Ибрагимов Ш.И. Селексия и семеноводство хлопчатника и направления на улучшения / Ш.И.Ибрагимов. В кн. «Селексия и семеноводство технический» Култур, -Москва. -М., 1973.
9. Мирахмедов С.М. Селекия и семеноводство хлопчатника за 60 лет / С.М.Мирахмедов. «Хлопководство», 1982, -№ 8.
10. Алиев З.А. Широкорядные посевы тонковолокнистого хлопчатника / З.А.Алиев. Хлопководство, -1966, -№7.
11. Васильченко И. Влияние густоты стояния растений и ширины междурядий на урожайность хлопчатника / И.Васильченко. Хлопководство, 1953г, -№5.
12. Истомин М.С. Опыт изучения схем посева и густоты стояния сорта 5904-и Хлопководство / М.С.Истомин, Р.А. Ачильдиев -1967, -№3.
13. Кабаев В.Г. Изучение широкорядных посевов в Гиссарской долине / В.Г.Кабаев, А.Б. Шашилина. «Хлопководство», 1965, -№7.
14. Крейдик Б. Посевы хлопчатника суженными междурядьями / Б.Крейдик «Хлопководство», 1952, -№1.
15. Мухамеджанов М.В. Научные основы размещения хлопчатника в посевах / М.В. Мухамеджанов, С.М. Сулсиманов. -Ташкент: Узбекистан, 1975. -С-6-43.

ОМӮХТАНИ СИФАТИ КИШТИ ТУХМӢ ВА НАСЛИ ОН

Шароити сабзонидани тухмӣ: як ё дигар нави тараққиёти органи асосии растанӣ, сифати навъ ё ҳосил, талаботи асоси дар тухмипарварӣ, гирифтани тухмии нағз, коштани тухми баландсифат, навъҳои беҳтарини ноҳиябандишуда, тухмии бо сифат тез месабзад ва пурра ниҳол мебарояд, усули ҷойгиркунии растанӣ, кишт кардани тухмии бо сифат, муҳлати тайёр намудани тухми, сифати тухмии пахта, таъсири усули ҷобаҷокунии растани ва муҳлати чиниши пахтаи тухмиро талаб мекунад. Муаллиф дар кор худ қайд мекунад, ки илми биология таълим медиҳад, ки организм аз муҳит ҷудонашаванда аст, тамоми хосиятҳои он бо шароити мавҷудият зич алоқаманданд. Вобаста ба шароити нашъунамо тухмии як навъ метавонад гуногун бошад, зеро муҳити беруна метавонад барои инкишофи узвҳои асосии растанӣ заминаҳои хуб фароҳам оварад ва аз ин рӯ навъи растанӣ, яъне сифатҳои навъ ва ҳосилнокии онро беҳтар созад. Аз ин рӯ, фароҳам овардани ин шароит дар тухмипарварӣ талаби асосӣ мебошад.

Калидвожаҳо: тухми, навъ, растани, ҳосил, сифат, кишт, баромад, пахта.

ИЗУЧЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА И ЕГО ПОТОМСТВА

В статье рассмотрены условия выращивания семян одного и того же сорта, развитие основных органов растений, сортовые и урожайные качества. Основные требования в семеноводстве-получить хороший семенной материал, провести посев высококачественными семенами, лучшие районированные. высококачественным семена быстрее прорастают, дают дружные всходы, нормальную густоту стояния растений улучшению районированных сортов хлопчатника, схема размещения растений, выращивании семенного материала, срок заготовки семенного материала, качества семян хлопчатника, влияние схема размещения растений и сроки сбора семенного хлопка- сырца. Автор подчеркивает в своей работе, что биологическая наука учит, что организм неотделим от среды, что все его свойства тесно связаны с условиями существования. В зависимости от условия выращивания, семена одного и того же сорта могут быть разными, так как внешней средой можно создать хорошие предпосылки к развитию основных органов растений, а следовательно, и улучшить породу растений, то есть его сортовые и урожайные качества. Поэтому созданию этих условий предъявляются основные требования в семеноводстве.

Ключаевые слова: семена, сорт, растений, урожай, качество, посев, всходы, хлопчатник

STUDY OF SOWING QUALITIES OF COTTON SEEDS AND ITS PROGENY

Growing conditions, seeds of the same variety, development of the main organs of plants, varietal and yield qualities, the main requirements in seed production, to obtain good seed material sowing high-quality seeds, the best zoned. high-quality seeds germinate faster, give friendly shoots, normal density of standing plants improving zoned varieties of cotton, plant placement scheme, growing seed material, the term of harvesting seed material, the quality of cotton seeds, the influence of the plant placement scheme and the timing of collecting seed cotton-raw. The author emphasizes in his work that biological science teaches that the organism is inseparable from the environment, that all its properties are closely related to the conditions of existence. Depending on the growing conditions, seeds of the same variety can be different, since the external environment can create good prerequisites for the development of the main organs of plants, and therefore improve the breed of plants, that is, its varietal and yield qualities. Therefore, the

creation of these conditions is the main requirement in seed production. The author emphasizes in his work that biological science teaches that the organism is inseparable from the environment, that all its properties are closely related to the conditions of existence. Depending on the growing conditions, the seeds of the same variety can be different, since the external environment can create good prerequisites for the development of the main organs of plants, and therefore improve the plant breed, that is, its varietal and yield qualities. Therefore, the creation of these conditions is the main requirement in seed production.

Key words: seeds, variety, plants, harvest, quality, sowing, shoots, cotton.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Сангинов Абдуҷалил Сангинович*** – филиали институти зироаткорӣ дар шаҳри Бохтар, номзади илмҳои кишоварзӣ, ходими калони илмӣ. **Суроға:** ш. Бохтар, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Садриддин Айнӣ, 67. Тел: (**992) 919.54.08.20**
Комилов Раҳматулло Искандарович **-** филиали институти зироаткорӣ дар шаҳри Бохтар, унвонҷӯй. **Суроға:** ш. Бохтар, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Садриддин Айнӣ, 67. Тел: **(992) 902.82.99.34.**
Давлятова Дилором Мирзоахметовна – Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав, номзади илмҳои биологӣ, мудири кафедраи экологияи умумӣ. **Суроға:** ш. Бохтар, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Садриддин Айнӣ, 67.
Ҳасанова Мусавара Исмоиловна – Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав, магистри курси 2-юми кафедраи Биологияи умумӣ. **Суроға:** ш. Бохтар, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Садриддин Айнӣ, 67.

Сведения об авторах: ***Сангинов Абдуджалил Сангинович*** – филиал Института растениеводства в г. Бохтаре, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. **Адрес:** г. Бохтар, Республика Таджикистан, ул. Садриддина Айни, 67. Тел.: **(992) 919.54.08.20**
Комилов Рахматулло Искандарович – филиал Института растениеводства в г. Бохтар, аспирант. **Адрес:** г. Бохтар, Республика Таджикистан, ул. Садриддина Айни, 67. Тел.: **(992) 902.82.99.34.**
Давлятова Дилором Мирзоахметовна – Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава, кандидат биологических наук, заведующая кафедрой общей экологии». **Адрес:** г. Бохтар, Республика Таджикистан, улица Садриддина Айни, 67.
Гасанова Мусавара Исмоиловна – Бохтарский государственный университет имени Носири Хусрава, студентка 2 курса магистратуры, кафедра «Общая биология». **Адрес:** г. Бохтар, Республика Таджикистан, улица Садриддина Айни, 67.

Information about the authors: ***Sanginov Abdujalil Sanginovich*** – Branch of the Institute of Crop Production in Bokhtar, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher. **Address:** Bokhtar, Republic of Tajikistan, Sadriddin Aini Street, 67. Tel: **(992) 919.54.08.20**
Komilov Rahmatullo Iskandarovich – Branch of the Institute of Crop Production in Bokhtar, PhD candidate. Address: Bokhtar, Republic of Tajikistan, Sadriddin Aini Street, 67. Tel: **(992) 902.82.99.34.**
Davlyatova Dilorom Mirzoakhmetovna – Bokhtar State University named after Nosiri Khusrav, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of "General Ecology". **Address:** Bokhtar, Republic of Tajikistan, Sadriddin Aini Street, 67.
Hasanova Musavara Ismoilovna – Bokhtar State University named after Nosiri Khusrav, 2nd year master's student, Department of "General Biology". **Address:** Bokhtar, Republic of Tajikistan, Sadriddin Aini Street, 67.

Статья поступила в редакцию: 23.11.2024
Одобрена после рецензирования: 18.12.2024
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 582.734 (735.3)

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ КУСТОВ *ROSA DAMASCENA* MILL. НА ЦВЕТОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

[1]Назармамадова С.Х., [2]Мамадризохонов А.А., [3]Каландаров Ф.Р.

Медико-социальный институт Таджикистана,
Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева,
ООО «Тоҷикистон Табиб Дору Роз»

В последние годы, наряду с активным использованием ценных представителей местной флоры, возрос интерес к интродукции и адаптации чужеземных перспективных видов и сортов растений с целью их последующего научного изучения и хозяйственного использования [4, 6, 7, 9].

Одной из таких культур, вызвавших значительный интерес как в Таджикистане, так и за его пределами, является *Rosa damascena* Mill. (роза дамасская) — известное эфиромасличное растение, обладающее высоким биохимическим и хозяйственным потенциалом [10, 13, 16, 17]. С 2017 года в Шахринавском районе Таджикистана начаты работы по культивированию сорта Саидшои — одного из представителей R. damascena, используемого для получения розовой воды и эфирных масел. Параллельно начаты исследования по изучению биологических особенностей этого сорта в условиях Гиссарской долины [14].

Основное внимание уделено адаптационным возможностям, особенностям роста и развития, а также продуктивности в местных условиях.

R.damascena обладает высокой хозяйственной ценностью. Эфирные масла R. damascena широко применяются в косметике и медицине, что обуславливает экономическую значимость культуры [8]. Несмотря на интерес к ней, агробиологические аспекты её возделывания в Таджикистане остаются малоизученными, что определяет актуальность настоящей работы.

Особенностью сорта Саидшои является способность образовывать несколько приростов в течение вегетационного периода. Это влияет на формирование кустов и урожайность. Благоприятные климатические условия Гиссарской долины (тёплое лето, высокая инсоляция) способствуют активному формированию побегов.

В первые 3–5 лет жизни закладываются основные скелетные ветви куста, формирующие его архитектуру и продуктивность. Корневая система развивается интенсивно на ранних этапах онтогенеза. С 3-летнего возраста начинается активное образование побегов, закладываются цветочные почки и наступает продуктивная фаза. Максимальная вегетативная активность наблюдается в возрасте 3–5 лет. Поскольку побеги стареют через 3–5 лет, необходима своевременная обрезка для поддержания урожайности.

Формирование новых побегов компенсирует отмирание старых, продлевая жизненный цикл растения. Агротехнические приёмы, особенно систематическая обрезка, играют ключевую роль. Она регулирует структуру куста, способствует аэрации, снижает риск заболеваний и улучшает освещённость [1, 2, 3].

В процессе наблюдений установлено, что у *R.damascena* побеги стареют и теряют продуктивность, как правило, через 3–5 лет. Поэтому своевременная обрезка и удаление стареющих ветвей играют важную роль в поддержании продуктивности растения. Отсутствие соответствующего ухода приводит к деградации кустов: старые побеги отмирают, снижая урожайность и общий жизненный потенциал растения [12,11, 15].

У объектов нашего исследования важнейшими структурными элементами являются скелетные оси, включающие главные ветви, на которых формируются побеги второго и последующих порядков, а также генеративные (цветочные) побеги. Скелетные оси выполняют опорную функцию, формируя каркас кустарника и определяя его морфологическую структуру и продуктивный потенциал.

Однако со временем, особенно начиная с 3–5-летнего возраста, данные структуры теряют свою физиологическую активность. Стареющие побеги демонстрируют замедление роста, снижение продуктивности и ослабление жизнеспособности. Несмотря на сравнительно короткий период высокой продуктивности скелетных осей, кустарники исследуемого сорта обладают выраженной способностью к вегетативному возобновлению. Эта особенность позволяет растению поддерживать устойчивое функционирование и сохранять высокий уровень урожайности.

Процесс возобновления инициируется за счёт образования молодых побегов из пазушных почек стареющих ветвей, а также из почек корневой системы. Формирование новых побегов компенсирует утрату старых и позволяет сохранять целостность и продуктивность кустарника на протяжении всего жизненного цикла.

Ключевым условием эффективного вегетативного обновления является применение соответствующих агротехнических приёмов, в частности — систематическая обрезка. Удаление старых, ослабленных и повреждённых побегов не только стимулирует рост новых приростов, но и способствует улучшению аэрации внутри куста, что снижает риск развития грибковых и бактериальных заболеваний.

Особое значение данный приём приобретает в условиях Гиссарской долины, где мягкий климат и продолжительный вегетационный период создают благоприятную среду для активного возобновления и роста кустов. Регулярная обрезка, проводимая с учётом фазы развития растения и его физиологического состояния, позволяет продлить срок его продуктивного функционирования и повысить эффективность использования плантаций.

Таким образом, правильно организованная система обрезки выполняет не только санитарную и формирующую функции, но и является важнейшим элементом управления цветочной продуктивностью. Она позволяет оптимизировать количество и качество цветочных побегов, тем самым непосредственно влияя на урожайность и выход эфиромасличной продукции.

В настоящем исследовании с целью поддержания нормальной кустовой формы и повышения общей продуктивности растений *R.damascena* проводилась планомерная обрезка в различные периоды вегетации: весной, летом и осенью.

Весенняя обрезка осуществлялась в начале вегетационного периода и была направлена, прежде всего, на удаление старых, ослабленных и повреждённых побегов, утративших продуктивность. Помимо санитарной цели, весенняя обрезка также включала прореживание слишком сильных побегов, что стимулировало образование новых приростов, обладающих высоким потенциалом для генерации цветков и обеспечения урожая в текущем сезоне. Дополнительно удалялись побеги, не имеющие цветочных зачатков, в частности те, что сформировались слишком поздно в предыдущем году и не имели достаточного развития.

Летняя обрезка применялась в фазе активного роста и служила, главным образом, для удаления мелких, слабых и неразвитых побегов. Эта процедура способствовала улучшению светового режима и циркуляции воздуха внутри куста, а также перераспределению питательных веществ к более мощным побегам, способным формировать качественные цветочные почки. Таким образом, летняя обрезка выполняла формирующую и регулирующую функцию.

Осенняя обрезка, проводимая после завершения цветения и сбора урожая, была направлена на санитарную очистку растения от засохших, повреждённых и больных

побегов. Данная мера способствовала подготовке кустов к периоду покоя, снижала риск поражения грибковыми инфекциями в зимний период и в целом укрепляла устойчивость растения к неблагоприятным условиям.

Результаты наблюдений показали, что равномерность и цикличность формирования цветочных побегов, а также общая продуктивность *R.damascena* напрямую зависят от своевременного и правильно выбранного метода обрезки. Рациональное сочетание сроков и приёмов обрезки обеспечивает не только оптимальную структуру куста, но и значительно повышает эффективность формирования цветков и, как следствие, способствует увеличению выхода эфиромасличной продукции.

В течение трёх лет (2022–2024 гг.) нами проводилось агробиологическое исследование, направленное на изучение влияния различных способов формирования куста на цветочную продуктивность сорта *R.damascena.* Основной задачей исследования являлось выявление наиболее эффективного способа обрезки, обеспечивающего максимальное количество цветков на 1 м² в течение одного вегетационного периода.

В рамках эксперимента были применены следующие способы формирования кустарника:

- Кардинальная обрезка — удаление значительной части старых, малопродуктивных и повреждённых побегов с целью стимулирования активного роста новых побегов;
- Лёгкая обрезка -минимальное вмешательство с удалением преимущественно ослабленных и сухих побегов, позволяющее сохранить максимальное количество существующих цветоносов;
- Половинная обрезка — компромиссный метод, предусматривающий удаление примерно половины старых побегов при сохранении части сформировавшихся ветвей для поддержания баланса между обновлением и сохранением продуктивных элементов.

Цветочная продуктивность оценивалась путём количественного учёта цветков, сформировавшихся на площади 1 м². Для этого применялись стандартные методы агрономического учёта, обеспечивающие точность и воспроизводимость результатов.

Результаты исследования показали следующую динамику:

- При кардинальной обрезке в первый год наблюдалось снижение цветочной продуктивности по сравнению с другими способами, что объясняется стрессовой реакцией растения на сильное вмешательство. Однако уже со второго года происходил активный рост новых побегов, характеризующихся повышенной генеративной способностью. Это привело к стабилизации и последующему росту цветочной продуктивности. В третий год наблюдался устойчивый прирост количества цветков на 1 м² благодаря активному обновлению кустов и эффективному использованию ресурсов.
- Лёгкая обрезка обеспечила наиболее высокий показатель цветочной продуктивности в первый год опыта за счёт сохранения большого количества старых, уже сформировавших цветочные почки, побегов. Тем не менее, начиная со второго года, была зафиксирована тенденция к снижению продуктивности, связанная с постепенной утратой физиологической активности стареющих побегов. Несмотря на стабильность показателей, общий уровень урожайности в последующие годы оказался ниже, чем при других способах формирования.
- Половинная обрезка продемонстрировала наиболее сбалансированные результаты. Уже в первый год было отмечено удовлетворительное соотношение между ранним цветением на сохранённых старых побегах и постепенным формированием новых приростов. Во второй и третий годы данный способ показал наивысшую стабильность и равномерность цветочной продуктивности. Благодаря сохранению части старой структуры и одновременной стимуляции обновления, достигалось равномерное распределение цветков в течение всего сезона и максимальный показатель урожайности на 1 м² в поздние годы наблюдения.

Таким образом, проведённые исследования позволяют сделать вывод о том, что выбор метода обрезки оказывает существенное влияние на цветочную продуктивность сорта *R.damascena* в условиях Гиссарской долины. Наиболее целесообразным с точки зрения агрономической устойчивости и урожайности оказался метод половинной обрезки, обеспечивающий как раннее цветение, так и потенциал к обновлению, что особенно важно в условиях длительного вегетационного периода и высоких требований к качеству эфиромасличного сырья.

Результаты проведённого исследования убедительно показали, что выбор способа формирования куста *R.damascena* оказывает существенное влияние на уровень цветочной продуктивности растения. Применение различных методов обрезки позволяет по-разному регулировать соотношение между вегетативным ростом и генеративной активностью растения.

Так, кардинальная обрезка обеспечила наибольший прирост количества цветков на 1 м² в долгосрочной перспективе, благодаря активному формированию новых побегов. Однако в первый год после проведения данной процедуры отмечалось снижение цветочной продуктивности, обусловленное необходимостью восстановления после интенсивного вмешательства.

Лёгкая обрезка, напротив, обеспечила более высокие показатели в начальном периоде, но в дальнейшем привела к постепенному снижению продуктивности вследствие старения побегов и уменьшения их генеративной активности.

Наиболее сбалансированные результаты были получены при половинной обрезке, которая позволила сохранить часть продуктивных старых побегов и одновременно стимулировать рост новых. Этот метод обеспечил устойчивую и равномерную цветочную продуктивность на протяжении всех лет исследования, продемонстрировав оптимальное сочетание раннего цветения и продолжительного плодоношения.

На основании полученных данных можно заключить, что половинная обрезка является наиболее эффективным методом формирования кустов сорта Саидшои *R.damascena* в условиях Гиссарской долины. Она обеспечивает стабильный высокий уровень цветочной продуктивности, способствуя равномерному формированию генеративных побегов, и, как следствие, улучшает количественные и качественные показатели эфиромасличной продукции.

С практической точки зрения, данная методика рекомендуется к применению в производственных условиях — особенно на предприятиях, специализирующихся на выращивании роз для получения эфирных масел и розовой воды. Применение половинной обрезки может существенно повысить эффективность агротехнических мероприятий, способствовать устойчивому развитию насаждений и улучшить экономические показатели производства.

Таким образом, результаты исследования предоставляют ценную информацию для совершенствования агротехники *R.damascena* и могут быть использованы в рамках адаптивного земледелия и агропромышленных программ, направленных на расширение и повышение продуктивности плантаций эфиромасличных культур в условиях Таджикистана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алейникова Т.М. Многолетники и розы в озеленении городов / Т.М.Алейникова. -М., 1971. -167 с.
2. Алексеев, Ю.Е. Деревья и кустарники / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. Энциклопедия природы России. – М.: 1997. – 592 с.
3. Бессчётнова, М. В. Розы / М. В. Бессчётнова. — Алма-Ата: Наука, 1975. — 201 с.
4. Базилевская, Н.А. Теория и методы интродукции растений / Н.А. Базилевская. – М., 1964. –130 с.

5. Бобокалонов Дж. М. Ценные растительные ресурсы окрестностей Нурекского водохранилища / Дж. М. Бобокалонов, Р. Б. Сатторов, Г. Н. Эргашева // Наука и инновации Таджикского национального университета. — Душанбе, 2019. — № 4. — С. 130–133.
6. Васильева, О.Ю. Интродукция роз в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1999. – 184 с.
7. Васильева, О.Ю. Биологические особенности видов рода Rosa L., интродуцируемых в качестве подвоев в Западной Сибири: автореф. дисс. докт.н / О.Ю.Васильева. - Новосибирск, 2002. – 32 с.
8. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и аромотерапии / С.А.Войткевич. - М.: Пищевая промышленность, 1999. – 329 с.
9. Зорина Е.В. Биологические особенности выгоночных роз в защищённом грунте Южного Приморья: дис. канд.биол.н / Е.В.Зорина. -Владивосток — 2008. -153 с.
10. Кароматов И.Д. Лечебные свойства розы дамасской / И.Д. Кароматов, М.М. Муродова // Электронный научный журнал «биология и интегративная медицина». - 2017, №6. - С.69-90.
11. Клименко, З.К., Рубцова Е.Л. Розы (интродуцированные и культивируемые на Украине) // Каталогсправочник. -Киев. Наукова думка. 1986, -216 с.
12. Мазуренко, М.Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. – М.: Наука, 1977. – 158 с.
13. Назаренко Л. Г. Роза эфиромасличная (история, морфобиологические особенности и селекция). - Киев: Наукова думка, 1978. -200 с.
14. Назармамадова С.Х., Мамадризохонов А.А. Интенсивность транспирации *rosa damascena mill* в условиях центрального Таджикистана / С.Х.Назармамадова, А.А.Мамадризохонов // Наука и инновация ТНУ. -2023, -№3. -С. 175-180.
15. Тюканова, Л.И. Морфофизилогические особенности роста и развития парковых роз: автореф. канд. дис / Л.И. Тюканова. – М.: 1965. – 21 с.
16. Oka N., Takahashi S., Kinoshita T., Nishikawa T. Changes in the aroma composition of Rosa damascena Mill. during flower development // Journal of Essential Oil Research. - 1999. - Vol. 11, No. 4. - P. 465-469.
17. Pal P.K. Evaluation, Genetic Diversity, Recent Development of Distillation Method, Challenges and Opportunities of Rosa damascena: A Review // Journal of Essential Oil Bearing Plants. - 2013. - No1. - C.1-10.

ТАЪСИРИ УСУЛҲОИ ГУНОГУНИ ТАШАККУЛИ БУТТАҲОИ *ROSA DAMASCENA* MILL. БА ҲОСИЛНОКИИ ГУЛ

Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқоти ҳамаҷониба пешниҳод шудаанд, ки ба омӯзиши таъсири усулҳои гуногуни агротехникии ташаккули буттаҳои *Rosa damascena* Mill. ба нишондиҳандаҳои ҳосилнокии гул дар шароити водии Ҳисор равона гардидааст. Ба таҳлили муқоисавии самаранокии усулҳои анъанавии ташаккули буттаҳо ва равишҳои муосир, ки ба баланд бардоштани устувории ҳосил ва оптимизатсияи истифодаи иқтидори растанӣ нигаронда шудаанд, таваҷҷуҳи махсус зоҳир шудааст. Дар натиҷаи мушоҳидаҳои чандинсола муайян карда шуд, ки истифодаи усули «нимқатъкунӣ» устувории баландтарини ҳосилнокии растаниро нисбат ба дигар вариантҳои омӯхташуда таъмин менамояд. Ин усул имконият медиҳад, ки ҳам заминаи нигоҳдорӣ ва истифодаи самараноки шохаҳои куҳнаи ҳосилдеҳ таъмин гардад ва ҳам рушди шохаҳои нав такон дода шавад, ки дар маҷмуъ ба гулкунии яксон ва тулонитар мусоидат менамояд. Чунин омезиши омилҳо барои истеҳсоли устувори ашёи хоми равғанҳои эфирдиҳанда аҳаммияти калидӣ дошта, он на танҳо нишондиҳандаҳои миқдориро кафолат медиҳад, балки сифати баланди маҳсулоти гирифташударо низ таъмин менамояд. Натиҷаҳои таҳқиқот зарурати ҷорӣ намудани усули «нимқатъкунӣ»-и буттаҳои *Rosa damascena* Mill.-ро дар шароити водии Ҳисор ҳамчун равиши оптималӣ тасдиқ менамоянд, ки он ҳосилнокии дарозмуддати плантатсияҳо ва самаранокии истеҳсоли равғанҳои эфириро таъмин месозад.

Калидвожаҳо: *Rosa damascena*, навъи Саидшои, ҳосилнокии гул, буриш, ташаккули бутта.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ КУСТОВ *ROSA DAMASCENA* MILL. НА ЦВЕТОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В статье представлены результаты комплексного исследования, направленного на выявление влияния различных агротехнических приемов формирования кустов *Rosa damascena* Mill. на показатели цветочной продуктивности в условиях Гиссарской долины. Особое внимание уделено сравнительному анализу эффективности традиционных методов формирования кустов и современных подходов, направленных на повышение стабильности урожая и оптимизацию использования растительного потенциала. В ходе многолетних наблюдений было установлено, что применение метода половинной обрезки кустов обеспечивает наиболее высокую устойчивость продуктивности растений в сравнении с другими исследованными вариантами. Данный метод способствует сохранению и эффективному использованию старых, продуктивных побегов, одновременно стимулируя рост новых побегов, что в совокупности обеспечивает более равномерное и продолжительное цветение. Подобное сочетание факторов имеет принципиальное значение для устойчивого производства эфиромасличного сырья, поскольку гарантирует не только стабильные количественные показатели урожая, но и высокое качество получаемой продукции. Результаты исследования подтверждают целесообразность внедрения метода половинной обрезки кустов

Rosa damascena Mill. в условиях Гиссарской долины как наиболее оптимального приема, обеспечивающего долговременную продуктивность насаждений и эффективность эфиромасличного производства.

Ключевые слова: *R.damascena,* сорт Саидшои, цветочная продуктивность, обрезка, формирование куста.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT METHODS OF BUSH FORMATION OF *ROSA DAMASCENA* MILL. ON FLOWER PRODUCTIVITY

The article presents the results of a comprehensive study aimed at identifying the influence of various agrotechnical methods of bush formation of *Rosa damascena* Mill. on flower productivity indicators under the conditions of the Gissar Valley. Particular attention is given to a comparative analysis of the effectiveness of traditional methods of bush formation and modern approaches focused on improving yield stability and optimizing the use of plant potential. Based on long-term observations, it was established that the application of the half-pruning method ensures the highest stability of plant productivity compared to other studied options. This method contributes to the preservation and effective utilization of old, productive shoots, while simultaneously stimulating the growth of new ones, which together provides more uniform and prolonged flowering. Such a combination of factors is of fundamental importance for the sustainable production of essential oil raw materials, as it guarantees not only stable quantitative yield indicators but also high quality of the obtained products. The results of the study confirm the feasibility of introducing the half-pruning method of *Rosa damascena* Mill. bushes in the conditions of the Gissar Valley as the most optimal practice ensuring long-term plantation productivity and efficiency of essential oil production.

Keywords: *Rosa damascena*, Saidshoi cultivar, flower productivity, pruning, bush formation.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Назармамадова Соҳибҷамол Хушмамадовна*** – Донишкадаи тиббию иҷтимоии МГО, муаллими калон. **Суроға:** ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Ғаффор Мирзо, 2 Тел: **93-587-87-82.** E-mail: **snazarmamadova71@mail.ru**
Мамадризохонов Акбар Алихонович -Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев, доктори илмҳои биологӣ, профессор. **Суроға:** ш. Хоруғ, Ҷумҳурии Тоҷикистон. Телефон: **93-598-45-63.** E-mail: **akbar63@mail.ru**
Каландаров Файзулло Раджабович – ҶДММ «Тоҷикистон Табиб Дору Роз», менеҷер. **Суроға:** Ҷумҳурии Тоҷикистон, ноҳияи Шаҳринав, ҷамоати Боғистон, деҳаи Сино. **Тел:** 90 776 0140.

Сведения об авторах: ***Назармамадова Сохибджамол Хушмамадовна*** - НОУ Медико-социальный институт Таджикистана, старший преподаватель. **Адрес:** г.Душанбе, Республика Таджикистан, улица Гаффора Мирзо, 2. E-mail: **snazarmamadova71@mail.ru.** Телефон: **93-587-87-82.**
Мамадризохонов Акбар Алихонович – Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева, доктор биологических наук, профессор. Телефон: **93-598-45-63**. E-mail: **akbar63@mail.ru**
Каландаров Файзулло Раджабович – менеджер ООО «Таджикистан Табиб Дору Роз». Тел.: **90 776 0140.**

Information about authors: ***Nazarmamadova Sohibjamol Khushmamadovna -*** NOU Medical and Social Institute of Tajikistan, senior lecturer. **Address:** Republic of Tajikistan, Dushanbe, Klara Setkina St., 2. Phone: **93-587-87-82.** E-mail: **snazarmamadova71@mail.ru**
Mamadrizokhonov Akbar Alikhonovich - University named after M. Nazarshoev, PhD, Professor at the Khorog State. Phone: **93-598-45-63**. E-mail: **akbar63@mail.ru**
Kalandarov Fayzullo Radjabovich – Manager, LLC "Tojikiston Tabib Doru Roz" Tel: **+992 90 776 0140.**

Статья поступила в редакцию:06.808.2025
Одобрена после рецензирования: 27.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 57.043

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ СЕМЯН

***Оев М. С.*[1], *Кравченко В.А.*[1], *Лемешевский В.О.*[2]**

Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова, Лаборатория белково-аминокислотного питания ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных

Введение. В настоящее время одной из актуальных научных задач является сохранение и повышение качества семян посевных хозяйственно ценных пород. С одной стороны, это связано с периодичностью посева многих из них. В связи с этим возникает потребность в запасе семян. При хранении снижается качество урожая, всхожесть. С другой стороны, семена некоторых культурных пород обладают низкими посевными качествами. Всхожесть их составляет в среднем 50 % и это только половина собранных семян даже в хорошие годы.

Доказано, что при использовании лазерного излучения активируется фитохром. Он является ферментом, который находится и присутствует в клетках фотосинтезирующих организмов. Этот процесс похож на то, что происходит с семенами при воздействии естественного солнечного света. Лазерное облучение интенсивным солнечным светом и реакция растений сильно зависят не только от продолжительности воздействия и длины волны, но и от типа облучаемых семян. Таким образом, правильно подобрав метод предварительной обработки семян растений, можно добиться эффекта, достигаемого при аналогичной искусственной обработке стимуляторами роста растений. При всём этом, источником фитогормона в этом случае являются сами растения, что приводит к ожидаемому повышению качества семян прорастания и устойчивости растений к негативным факторам окружающей среды, [2,5,9,14].

Использование низкоинтенсивного лазера с целью повышения качества посевного материала является экологическим способом предпосевной обработки, подразумевающим многофакторное воздействие на биологический объект. Установлено, что когерентный свет – универсальный фактор, позволяющий получить большую биомассу, скорость роста, а также стабилизирующий адаптационные и репарационные процессы. Это может быть связано с образованием высокоактивных радиотоксинов, активизирующих ряд окислительных ферментов, в том числе пероксидазу, полифенолксидазу, каталазу [1,3,4,6,12].

Цель исследований: изучение зависимости ростовых процессов кресс-салата и пшеницы озимой от дозы сочетанного лазерного облучения.

Методы исследования. Экспериментальная часть исследований проведена в период 2024-2025 гг. в условиях учебной лаборатории радиобиологии кафедры экологической медицины и радиобиологии МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ. В качестве объекта исследований были выбраны семена кресс-салата и пшеницы озимой. Для облучения использовали аппарат квантовой терапии «Витязь» (Республика Беларусь) (рис 1).



Рисунок 1. Аппарат квантовой терапии «Витязь»

Облучение проводилось в алюминиевом контейнере (S=4 см^2) в диапазоне доз 0,9-4,5 Дж. Использовали инфракрасное импульсно-моделированное излучение частотой 12500 Гц. Длина волн красного спектра составила 620-700 нм [12,14,16].

В каждую экспериментальную группу было отобрано по 100 семян кресс-салата. Семена контрольной группы не подвергали облучению. Проращивание семян кресс-салата на первой неделе проводили в чашках Петри при комнатной температуре и достаточном освещении, после чего проростки пересаживали в пластиковые контейнеры на питательный почвогрунт.

Эксперимент с семенами пшеницы озимой осуществляли в два этапа. На первом этапе оценивали влияние инфракрасного облучения в диапазоне от 0,9 до 6,3 Дж. Опыт проводили с одной контрольной и 7 опытными группами, в каждой из которых было 20 семян. Контролировали всхожесть семян и энергию их прорастания. Далее взвешивалась сухая и влажная биомасса, измеряли проростки и подсчитывали суммарную и среднюю длину проростков в контрольной и опытных группах. После проращивания семян пшеницы озимой до стадии раннего кущения, растения извлекали из грунта, тщательно очищали, после чего производили взвешивание влажной биомассы и замеры длины надземных побегов. Далее, после просушивания при 65 ºС, производили повторную очистку и взвешивание высушенной биомассы. Статистическую обработку экспериментальных результатов проводили с использованием пакета Excel.

Результаты исследований. Обеспечение дружных всходов растений – одно из условий реализации действительно возможной продуктивности хозяйственных культур, получения высококачественного урожая и снижения затрат на единицу продукции.

В наших исследованиях было изучено влияние дозы облучения семян кресс-салата на показатели их энергии прорастания и итоговой всхожести (рис. 2, 3).

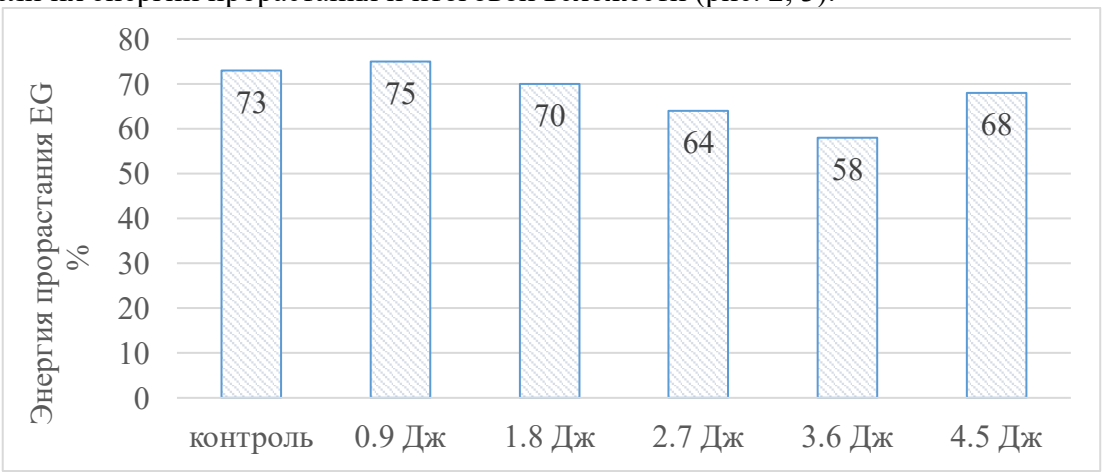


Рисунок 2. Энергия прорастания семян кресс-салата при различных дозах облучения

Наиболее высокое значение энергии прорастания демонстрируют семена кресс-салата при их воздействии облучением дозой 0,9 Дж (75 Дж) превышающая нативные растения контрольной группы на 2,0 абс.% (рис. 2).

Облучение растений оказало влияние на всхожесть. Так, наибольший эффект установлен при воздействии дозой в 0,9 Дж (89 %), что выше контроля на 6 абс.% (рис. 3).

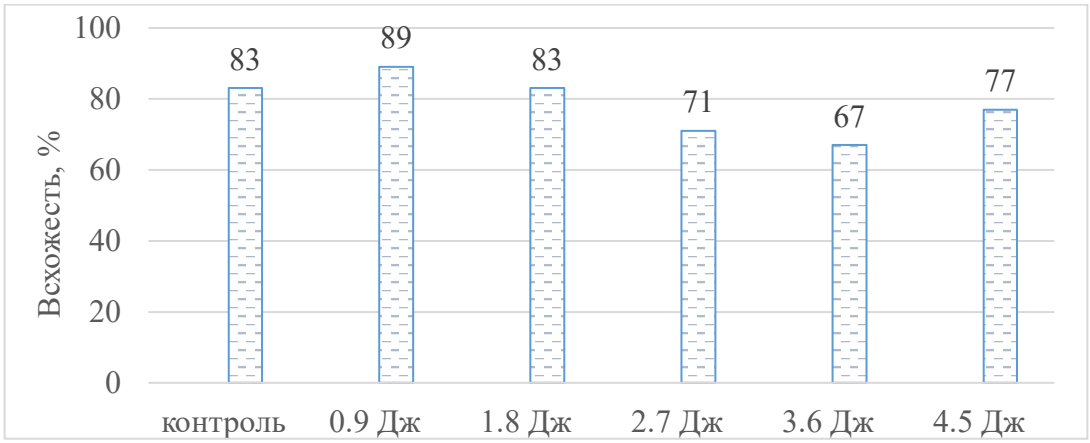


Рисунок 3. Итоговая всхожесть исследуемых семян кресс-салата

Дальнейшее повышение интенсивности облучения семян лазерным облучением приводило к снижению биологического эффекта. При этом наиболее низкая всхожесть была обнаружена при облучении дозой 3,6 Дж (67 %) или ниже нативных семян на 16 абс.%.

Морфометрические показатели проростков семян кресс-салата позволяют оценить влияние разных доз облучения на ростовые характеристики проростков.

К показателям ростовых характеристик проростков относят величину суммарных и средних значений длин проростков (рис. 4, 5).

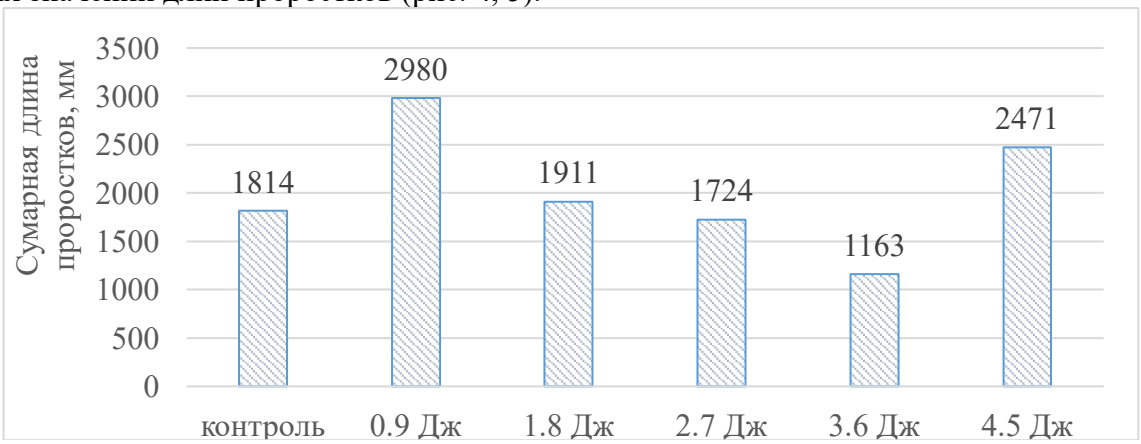


Рисунок 4. Суммарная длина проростков кресс-салата при различных дозах облучения

Полученные данные отражают динамику изменения длины по мере повышения дозовой нагрузки. Зависимость носит волнообразный характер. Так, суммарная длина проростков варьирует в диапазоне от 2471 мм (4,5 Дж) до 2980 мм (0,9 Дж). При этом наиболее выраженный эффект показан при дозе 0,9 Дж, превышающий контроль на 1166 мм, или 64,28 %. Ингибирующее влияние отмечено при облучении дозой 3,6 Дж, сопровождающееся снижением суммарной длины проростка на 651 мм или 35,89 %.

Аналогичные результаты получены при анализе средней длины проростков (рис. 5).

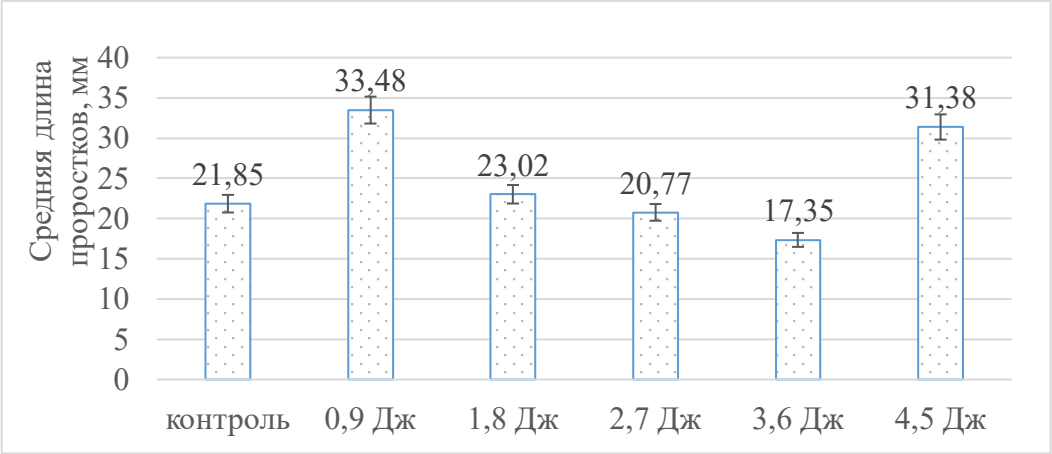


Рисунок 5. Средняя длина исследуемых проростков кресс-салата

Наибольшая средняя длина проростков семян кресс-салата выявлена при облучении 0,9 Дж, превышающая нативные семена контроля на 11,63 мм или 53,23 %.

Наименьшая средняя длина проростков сменян установлена при облучении 3,6-2,7 Дж, составившая 4,5-1,1 мм или 20,59-5,03 % относительно контроля.

Параметр влажности массы проростков также изменялся в зависимости от дозировки лазерного облучения семенного материала кресс-салата (рис.6).

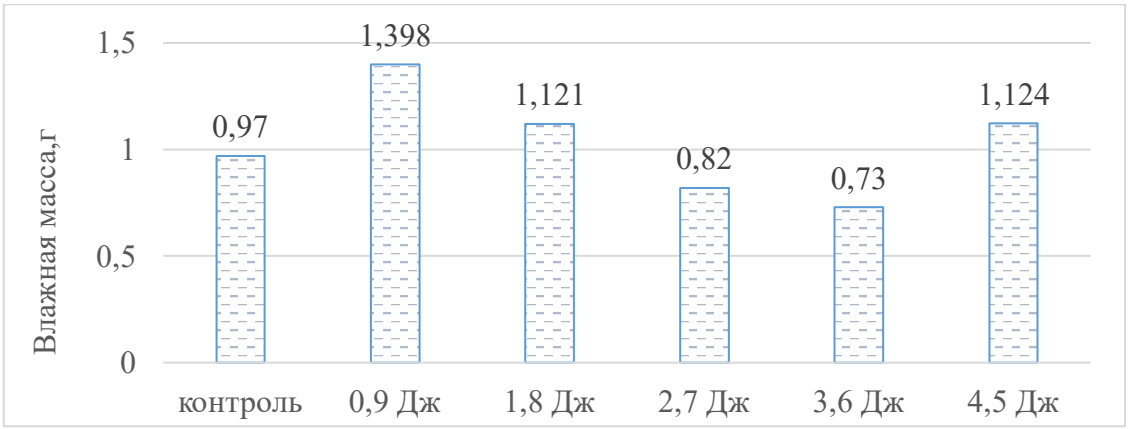


Рисунок 6. Показатель влажной массы проростков кресс-салата при различных дозах облучения

Наиболее высокой влажной массой характеризовались проростки, получавшие облучение в дозе 0,9 Дж, 4,5 и 1,8 Дж. Влажность массы данных растений была выше контроля на 0,43, 0,154 и 0,152 г или 44,12, 15,88 и 15,57 %.

Облучение семян кресс-салата в дозе 2,7 и 3,6 Дж способствовало более низкому накоплению влаги в массе.

Оценка показателя сухой массы проростков кресс-салата определила несколько иную тенденцию (рис. 7).

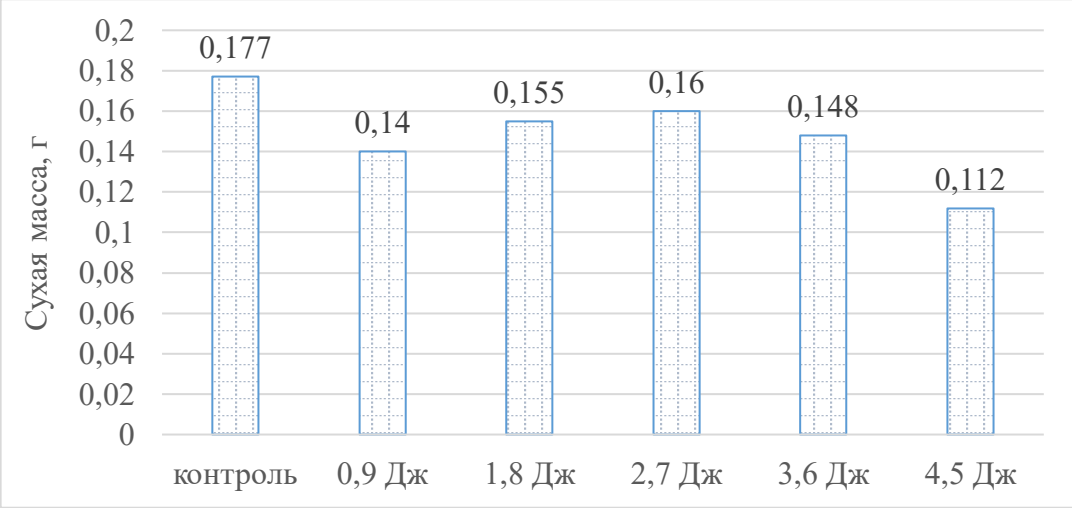


Рисунок 7. Показатель сухой массы исследуемых проростков кресс-салата

Наиболее высокое накопление сухой массы отмечено в группе нативного семенного материала (контроль). Сухая масса проростков при облучении дозой 2,7 Дж, 1,8 и 3,6 Дж уступала контролю на 9,6 %, 12,43 и 16,48 %, соответственно.

В группе с максимальным значением влажной массы (0,9 Дж) также наблюдалась наибольшая разница между влажной и сухой массой – в 9,99 раз, для сравнения, в контрольной группе это отношение составляет 5,48. Данный факт подтверждает влияние лазерного излучения на транспирационные процессы, усиление капиллярного эффекта и осмотического давления в клетках.

В наших исследованиях был проведен анализ биометрических показателей проростков пшеницы озимой в зависимости от дозы облучения (табл. 1).

Таблица 1. Биометрические показатели проростков пшеницы озимой в зависимости от дозы облучения

Группа	Суммарная длина проростков в группе, мм	Средняя длина проростков в группе, мм	Влажная масса, г	Сухая масса, г
Контроль	1930	160,83	1,914	0,367
0,9 Дж	2335	166,78	3,251	0,536
1,8 Дж	2252	168,85	2,613	0,449
2,7 Дж	2069	172,41	2,5	0,412
3,6 Дж	1212	193,5	2,87	0,432
4,5 Дж	1893	157,75	2,618	0,503
5,4 Дж	1699	154,45	2,543	0,432
6,3 Дж	1071	107,1	1,717	0,444

В связи с получением видимого эффекта, было принято решение провести вторую часть эксперимента с использованием доз в 0,45 и 0,6 Дж. Гипотеза данного решения состояла в том, что область малых доз может быть информативной. С другой стороны, было решено отказаться от облучения в 4,5 Дж и более, так как значения длин проростков на данных дозах опускались ниже контрольных. Во второй части эксперимента было решено делать замеры исключительно надземных частей побегов с измерением всхожести, энергии прорастания, суммарных и средних длин проростков, сухой и влажной массы (табл. 2). В каждую экспериментальную группу было отобрано 55 семян.

Таблица 2. Основные биометрические показатели надземных побегов пшеницы озимой

Группа	Всхожесть, %	Энергия прорастания	Суммарная длина проростков в группе, мм	Средняя длина проростка в группе, мм	Влажная масса, г	Сухая масса, г
Контроль	90,9	72,72	8236	161,49	4,553	0,564
0,45 Дж	87,27	74,54	8280	172,5	4,601	0,558
0,6 Дж	89,09	74,54	8320	169,79	4,587	0,566
0,9 Дж	83,63	78,18	9014	195,95	5,101	0,658
1,8 Дж	85,45	70,90	8938	190,17	4,915	0,638
2,7 Дж	83,63	69,09	8530	185,43	4,867	0,599
3,6 Дж	87,27	72,72	8612	179,41	4,239	0,526

Анализ полученных данных показал, что при облучении дозой 0,9 Дж, демонстрируются лучшие показатели по таким параметрам, как сухая и влажная масса, суммарная и средняя длины проростков в группе, энергия прорастания, что выше контрольной группы на 16,67 %, 12,04, 9,45, 21,34, 7,51 %, соответственно. Тем не менее, всхожесть семян данной группы аналогична облучению 2,7 Дж и ниже, чем у контроля на 7,27 абс.%. В целом, в рассмотренных биометрических показателях наблюдается волнообразность эффекта, однако в группе, облученной 3,6 Дж, несмотря на очередное увеличение длины проростков, влажная и сухая масса опускается ниже контрольных значений на 6,90 и 6,74 % соответственно.

Приведенные результаты (табл. 2) демонстрируют тенденцию к взаимосвязи между суммарными длинами проростков, влажной и сухой массой, а также митотическим циклом.

Важным элементом исследования было определение зависимости суммарных длин проростков от доз облучения (рис. 8).

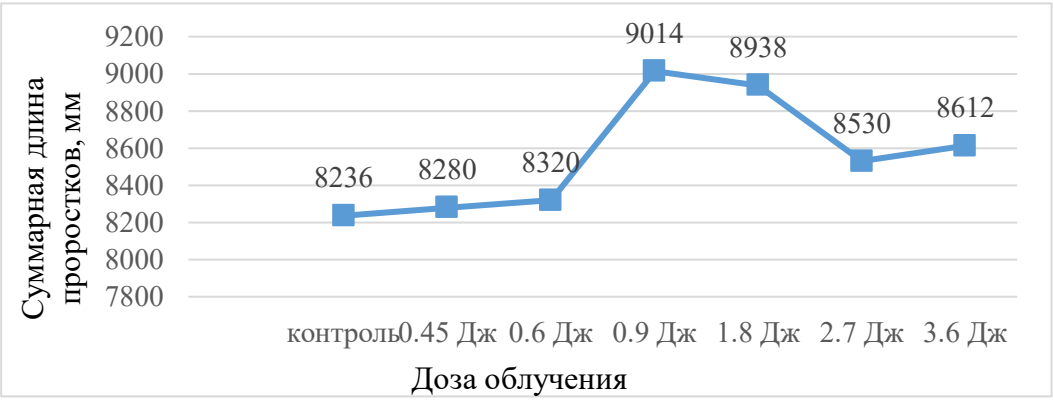


Рисунок 8. Зависимость суммарных длин проростков пшеницы озимой от доз облучения

Пик значений приходится на группу, облученную 0,9 Дж, что выше контроля на 778 мм или 9,45 %. Далее, по мере возрастания дозы облучения, идет значительный спад значений, и подъем в группе, облученной 3,6 Дж, что выше контроля на 376 мм или 4,57 %. Тем не менее, группы с наименьшей энергией облучения оказались малоинформативными, поскольку значения суммарной длины, влажной и сухой масс слабо отличаются от контрольных показателей.

Заключение. На основании полученных данных в проведенных исследованиях можно сделать следующие выводы:

1. Для кресс-салата при увеличении дозовой нагрузки длина проростков изменяется волнообразно, при этом вариабельность значений колеблется в диапазоне от 2980 мм при 0,9 Дж до 2471 мм, при 4,5 Дж.

2. Для пшеницы озимой пик всхожести приходился на группу, облученную дозой в 0,9 Дж, пик энергии прорастания – на группу, облученную дозой в 1,8 Дж. По мере дальнейшего увеличения энергии облучения оба показателя снижаются. В группе, облученной 6,3 Дж, всхожесть и энергия прорастания составляют 73,3 и 53,3 %, соответственно.

3. В анализируемых биометрических показателях наблюдается волнообразность эффекта, однако в группе, облученной 3,6 Дж, несмотря на очередное увеличение длины проростков, влажная и сухая масса опускается ниже контрольных значений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батян, А. Н. Радиационные эффекты на различных уровнях организации биологических систем: монография / А.Н. Батян [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2024. – 200 с.
2. Оев М. С. Экологический способ повышения урожайности пшеницы озимой посредством облучения семян культуры сочетанным лазерным излучением / М.С. Оев, В.А. Кравченко, А.Н. Батян // Сахаровские чтения 2024 года: экологические проблемы XXI века = Sakharov readings 2024 : environmental problems of the XXI century : материалы 24-й международной научной конференции, 23–24 мая 2024 г., г. Минск, Республика Беларусь. – Мн., 2024, С. 95-97.
3. Бученков, И. Э. Ботаника: учебное пособие / И. Э. Бученков, А. Г. Чернецкая, В. А. Кравченко. – Минск: Народная асвета, 2023. – 220 с.
4. Векша, А. Д. Стимулирующее действие сочетанного лазерного излучения и магнитного поля на рост пшеницы озимой (*Triticum aestivum* L.) / А. Д. Векша, В. А. Кравченко, А. Н. Батян // Сахаровские чтения 2024 года: экологические проблемы XXI века = Sakharovreadings 2024: environmental problems of the XXI century: материалы 24-й Междунар. науч. конф., Минск, 23–24 мая 2021 г.: в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под ред. д-ра б. н., доцента Родькина О.И., к.х.н., доцента Герменчук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2024. – Ч. 1. – С. 88-91.
5. Гаджимусиева, Н. Т. Эффект воздействия инфракрасного и лазерного излучения на всхожесть семян пшеницы / Н. Т. Гаджимусиева, Т. А. Асварова, А. С. Абдулаева // Фундаментальные исследования. – 2014. – №11 (9). – С. 1939-1943.
6. Стимулирующий эффект лазерного излучения на начальные этапы онтогенеза пшеницы озимой / А. Н. Батян [и др.] // Экологический вестник. – 2017. – №2(40). – С. 123-129.
7. Bromberg, J. L. The Laser in America, 1950-1979 / J. L. Bromberg. – L: MIT Press, 1991. – P. 280.
8. Devil, V. Zoltan Molnar Vegetable physiology / V. Devil. – Hungary: Debrecen University of West Hungary, 2011. – P. 273.
9. Egginton, S. Regulation of tissue pH in plants and animals: a reappraisal of current techniques / S. Egginton. – C: Cambridge University Press, 1999. – P. 157.
10. Hecht, J. Laser: Light of a Million Uses / J. Hecht, D. Teresi. – Dover Publications Inc., 1982, 1998.
11. Khan, M. A. Light, salinity, and temperature effects on the seed germination of perennial grasses / M. A Khan [et al.] // American Journal of Botany. – 2003. – № 90. – P. 31-134.
12. Oev, M.S. Ecological method for modulation of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) ontogenesis / M.S. Oev, V.A. Kravchenko, A.N. Batyan // Сахаровские чтения 2024 года: экологические проблемы XXI века = Sakharovreadings 2024: environmental problems of the XXI century: материалы 24-й Междунар. науч. конф., Минск, 23–24 мая 2021 г.: в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под ред. д-ра б. н., доцента Родькина О.И., к.х.н. доцента Герменчук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2024. – Ч. 1. – С. 95-97.
13. Platonova, A. P. The effect of gamma radiation on the initial stages of the ontogenesis of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* L.) / A. P. Platonova V. A. Kravchenko // The XIII Intern. scientific conf. of young scientists, graduates, master and PhD students, Minsk, November, 30 – December 1, 2023 / Intern. Sakharov environmental inst. of Belarusian State Univ.; editional team: O. I. Rodzkin, M. G. Germenchuk. – Minsk, 2023. – P. 30-31.
14. Veksha, A. D. Stimulating effect of laser radiation on the growth of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) / A. D. Veksha, V. A. Kravchenko // Actual environmental problems: proc. of the XIII Intern. scientific conf. of young scientists, graduates, master and PhD students, Minsk, November, 30 – December 1, 2023 / Intern. Sakharov environmental inst. of Belarusian State Univ. – Minsk, 2023. – P. 127.
15. Брижанский, Л. В. Обоснование параметров стратификации дражированных семян сахарной свеклы низкоинтенсивным лазерным излучением: дисс. канд. технич. наук / Л. В.Брижанский, Мичуринский государственный аграрный университет. – Мичуринск, 2015.

ТАЪСИРИ РАДИАТСИОНИИ ПАСТИ ЛАЗЕРӢ БО ПРОТЕССҲОИ НАШЪУНАМОИ ТУХМӢ

Нигох доштан ва бехтар намудани сифати тухмии навъхои аз ҷиҳати тичоратӣ пуркиммати зироат яке аз проблемаҳои таъхирнопазири илмии муосир мебошад. Истифодаи лазери камшиддат барои баланд бардоштани сифати маводи тухмӣ усули аз ҷиҳати экологӣ тозаи коркарди пеш аз кишт буда, таъсири бисёрфакториро ба объекти биологӣ дар назар дорад. Дар тадқиқот таъсири шуоъҳои лазерии якҷоя ба динамикаи нашъунамои тухмӣ ва параметрҳои морфометрии кирми боғ ва ниҳолҳои гандуми тирамоҳӣ таҳқиқ карда шуд. Объекти тадқиқот гиёҳи боғ ва тухмии гандуми тирамоҳӣ буд. Шуоъкунӣ бо ёрии аппарати квантии «Витяз» (Республикаи Белоруссия) дар зарфи алюминии (S = 4 см2) дар доираи вояи 0,9—4,5 Дж гузаронда шуд. Шуоъҳои импулсионии модели инфрасурх бо басомади 12500 Гц ба кор бурда шуданд. Дарозии мавҷи спектри сурх 620-700 нм буд. Бо зиёд шудани вояи радиатсионӣ, дарозии сабзаҳои кресс боғӣ ба шакли мавҷӣ бо ноустувории арзишҳо аз 2471 мм (4,5 Дж) то 2980 мм (0,9 Ҷ) тағйир меёбад. Барои гандуми тирамоҳӣ ҳадди ниҳоии нашъунамо ва энергияи баландшавии сабзиш дар зери нурдиҳӣ бо миқдори 0,9 Ҷ ва 1,8 Ҷ ба амал меояд. Вақте ки энергияи радиатсионӣ минбаъд афзоиш меёбад, арзиши қуллаи нашъу ва қуллаи энергияи нашъу кам мешавад. Дар вақти нурпошӣ бо вояи 6,3 Дж энергияи сабзиш ва нашъунамо мутаносибан 73,3 ва 53,3 фоизи параметри назоратро ташкил медиҳад.

Калидвожаҳо: радиатсияи лазерӣ, воя, тухмӣ, гиёҳи боғ, гандуми тирамоҳӣ, сабзиш, энергияи сабзиш.

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ СЕМЯН

Сохранение и повышение качества семян посевных хозяйственно ценных пород является одной из современных актуальных научных задач. Использование низкоинтенсивного лазера с целью повышения качества посевного материала является экологическим способом предпосевной обработки, подразумевающим многофакторное воздействие на биологический объект. В исследовании изучен эффект воздействия сочетанного лазерного излучения на динамику прорастания семян и морфометрические показатели проростков кресс-салата и пшеницы озимой. Объектом исследования были выбраны семена кресс-салата и пшеницы озимой. Облучение проводили аппаратом квантовой терапии «Витязь» (Республика Беларусь) в алюминиевом контейнере (S=4 см^2) в диапазоне доз 0,9-4,5 Дж. Использовали инфракрасное импульсно-моделированное излучение частотой 12500 Гц. Длина волн красного спектра составила 620-700 нм. По мере увеличения дозовой нагрузки изменение длины проростков кресс-салата носит волнообразный характер с волатильностью значений от 2471 мм (4,5 Дж) до 2980 мм (0,9 Дж). Для пшеницы озимой пик всхожести и пик энергии прорастания приходился при воздействии облучением дозой в 0,9 Дж и 1,8 Дж, соответственно. По мере дальнейшего увеличения энергии облучения величина пика всхожести и пика энергии прорастания снижается. При облучении дозой 6,3 Дж, всхожесть и энергия прорастания составляют 73,3 и 53,3 % относительно контрольного параметра, соответственно.

Ключевые слова: лазерное излучение, доза, семена, кресс-салат, пшеница озимая, всхожесть, энергия прорастания.

THE INFLUENCE OF LOW-INTENSITY LASER RADIATION ON SEED GROWTH PROCESSES

Preservation and improvement of the quality of seeds of commercially valuable crop species is one of the modern urgent scientific tasks. The use of a low-intensity laser to improve the quality of seed material is an ecological method of pre-sowing treatment, implying a multifactorial effect on a biological object. The study examined the effect of combined laser radiation on the dynamics of seed germination and morphometric parameters of watercress and winter wheat seedlings. The objects of the study were watercress and winter wheat seeds. Irradiation was carried out using the Vityaz quantum therapy apparatus (Republic of Belarus) in an aluminum container (S=4 cm^2) in the dose range of 0.9-4.5 J. Infrared pulse-modeled radiation with a frequency of 12500 Hz was used. The wavelength of the red spectrum was 620-700 nm. As the dose load increases, the change in the length of watercress sprouts is wavy in nature with volatility of values from 2471 mm (4.5 J) to 2980 mm (0.9 J). For winter wheat, the peak germination and peak germination energy occurred when exposed to irradiation doses of 0.9 J and 1.8 J, respectively. As the irradiation energy further increases, the magnitude of the peak germination and peak germination energy decreases. When irradiated with a dose of 6.3 J, germination and germination energy are 73.3 and 53.3 % relative to the control parameter, respectively.

Keywords: laser radiation, dose, seeds, watercress, winter wheat, germination, germination energy.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Оев Мехваршох Сухробович*** - Донишкадаи давлатии экологии ба номи А.Д. Сахаров, аспирант. **Суроға:** 220070, Белоруссия, Минск, кӯчаи Долгобродская, 23/1. Тел.: **+375257499052**. E-mail: **mehvarshoh.oev@yandex.ru**

Кравченко Вячеслав Анатолевич — Институти байналхалқии экологии ба номи А.Д. Сахаров, номзади фанҳои биология, доцент, дотсенти кафедраи тибби муҳити зист ва радиобиология. **Суроға:**

220070, Белоруссия, Минск, кӯчаи Долгобродская, 23/1. Тел.: **+375295575369**. E-mail: **kravchenko.v.anat@gmail.com**. https://orcid.org/0000-0003-1079-8661
Лемешевский Виктор Олегович - ходими илмии лабораторияи ғизодиҳии сафедаю аминокислотаҳои Институти умумироссиягии тадқиқоти илмии физиология, биохимия ва хӯроки хайвонот, номзади илмҳои хоҷагии қишлок, дотсенти кафедраи химияи радиатсионӣ ва технологияи химиявию фарматсевтии факултети химия. **Суроға:** 220050, Белоруссия, Минск, кӯчаи Ленинград, 14. Тел.: **+375299381770**. E-mail: **lemeshonak@mail.ru**. https://orcid.org/0000-0001-7757-1969

Сведения об авторах: ***Оев Мехваршох Сухробович*** **-** Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова, аспирант. **Адрес:** 220070, Беларусь, Минск, ул. Долгобродская, 23/1. Тел.: **+375257499052**. E-mail: **mehvarshoh.oev@yandex.ru**
Кравченко Вячеслав Анатольевич **-** Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологической медицины и радиобиологии. **Адрес:** 220070, Беларусь, Минск, ул. Долгобродская, 23/1. Тел.:**+375295575369**. E-mail: **kravchenko.v.anat@gmail.com**. https://orcid.org/0000-0003-1079-8661
Лемешевский Виктор Олегович –Лаборатории белково-аминокислотного питания ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных, научный сотрудник, доцент кафедры радиационной химии и химико-фармацевтических технологий химического факультета. **Адрес:** 220050, Беларусь, Минск, ул. Ленингорадская, 14. Тел.: **+375299381770**. E-mail: **lemeshonak@mail.ru.** https://orcid.org/0000-0001-7757-1969

Information about the authors: ***Oev Mehvarshoh Suhrobovich*** - International State Ecological Institute named after A.D. Sakharov, postgraduate student. **Address:** 220070, Belarus, Minsk, Dolgobrodskaya str., 23/1. Tel.: **+375257499052**. E-mail: **mehvarshoh.oev@yandex.ru**
Kravchenko Vyacheslav Anatolyevich **-** International State Ecological Institute named after A.D. Sakharov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Environmental Medicine and Radiobiology. **Address:** 220070, Belarus, Minsk, 23/1 Dolgobrodskaya str. Tel.: **+375295575369**. E-mail: kravchenko.v.anat@gmail.com. https://orcid.org/0000-0003-1079-8661
Lemiasheuski Viktar – Researcher at the Laboratory of Protein-Amino Acid Nutrition of the All-Russian Research Institute of Animal Physiology, Biochemistry and Nutrition, Associate Professor at the Department of Radiation Chemistry and Chemical-Pharmaceutical Technologies of the Faculty of Chemistry. **Address:** 220050, Belarus, Minsk, Leningradskaya St., 14. **Address:** 220050, Belarus, Minsk, Leningradskaya str. 14. Tel.: **+375299381770**. E-mail: **lemeshonak@mail.ru**. https://orcid.org/0000-0001-7757-1969

Статья поступила в редакцию: 02.06.2025
Одобрена после рецензирования: 23.06.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

УДК: 581.8(575.3)

ОСОБЕННОСТИ ОПЫЛЕНИЯ ДРЕВОВИДНЫХ ЛИАН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦВЕТКОВ В УСЛОВИЯХ Г. ДУШАНБЕ

Евдокимова Г.Н.,[1] Зоирова Ф.М.,[2] Хайдарова Н.Р.[3]

Таджикский национальный университет,
Гостиничный комплекс Аппарата Президента Боги Ирам,
Худжандский научный Центр НАНТ

Изучение классов цветка и определение опылителей древовидных лиан в условиях сухих субтропиков Таджикистана и в условиях интродукции в г. Душанбе позволяет решить ряд задач, поставленных перед интродукторами, которые в дальнейшем предлагают, какие растения можно рекомендовать для озеленения и придания декоративных качеств новым интродуцентам местной и зарубежной флоры.

В связи с этим изучение фенологических фаз, морфологических и биологических особенностей лиан, обеспечивающих им приспособление к новым условиям местообитания, имеет важное значение для правильного их культивирования и целесообразности использования в озеленении [13]. Поэтому рассмотрим трех представителей, два из которых являются представителями местной флоры (*Jasminum officinale* L., *Polygonum baldshuanicum* Rgl.), а один (*Actinidia chinensis* Planch) интродуцент из Восточной Азии.

Материалы и методы исследования

Jasminum officinale – жасмин лекарственный относится к семейству Oleaceae и представлен полувечнозеленым лазящим кустарником, который занесен в Красную книгу [15, 16], цветение которого приходится на июнь месяц. Цветки белые и душистые (рис.1).

Polygonum baldshuanicum (сем. Polygonaceae) – горец бальджуанский – полукустарниковая лиана, которая является эндемиком Таджикистана. Цветение большей частью в условиях г. Душанбе бывает дважды: первое – в мае (очень обильное), второе – в сентябре-октябре (незначительное) во время цветения очень декоративен (рис.2).

Actinidia chinensis (сем. Actinidiaceae) – актинидия китайская, завезена в Таджикистан в 1960 году [4]. Листопадная лиана. Цветет со второй половины апреля до середины мая. Декоративная в период цветения и плодоношения (рис.3).



Рис. 1. Жасмин лекарственный (*Jasminum officinale)*



Рис. 2. Горец бальджуанский (*Polygonum baldshuanicum)*

В работе мы использовали визуальные наблюдения за модельными растениями, произрастающими в Центральном ботаническом саду г. Душанбе, при этом использовали методику А.Н. Пономарева [8], Е.И. Демьяновой [6], С.Х. Давлятова [5], Н.Р.Хайдарова [10].



Рис.3. Актинидия китайская в период цветения

Результаты исследования

Как известно, цветки бывают трех типов: открытые, закрытые и образующие ловушки. Все исследованные нами растения (*Jasminum officinale*, *Polygonum baldshuanicum, Actinidia chinensis*) имеют открытый тип строения цветка. В свою очередь все открытые цветки делятся на два класса: невзрачные и привлекательные (броские). Классификация яркоокрашенных цветов в свою очередь основывается на положении репродуктивных органов относительно центра цветка. Их расположение в группе А (плоские или чашеобразные) от более или менее диффузионного, или концентрического. Исследуемые нами виды, такие как *Actinidia chinensis* имеют блюдцевидные цветки, а *Polygonum baldshuanicum* – чашевидные. Обычно гинецей и андроцей находятся в центре цветка или слегка выступают над ним, и насекомые опылители касаются пыльника и столбика все своей брюшной стороной и при этом происходит беспорядочное опыление.

К группе Б (трубчатый) относится *Jasminum officinale* - жасмин лекарственный, его цветки не сравнимы с предыдущими, так как их основными признаками служит не расположение репродуктивных органов, а доступность нектара, следовательно, в данном случае исключаются все опылители с укороченными ротовыми частями, более короткими, чем длина трубки цветка.

Фенологические фазы развития.

Прохождение фенофаз тесным образом связано с погодными условиями вегетационного периода и в значительной степени зависит от тепла и влаги.

Горец бальджуанский **(***Polygonum baldschuanicum***)** в условиях города Душанбе начинает вегетировать с первой декады февраля, в этот период происходит набухание почек, оно наблюдается при раздвижении почечных чешуй, при этом края и жилки их становятся насыщенно красно-коричневыми. Начало роста побега отмечается с 10 по 20 марта. Фаза бутонизации приходится на 15-20 апреля. Массовое развёртывание почек отмечается с 20 апреля по 1 мая. Цветение наступает в период с 30 апреля по 15 июня. Характерной особенностью *Polygonum baldschuanicum* является вторичное цветение, которое отмечается с конца июня – начала июля и продолжается до 15 октября.

Жасмин лекарственный (*Jasminum officinale)* в условиях города Душанбе начинает вегетировать в первой декаде марта и через 2,5- 3 недели растение полностью покрывается

листвой. В конце апреля – начале мая происходит набухание цветочных почек и жасмин зацветает в первой половине июня. Период цветения продолжается примерно 25-30 дней. Завязывание плодов не происходит, это связано по-видимому с особым строением цветка и определённым типом насекомых-опылителей, которые в районе исследования не обитают. Осеннюю окраску листья приобретают в середине октября. Опадение листьев происходит в декабре, но в теплые зимы опадение листвы происходи только частичное и в связи с этим он становится полувечнозеленым.

Сравнение полученных фенологических данных с ритмикой роста жасмина лекарственного в условиях влажного субтропического климата Колхиды (Западная Грузия) показывает, что даты наступления и окончания фенофаз в основном совпадают. Существенное различие – наличие в Грузии фазы плодоношения, которое начинается в первой декаде июня и заканчивается в декабре при средней температуре 21-29^0 С, атмосферных осадков 32 мм и относительной влажности воздуха 68-73% [11].

Актинидия китайская (*Actinidia chinensis)* в условиях Центрального ботанического сада начинает вегетировать в конце первой и середине второй декады апреля (10-15 апреля), а через 2-2,5 недели растение полностью покрывается листвой. Вегетация начинается с набухания почек [7] из которых появляется множество небольших пучков, опушенных красно-желто-зелеными звездчатыми волосками, из которых в дальнейшем появляются войлочно-опушенные молодые листочки. При этом междоузлия очень сближены и в пазухах большинства молодых побегов вскоре появляются цветочные бутоны. Период цветения актинидии китайской равен примерно 15-20 дням и длится с 1 по 20 мая. Важным фактором для начала цветения является сумма тепла, накапливающегося в течение весны. Но в период аномально холодной зимы (2004 г.), когда в апреле месяце выпал обильный снег и температура опустилась до нулевой отметки, все молодые побеги и бутоны полностью были уничтожены и в этот год урожая с женских экземпляров мы так и н получили. Созревание плодов сильно растянуто и происходит с конца августа до первых чисел октября. Именно в это время идет сбор плодов, т.е. в конце сентября-начале октября. Листопад сопровождается опадением листьев и отмечается при первых осенне-зимних заморозках, которые в условиях г. Душанбе отмечаются в конце октября-начале ноября.

В своей работе мы решили провести аналогию с растениями, произрастающими в различных регионах бывших союзных республик, где актинидия китайская также встречается как интродуцированное растение и при этом показало себя как ценное плодовое и декоративное растение. Пункты интродукции мы выбрали из Узбекистана в г. Ташкент [2] и Западная Грузия [1, 11]. У актинидии китайской наступление фенофаз и в г. Душанбе и в г. Ташкенте весьма близки и из года в год фактически совпадают с разницей $\pm$ 3-5 дней. Опадение листьев также начинается при первых заморозках, но в г. Ташкент они зимуют под прикрытием, так как ее побеги за вегетационный период не успевают полностью одревеснеть.

В условиях влажного субтропического климата Западной Грузии (Колхида) вегетация актинидии китайской начинается в первой декаде апреля и продолжается до середины ноября. Цветение начинается с 20 апреля и продолжается до 20 июня. Завязывание и созревание плодов происходит с 1 июля по 1 ноября, после чего наблюдается листопад. Осеннюю окраску листья приобретают в ноябре.

Сроки наступления фенологических фаз в г. Душанбе и в Западной Грузии у актинидии китайской весьма близки, но с опережением примерно $\pm$ 8-15 дней в Колхиде. Тем же отмечается и более раннее созревание плодов.

Фенологические наблюдения за дикорастущими видами актинидии в различных условиях их обитания показали [1, 3, 7], что в культуре, в пунктах интродукции начало и окончание вегетации сравнительно с естественными условиями несколько сдвинуты на более ранние сроки.

Опылители. Основными опылителями *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского являются жуки, двукрылые и перепончатокрылые (пчелы, муравьи, осы). Жуки (Coleoptera) имеют грызущие ротовые органы и инстинкты этих насекомых весьма примитивны. Они не способны «приземлиться» точно на цветок, поэтому могут иметь дело только с простейшими цветками, главным образом дисковидными, и питаются пыльцой и доступным нектаром. Опыление довольно грязное, оно происходит при кормлении. Постоянного посещения ими каких-либо цветков не наблюдается. Цветки *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского также посещаются более высокоорганизованными опылителями, а именно напоминающими ос – журчалками (Syrphidae), которые имеют короткий, как у мух, хоботок и которые собирают и пережевывают пыльцу. Мухи, по данным К. Ферги, Л. вандер Пейл [9], опыляют цветки правильной простой формы светлой окраски и имеющие особый запах. Нектар при этом легко доступный. Такой тип цветка характерен для *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского и его посещает обычно муха зеленая мясная (*Lucilia sericata*). Большая группа перепончатокрылых (Hymenoptera) включает наиболее высокоорганизованных и экологически наиболее важных насекомых опылителей: пчелы (Apioideae), муравьи (Formicidae) и осы (Vespidae).

Осы имеют крайне разнообразные жизненные циклы, и многие из них в экологии опыления соответствуют мухам: они не заботятся о потомстве, для них характерна смешанная пища, только частично состоящая из нектара и пыльцы. Их ротовые части примитивны, а длина до кончика языка составляет 1-3 мм. Язык плоский и может быть использован только для сбора нектара. Осы ненадежные и непостоянные опылители, как и мухи.

Муравьи живут сообществами, очень воинственны, и если они «займут» какое-либо растение, то атакуют любое насекомое, которое пытается сесть на него. Роль их в опылении неблаговидна. Они предпочитают питаться сахаром и поэтому готовы извлечь его отовсюду – из цветка и даже из тли. В принципе тело муравьев твердое, и это говорит о том, что они не приспособлены к переносу пыльцы. Однако J.C. Hickman [14] приводит хорошо документированный случай опыления муравьями *Polygonum cascadense*. Он отмечает, что опыление муравьями требует небольшой затраты энергии, так как при проникновении в цветок муравьи затрачивают относительно мало энергии. J.C. Hickman [14] установил следующие признаки синдрома опыления муравьями: сухие жаркие места обитания, мелкие нектарники, очень небольшое количество нектара, которое не интересует достаточно крупных опылителей; цветки расположены близко к почве, сидячие, мелкие, несколько цветков зацветают одновременно, незначительное количество очень мелкой клейкой пыльцы не дает возможность муравьям быстро от нее очиститься.

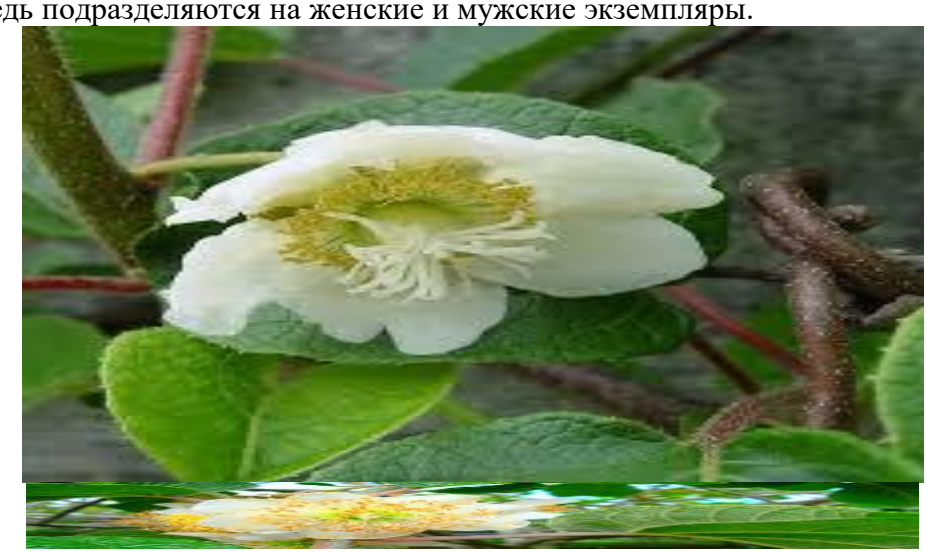
Пчелы лучше других насекомых приспособлены к опылению. В связи с этим проведенные нами наблюдения показали, что пчелы посещают два исследуемых нами растения, которые имеют разные типы околоцветника: у *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского – простой, а у *Actinidia chinensis* - актинидии китайской – двойной.

Пчелы относительно крупные насекомые с довольно значительными потребностями в пище для себя и для заботливо выращиваемого потомства. От цветков они обычно получают всю пищу и, если можно так выразиться, более интеллектуальны, чем другие опылители.

Actinidia chinensis - актинидия китайская является хорошим пергоносом. Перга-это пыльца растений, собранная медоносной пчелой уложенная в ячейки сот, залитая медом, является кормом для пчел. Расходуется главным образом весной, в период роста пчелиной семьи.

Нами также проведены работы по изучению типа цветка и дана характеристика пыльцы исследуемых видов кустарниковых лиан в условиях Центрального ботанического сада Республики Таджикистан.

Из полученных данных видно, что цветки *Actinidia chinensis* представлены двумя типами (рис. 4), т.е. женскими $Ca_5Co_5A_\infty G_{25\text{-}30}$ и мужскими $Ca_5Co_5A_\infty G_0$, причем растения в свою очередь подразделяются на женские и мужские экземпляры.



А Б

Рис.4. Строения цветков Актинидии китайский (*Actinidia chinensis*) на двух разных растениях: А- женский цветок; Б - мужской цветок.

Нами проведены исследования фертильной части цветков и получены следующие данные. В мужских цветках при изучении пыльцевых зерен процент фертильности составил 62,7 %, стерильности – 37,3 %. В женских цветках процент фертильности составляет 0%, а стерильность 100%. По строению и форме пыльца актинидии имеет круглую, толстостенную оболочку, местами деформированную. Диаметр фертильной пыльцы мужского цветка составляет 18,1±0,41 мкм, а диаметр стерильной пыльцы 16,7±0,67 мкм, женского цветка – 18,1±0,61 мкм. Толщина оболочки пыльцевого зерна мужского цветка составляет 2,4±0,05 мкм.

Jasminum officinale - жасмин лекарственный имеет двойной околоцветник $Ca_{(4\text{-}6)}$ $Co_{(4\text{-}6)}$ A_2G_1, а цветок обоеполый, по форме пыльцевые зерна круглые и мелкоячеистые, толщина оболочки 2,7+0,06 мкм. Диаметр равен 48,9+1,99 мкм, а фертильность составляет 57,9%, а стерильные зерна – 42,1%.

У *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского околоцветник простой $P_6A_6G_1$ причем процент фертильности равен 61,7%, а стерильности – 38,3%. По строению пыльцевого зерна мы видим, что диаметр стерильных и фертильных зерен отличается незначительно, т.е. 24,6±0,85 и 24,0±0,48 мкм, соответственно, а толщина оболочки равна в обеих случаях 0,8±0,03 мкм. По форме пыльца круглая и трехгранная.

В условиях Центрального Ботанического сада г. Душанбе самой высокой продуктивностью обладает *Actinidia chinensis* - актинидии китайские, т.к. они имеют активных опылителей и имеют хорошо выраженный блюдцевидный тип цветка, причем фертильные пыльцевые зерна представлены только в мужских цветках, что позволяет говорить о том, что рядом с женскими экземплярами обязательно должны находиться и мужские экземпляры. Что касается *Polygonum baldshuanicum* - горца бальджуанского, то количество фертильных пыльцевых зерен доминирует над стерильными. А у *Jasminum officinale* - жасмина лекарственного, имеющего двойной околоцветник и довольно высокий процент фертильности, к сожалению, семена не образуются, что связано, по нашему мнению, с отсутствием опылителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айба Лесик Янкович. Научное обоснование технологии производства плодов актинидии китайской (киви) в Абхазии - Специальность 06.01.07 - плодоводство, виноградарство: автореферат диссертации на

соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Айба Лесик Янкович. – Краснодар, 2005. – 48 с.
2. Балагурова А.М. Опыт интродукции видов рода Actinidia Lindl в условиях г. Ташкента / А.М. Балагурова. В кн.: Дендрология Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1975, т. VI. – С.177-226.
3. Боголюбов А.С. Киви: актинидия китайская (*Actinidia chinensis*) и актинидия деликатесная (*Actinidia deliciosa*) / А.С. Боголюбов, М.В. Кравченко. -Москва, "Экосистема", 2017. [Электронный ресурс] https://ecosystema.ru
4. Вилисова В.В. и др. Деревья и кустарники. В кн.: Растения для декоративного садоводства Таджикистана. -М., Наука, 1986. -С. 88-367.
5. Давлятов С.Х. Виды рода Berberis L. в Таджикистане: эколого-биологические особенности и рациональное использование. – диссертация доктора наук. – Новосибирск. – 2013. – 348 с.
6. Демьянова Е.И. О постановке антэкологических наблюдений в условиях интродукции / Е.И. Демьянова // Ботанический журнал. 2011. -Т.98. -№ 8. -С. 1127-1134.
7. Куликов И.М. *Фенологические фазы* роста, *развития* и органогенез *Actinidia kolomikta* Maxim / И.М. Куликов // Исслед. генофонда растений. – М., 1999. – С. 202-225.
8. Пономарев А.И. Изучение цветения и опыления растений / А.И. Пономарев // Полевая геоботаника. М.-Л., 1960. Т.2. -С. 9-19.
9. Фегри К. Основы экологии опыления / К. Фегри ван дер Пейл Л. -М., Мир, 1982. -384 с.
10. Хайдарова Н.Р. Интродукция дикорастущих луковичных растений (Allium L., Tulipa L.) в условиях Северного Таджикистана: диссертация кандидатской диссертации. – Душанбе, 2023. – 149 с.
11. Шавлакадзе Т.Ш. Изучение биоэкологических особенностей древесных лиан в условиях Имеретии и применение их в зеленом строительстве: автореферат кандидатской диссертации / Т.Ш. Шавлакадзе. – Баку, 1989. – 20 с.
12. Эргашева Г.Н. Структурные и функциональные особенности некоторых кустарниковых лиан в Таджикистане: диссертация кандидаткой диссертации / Г.Н. Эргашева. – Душанбе, 1995. – 152 с.
13. Ягодные культуры Уральского сада. под ред. Л.А. Ежова. Пермский сельскохозяйственный институт. Пермь. 1992. [Электронный ресурс] https://www.activestudy.info/vyrashhivanie-aktinidii-na-zapadnom-urale/
14. [Электронный ресурс] Hickman J.C. Follination by ants a low-energy system. 33// Science, 1974, 184, p.1290-1292.
15. [Электронный ресурс] http://flower.onego.ru/liana/polygo_b.html
16. [Электронный ресурс] https://www.picturethisai.com/ru/wiki/Fallopia_baldschuanica.html

ХУСУСИЯТҲОИ ГАРДОЛУДКУНИИ ТОКҲОИ ЧӮБУ ТАХТА ВОБАСТА БА ТАШКИЛИ СТРУКТУРАИ ГУЛ ДАР ШАРОИТИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Дар мақола натиҷаи омӯзиши хусусиятҳои гулкунӣ ва гардолудшавии се токи чӯбӣ оварда шудааст, ки ду тои онҳо намояндагони набототи маҳаллӣ (*Jasminum officinale* L., *Polygonum baldshuanicum* Rgl.) ва як навъ (*Actinidia chinensis* Planch) аз Осиёи Шарқӣ мебошад. Дар натиҷа маълум гардид, ки ду намуд ба гурӯҳи А (ҳамвор ва косашакл) ва як намуд ба гурӯҳи В (найчашакл) дохил мешаванд. Хусусияти хосси объектҳои интихобшуда дар он аст, ки Polygonum baldshuanicum ду маротиба (аввал дар моҳи май (хеле фаровон), бори дуюм дар моҳҳои сентябр-октябр (ночиз) дар давоми сол мешукуфад, ки ин намудро хеле ороишӣ мекунад. Ду намуди дигар дар баробари гиёҳҳои хуби асал будан, дорои хосиятҳои пураризиши шифобахш ва фарматсевтӣ мебошанд, аз ин рӯ *Jasminum officinale*-ро дар истеҳсоли атриёт бомуваффақият истифода бурдан мумкин аст ва Actinidia chinensis ҳамчун меваи арзишманди аз витаминҳо бой барои барқарор кардани бадан. Гардолудкунии ашёи интихобшуда асосан бо ёрии занбӯрҳо, парчамҳо, пашшаҳо ва мӯрчаҳо сурат мегирад. Хусусияти хосси гардолудкунандаҳо истифодаи объектҳои интихобшуда ҳангоми ба роҳ мондани корҳо оид ба пурра намудани саршумори растаниҳои гаронбаҳои асал дар амалияи занбӯри асалпарварӣ мебошад. Илова бар ин, навъҳои пешниҳодшуда ороишӣ мебошанд ва метавонанд барои амалияи сохтмони сабз тавсия дода шаванд.

Калидвожаҳо: Jasminum officinale L., Polygonum baldshuanicum Rgl. Actinidia chinensis Planch., гул, гардгирак, гулкунӣ, гардолудкунандагон, интродуксия, мӯрчаҳо, ёрии занбӯрҳо, парчам.

ОСОБЕННОСТИ ОПЫЛЕНИЯ ДРЕВОВИДНЫХ ЛИАН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦВЕТКОВ В УСЛОВИЯХ Г. ДУШАНБЕ

В статье приведены результаты изучения особенностей цветения и опыления трех древовидных лиан, две из которых являются представителями местной флоры (*Jasminum officinale* L., *Polygonum baldshuanicum* Rgl.), а одна (*Actinidia chinensis* Planch) интродуцент из Восточной Азии. В результате мы выяснили, что два вида относятся к группе А (плоские и чашечеобразные) и один вид – к группе Б (трубчатые). Характерная особенность выбранных объектов заключается в том, что у *Polygonum baldshuanicum* цветение отмечалось дважды (первое – в мае (очень обильное), второе – в сентябре-октябре (незначительное) в течение всего года, что делает данный вид очень декоративным. У двух других видов кроме того, что они являются хорошими

медоносами, им свойственно наличие ценных лекарственных и фармацевтических свойств, так *Jasminum officinale* можно с успехом применять в парфюмерном производстве, а *Actinidia chinensis* как ценный витаминоносный фрукт для восстановления организма. Опыление выбранных объектов происходит в основном при помощи пчел, журчалок, мух и муравьев. Особенностью опылителей является применение выбранных объектов в налаживании работ по пополнению ассортимента ценных медоносных растений в практике пчеловодства. Кроме этого, представленные виды являются декоративными и их можно рекомендовать в практику зеленого строительства.

Ключевые слова: Jasminum officinale L., Polygonum baldshuanicum Rgl., Actinidia chinensis Planch., цветок, пыльца, цветение, опылители, интродукция.

FEATURES OF POLLINATION OF WOODY VINES DEPENDING ON THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF FLOWERS IN THE CONDITIONS OF DUSHANBE

The article presents the results of studying the flowering and pollination characteristics of three woody vines, two of which are representatives of the local flora (*Jasminum officinale* L., *Polygonum baldshuanicum* Rgl.), and one (*Actinidia chinensis* Planch) is an introducer from East Asia. As a result, we found out that two species belong to group A (flat and cup-shaped) and one species to group B (tubular). A characteristic feature of the selected objects is that the flowering of *Polygonum baldshuanicum* was observed twice (the first - in May (very abundant), the second - in September-October (insignificant) throughout the year, which makes this species very decorative. The other two species, in addition to being good honey plants, are characterized by the presence of valuable medicinal and pharmaceutical properties, so *Jasminum officinale* can be successfully used in perfume production, and *Actinidia chinensis* as a valuable vitamin-rich fruit for restoring the body. Pollination of the selected objects occurs mainly with the help of bees, hoverflies, flies and ants. The peculiarity of pollinators is the use of selected objects in the establishment of works on replenishment of the range of valuable honey plants in the practice of beekeeping. In addition, the presented species are decorative and they can be recommended for the practice of green construction.

Key words: Jasminum officinale L., Polygonum baldshuanicum Rgl., Actinidia chinensis Planch., flower, pollen, flowering, pollinators, introduction.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Евдокимова Галина Нажмитдиновна*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи ботаника ва дендрология. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992)882880881**. E-mail: **gala2867@mail.ru**
Зоирова Фирӯза Муҳиддиновна - Маҷмааи меҳмонхонаи Дастгоҳи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Боғи Ирам, номзади илмҳои биологӣ. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Самад Ғани, 4. E-mail: **azim.v655@gmail.com**
Хайдарова Назирахон Рахимчоновна — Маркази илмии АМИТ дар шаҳри Хуҷанд, ходими калони илмӣ, номзади илмҳои биологӣ. **Суроға:** ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: **(+992) 92815-00-20**. E-mail: **amina_0918@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Евдокимова Галина Нажмитдиновна*** **-** Таджикский национальный университет, доктор биологических наук, профессор, кафедра ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Тел: **(+992)882880881**. E-mail: **gala2867@mail.ru**
Зоирова Фируза Мухитдиновна - Гостиничный комплекс Аппарата Президента Боги Ирам, Таджикистан, кандидат биологических наук. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, улица Самад Гани, 4. E-mail: **azim.v655@gmail.com**
Хайдарова Назирахон Рахимджановна – Худжандский научный Центр НАНТ, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук. Тел: **(+ 992) 92815-00-20.** E-mail: **amina_0918@mail.ru**

Information about the authors: ***Evdokimova Galina Nazhmitdinovna*** **-** Tajik National University, Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Botany and Dendrology. **Address:**734025, Tajikistan, Dushanbe, Buni-Khisorak Street. Tel.: **(+992)882880881.** E-mail: **gala2867@mail.ru,** https://orcid.org/0000-0002-2921-864X
Zoirova Firuza Mukhitdinovna - Candidate of Biological Sciences, Hotel Complex of the Presidential Administration Bogi Iram, Tajikistan. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, Samad Gani street, 4. E-mail: **azim.v655@gmail.com**
Khaydarova Nazirakhon Rakhimjanovna – Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences, Khujand Scientific Center of the National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel: **(+ 992) 92815-00-20.** E-mail: **amina_0918@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 06.08.2025
Одобрена после рецензирования: 27.08.2025
Принята к публикации: 23.09.2025

ТДУ:581.2(575.3)

КАСАЛИҲОИ ҶУВОРИМАККА ВА УСУЛҲОИ МУБОРИЗА БАР ЗИДДИ ОН

Ҳамидов А.К., Фозилҷонов А.Н., Фозилҷонов Ф.А.

Институти зироаткории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Ҷуворимакка яке аз зироатҳои асосӣ ва афзалиятноки донӣ ва хӯроки чорво буда аз ҷиҳати майдони кишт дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баъди гандум ва шолӣ ҷойи сеюмро ишғол мекунад. Дар мавриди риоя намудани талаботҳои агротехникӣ ва интихоби дурусти навъу дурагаҳои сермаҳсул метавонад аз ҳар гектар 120-150 сентнер дон ва 600-700 сентнер анбуҳи сабзи хӯроки чорво диҳад.

Ҷуворимакка дар бани ғалладонагиҳо аз рӯи ҳосилнокӣ ва қиммати хӯрокиаш нисбат ба дигар зироатҳои емию хошокӣ бартарии назаррас дорад. Дони ҷуворимакка дар таркибаш 12% сафеда, 65-70% модаҳои бенитрогени экстрактивиӣ, 4-8% равған ва витаминҳои пурбаҳо дорад. Дар истеҳсоли хӯрокаҳои емию хӯроки дони ҷуворимакка беҳамто буда, 1кг донаш 78г сафедаи ҳазмшаванда ва 1,34 воҳиди хурока дорад.

Ҷуворимакка яке аз зироатҳои серҳосили сермаҳсад ба ҳисоб рафта, дони он ҳамчун унсури нодиру ивазнашаванда барои истеҳсоли орд, хӯроки омехтаи чорво, маводҳои гуногуни саноати хӯрокворӣ, тиббӣ, микробиологӣ, кимиёвӣ, саноати маҳоми баланд дорад. Дони ҷуворимакка дорои нерӯи баланди хӯрока буда, барои парвариши чорво ва паррандаҳо аҳаммияти калон дорад. Аз дони ҷуворимакка орд, ярма, равған, консерва, оҳар (крахмал), шира, спирт, шакар, оби ҷав истеҳсол менамоянд.

Азбаски, ҷуворимакка зироати серғизо аст, алафи сабз ва сӯтаҳои он дар давраи ширабанди барои тайёр кардани силос бағоят мусоидат мекунад. Аз рӯйи ғизонокӣ 1 кг силоси тайёкардашуда 0,25-0,32 воҳиди хурока ва 13-18г сафедаи ҳалшаванда дорад.

Ҷуворимакка амалан зироати бепартов аст, яъне аз дону сӯтаҳояш сар карда то танаву решааш коркард мешавад. Хусусан аз барги сӯтаҳояш сақичи моеъ, спирти бутил, фурфурал, ранг, ширеш ва доруворихои тиббӣ истеҳсол мешавад.

Ба ҷуворимакка зиёда аз 400 намуд организмҳои зинда зарар мерасонад. Ба гурӯҳи махсусан хатарнок ва беҳад зараррасон тақрибан 35-40 намуд организмҳо дохил мешавад, ки ба 4 категорияи экивалент ҳои экологӣ ҷудо карда шудаанд. Ин на танҳо омӯзиш, балки кор карда баромадани чораҳои муборизаро осон мегардонад. Илман асоснок карда шудааст, ки аз ҳисоби таъсири зарарнокии касалиҳову зараррасонҳо қисми зиёди ҳосили ҷуворимакка талаф меёбад. Аз рӯйи маълумотҳо ҳамасола аз таъсири ҳашаротҳои зараррсону касалиҳо**: Мағорзании сӯта, Гелминтоспориози шимолӣ, Сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка** аз 25то 30% ҳосил талаф ёфта боиси зарари иқтисодии хоҷагидорон мегарданд.

Ишора. Н.А.Майсурян., В.Н.Степанов., Растениеводство. Колос. Москва 1971-488с. Ишора: 121 -130.

Мағорзании сӯта ва донаҳои ҷуворимакка дар ҳамаи минтақаҳои ҷуворимаккапарвари ҷумҳурӣ паҳн шудааст. Ҳангоми сироятёбӣ дар сӯтаҳо ва дони майдакардашуда доғҳои хокистаранги сабзчатоб**,** тира ё нилгун пайдо мешаванд. Ин касалӣ хусусан дар давраи ҷамъоварии ҳосил ва нигоҳдории ҷуворимакка дар ҷойҳое, ки намнокӣ зиёд аст, пайдо мешавад.



Мағорзании хокистаранги сазчатоб аз ҳама зиёдтар вомехурад. Барангезандагони он асосан занбурӯғҳо аз гурӯҳҳои Penicillium

Aspergillus, Botrytis, Mucor ва дигарон мебошанд. Кисми зиёди онҳо ҳангоми ҳарорати муҳит ба 8^0C расидан, афзоиш карда, намуди Penicillium - ҳатто дар 2-5^0C хурӯҷ намуда, афзоиш карда, намуди занбурӯғиро, ки дар сӯтаҳо мавҷуданд, пахш менамоянд.



Дони ҷуворимаккаеро, ки аз намуди Aspergillus сироят ёфтааст, барои хуроки инсон ва чорво истифода бурдан мумкин нест, чунки он метавонад оқибат ба бемориҳои узвҳои шунавоӣ ва нафаскаши оварда расонад.

Мағорзании тираро асосан занбурӯғҳои гурӯҳи Cladosporium, Alternaria ба миён меоранд. Агар ҳарорат аз 12^0C зиёд бошад, ин намуди касалӣ авҷ мегирад.

Ба пайдошавӣ ва авҷгирии касалии мағорзании нилгун занбурӯғи Cephalosporium сабаб мегардад, сараввал он дар донҳо пайдо шуда, сипас дар саросари сӯтаҳо паҳн мешавад. Агар ҳарорати муҳит 8-10^0C бошад, он гоҳ ин касалӣ ба авҷгирӣ оғоз менамояд. Дар ҳолати 14% будани намии рутубати нисбии ҳаво авҷгирии мағорзанӣ ба мушоҳида намерасад. Ҳангоми ҳарорати 19^0C ва аз он зиёд ин касалӣ шиддат мегирад.



Гелминтоспориози шимолӣ – Helminthosporium turcicum Телеоморфа: Setosphaeria turcica (син. Trichometasphaeria turcica) (Анаморфа: Exserohilum turcicum, син. Helminthosporium turcicum) яке аз касалиҳои маъмули ҷуворимакка мебошад. Аломатҳои зарарёбии ҷуворимакка аз ин касалӣ дар шакли доғҳои дарозрӯяи зардчатоб дар баргҳо ба мушоҳида мерасад. Дарозии доғҳо то 10-12см, барашон то 3-4см буда, канорҳояшон ранги тираро доро мебошанд. Аломати аввала дар баргҳои поёнӣ пайдо гардида, оҳиста-оҳиста баргҳои болоиро низ фаро мегиранд. Ин касали ба сӯтаҳо ва дони ҷуворимакка қариб, ки безиён аст. Аз таъсири гелминтоспориози шимолӣ баргҳои ҷуворимакка доғҳои зардчатоб фаро гирифта, минбаъд баргҳо ба хушкшавӣ гирифтор мешаванд. Касалии гелминтоспориоз метавонад дар марҳалаи гулкунӣ зуд авҷ гирад.

Манбаи асосии касалии гелминтоспориоз ин растаниҳо ва тухмиҳои аз касалӣ осеб дида мебошад. Занбурӯғ дар растаниҳои мурда дар шакли конидия ва дар тухмӣ, бошад дар шаклӣ миселия боқи мемонад.

Агар дар сатҳи баргҳо намии қатрагӣ мавҷуд бошаду рутубати нисбии ҳаво аз 90% зиёд ва ҳарорати ҳаво 23-30^0C бошад, он гоҳ конидияҳо ташаккул ёфта, зироат аз онҳо сироят меёбад.

Сироятёбии дуюм аз таъсири конидияҳое, ки дар сатҳи бофтаҳои барги растаниҳои сину солашон калонтар ҷойгир шудаанд, ба амал меояд. Дар ҳолати кам зарар ёфтан вазни миёнаи он 3,5%, дар ҳолати зарарёбии миёна – 26,6% ва дар ҳолати зарарёбии зиёд 54,4% кам мегардад.

Ишора: Фитопатология/ П.Н.Головин, М.В.Арсеньев, З.Н.Халеева, З.И.Шестиперова: Колос.Ленинград. отд-ние,1980-319с. Ишора:170-174

Сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка - Пузырчатая головня кукурузы-

Ustilago zeae Ung



Сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка: сӯта, дона, барг ва поя сироят мерасонад. Дар қисматҳои осебдидаи растанӣ дамиши андозаи гуногун сафедранг ва ё гулобӣ ба вуҷуд меоянд. Дохили ин дамиш чангу ғубори сиёҳу мағорбастаи спораи замбурӯғ воқеъ гардидааст. Спораҳо зимистонро дар тухмиҳо, боқимондаҳои баъди ҷамховарии ҳосил ва дар хок мегузаронанд.

Корҳои илмию татқиқоти оиди касалиҳои ҷуворимакка ва усулҳои муборизаи он дар қитъаи таҷрибавии шуъбаи селексияи ҷуворимаккаи Институти зироаткории АИКТ гузаронида шуд.

Ишора. Қ.Ҳ.Қаҳоров, А.У.Ҷалилов, Системаи Комплексии Ҳимояи Наботот. – Душанбе, Меҳргон, 2017-224 саҳ. Ишора: 103-105.

Маълумот

Оид ба истифодаи фунгитсиди Топаз бо меъёри 1л/га бо 300 л/га маҳлули корӣ бар зидди касалиҳои ҷуворимакка дар қитъаи таҷрибавии шӯъбаи селексияи ҷувримаккаи Институти зироаткории АИКТ.

Ҷадвали 1.

Номгуйӣ касалиҳо	Ҳамаги дар100 растани %	То коркард	Баъд аз 10 рӯзи коркард	Баъд аз 20 рӯзи коркард	Баъд аз 30 рӯзи коркард	Натиҷа
Мағорзании сӯта	27	27	21	13	7	Мусбӣ +
Гелминтоспориози шимолӣ	25	25	18	14	8	Мусбӣ+
Сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка	43	43	31	20	10	Мусбӣ +
Сиёҳаки чангии ҷуворимакка	21	21	17	13	7	Мусбӣ +

Коркарди ҷуворимакка бо захрдорӯи Топаз бо меъёри 1л/га бо 300 л/га маҳлули корӣ бар зидди касалиҳои ҷуворимакка дар қитъаи таҷрибавии шуъбаи селексияи ҷуворимаккаи Институти зироаткории АИКТ, натиҷаи мусбӣ дод.

Маълумот

Оид ба истифодаи фунгитсиди Фоликур бо меъёри 1л/га бо 300 л/га маҳлули корӣ бар зидди касалиҳои ҷуворимакка дар қитъаи таҷрибавии шуъбаи селексияи ҷуворимаккаи Институти зироаткории АИКТ.

Ҷадвали 2.

Номгуйи ҳашаротҳои зараррасон	Ҳамаги дар 100 растанӣ %	То коркард	Баъд аз 10 рӯзи коркард	Баъд аз 20рӯзи коркард	Баъд аз 30 рӯзи коркард	Натиҷа
Мағорзании сӯта	27	27	21	11	4	Мусбӣ +

Гелминтоспориози шимолӣ	25	25	18	14	8	Мусбӣ +
Сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка	43	43	31	22	13	Мусбӣ +
Сиёҳаки чангии ҷуворимакка	21	21	17	17	17	Бе тағйир

Коркарди зироати юнучқа бо фунгициди Фоликур-1л/га, бо 300л маҳлули корӣ бар зидди касалиҳо нисбати Топаз натиҷаи мусбӣ дод ва ба хоҷагидорон тавсия дода шуд.

Чораҳои пешгирикунанда:

1. Агротехникӣ:

Гузаронидани шудгори босифат.

Риоя кардани қоидаи кишгардон.

Тоза кардани замин аз алафҳои бегона.

Истифодаи баробари нуриҳои органикӣ ва минералӣ (додани яктарафаи нуриҳои азотӣ) ба афзоиши касалиҳо оварда мерасонад. нуриҳои фосфорию калийдор, ки шароити ғизогирии ширинчаҳоро мушкил менамоянд.

Ба роҳ мондани навъҳои устувори ватани: Басирӣ, Ҳосилот, Аскар, Шуҳрат ва Тезрас

Усулҳои мубориза:

2.Кимиёвӣ:

Истифодаи гербисидҳои Стомп 3-4кг/га.пеш аз кишт.

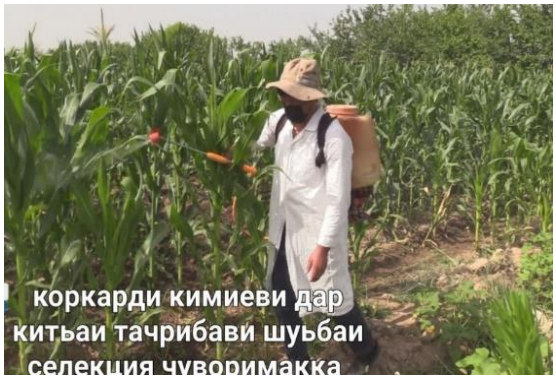
Киборг 0,8л/га. Октапан Экстра 0,6-0,9л/га дар давраи нашуънамо.

Препаратҳои нав: Биолан супер, Гербитокс, Торнадо.

Коркард кардани тухмӣ пеш аз кишт бо перепаратҳои Витавакс 200 ФФ к.э 2-2,5л/т дар 10л об.Раксил 6% 0,4-0,5л/т дар 10л об.

Зеромикс -0,1-0,3л/т, Зеребро-агро-0,1-0,5л/т.ТМТД-1,5 -2,4кг /т.

Истифодаи заҳрхимикатҳо бар зидди касалиҳои ҷуворимакка дар давраи нашъунамо



1.Фоликур-1л/га, Топаз-1л/га.

Истифодаи сульфурро ду маротиба ё маҳлули он (ИСО-и 0,5% маҳлули намаки калоидии 1,5%).

Колосал про, Инчунин истифодаи Сера молот 80%.п.15-30кг/га.

Абига пик-50гр/10л, об, Фитоспорин-20мл/10л,об,

3. Биологӣ:

Истифодаи энтомофагҳо: Хабрабракон хебетор, Трихограмма, Тиллочашмак аз 800 то 1200 фард дар 1га. Кишти растаниҳои шаҳддиҳанда: ҳуҷаста, шибит, ҳино, райҳон барои ҷалби энтомофагҳо.

Хулоса. Муҳофизати растаниҳо аз касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон яке аз омилҳои муҳимми баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ мебошад. Тарзи истифодаи усулҳои муосири мубориза бар муқобили касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон мавқеи муҳимро ишғол менамояд.

Дар мақола тавсифи мухтассари касалиҳои ҷуворимакка ва усулҳои мубориза бар зидди онҳо бо истифода аз пестицидҳо, фунгицидҳо ва гербицидҳо (муборизаи кимиёвӣ) ва инчунин чораҳои агротехникӣ (шудгори чуқури тирамоҳӣ, риояи қоидаи

киштгардон, истифодаи навъҳои ба касалӣ устувор, ҷамъоварии тухмӣ аз майдонҳои солим, бодиққат тоза намудани тухмиҳо аз омехтаи растаниҳо ва донҳои пуч, риоя намудани қоида ва муҳлати обмонӣ дар қитъаҳои обёришаванда, истифодаи озуқаи иловагӣ аз рӯи меъёри муайяншуда, ки ин устувории зироатҳоро ба касалу ҳашаротҳои зараррасон зиёд мекунад). Биологӣ (истифодаи энтомофагҳои: габробракон, трихограмма, тиллочашмак) оварда шудааст.

АДАБИЁТ

1. Майсурян Н.А. Растениеводство / Н.А. Майсурян. В.Н. Степанов. Колос. – Москва, 1971. -488с.
2. Фитопатология. П.Н.Головин, М.В. Арсеньев, З.Н.Халеева, З.И.Шестиперова: Колос. Ленинград. отд-ние, 1980-319с. Ишора: -С.170-174.
3. Қаҳоров Қ.Ҳ. Системаи Комплексии Ҳимояи Наботот / Қ.Ҳ. Қаҳоров, А.У. Ҷалилов. – Душанбе, Меҳргон, Ишора: 2017. -С.103-105.
4. Вредители и болезни сельскохозяйственных куьтур. С.Н. Козлов. (б.и.2018). Карантин растений: учебно методические пособие. В 2ч.Карантинные вредители. Снитко М.Л; Коготько Л.Г.(БГСХА, 2012).
5. Справочник агронома по заите растений А.Ф.Ченкин, В.А.Черкасов, В.А. Захаренко,-М: Агропромиздат, 1990. -367 с. Ишора: 244-248.
6. Саидзода Р.Ф. Влияние органо - минеральных удобрений на показатели качества волокна и масличность семян хлопчатника / Р.Ф. Саидзода и [др] // Наука инновация. –Душанбе, 2021. -№4. -267 с.
7. Саидзода Р.Ф. Особенности режимов орошения на формирование плодоэлементов и качество волокна хлопчатника / Р.Ф. Саидзода и [др] // Наука инновация. – Душанбе, 2022. -№1. -188 с.
8. Саидзода Р.Ф. Влияние минеральных удобрений в сочетании с органическими на урожайность хлопчатника / Р.Ф. Саидзода и [др] // Наука инновация. –Душанбе, 2021. -№3. -182 с.

КАСАЛИҲОИ ҶУВОРИМАККА ВА УСУЛҲОИ МУБОРИЗА БАР ЗИДДИ ОН

Муҳофизати растаниҳо аз касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон яке аз омилҳои муҳимми баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ мебошад.Тарзи истифодаи усулҳои муосири мубориза бар муқобили касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон мавқеи муҳимро ишғол менамояд. Дар мақола тавсифи мухтассари касалиҳои ҷуворимакка ва усулҳои мубориза бар зидди онҳо бо истифода аз пестицидҳо, фунгисидҳо ва гербисидҳо (муборизаи кимиёвӣ) ва инчунин чораҳои агротехникӣ (шудгори чукури тирамоҳӣ, риояи қоидаи киштгардон, истифодаи навъҳои ба касалӣ устувор, ҷамъоварии тухмӣ аз майдонҳои солим, бодиққат тоза намудани тухмиҳо аз омехтаи растаниҳо ва донҳои пуч, риоя намудани қоида ва муҳлати обмонӣ дар қитъаҳои обёришаванда, истифодаи озуқаи иловагӣ аз рӯи меъёри муайяншуда, ки ин устувории зироатҳоро ба касалу ҳашаротҳои зараррасон зиёд мекунад). Биологӣ (истифодаи энтомофагҳои: габробракон, трихограмма, тиллочашмак) оварда шудааст.

Калидвожаҳо: касалиҳои ҷуворимакка, мағорзании сӯта, гелминтоспориози шимолӣ, сиёҳаки кулбадори ҷуворимакка, сиёҳаки чангӣ, усулҳои муборизаи агротехникӣ, кимиёвӣ ва биологӣ.

БОЛЕЗНИ КУКУРУЗЫ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Защита растений от болезней и вредителей является одним из важных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Важную роль играет использование современных методов борьбы с болезнями и вредителями. В статье дана краткая характеристика болезней кукурузы и методов борьбы с ними с использованием пестицидов, фунгицидов и гербицидов (химический контроль), а также агротехнических мероприятий (глубокая зяблевая вспашка, соблюдение правил севооборота, использование устойчивых к болезням сортов, сбор семян со здоровых полей, тщательная очистка семян от примесей растений и битых зерен, соблюдение правил и сроков переувлажнения на орошаемых участках, использование дополнительных питательных веществ по установленным нормам, что повышает устойчивость посевов к болезням и вредителям). Представлен биологический (использование энтомофагов: габбробракон, трихограмма, гоголь).

Ключевые слова: болезни кукурузы, стеблевые гнили, северный гельминтоз, черная пятнистость кукурузы, кукурузный жук, агротехнические, химические и биологические методы борьбы.

MAIZE DISEASES AND METHODS OF COMBATING THEM

Plant protection from diseases and pests is one of the important factors in increasing the productivity of agricultural crops. The use of modern methods of combating diseases and pests occupies an important place. The article provides a brief description of corn diseases and methods of combating them using pesticides, fungicides and herbicides (chemical control), as well as agrotechnical measures (deep autumn plowing, observing the crop rotation rule, using disease-resistant varieties, collecting seeds from healthy fields, carefully cleaning seeds from a mixture of plants and empty grains, observing the rules and periods of waterlogging in

irrigated areas, using additional nutrients according to the established norms, which increases the resistance of crops to diseases and pests). Biological (using entomophages: gabrobracon, trichogramma, golden eye).

Keywords: corn diseases, stem rot, northern helminthiasis, corn black spot, corn rootworm, agrotechnical, chemical and biological control methods.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ҳамидов Азизулло Қудратович*** **-** Институти зироаткории АИКТ, ходими калони илмии шуъбаи ҳимояи растаниҳо. **Суроға**: 734060, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳраки Гипрозем, 17. Тел: **987737399**

Фозилҷонов Абдулло Набиевич- Институти зироаткории АИКТ, мудири шуъбаи ҳимояи растаниҳо, **Суроға:** 734060, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳраки Гипрозем, 17. Телефон: **933-44-60-29**. E-mail: **AbdulloFozil@mail.ru**

Фозилҷонов Файзиддин Абдуллоевич **-** Институти зироаткории АИКТ, ходими илмии шуъбаи ҳимояи растаниҳо. **Суроға:** 734060, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳраки Гипрозем, 17. Телефон: **556050515**

Сведения об авторах: ***Хамидов Азизулло Кудратович*** **–** Институт земледелия ТАСХН, старший научный сотрудник отдела защиты растений. **Адрес:** 734060, г.Душанбе, Республика Таджикистан, Гипрозем, 17. Телефон: **987737399**

Фозилджонов Абдулло Набиевич **-** Институт земледелия ТАСХН, заведующий отделом защиты растений. **Адрес:** 734060, г. Душанбе, Республика Таджикистан, Гипрозем, 17. Тел**: 933-44-60-29**. **E-mail: AbdulloFozil@mail.ru**

Фозилджонов Файзиддин Абдуллоевич - Институт земледелия ТАСХН, научный сотрудник отдела защиты растений. **Адрес:** 734060, г. Душанбе, Республика Таджикистан, Гипрозем, 17. Тел.: **556050515**

Information about authors: ***Khamidov Azizullo Kudratovich*** **-** Researcher of the Department of Plant Protection, Institute of arable farming of the Academy of Agricultural Sciences. Phone: **987737399**

Foziljonov Abdullo Nabievich **-** Institute of arable farming of the Tajik Academy of Agricultural Sciences, Head of the Department of Plant Protection. **Address:** 734060, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Giprozem, 17. Tel.: **933-44-60-29.** E-mail: **AbdulloFozil@mail.ru**

Foziljonov Faiziddin Abdulloeuicn **-** Institute of arable farming of the Tajik Academy of Agricultural Sciences, Head of the Department of Plant Protection. **Address:** 734060, Republic of Tajikistan, Giprozem, 17. Tel.: **556050515.**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 03.06.2025
Аз тақриз баргашт: 24.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 58+59:378 (575.3)

ОМӮЗИШИ ДИНАМИКАИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФУНКСИОНАЛИИ ОРГАНИЗМИ ДОНИШҶӮЁН ДАР ҶАРАЁНИ ТАҲСИЛ

Устоев Б.Р.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муҳиммияти таҳқиқот: Таҳлили вазъи саломатии инфиродӣ ва ҷамъиятии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои охир нишон медиҳад, ки тамоюлҳои нигаронкунанда дар самти солимии насли ҷавон, бахусус хонандагону донишҷӯён, ба мушоҳида мерасанд. Аввалан, сабаби аслии чунин ҳолат афзоиши фишори таълимӣ, воридшавии усул ва шаклҳои нави таълим, тағйироти реҷаи рӯз (хоб, ғизо, истироҳат) ва зарурати мутобиқшавӣ ба муҳити нави иҷтимоӣ-омӯзишӣ мебошад. Ҳамаи ин омилҳо ба низоми физиологии организм таъсири ҷиддӣ мерасонанд ва сатҳи стрессро афзоиш медиҳанд [8,с.15].

Бар асоси назарияҳои муосири биологияи тиббӣ ва педагогикаи илмӣ, тарзи ҳаёти донишҷӯён низ ба саломатии онҳо таъсири назаррас мерасонад. Норасоии фаъолияти ҷисмонӣ, сатҳи баланди стресс, муҳити иҷтимоии ноустувор ва паҳншавии одатҳои зиёновар, аз ҷумла истеъмоли машрубот, маводи мухаддир ва тамоку, аз омилҳои асосии заиф гардидани ҳолати умумии физиологӣ ба ҳисоб мераванд [4, с.140, 5,с.218].

Яке аз равишҳои самараноки таҳқиқотӣ дар ин самт — омӯзиши динамикаи нишондиҳандаҳои функсионалӣ, сатҳи омодагии ҷисмонӣ, қобилияти корӣ ва ҳолати эмотсионалӣ дар шароити таҳсил мебошад [6,с.58]. Бо вуҷуди ин, то ҳол таҳқиқоти ҳамаҷонибаи ҳамзамони ҳолати физиологӣ ва захираҳои мутобиқшавии донишҷӯён дар марҳилаҳои гуногуни таҳсил маҳдуд боқӣ мондаанд [10,с.69].

Дар адабиёти илмии хориҷиву ватанӣ маводи фаровон оид ба мутобиқшавии инсон ба муҳити зист ва саломатии насли ҷавон вуҷуд дорад [1,с.208, 2,с.284, 3,с.3]. Бо вуҷуди ин, таҳқиқоти амалие, ки ба таҳияи методҳо ва барномаҳои баланд бардоштани имкониятҳои физиологӣ ва мутобиқшавӣ равона шудаанд, хеле каманд.

Дар таҳқиқоти мавҷуда роҳҳои пешгирии ҳолатҳои дезадаптатсия, баланд бардоштани қобилияти мутобиқшавӣ ва такмили ҳолати умумии физиологӣ ба таври равшан ва системавӣ нишон дода нашудаанд. Дар амалия низ то имрӯз як модели мукаммали арзёбии ҳаматарафаи вазъи физиологӣ ва қобилияти мутобиқшавии донишҷӯён ба шароити таҳсил вуҷуд надорад. Инчунин, равишҳои методологии муайянсозии ҳолатҳои номутобиқ ва усулҳои самараноки пешгирии онҳо пурра таҳия нашудаанд.

Мақсади таҳқиқот: Омӯзиши хусусиятҳои физиологии ҳолати функсионалии системаи дилу рагҳои донишҷӯёне, дар шакли анъанавӣ ва кредитӣ таҳсил мекунанд.

Мавод ва усулҳои тадқиқот. Дар тадқиқот 240 донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (ДМТ) мавриди омӯзиш қарор гирифтанд, ки аз онҳо 120 нафар донишҷӯёни курси 1 (60 писар ва 60 духтар) ва 120 нафар донишҷӯёни курси 4 (60 писар ва 60 духтар) буданд.

Бо мақсади ба даст овардани маълумоти дақиқтар дар бораи ҳолати функсионалӣ, донишҷӯёни курси 1 ба гурӯҳҳои муқоисавӣ вобаста ба синну сол ва ҷинс ҷудо карда шуданд: писароне, ки дар шакли таҳсили анъанавӣ таҳсил мекунанд (n = 30), ва онҳое, ки дар дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд (n = 30); духтароне, ки дар шакли таҳсили анъанавӣ (n = 30) ва дар шакли таҳсили кредитӣ (n = 30) таҳсил мекунанд.

Донишҷӯёни курси 4 (писарон ва духтарон) низ мувофиқи ҳамин принсип ба гурӯҳҳои шабеҳ тақсим карда шуданд.

Бо мақсади омӯзиш ва арзёбии ҳолати функсионалии танзими дилу рагҳо (ТДР) дар донишҷӯён нишондиҳандаҳои маъмули кардиогемодинамикӣ интихоб гардиданд: басомади зарби дил (БЗД), фишори артериалии систолӣ (ФАс), фишори артериалии диастолӣ (ФАд), фишори набз (ФН), фишори миёнаи артериалӣ (ФМА), ҳаҷми систолии хун (ҲСХ), ҳаҷми дақиқи хун (ҲДХ), муқовимати умумии рагҳои хунгард (МУРХ). Ин нишондиҳандаҳо имкони баҳо додан ба фаъолияти системаи гардиши хунро фароҳам месозанд.

Ченкунии параметрҳо дар ҳолати оромии ҷисмонӣ ва эҳсосӣ тавассути усули оскиллометрӣ бо истифода аз дастгоҳи нимавтоматии ченкунии фишори хун (UA–703) мувофиқи методикаи Коротков анҷом дода шуд. Барои арзёбии ҳолати функсионалии ТДР аз усулҳои пешниҳодшуда дар корҳои Мешков Н.А. ва муаллифон (2008), инчунин Дёгтев С.Ю. ва муаллифон (2008) истифода бурда шуд [7,с.17, 9,с.12, 11,с.187].

Коркарди омори натиҷаҳои бадастомада бо истифода аз усулҳои таҳлили оморӣ тавассути барномаи Microsoft Excel 2010 таҳлил ва коркард гардиданд.

Натиҷаҳои тадқиқот. Арзёбии гузаронидашудаи вазъи функсионалии системаи дилу рагҳо (СДР) дар донишҷӯён бо дарназардошти хусусиятҳои ҷинсӣ-синнусолӣ ва шароити таҳсили онҳо як қатор қонуниятҳоро дар фаъолияти СДР дар шароити гуногун муайян намуд.

Таҳлили маълумоти бадастомада нишон медиҳад, ки тағйирёбии функсияҳои физиологии гардиши хун дар донишҷӯён хислати мутобиқшавӣ дошта, таъсири омилҳои муҳити берунаро ба организм инъикос менамояд.

Маълумот оид ба тағйирёбии нишондиҳандаҳои кардиогемодинамикӣ дар донишҷӯён дар ҷадвали 1 пешниҳод шудааст.

Тавре ки аз ҷадвали 1 бармеояд, арзишҳои миёнаи нишондиҳандаҳои асосии гардиши хун дар донишҷӯёни соли якум, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, ва онҳое, ки дар шакли анъанавӣ таҳсил мекунанд, дар ҳудуди меъёрҳои физиологӣ қарор доранд. Бо вуҷуди ин, як қатор хусусиятҳои тағйироти нишондиҳандаҳои таҳқиқшуда ба назар мерасанд.

Аз ҷумла, дар миёни донишҷӯёни соли якум, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, нишондиҳандаи миёнаи фишори набзӣ (ФН) 16 мм сутуни симоб аз арзиши иҷозашуда баландтар мебошад. Афзоиши амплитудаи набзи ҳамчун аломати номусоиди функсионалии организм баҳо дода мешавад.

Ҳамзамон, фишори миёнаи динамикӣ (ФМД) дар ҳудуди болоии меъёр ҷой дорад ва тағйирёбии он метавонад нишонаи вайроншавии гемодинамика бошад. Дигар нишондиҳандаҳои фаъолияти СДР дар доираи арзишҳои референтии оптималӣ қарор доранд.

Дар донишҷӯёни соли якум, ки дар шакли анъанавӣ таҳсил мекунанд, тамоюли афзоиши суръати дил (АСД) мушоҳида мешавад. Набзи онҳо ба ҳисоби миёна (82,8 ± 2,75 зарб/дақ) мебошад, ки нисбат ба сатҳи қобили қабул дар ҳолати оромӣ каме зиёд аст.

Ҷадвали 1. Арзишҳои нишондиҳандаҳои фаъолияти системаи дилу рагҳо дар писарони курсҳои гуногун (M ± m), (n = 30)

Нишондодҳо	Шакли таҳсил			
	Кредитӣ		Анъанавӣ	
	Курси 1	Курси 4	Курси 1	Курси 4
БЗД, зарб/дақиқа	78,0 ± 2,52	78,4 ± 2,68	80,8 ± 2,75	84,7 ± 3,92
ФАс, мм сут. сим.	132,9 ± 2,80	125,9 ± 1,99	136,2 ± 2,66	129,8 ± 2,96
ФАд, мм сут. сим.	66,8 ± 1,86	77,0 ± 1,37	67,8 ± 2,18	75,4 ± 2,55
ФН, мм сут. сим.	66,2 ± 2,35	48,9 ± 1,63	67,9 ± 1,93	53,3 ± 2,52

ФМДш, мм сут. сим.	95,0 ± 1,97	94,6 ± 3,12	95,8 ± 2,08	98,7 ± 2,39
ҲХС, мл	82,5 ± 1,68	65,8 ±1,37	83,4 ± 1,75	69,7 ± 2,24
ҲГДХ, л/дақиқа	6,4 ± 0,20	5,2 ± 0,21	6,8 ± 0,24	5,3 ± 0,20
МУРҲ, дин·с·см$^{-5}$	1149 ± 44,3	1403 ± 56,6	1015 ± 41,2	1379 ± 83,8

Эзоҳ: $p < 0,05$ нисбат ба нишондиҳандаҳои донишҷӯдухтароне, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд.

Суръати таппиши дил яке аз нишондиҳандаҳои хеле фаъол ва динамикии фаъолияти физиологӣ ба ҳисоб рафта, зери таъсири омилҳои гуногуни дохилию беруна зуд тағйир меёбад. Аз ин рӯ, баланд гардидани он дар оғози таҳсил метавонад ба таъсири ҳамзамони стрессҳои равонӣ, тағйири реҷаи ҳаёт ва мутобиқшавӣ ба муҳити нав иртибот дошта бошад.

Мисли донишҷӯёни шакли кредитии таҳсил, дар донишҷӯёни шакли анъанавии таҳсил низ нишондиҳандаи фишори набз (ФН) аз ҳадди физиологӣ зиёд мебошад ва ба ҳисоби миёна (67,9 ± 1,93 мм сутунсимоб)-ро ташкил медиҳад. Фишори миёнаи хун (ФМХ) низ дар ҳудуди ниҳоии меъёри қобили қабул ба қайд гирифта шудааст, ки метавонад нишонаи болоравии таниши умумии рагҳо ва реаксияҳои мутобиқшавии гемодинамикӣ бошад.

Муқовимати умумии рагҳо (МУР) дар донишҷӯёни курси якуми шакли кредитӣ назар ба ҳамсолони худ дар шакли анъанавии таҳсил, ба таври назаррас баландтар мебошад — мутаносибан (1149 ± 44,3) бар зидди (1015 ± 41,2) дин·с·см$^{-5}$ ($t = 2,30$; $p < 0,05$). Ин ҳолат нишон медиҳад, ки дар донишҷӯёни шакли кредитӣ таниши рагҳо бештар буда, ба эҳтимоли зиёд, инъикоси таъсири омилҳои равонӣ ё ҷисмонӣ мебошад.

Ҳангоми таҳлили параметрҳои физиологии донишҷӯёни курси 4, ки дар шароити таҳсили гуногун қарор доранд, мушоҳида мешавад, ки фаъолияти системаи дилу рагҳо дар донишҷӯёни шакли кредитӣ ба таври муайян коҳиш ёфтааст. Гарчанде ки ҳамаи нишондиҳандаҳо дар доираи меъёр боқӣ мондаанд, ҳаҷми дақиқавии хун (ҲМХ), ки тавассути дил дар як дақиқа ба гардиш медарояд, каме пасттар аз арзишҳои стандартӣ буда, (5,2 ± 0,213 л/дақ)-ро ташкил медиҳад. Ин нишон медиҳад, ки гардиши хун дар ин гурӯҳ суст шудааст.

Дар муқоиса бо ин, нишондиҳандаҳои физиологии донишҷӯёни шакли анъанавии таҳсил бо нишондиҳандаҳои донишҷӯёни шакли кредитӣ тафовутҳои шадид надоранд. Бо вуҷуди ин, тамоюл ба сӯйи баландшавии суръати таппиши дил, фишори систоликӣ, фишори набз, фишори миёнаи хун, ва ҳаҷми хуни систолӣ (зарбаи дил) ба назар мерасад.

Ин ҳолат шаҳодат медиҳад, ки фаъолияти системаи дилу рагҳо дар донишҷӯёни шакли анъанавӣ бештар фаъол ва мутобиқшуда ба шароити таҳсил мебошад. Эҳтимол меравад, ки шароити таҳсили анъанавӣ бо фаъолшавии равандҳои нейрогуморалӣ ва тағйироти муваққатӣ дар системаҳои танзимӣ мусоидат мекунад.

Ҷадвали 2. Арзишҳои нишондиҳандаҳои фаъолияти системаи дилу рагҳо дар донишҷӯдухтарони курсҳои гуногун (M ± m), (n = 30)

Нишондодҳо	Шакли таҳсил			
	кредитӣ		анъанавӣ	
	Курси 1	Курси 4	Курси 1	Курси 4
БЗД, зарб/дақиқа	76,9 ± 2,14	74,3 ± 2,11	85,0 ± 2,24	79,0 ± 2,62
ФАс, мм сут. сим.	123,0 ± 2,368	111,0 ±2,02	115,9 ± 2,08	111,1 ±1,62
ФАд, мм сут. сим.	71,0 ± 1,60	69,0 ± 1,45	64,9 ±1,95	70,0 ± 1,60
ФН, мм сут. сим.	49,0 ± 1,59	41,09 ± 2,12	50,9 ±1,70	42,01 ± 1,52

ФМДш, мм сут. сим.	92,0 ± 1,64	85,9 ± 1,32	84,9 ± 1,610	84,0 ± 1,56
ҲХС, мл	73,0 ± 1,62	67,9 ± 1,65	79,0 ± 1,50	68,0 ± 1,92
ҲГДХ, л/дақиқа	5,6 ±0,18	5,2 ± 0,24	6,6 ± 0,178	5,1 ± 0,17
МУРХ, дин·с·см$^{-5}$	1126 ± 59,7	1269 ± 53,09	950 ± 58,0	1362 ± 65,4

Эзоҳ: (p < 0,05 — дар муқоиса бо нишондиҳандаҳои шабеҳи донишҷӯдухтароне, ки ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд.)

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки нишондиҳандаҳои системаи дилу рагҳо (СДР) дар донишҷӯдухтарони курси якуми таҳсил, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, асосан дар доираи меъёрҳои физиологӣ ҷойгиранд.

Дар муқоиса бо онҳо, дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таҳсил, фарқиятҳои назарраси физиологӣ ба мушоҳида мерасад. Аз ҷумла, суръати таппиши дил (СТД) дар гурӯҳи донишҷӯдухтарони шакли кредитӣ (76,9 ± 2,14 зарб/дақ) буда, дар ҳоле ки дар гурӯҳи анъанавӣ — (85,0 ± 2,24 зарб/дақ) ташкил медиҳад (t = 2,54; p < 0,05).

Гарчанде ки фишори систоликӣ (болоӣ) ва диастоликӣ (поёнӣ) дар ҳарду гурӯҳ дар ҳудуди меъёр мебошанд, дар донишҷӯдухтарони шакли кредитӣ ин нишондиҳандаҳо ба таври назаррас баландтар қайд шудаанд.

Натиҷаи дигар нишондиҳандаҳо, аз ҷумла фишори набз, фишори миёнаи хун, ҳаҷми хуни систолӣ (ҲХС) ва ҳаҷми гардиши хун дар як дақиқа (ҲГДХ) низ дар ҳарду гурӯҳ дар сатҳи физиологии қаноатбахш мебошанд, вале аз ҷиҳати оморӣ байни онҳо фарқ ба мушоҳида мерасад.

Бахусус, нишондиҳандаи муқовимати умумии рагҳо (МУР) дар гурӯҳи донишҷӯдухтарони шакли кредитӣ (1126 ± 59,7 дин·с·см$^{-5}$) ва дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавӣ (950 ± 58,0 дин·с·см$^{-5}$) мебошад (t = 2,13; p < 0,05). Ин ҳолат нишон медиҳад, ки муқовимати рагҳо дар донишҷӯдухтарони анъанавӣ камтар буда, гардиши хун дар онҳо бо монеаи камтар анҷом мегирад.

Ҳангоми таҳлили донишҷӯдухтарони курси чоруми таҳсил, ки дар шароити зисти гуногун қарор доранд, маълум гардид, ки дар гурӯҳи шакли кредитӣ, қариб ҳамаи нишондиҳандаҳои СДР дар ҳудуди меъёр мебошанд. Танҳо коҳиши сабуки ҳаҷми гардиши дақиқавии хун (ҲГДХ) мушоҳида гардид, ки ба ҳисоби миёна (5,3 ± 0,22 л/дақ)-ро ташкил медиҳад. Ин ҳолат метавонад нишондиҳандаи пастшавии фаъолияти гардиши хун дар ин гурӯҳ бошад.

Дар ҳамин ҳол, дар донишҷӯдухтарони шакли анъанавӣ, тағйироти назарраси физиологӣ қайд нашудааст. Танҳо коҳиши ночизи ҲГДХ (тақрибан 0,3 л/дақ) ва афзоиши сабуки муқовимати умумии рагҳои периферикӣ (МУРП) ба қайд гирифта шудааст.

Бо вуҷуди ин, танҳо бо арзёбии миёнаи нишондиҳандаҳои СДР наметавон тасаввури ҳамаҷониба аз вазъи физиологии дил ва рагҳо ба даст овард. Барои дарёфти маълумоти мукаммал, инчунин баҳодиҳии инфиродӣ ба ҳолати системаи гардиши хун, таҳлили муқоисавии нишондиҳандаҳои инфиродӣ дар донишҷӯдухтарон гузаронида шуд ва он бо меъёрҳои физиологӣ муқоиса гардид.

Маълумоти бадастомада имкон дод, ки тасаввури васеътар ва амиқтар дар бораи тағйироти фаъолияти физиологии системаи гардиши хун вобаста ба шароити зист, ҷинс ва синну сол дар донишҷӯён ба даст оварда шавад.

Ҷадвали 3. Арзёбии нишондиҳандаҳои системаи дилу рагҳо дар донишҷӯписароне, дар шакли гуногун таҳсил мекунанд (ба фоиз%) (n = 30)

Нишондодҳо	Шакли таҳсил	
	Кредитӣ	Анъанавӣ

	Курси 1	Курси 4	Курси 1	Курси 4)
Басомади задани дил				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	12/43,4 15/53,3 3/3,3	11/36,7 16/53,3 3/10,0	15/50,0 15/50,0 0/0,0	11/36,7 18/60,0 1/3,3
Фишори артериявии систолӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	10/33,3 15/50,0 5/16,7	5/16,7 20/66,6 5/16,7	16/53,4 8/26,7 6/20,0	8/26,7 15/50,0 7/23,3
Фишори артериявии диастолӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	3/10,0 18/60,0 9/30,0	5/16,7 21/70,0 4/13,3	3/10,0 19/63,3 8/26,7	8/26,7 15/50,0 7/23,3
Фишори набзӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	22/73,3 8/26,7 0/0,0	8/26,7 19/63,3 3/10,0	22/73,3 8/26,7 0/0,0	15/50,0 10/33,3 5/16,7
Фишори миёнаи динамикии артериалӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	12/40,0 17/56,7 1/3,3	12/40,0 14/46,7 4/13,3	15/50,0 10/33,3 5/16,7	12/40,0 13/43,3 5/16,7
Ҳаҷми хуни ситолӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	15/50,0 15/50,0 0/0,0	3/10,0 21/70,0 6/20,0	21/70,0 8/26,7 1/3,3	5/16,6 18/60,0 7/23,4
Ҳаҷми гардиши дақиқавии хун				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	3/10,0 19/63,3 8/26,7	3/10,0 8/26,7 19/63,3	5/16,7 18/60,0 7/23,3	2/6,6 8/26,7 20/66,7
Миқдори умумии гардиши хун				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	0/0,0 15/50,0 15/50,0	0/0,0 22/73,3 8/26,7	0/0,0 8/26,6 22/73,4	0/0,0 23/76,7 7/23,3

Эзоҳ: Дар сурат шумораи донишҷӯён дар махраҷ фоизҳо нишон дода шудааст.

** Фарқияти меъёри Фишер аз арзиши мутаносиби он дар байни донишҷӯёни шакли кредитӣ ва анъанавӣ бо дараҷаи боэътимодии $p \leq 0,05$;** — бо $p \leq 0,01$ мебошад.*

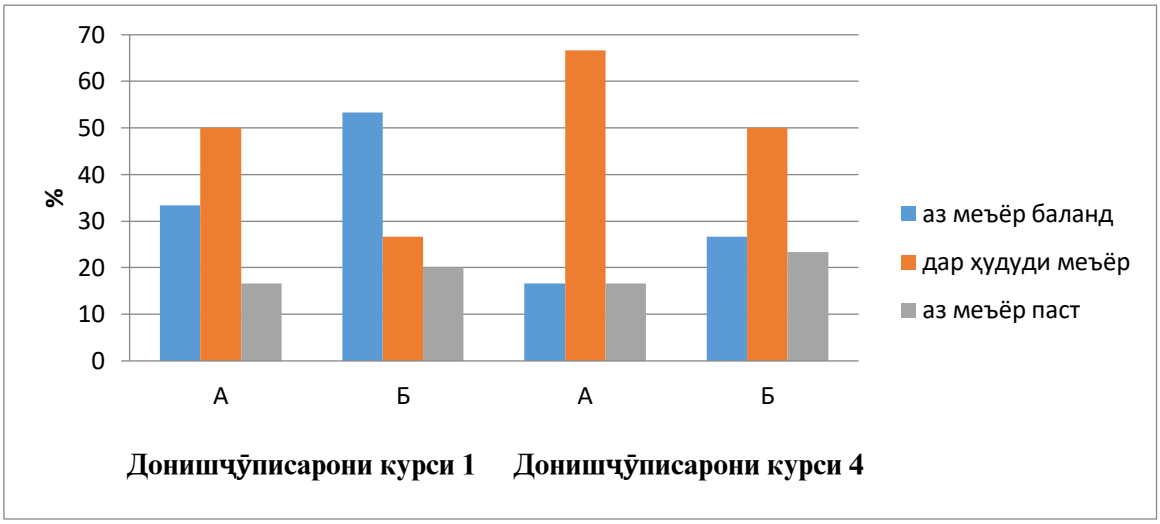
Тибқи натиҷаҳои таҳқиқот, кам бештар аз нисфи донишҷӯёни соли якуми таҳсил дар шакли кредитӣ (53,3 %) ва нисфи донишҷӯёни ҳамсинну сол дар шакли анъанавӣ (50,0 %) дорои арзиши мӯътадили суръати набзи дил (СНД) мебошанд.

Ҳамзамон, қисмати назарраси донишҷӯёни соли якум, мутаносибан 43,34 % (шакли кредитӣ) ва 50,0% (шакли анъанавӣ) дорои нишондиҳандаҳои баландтари СНД аз меъёри физиологӣ мебошанд. Ин ҳолат метавонад ба таъсири омилҳои стрессӣ, муҳити нави зист, сарбории таълимӣ, ё мутобиқшавии ноқис ба шароити таҳсил ишора намояд.

Дар гурӯҳи донишҷӯёни соли чоруми таҳсил, ҳиссаи афроде, ки СНД-и онҳо дар доираи меъёрҳои физиологӣ ҷойгир аст, афзоиш ёфта, мутаносибан 53,3 % (шакли кредитӣ) ва 60,0 % (шакли анъанавӣ)-ро ташкил медиҳад. Ин натиҷа метавонад нишондиҳандаи беҳтар шудани мутобиқшавии физиологӣ, танзими режими ҳаёт, ва таҷрибаи бештар дар муҳити донишгоҳӣ бошад.

Арзёбии фишори артериявии систолавӣ (ФАс) дар байни донишҷӯёни курсҳои I ва IV низ бо дарназардошти шакли таҳсил (яъне, шакли кредитӣ ё анъанавӣ) анҷом дода шуда, натиҷаҳои он дар расми 1 муаррифӣ гардидаанд.

Таҳлили муқоисавӣ нишон медиҳад, ки бо гузашти вақт, яъне аз курси 1 то курси 4, дар бештари ҳолатҳо тамоюли устувортар гардидани нишондиҳандаҳои фишори артериявӣ мушоҳида мешавад. Эҳтимол аст, ки ин бо муътадил шудани реҷаи ҳаёт, мутобиқшавӣ ба сарбории зеҳнӣ ва ҷисмонӣ, ва баландшавии сатҳи назорати инфиродӣ вобаста бошад.



Расми 1. Арзишҳои фишори шараёнии систолавӣ (ФШс) дар байни донишҷӯёни шакли кредитии таҳсил (А) ва донишҷӯёни шакли анъанавии таҳсил (Б):
*** — фарқияти меъёри Фишер бо $p \leq 0,05$ нисбат ба арзиши мутаносиби донишҷӯёни шакли кредитӣ.**

Мувофиқи маълумоти таҳқиқот, дар 50,0 % донишҷӯёни соли якуми таҳсил дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, фишори шараёнии систолавӣ (ФШс) дар ҳудуди меъёри физиологӣ ба қайд гирифта шудааст. Дар муқоиса, танҳо 26,6 % донишҷӯёни ҳамсинни онҳо дар шакли анъанавӣ дорои нишондиҳандаҳои муътадили ФШс мебошанд (φэмп = 1,85; $p \leq 0,05$).

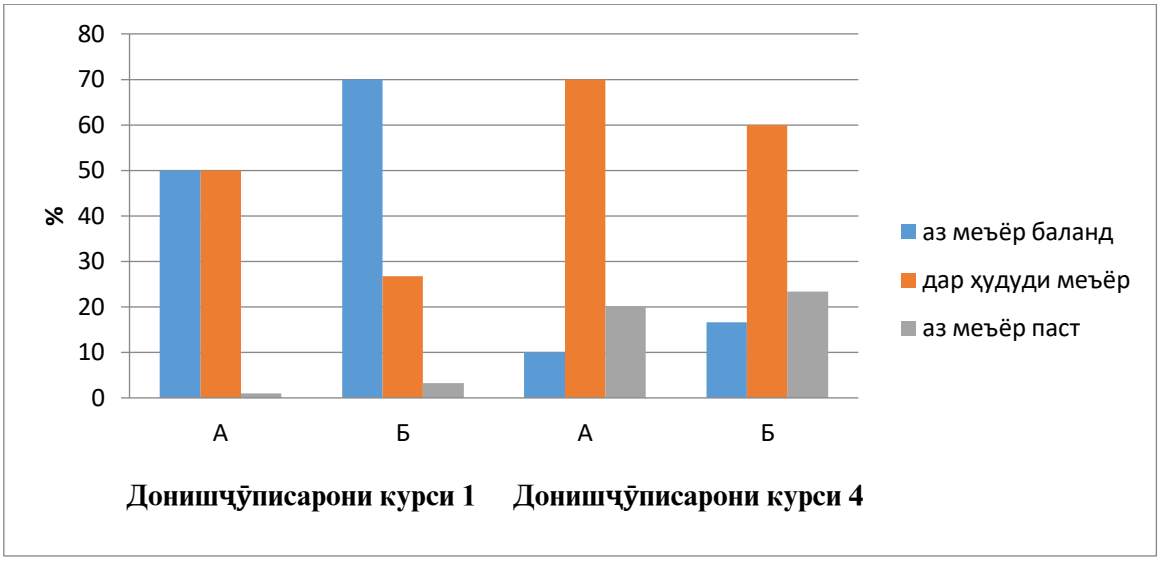
Қисмати боқимондаи донишҷӯён — 33,3 % (шакли кредитӣ) ва 53,4 % (шакли анъанавӣ) — дорои нишондиҳандаҳои баландтари ФШс нисбат ба меъёри физиологӣ мебошанд. Ин ҳолат метавонад ба омилҳои равонӣ-физиологӣ, сарбории таълимӣ, ва шароити зист марбут бошад.

Дар гурӯҳи донишҷӯёни соли чоруми таҳсил, арзишҳои мӯътадили ФШс дар 66,6 % донишҷӯёни шакли кредитӣ ва 50,0 % донишҷӯёни шакли анъанавии таҳсил мушоҳида гардиданд. Ин нишондиҳандаҳо метавонанд аз мутобиқшавии беҳтар ва устувортар шудани кори системаи дилу рагҳо бо гузашти солҳои таҳсил шаҳодат диҳанд.

Тағйироти шабеҳ инчунин дар нишондиҳандаи ҳаҷми зарбаи дил (ҲЗД) низ ба қайд гирифта шудааст (ниг. расми 2). Аз ҷумла, дар 50,0 % донишҷӯёни соли якум дар шакли кредитӣ ва танҳо дар 26,7 % донишҷӯёни ҳамкурси онҳо дар шакли анъанавӣ, арзишҳои ҲЗД дар доираи меъёри физиологӣ қарор доранд (φэмп = 1,84; $p \leq 0,05$).

Бо вуҷуди ин, аксари донишҷӯён дар ҳарду шакли таҳсил — 50,0 % (кредитӣ) ва 70,0 % (анъанавӣ) — дорои нишондиҳандаҳои баландтари ҲЗД нисбат ба меъёр мебошанд.

Баръакс, дар байни донишҷӯёни соли чоруми таҳсил, 70,0 % донишҷӯёни шакли кредитӣ ва 60,0 % донишҷӯёни шакли анъанавӣ дорои нишондиҳандаҳои муътадили ҳаҷми зарбаи дил мебошанд. Ин нишон медиҳад, ки бо мурури замон мутобиқшавии фаъолияти дил беҳтар мегардад, ки шояд натиҷаи такмил ёфтани шароити таълим ва зиндагӣ, устувории равонӣ, ва танзими режими рӯзмарра бошад.



Расми 2. Арзиши ҳаҷми зарбаи дил (ҲЗД) дар миёни донишҷӯёни шакли кредитии таҳсил (А) ва донишҷӯёни шакли анъанавии таҳсил (Б): — фарқи назарраси омории меъёри Фишер бо $p \leq 0,05$ нисбат ба нишондиҳандаи шабеҳи донишҷӯёни шакли кредитӣ.

Натиҷаи тадқиқотҳо нишон дод, ки шумораи донишҷӯёни соли якум, ки дар шакли кредитии таҳсил қарор доранд, ва онҳое ки дар шакли анъанавӣ таҳсил мекунанд, бо арзишҳои фишори миёнаи хун дар ҳудуди меъёр коҳиш ёфтааст — мутаносибан аз 56,7 % то 33,3 % (φэмп = 1,80; $p \leq 0,05$).

Ҳамчунин, шумораи донишҷӯён бо арзишҳои муътадили муқовимати умумии рагҳои периферикӣ (МУПР) низ коҳиш ёфта, аз 50,0 % (дар шакли кредитӣ) то 26,6 % (анъанавӣ) поин рафтааст (φэмп = 1,85; $p \leq 0,05$).

Дар ҳамин ҳол, дар 50,0 % донишҷӯёни соли якум дар шакли кредитӣ ва 73,4 % донишҷӯёни шакли анъанавӣ нишондиҳандаи МУПР аз меъёри физиологӣ пасттар ба қайд гирифта шудааст (φэмп = 1,85; $p \leq 0,05$), ки метавонад нишондиҳандаи коҳиши устувории рагҳо ва тағйироти динамикаи гардиши хун дар шароити таҳсили нав бошад.

Баръакс, дар байни донишҷӯёни соли чоруми таҳсил, арзишҳои муътадили МУПР мутаносибан дар 73,3 % (кредитӣ) ва 76,7 % (анъанавӣ) сабт шудаанд. Ин нишондиҳандаҳо шояд аз беҳтар гардидани мутобиқшавии функсионалии системаи гардиши хун дар марҳилаҳои баъдии таҳсил шаҳодат диҳанд.

Дар идома, таҳлили нишондиҳандаҳои кардиогемодинамикӣ дар духтарон анҷом дода мешавад, ки дар шароити гуногуни таҳсил қарор доранд. Маълумоти муқоисавӣ дар ҷадвали 4 пешниҳод шудааст.

Ҷадвали 4. Арзёбии нишондиҳандаҳои системаи дилу рагҳо дар байни донишҷӯдухтароне, ки дар шакли гуногун таҳсил мекунанд, (%), (n = 30)

Нишондодҳо	Шакли таҳсил			
	Кредитӣ		Анъанавӣ	
	Курси 1	Курси 4	Курси 1	Курси 4
Басомади задани дил				
аз меъёр баланд	8/26,7	12/40,0	17/56,7	10/33,3
дар ҳудуди меъёр	22/73,3	16/53,3	13/43,3	17/56,7
аз меъёр паст	0/0,0	2/6,7	0/0,0	3/10,0
Фишори артериявии систолӣ				

аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	1/3,4 15/50,0 14/46,6	0/0,0 8/26,7 22/73,3	2/6,7 6/20,0 22/73,3	0/0,0 5/16,7 25/83,3
Фишори артериявии диастолӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	3/10,0 25/83,3 2/6,7	2/6,7 25/83,3 3/10,0	2/6,7 18/60,0 10/33,3	5/16,7 21/70,0 4/13,3
Фишори набзӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	7/23,4 22/73,3 1/3,3	5/16,7 20/66,6 5/16,7	17/56,7 12/40,0 1/3,3	6/20,0 22/73,3 2/6,7
Фишори миёнаи динамикии артериалӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	10/33,3 18/60,0 2/6,7	2/6,7 23/76,6 5/16,7	5/16,6 17/56,7 8/26,7	2/6,7 21/66,6 8/26,7
Ҳаҷми хуни систолӣ				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	6/20,0 22/73,3 2/6,7	3/10,0 22/73,3 5/16,7	12/40,0 18/60,0 0/0,0	4/13,3 23/76,7 3/10,0
Ҳаҷми гардиши дақиқавии хун				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	1/3,3 10/33,3 19/63,4	1/3,3 7/23,4 22/73,3	3/10,0 17/56,7 10/33,3	0/0,0 8/26,7 22/73,3
Миқдори умумии гардиши хун				
аз меъёр баланд дар ҳудуди меъёр аз меъёр паст	0/0,0 12/40,0 18/60,0	0/0,0 20/66,7 10/33,3	0/0,0 5/16,7 25/83,3	0/0,0 22/73,3 8/26,7

Эзоҳ. Дар сурат шумораи донишҷӯён дар махраҷ фоизҳо нишон дода шудааст.

*Тафовут аз рӯйи меъёри Фишер нисбат ба нишондиҳандаи шабеҳи донишҷӯдухтарони шакли таҳсили кредитӣ бо дараҷаи эътимоднокии $p \leq 0,05$; ** — бо $p \leq 0,01$.*

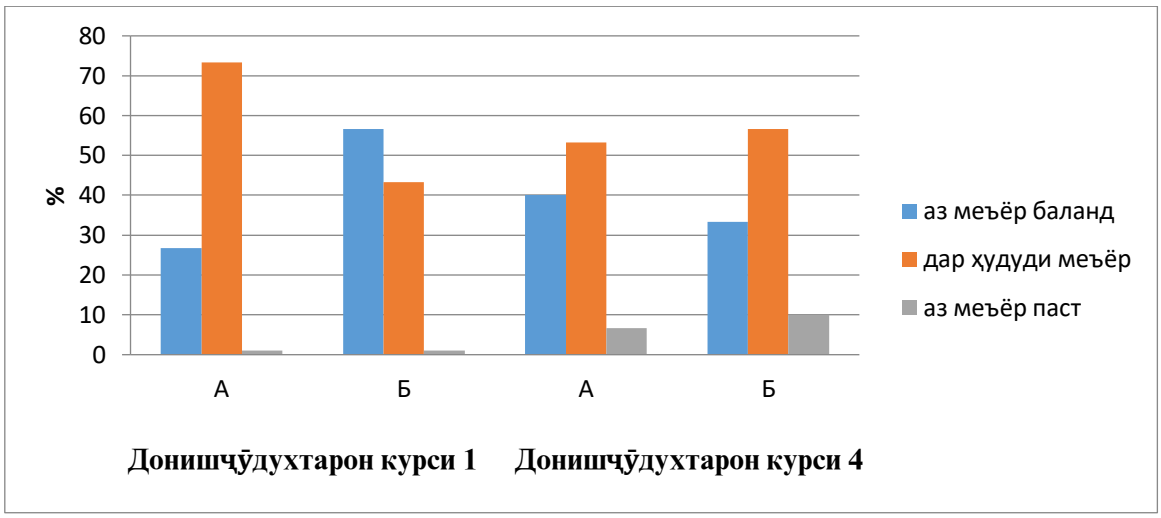
Тафовут аз рӯйи меъёри Фишер нисбат ба нишондиҳандаи шабеҳи донишҷӯдухтарони таҳсилоти кредитӣ бо дараҷаи эътимоднокии $p \leq 0,05$; ** — бо $p \leq 0,01$.

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки қариб ду се ҳиссаи донишҷӯдухтарони соли якуми таҳсил дар шакли кредитӣ таҳсил (73,3 %) нишондиҳандаи суръати набзи дил (СНД) дар доираи арзишҳои физиологии меъёрӣ доранд. Дар ҳоле ки танҳо 43,3 % донишҷӯдухтарони ҳамсол дар шакли анъанавии таҳсил дорои СНД-и муътадил мебошанд.

Дар 56,7 % донишҷӯдухтарони шакли анъанавӣ, сатҳи СНД аз меъёр баландтар аст (φ*эмп = 2,35; p ≤ 0,01*), ки аз мавҷудияти фарқияти омории назаррас ва эҳтимоли таъсири стрессҳои муҳити зист ва шароити нави таҳсил дарак медиҳад.

Дар гурӯҳи донишҷӯдухтарони соли чоруми таҳсил, ҳам дар шакли кредитӣ ва ҳам дар шакли анъанавӣ, нишондиҳандаи СНД дар доираи арзишҳои физиологӣ боқӣ мондааст: мутаносибан 53,3 % ва 56,7% донишҷӯдухтарон бо нишондиҳандаҳои мӯътадили гомеостатикии СНД мушоҳида шудаанд.

Натиҷаҳо (ниг. расми 3) метавонанд ишора бар он бошанд, ки дар марҳилаҳои болоии таҳсил, механизмҳои мутобиқшавии физиологӣ устувортар шуда, таъсири стрессҳои муҳити таҳсил коҳиш меёбад.

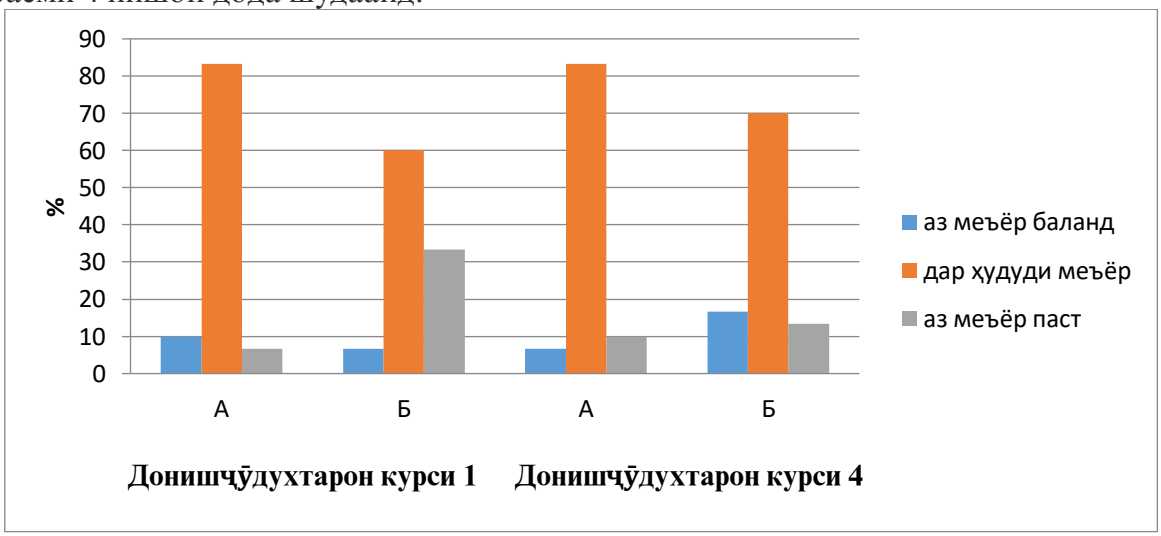


Расми 3. Нишондиҳандаҳои суръати набзи дил (СНД) дар духтароне, ки дар шакли кредитии таҳсил таҳсил мекунанд (А), ва дар шакли анъанавии таҳсил (Б): ** – фарқият аз рӯйи меъёри Фишер бо дараҷаи эътимоднокии p ≤ 0,01 нисбат ба нишондиҳандаи шабеҳи донишҷӯдухтароне, ки дар шакли кредитии таҳсиланд.

Илова бар ин, нишондиҳандаҳои муътадили фишори артериявии систолавӣ (ФАс) дар нисфи донишҷӯдухтарони соли якуми таҳсил, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, мушоҳида шуданд. Дар ҳоле ки танҳо 20,0 % донишҷӯдухтарони ҳамкурси онҳо, ки дар шакли анъанавӣ таҳсил мекунанд, чунин нишондиҳанда доштанд (φэмп = 2,44; p ≤ 0,01). Арзишҳои ФАс, ки аз меъёр пасттар буданд, мутаносибан дар 46,6 % ва 73,3 % донишҷӯдухтарони гурӯҳҳои зикршуда сабт гардиданд (φэмп = 2,10; p ≤ 0,05).

Дар аксарияти донишҷӯдухтарони соли чоруми таҳсил, ки ҳам дар шакли кредитӣ ва ҳам дар шакли анъанавӣ таҳсил мекунанд, фишори шараёнии систолавӣ (ФАс) пасттар аз меъёр мушоҳида шудааст: мутаносибан дар 73,3 % ва 83,3 % ҳолатҳо.

Хусусиятҳои фишори шараёни диастолавӣ (ФШд) дар духтарони курсҳои 1 ва 4 дар расми 4 нишон дода шудаанд.



Расми 4. Нишондиҳандаҳои фишори артериявии диастолӣ дар миёни донишҷӯдухтароне, ки дар шакли кредитии таҳсил (А) ва дар шакли анъанавии таҳсил (Б) таҳсил мекунанд:

• – фарқи назарраси оморӣ бо истифода аз меъёри Фишер нисбат ба нишондиҳандаи гурӯҳи донишҷӯдухтароне, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд,

бо дараҷаи эътимоднокии p≤0,05;** – бо p ≤ 0,01. Аз таҳлил бармеояд, ки дар 83,3 % донишҷӯдухтарони соли якум, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, ва 60,0 % донишҷӯдухтарони шакли анъанавии таҳсил, фишори шараёнии диастолӣ (ФШД) дар ҳудуди меъёр қарор дорад (φэмп = 2,00; p ≤ 0,05). Дар ҳамин ҳол, сатҳи пасттари ФШД дар 6,7% донишҷӯдухтарони шакли кредитӣ ва 33,3 % донишҷӯдухтарони шакли анъанавӣ ба қайд гирифта шудааст (φэмп = 2,68; p ≤ 0,01).

Дар миёни донишҷӯдухтарони курси чоруми таҳсил, ки дар шаклҳои гуногуни таҳсил қарор доранд, дар аксари ҳолатҳо — мутаносибан 83,3 % ва 70,0 % — нишондиҳандаи ФШд дар ҳудуди меъёр муайян шудааст.

Ҳангоми таҳлили дигар нишондиҳандаҳои фаъолияти системаи дилу рагҳо (СДР) дар байни донишҷӯдухтарони соли якум — ҳам дар шакли кредитӣ ва ҳам анъанавӣ — (аз ҷумла: фишори набз (ФН), фишори шараёнии миёна (ФШМ), ҳаҷми систолии хун (ҲСХ), миқдори умумии гардиши хун (МУГХ) ва муқовимати умумии периферии рагҳо (МУПР)), фарқиятҳои боэътимоди оморӣ нисбат ба меъёр ба қайд гирифта шудаанд:

- **ФН** аз меъёр баланд: дар 23,3 % донишҷӯдухтарони шакли кредитӣ ва 56,7 % донишҷӯдухтарони шакли анъанавӣ (φэмп = 2,64; p ≤ 0,01);
- **ФШМ** аз меъёр паст: дар 6,7 % ва 26,7 % мутаносибан (φэмп = 2,13; p ≤ 0,05);
- **ҲСХ** аз меъёр баланд: дар 20,0 % ва 40,0 % мутаносибан (φэмп = 1,67; p ≤ 0,05);
- **МУГХ** аз меъёр паст: дар 63,4 % ва 33,3 % мутаносибан (φэмп = 2,33; p ≤ 0,01);
- **МУПР** аз меъёр паст: дар 60,0 % ва 83,3 % мутаносибан (φэмп = 2,00; p ≤ 0,05).

Тибқи натиҷаҳои арзёбии параметрҳои СДР дар миёни донишҷӯдухтарони соли чоруми таҳсил, ки дар шакли кредитӣ ва анъанавӣ таҳсил мекунанд, дар бештари ҳолатҳо ҳамаи нишондиҳандаҳои таҳлилшуда дар ҳудуди меъёр мебошанд, ба ғайр аз **МУГХ**, ки пасттар аз меъёр мушоҳида шудааст:

- **ФН** – мутаносибан дар 66,6 % ва 73,3 %;
- **ФШМ** – дар 76,6 % ва 66,6 %;
- **ҲСХ** – дар 73,3 % ва 76,7 %;
- **МУПР** – дар 66,7 % ва 73,3 % ҳолатҳо.

Далелҳои зикршуда бо ҳамбастагиҳои дохилии система (коррелятсияҳо) дар гурӯҳҳои омӯзишӣ тасдиқ мегарданд.

Аз рӯи хусусиятҳои робитаҳои байнинишондодҳо дар байни донишҷӯписароне, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, мушоҳида мешавад, ки басомади таппиши дил бо фаъолияти системаи дилу рагҳо, ки бо коэффитсиенти тобоварӣ нишон дода мешавад (r = 0,73; p < 0,01), ва бо индекси Робинсон, ки ихтилолҳои гардиши хунро инъикос мекунад (r = 0,89; p<0,01), робитаи мустақими қавӣ дорад. Дар донишҷӯписароне, ки шакли анъанавии таҳсил доранд, низ робитаи мустақими қавӣ байни басомади таппиши дил ва индекси Робинсон (r = 0,88; p < 0,01) нигоҳ дошта шудааст. Он донишҷӯён, ки арзишҳои индекси Робинсон дар сатҳи паст ё миёнаи поёнӣ қарор доранд, ба гурӯҳи хавфи бемориҳои системаи дилу рагҳо дохил мешаванд.

Илова бар ин, робитаи мустақим байни фаъолияти системаи гардиши хун ва потенсиали мутобиқшавӣ (r = 0,74; p < 0,01), ҳамчунин робитаи миёна бо коэффитсиенти тобоварӣ (r = 0,60; p < 0,05) муайян гардид.

Дар байни донишҷӯдухтароне, ки дар шакли кредитӣ таҳсил мекунанд, робитаи қавитарин байни басомади таппиши дил ва индекси Робинсон (r = 0,91; p < 0,01) ба назар мерасад. Робитаҳои мустақими миёна байни басомади таппиши дил ва потенсиали мутобиқшавӣ (r = 0,52; p < 0,01), инчунин байни басомади таппиши дил ва коэффитсиенти тобоварӣ (r = 0,51; p < 0,01) мушоҳида мешаванд. Потенсиали мутобиқшавии системаи гардиши хун бо коэффитсиенти тобоварӣ (r = 0,41; p < 0,05) ва бо индекси Робинсон (r = 0,38; p < 0,05) робитаҳои сусти мусбат дорад.

Баръакс, дар донишҷӯдухтароне, ки шакли анъанавии таҳсил доранд, робитаҳои қавии коррелятсионӣ байни басомади таппиши дил ва индекси Робинсон ($r = 0,85$; $p < 0,01$), ҳамчунин байни басомади таппиши дил ва коэффисиенти тобоварӣ ($r = 0,70$; $p < 0,01$) мушоҳида шуданд. Дар ҳамин гурӯҳ робитаи сусти байни коэффитсиенти тобоварӣ ва индекси Робинсон ($r = 0,35$; $p < 0,05$) қайд карда шудааст.

Хулоса дар байни донишҷӯёне, ки дар шакли анъанавӣ таҳсил доранд, тамоюли афзоиши фаъолияти системаи дилу рагҳо нисбат ба донишҷӯёне, ки дар шакли кредитӣ таҳсил доранд, бештар ба назар мерасад. Дар донишҷӯёни курси чорум мутобиқшавии муайяни фаъолияти системаи дилу рагҳо ба шароити зиндагӣ қайд мешавад. Аз меъёрҳои нишондиҳандаҳои кардиогемодинамикӣ бештар дар духтарони курси якум, ки шакли анъанавии таҳсил доранд, мушоҳида мешавад нисбат ба писарони ҳамон курс ва бо ҳамин шароити таҳсил.

Ин натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки шароити таҳсил ва зист ба ҳолати функсионалии системаи дилу рагҳо таъсири назаррас мерасонад. Аз ин рӯ, нишондиҳандаҳои кардиодинамикӣ ҳамчун нишондиҳандаҳои ҳассос ва қобилиятнок метавонанд таъсири омилҳои муҳитӣ ва тарзи ҳаёти донишҷӯёнро инъикос кунанд.

АДАБИЁТ

1. Агаджанян, Н.А. Актуальные проблемы адаптационной, экологической и восстановительной медицины / Н.А. Агаджанян, В.В. Уйба, М.П. Куликова, А.В. Кочеткова. – М.: Медика, 2006. – 208 с.
2. Агаджанян, Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
3. Агаджанян, Н.А. Качество жизни и образ жизни студенческой молодежи / Н.А. Агаджанян, И.В. Радыш // Экология человека. – 2009. – № 5. – С. 3–8.
4. Брук Т.М. Методы и средства ранней профилактики потребления психоактивных веществ / Т.М. Брук, С.А. Кореневский, О.В. Молотков // Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности: сб. матер. междун. науч.-практ. конф., 17–20 мая 2004. – Смоленск, 2004. – С 140 – 149.
5. Виленский, М.Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. – М.: Гардарики, 2007. – 218 с.
6. Горькавая, А.Ю. Показатели физического развития и адаптации сердечно-сосудистой системы студентов медицинского университета во Владивостоке / А.Ю. Горькавая, С.Н. Тригорлый, О.И. Кириллов // Гигиена и санитария. – 2009. – № 1. – С. 58–60.
7. Дѐгтев, С.Ю. Гигиеническая оценка соответствия эргономических параметров рабочего места адаптационным возможностям учащихся: Методические рекомендации / С.Ю. Дѐгтев, Н.А. Мешков, Н.Н. Симонова. – Архангельск: СГМУ, 2008. – 17 с.
8. Кардангушева, А.М. Здоровье студентов-медиков в современных условиях / А.М. Кардангушева, Л.В. Эльгарова, А.А. Эльгаров // Профилактическая медицина. – 2011. – № 3. – С. 15–18.
9. Мешков, Н.А. Особенности психофизиологической адаптации детей разного возраста к образовательной нагрузке / Н.А. Мешков, Г.Н. Мешкова // Вестн. Поморского ун-та. – 2008. – № 3. – С. 12–19.
10. Устоев, Б.Р. Хусусиятҳои тағйирёбии нишондиҳандаҳои гемодинамикӣ дар донишҷӯёни дорои типҳои гуногуни системаи асаби вегетативӣ дар Донишгоҳ // Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (илмҳои табии) – ISSN 2707 – 9996/ Нашрияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. -№1(21). -Душанбе. – 2024. -С. 69-73.
11. Устоев, Б.Р. Баҳодиҳии комплексии ҳолати функсионалии системаи дилу рагҳои донишҷӯён дар донишгоҳ // Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (илмҳои табии). -№4(24). -Душанбе, – 2024. – ISSN 2707 – 9996. -С. 187-191.
12. Устоев М.Б. Функциональные изменения резервных свойств организма студентов при кредитной и дистанционной формах обучения / М.Б. Устоев, Б.Р. Устоев., Б.Р.Тамриз // Наука и инновация. -№2. –Душанбе -2021. –С.96-102.
13. Сангалиев Б.Ш. Ба таври қиёсӣ омӯзиши мутобиқшавии фаъолияти донишҷӯён вобаста аз ҳолати физиологӣ / Б.Ш.Сангалиев, М.Б.Устоев // Илм ва фановарӣ. -№2. –Душанбе, -2025. –С.207-113.

ОМӮЗИШИ ДИНАМИКАИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФУНКСИОНАЛИИ ОРГАНИЗМИ ДОНИШҶӮЁН ДАР ҶАРАЁНИ ТАҲСИЛ

Мақолаи мазкур ба таҳлили динамикаи нишондиҳандаҳои функсионалии организми донишҷӯён дар раванди таҳсил равона шудааст. Дар ин таҳқиқот таъсири омилҳои муҳити зист, аз ҷумла шаклҳои гуногуни таҳсил (кредитӣ ва анъанавӣ), инчунин сатҳи таҳсил (курсҳои якум ва чорум), ба нишондиҳандаҳои физиологии системаи кардиоваскулярӣ ба таври муфассал баррасӣ гардидааст. Аз ҷумла, параметрҳои муҳимми физиологӣ мисли басомади набзи дил, фишори артериявӣ, муқовимати периферӣ ва дигар нишондиҳандаҳои кардиогемодинамикӣ дар доираи таҳқиқот ҷой гирифтаанд. Муайян карда шуд, ки тағйиротҳои ин параметрҳо дар ҷараёни таҳсил, бо назардошти таъсири шароити муҳити зист ва тарзи ҳаёти донишҷӯён, ба вуҷуд меоянд. Нишондиҳандаҳои кардиодинамикӣ ҳамчун маркерҳои ҳассос ва фаъолияти ҳолати функсионалии организм арзёбӣ шудаанд, ки қобилияти мутобиқшавии физиологии шахсро дар шароити гуногуни зист инъикос менамоянд. Натиҷаҳои таҳқиқот дар бахши физиологӣ ва тибби профилактикӣ аҳаммияти илмӣ дошта, фаҳмиши беҳтареро дар бораи таъсири муҳити таҳсил ва тарзи ҳаёти донишҷӯён ба саломатӣ фароҳам меоранд. Ин натиҷаҳо метавонанд барои таҳия ва такмили стратегияҳои профилактикӣ ва чораҳои дастгирии саломатии донишҷӯён дар муҳити таҳсилӣ истифода шаванд. Ҳамзамон, маълумоти пешниҳодшуда барои беҳтар намудани шароитҳои зист ва таҳсили донишҷӯён, инчунин рушди тадбирҳои самараноки баланд, бардоштани потенсиали мутобиқшавии организми онҳо аҳаммияти калон доранд.

Калидвожаҳо: динамикаи функсионалӣ, физиологияи системаи кардиоваскулярӣ, басомади набзи дил, фишори артериявӣ, муқовимати периферӣ, таъсири муҳити зист, шакли таҳсил, мутобиқшавии физиологӣ, нишондиҳандаҳои кардиодинамикӣ.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

В статье проведён анализ динамики функциональных показателей организма студентов в процессе обучения. В исследовании подробно рассмотрено влияние факторов окружающей среды, включая различные формы обучения (кредитная и традиционная), а также уровень обучения (первый и четвёртый курсы), на физиологические показатели сердечно-сосудистой системы. В частности, изучались важные физиологические параметры, такие как частота сердечных сокращений, артериальное давление, периферическое сопротивление и другие кардиогемодинамические показатели. Установлено, что изменение этих параметров происходит в процессе обучения с учётом влияния условий окружающей среды и образа жизни студентов. Кардиодинамические показатели рассматриваются как чувствительные маркеры функционального состояния организма, отражающие физиологическую адаптацию человека в различных условиях жизни. Результаты исследования имеют научное значение в области физиологии и профилактической медицины, обеспечивая более глубокое понимание влияния учебной среды и образа жизни студентов на здоровье. Данные могут быть использованы для разработки и совершенствования профилактических стратегий и мер поддержки здоровья студентов в образовательной среде. Кроме того, представленная информация важна для улучшения условий жизни и обучения студентов, а также для развития эффективных мер по повышению адаптационного потенциала их организма.

Ключевые слова: динамика функциональных показателей, физиология сердечно-сосудистой системы, частота сердечных сокращений, артериальное давление, периферическое сопротивление, влияние окружающей среды, форма обучения, физиологическая адаптация, кардиодинамические показатели.

STUDY OF THE DYNAMICS OF FUNCTIONAL INDICATORS OF STUDENTS' ORGANISM DURING THE EDUCATIONAL PROCESS

This article analyzes the dynamics of functional indicators of students' organisms during the educational process. The study thoroughly examines the influence of environmental factors, including different forms of education (credit-based and traditional), as well as levels of education (first and fourth years), on physiological parameters of the cardiovascular system. Key physiological parameters such as heart rate, arterial pressure, peripheral resistance, and other cardiogemodynamic indicators were investigated. It was established that changes in these parameters occur during the course of study, taking into account the influence of environmental conditions and students' lifestyles. Cardiodymanic indicators are considered sensitive markers of the functional state of the organism, reflecting the physiological adaptability of an individual in various living conditions. The results of this research are scientifically significant in the fields of physiology and preventive medicine, providing a deeper understanding of the impact of educational environment and lifestyle on students' health. These findings can be used to develop and improve preventive strategies and health support measures for students within the educational setting. Moreover, the presented data are important for improving living and learning conditions for students, as well as for developing effective measures to enhance the adaptive potential of their organisms.

Keywords: dynamics of functional indicators, cardiovascular physiology, heart rate, arterial pressure, peripheral resistance, environmental influence, form of education, physiological adaptation, cardiodymanic indicators.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Устоев Беҳзод Раҳимҷонович*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, муаллими калони кафедраи физиологияи одам ва ҳайвонот. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **000662323** E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Сведение об авторе: ***Устоев Бехзод Рахимджонович*** - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедрой физиологии человека и животных. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **000662323**. E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Information about the author: ***Ustoyev Behzod Rahimjonovich*** - Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, senior lecturer at the Department of Human and Animal Physiology. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue, 17. Phone: **000662323.** E-mail: **ustoev2016@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 07.06.2025
Аз тақриз баргашт: 27.06.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 581.137(575.3)

ТАРКИБИ ХИМИЯВИИ МУҲИМТАРИН РАСТАНИҲОИ ХУДРӮЙИ САБЗАВОТИИ КАМШУДАИСТОДАИ ТОҶИКИСТОН

Саидов М. Қ.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Олами наботот дар таъмини ҳаёт дар рӯи замин нақши асосиро иҷро карда, талаботи инсонро ба маводи ғизоӣ ва доругӣ қонеъ гардонида, истеҳсоли маҳсулоти чорводориро таъмин мекунад ва сарчашмаи азхудкунии сафедаҳо, карбогидратҳо, чарбҳо, кислотаҳои органикӣ, намакҳои минералӣ ва витаминҳои зиёде мебошад, ки бе онҳо ҷисми инсон наметавонад муттасил рушд ёбад (1-3). Дар Тоҷикистон 1500 намуди растаниро дар тибби халқӣ истифода мебаранд. Ҳоло 70 намуди растаниҳои кишвар дар соҳаи тандуристӣ ҳамчун растаниҳои шифобахш барои коркард ва истифода ба сифати маводи доруворӣ тавсия гардидаанд.

Мушкилоти озуқаворӣ яке аз мушкилоти асосии замони ҳозира буда, бештар аз 50% аҳолии курраи замин нимгурусна мебошад ва зиёда аз се як ҳиссаи он гуруснагӣ кашида, аз ин рӯ гирифтори бемориҳо мебошад. Ҳамзамон шумораи аҳолӣ ҳамасола ба 75-80 миллион нафар афзоиш меёбад. Ин чунин маъно дорад, ки захираҳои ғизоии иловагӣ зарур мебошанд. Коршиносон тасдиқ мекунанд, ки чунин захираҳо мавҷуданд ва онҳоро омӯхтану азхуд кардан лозим меояд (3). Аз ин лиҳоз омӯзиши ҳамаҷонибаи олами наботот ҳамчун ҷузъи биосфера, дар ин асос коркарди истифодаи оқилона ва ҳифзи захираҳои набототии табиӣ - яке аз вазифаҳои муҳимми илми растанишиносӣ мебошад.

Флораи Тоҷикистон зиёда аз 4513 намудҳои набототи гулдорро дар бар гирифта, дорои миқдори зиёди растаниҳои барои соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ аҳаммияти бузург дошта мебошад. Дар байни онҳо растаниҳои ғизогӣ, доруворӣ, хушбӯй, рангдеҳ, даббоғӣ, хӯроки чорво, асалдиҳанда, нахдиҳанда ва ғ. хеле зиёд мебошанд (4-7; 12-14; 17-18). Яке аз гурӯҳҳои муҳимми растаниҳои фоидаовари барои аҳолӣ аҳамияти аввалиндараҷа дошта, растаниҳои худрӯйи ғизоӣ мебошанд (9-11; 15-16;).

Маводҳои ба табъ расида, нисбати растаниҳои худрӯйи ғизоӣ онро нишон медиҳанд, ки номгӯйи истифодаи набототи ғизоӣ бо мурури вақт ва рушди босуръати иқтисодиёт ва саноат имрӯз нисбати солҳои кӯҳан куллан тағйир ёфтааст. Аз ҷумла, миқдори растаниҳои худрӯи ғизоии истифодашавандаи аҳаммиятнок кам шудааст.

Ақидаи яке аз таҳқиқгарони захираҳои набототи Осиёи Марказӣ В. С. Соколов ҷолиб мебошад, ки менависад: "Солҳо сипарӣ мешаванд ва насли кӯҳансол меравад ва донишҳои пурқиммати зиёдеро дар бораи хосиятҳои фоиданоки растаниҳо бо худ мебарад. Хеле мувофиқи матлаб мебуд, агар ҳамаи АИ ҷумҳуриявиро барои ташкили кори махсус тибқи омӯзиш ва ҷамъоварии амалии донишҳои фоиданок нисбати сифатҳои фоидаовари растаниҳо уҳдадор мекарданд" (15).

Тоҷикистон мамлакати кишоварзии қадимтарин ва яке аз он мавзеъҳое мебошад, ки дар он ҳанӯз дар оғози таърихи хаттии инсоният манбаъи муҳимтарини саноати зироаткорӣ тавлид ёфтааст. 93% масоҳати ҷумҳуриро кӯҳҳо ишғол карда, заминҳои корам хеле кам мебошанд, аз ин рӯ захираҳои ғалла, мева ва сабзавот одатан то соли оянда намерасиданд. Аксари аҳолӣ наметавонист бо ҳосили нокифояе, ки аз қитъачаҳои замини корами дар доманаи кӯҳ ҷойдошта ҷамъоварӣ мешуд, ниёзи худро қонеъ гардонад ва аксаран маҷбур буд, ки дар хӯрокааш реша, тана, мева ва барги растаниҳои худрӯйи гуногунро истифода кунад.

Дар натиҷаи таҳқиқи бештар аз 40-сола аз ҷониби мо маълум шуд, ки аҳолии Тоҷикистон 416 намуди растаниҳоро ҳамчун манбаи ғизо истифода мебарад, ки онҳо

ба 212 авлод ва 63 оила мансуб буда, дар таркиби бештар аз 70 номгӯйи таомҳо ва нушокиҳо дохил мешаванд. Миқдори зиёдтарини намудҳои истифодашаванда ба оилаҳои Rosaceae (52 намуд), Umbelliferae (43 намуд), Alliaceae (38 намуд), Compositae (30 намуд), Crusiferae (28 намуд), Polygonaceae (27 намуд), Labiatae (24 намуд), Leguminosae (22 намуд) дахл доранд.

Баъзе растаниҳои худрӯйи дорои тамъи тезу тунд ва бӯйи нофорам, асосан дар хӯрок танҳо дар хушксолиҳо ва солҳои гуруснагиву камҳосилӣ истифода мешуданд (Arum korolkovii, Butomus umbellatus, Paeonia intermedia, Leontice ewersmannii ва ғ.). Растаниҳои худрӯи ғизоии арзишноки Тоҷикистон инҳо мебошанд: сиёҳалаф, хурёк, пиёзи кӯҳӣ, модел, гӯши бузак, ансал, пиёзи анзур, торон, торони сарҳадӣ, чукрӣ, шиторк, кавари хордор, вешим, зира, касруф, ров, рошак, камоли тоҷикон, чӯлингон, каравшак, пудина, кокутӣ, ҳулбӯйи кӯҳӣ ва ғ. Солҳои охир истифодабарии намудҳои номбаршуда бо сабаби паст шудани сатҳи зисти аҳолӣ якбора рӯ ба афзоиш оварданд. Агар пештар инсон танҳо ба ҷамъоварии растаниҳои ғизоӣ дар андозаҳои талаботи шахсии ӯро таъминкунонанда қонеъ мешуд, ҳоло растаниҳои ғизоӣ дар андозаҳои хеле калон, барои бароварданба тиҷорат, истифода мешаванд. Дар бозорҳои Тоҷикистон растаниҳои худрӯйи ғизоӣ воситаи доимии тиҷорат мебошанд ва дар ин росто бо сабзавоти парваришшаванда муваффақона рақобат менамоянд. Баъзе намуди растаниҳои ғизоӣ, мисли: чукрӣ, сиёҳалаф, модел, касруф, ров, рошак, торон, зира нисбати сабзавоти зиёди дар ин ҷо парваришшаванда арзиши баланд доранд.

Ҳамин тариқ, нақши растаниҳои худрӯи ғизоӣ имрӯз натанҳо калон аст, балки афзоиш ёфта истодааст. Бо ҳамин сабаб вазифаҳои аввалиндараҷаи набототшиносон бояд бо масъалаҳои истифодабарии босамар ва оқилонаи онҳо дар хоҷагии халқ ва инчунин гузаронидани таҷрибаҳои таҳқиқи хусусиятҳои экологию биологӣ растаниҳои ғизоӣ бо мақсади ворид кардани онҳо ба зироатпарварӣ алоқаманд бошанд. Ҳамзамон, омӯзиши маҳсулнокӣ, таркиби биохимиявӣ, паҳншавӣ, захираи растаниҳои ғизоӣ, коркарди тарзҳои истифодабарии сарфакорона, барқароркунии захираҳои табиӣ ва ба роҳ мондани плантатсияҳои растаниҳои ғизоӣ аз ҷумлаи масъалаҳои муҳимтарин мебошанд.

Дар ин мақола мо оид ба таркиби химиявии 8 намуди растаниҳои муҳимтарини худрӯи ғизоии камшудаистода маълумот пешниҳод менамоем.

Petilium eduardii (Regel) Wed. - ҳолмон. Растании бисёрсолаи алафӣ буда, 40-90 см қад мекашад. Бехпиёзи нисбатан калон (5-8 см бараш) ва гирдшакли дарозрӯя дорад. Моҳҳои апрел -май гул карда, моҳҳои май- июл мевааш пухта мерасад. Холмон дар минтақаи сиёҳҷангал, инчунин дар минтақаҳои гармсер, нимсаваннаи алафҳои хӯшадор ва калоналаф дар таги дарахтон, дар байни буттаҳо, дар марғзорҳо, баъзан дар сангрезаҳо дар баландии 1200-2100 м аз сатҳи баҳр месабзад.

Дар бехпиёзҳо (дар давраи мевабандӣ), тибқи маълумоти мо, крахмал аз 37,50 то 47 %, сахароза - 0,50 мг%, ҷамъи қандҳои ҳалшаванда - 0,50 мг/%, гликозидҳо - 1,40 %, алкалоидҳо - 1,12 %, сапонинҳо - 1,20 % ва флавоноидҳо - 2,50 % мавҷуд мебошанд. Дарёфти бехпиёзҳои ҳолмон танҳо дар ҷойҳои душворгузар, эҳтимолан бо он фаҳмонида мешавад, ки бехпиёзҳои вай гӯштдор ва крахмалдор буда, дар солҳои пешин аз ҷониби аҳолӣ дар хӯрок васеъ истифода мешуданд ва инчунин аз охири моҳи апрел сар карда, сайёҳон навдаҳои гулкардаистодаи онро аз меъёр зиёд ва нодуруст ҷамъоварӣ менамуданд.

Бехпиёзҳоро барои нест кардани тундӣ якчанд муддат дар оби равон дар сабад ё халта нигоҳ медоранд, баъдан пулакҳои беруниро тоза карда, барои чудо кардани мағзи ширадор аз элак мегузаронанд. Мағзро дар дег пайваста кофта, инчунин бо мақсади хубтар нест кардани тундӣ онро бод дода истода, меҷӯшонанд. Баъди ин бори дигар аз элак гузаронида маҳсули онро барои омодасозии таомҳои миллӣ бо нахӯд ё орди гандум - кочи (ғафс) ё атола (тунук) истифода мекунанд. Дар минтақаҳои Ромит, Ваҳдат ва Такоб онро бо шир илова карда ширатола тайёр мекунанд. Бехпиёзҳои

холмонро дар солҳои гуруснагӣ дар хӯрок ба миқдори зиёд истифода мебурданд. Солҳои охир аз сабаби таъсири нодурусти фаъолиятдории хоҷагидории инсон ба монанди алафдаравии пеш аз муҳлат ва чорвочаронии бенизом майдонҳои сабзиши холмон сол аз сол кам шудаистода, ин растанӣ ба Китоби сурхи Тоҷикистон (2017) дохил карда шудааст.

Allium rosenbachianum Regel – сиёҳалаф. Растании пиёзакдори алафӣ буда, 50-90 см қад мекашад. Пиёзакаш куррашакл буда, баргаш нештаршакли аз поя кӯтоҳтар мебошад. Моҳҳои июн-июл гул карда моҳҳои июл-август мева медиҳад. Сиёҳалаф дар минтақаҳои бешаи паҳнбарг ва арчазорҳо дар сояи шаҳҳо ва дарахтон, дар соҳилҳои дарёҳо, дар ҷангалҳои фаркзор, чормағззор ва дар буттазорҳо баъзан дар дарахтзори тунуки қарарча, дар баландии 1100-2800 м аз сатҳи баҳр месабзад.

Сиёҳалаф аз моддаҳои ғизоии пуразриш ва витаминҳо бой аст. Тибқи маълумоти мо, қисми рӯизаминии он, ки аз дараи Хоҷа Оби Гарм ҷамъоварӣ шудааст, (дар % аз вазни моддаи мутлақо хушк) кислотаи аскорбин - 3037,30 мг %, каротин - 2,74 мг %, моносахаридҳо - 0,50 %, сахароза - 3,14 %, малтоза - 0,50 %, ҷамъи қандҳои ҳалшаванда - 4,14 %, селюлоза - 12,79 %, протеини хом - 24,86 %, чарбҳо - 1,87 %, хокистар - 9,49 %, гликозидҳо - 0,12 %, сапонинҳо - 0,34 % ва флавоноидҳо - 0,90 % дорад.

Сокинони Тоҷикистон дар ғизо баргҳо ва пояи ҷавони сиёҳалафро истифода мекунанд. Баргҳоро реза карда дар об меҷӯшонанд, баъзан орд илова карда таоми атолаи сиёҳалаф ё оши сиёҳалафро мепазанд. Баргҳои хушк кардашударо барои зимистон захира мекунанд. Ба андешаи мардум, баъди истеъмоли сиёҳалаф инсон худро рӯҳбаланд ҳис мекунад, иштиҳо меояд ва бемадории оғози баҳор бартараф мешавад. Сиёҳалаф кори ҷигар ва меъдаву рӯдаро беҳтар мегардонад, ҳамчун пешоброн тавсия мешавад. Дар натиҷаи аз меъёр зиёд ва нодуруст ҷамъовари намудани сиёҳалаф, чорвочаронии бенизом, алафдаравии пеш аз муҳлат ва таъсиротҳои дигари омили антропогенӣ ба маҳдудшавии майдонҳои сабзиши сиёҳалаф оварда расонид ва ин растанӣ ба Китоби сурхи Тоҷикистон (2017) дохил карда шуд.

Allium fedtschenkoanum Regel- пиёзи кӯҳӣ, катк яке аз намудҳои эндемикии Помируолой ва Тёншони Ғарбӣ мебошад, инчунин дар Ҳимолой мумкин вохӯрад. Дар Тоҷикистон катк дар ҳама минтақаҳои баландкӯҳ, ғолибан дар минтақаҳои алпӣ ва субалпӣ, то минтақаи даштҳо ва арчазорҳо, заминҳои нооботи криофилӣ ва кобрезии шиварзамин фаромада, дар наздикии ҳавзҳо вомехӯрад, аҳёнан дар арчазорҳои гуногуналаф-маргзорҳо маскун аст. Ҷамоаҳои асосии катк дар болооби дарёи Зиддӣ, Такоб ва гирду атрофи ағбаи Анзоб ҷойгир шуданд.

Тибқи таҳқиқоти мо, қисми рӯизаминии растанӣ дар давраи сабзиш (дар % аз вазни моддаи мутлақо хушк) суммаи қандҳои ҳалшаванда (асосан сахароза) – 1,53 %, селюлоза - 13,62 %, протеини хом - 27,76 %, чарбҳо – 2,55 %, хокистар – 9,66 %, гликозидҳо - 0,62 %, сапонинҳо – 0,80 % ва флавоноидҳо - 1,50 % дорад.

Сокинони минтақаҳои кӯҳӣ баргҳои ин пиёзро ба миқдори зиёд ҷамъоварӣ мекунанд ва реза карда, дар соя хушк мекунанд ва барои зимистон захира мекунанд. Баргҳо ва пояҳои ин растаниро ба ҳамаи таомҳои миллӣ илова мекунанд.

Allium oschaninii O. Fedtsch.-пиёзи кӯҳӣ, - кӯҳпиёз. Растании пиёзакдори бисёрсолаи алафии қадаш 45-90 см буда дорои 1 ё баъзан 2 бехпиёзи тухмшакл ва 4-6 барги аз поя ду баробар кӯтоҳ дорад. Моҳҳои июл-август гулу мева мекунад. Кӯҳпиёз дар минтақаи ҷангалзори гармсер ва қисмҳои поёни минтақаи бешаи паҳнбарг, дар нишебиҳои санглох, дараҳо, дар буттазорҳои ксерофитӣ, дар пистазорҳо, баъзан дар байни эфемерҳо, аҳёнан болотар дар фаркзорҳо дар баландиҳои 900-2400 м аз сатҳи баҳр месабзад. Ҷамоаҳои бештар калони пиёзи кӯҳӣ аз ҷониби мо дар Резервати биосферии “Ромит”, дараҳои Ҳолмон, Ношир, Сорбо ва дар гирду атрофи деҳаи Ҳушёрӣ ба қайд гирифта шудаанд.

Тибқи таҳқиқоти мо, намунаҳои ин намуд аз дараи Ромит дар давраи мевабандӣ дар бехпиёзҳо 46,70 мг %, дар пояҳо - 91,20 мг % витамини С, гликозидҳо - 0,55 %, сапонинҳо - 0,21 %, флавоноидҳо - 2,05 % доштанд. Ҳамаи узвҳои растанӣ дар моҳҳои апрел-май дар хӯрок дар намуди хом ё бирён истифода мешавад. Баъдтар аз моҳи июл сар карда, дар хӯрок танҳо бехпиёзҳо мисли ивазкунандаи пиёзи муқаррарӣ кор бурда мешаванд. Бехпиёзҳо аз ҷониби аҳолии маҳаллӣ дар давоми ҳамаи давраи сабзиш ҷамъоварӣ карда шуда, барои зимистон захира мекунанд. Баргҳои кӯҳпиёз ҳангоми омодасозии биччакҳо (пирошки), самбуса ва дигар таомҳои миллӣ истифода мешаванд ва инчунин барои бемориҳои меъда фоиданок мебошад.

Rheum maximowiczii Lozinsk. - чукрӣ, ревоҷ. Растании бисёрсолаи алафӣ буда, то 1 м қад кашида, пояи рости сурхранги ҷуякчадори сершоха ва баргҳои гирдашакли гурдамонанд дорад. Чукрӣ аз минтақаҳои ҷангалзори гармсер ва нимсаваннаҳои алафзори қадбаланд то минтақаҳои субалпӣ дар нишебиҳои сангу шағалдор дар ҳудудҳои 1100-3900 м баланди аз сатҳи баҳр дар кӯҳҳои Муғултоғ, Зарафшон, Ҳисору Дарвоз, Тоҷикистони Ҷанубиву Шарқӣ ва Помири Ғарбӣ дида мешавад.

Истеъмоли пояҳо ва қаламчаҳои баргҳои ҷавони он дар хӯрок - ба ҳама халқҳои Осиёи Марказӣ хос аст. Аз пояҳои ҷавони чукрӣ мурабо, нӯшоба, полудаҳо ва ғ. тайёр кардан мумкин аст. Мавҷудияти кислотаи аскорбин дар намунаҳои чукрии гирду атрофи ш. Душанбе 850 м баланди аз сатҳи баҳр; Резервати биосферии “Ромит”, 1300 м; деҳаи Такоб, 1600 м; ва мавзеи Квак, 1850 м, тибқи маълумоти М.М. Икромова ва ғ. (1971) дар баргҳо аз 243,9 то 766 мг %, дар қаламчаҳо-45,6 то 188,6 мг % муайян шудааст. Мавҷудияти нисбатан зиёди кислотаи аскарбин дар растаниҳои дар баландии 1200-1300 м аз сатҳи баҳр сабзанда ошкор шудааст. Каротин асосан дар баргҳои чукрӣ (12,7-19,4 мг %) захира мешавад.

Дар намунаҳои аз ҷониби мо таҳқиқшудаи чукрӣ аз деҳаи Дараи минтақаи Ваҳдат дар давраи сабзиш дар пояҳо ва қаламчаҳо 168,04 мг % - витамини С, 8,75 % - моносахарозаҳо, 1,95% - сахарозаҳо, 1,32 % - малтозаҳо, 12,01 % - ҷамъи қандҳои ҳалшаванда, 21,70 % - селюлоза, 16,67 % - протеин ва 2,72 % - чарбҳо ошкор шудааст. Таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки дар шароити Тоҷикистон парвариш кардани чукрӣ меҳнати зиёдеро талаб мекунад. Чукрии аз тухм сабзида баъди 15-20 сол гулу мева мекунад. Дар давоми ин солҳо растани аввал бо воситаи баргчаҳо дар реша ғизо захира мекунад. Аммо бисёр шахсон онҳоро мечинанд, ки ин растаниро аз ғизогирӣ маҳрум карда, ба нестшавӣ мерасонад.

Polygonum coriarium Grig.- торон, тушм. Растании бисёрсола буда, пояи сершоха дошта, то 2,5 м қад кашида, баргҳои байзашакл ё байзашакли нештармонанд, хушагули калон ва гули сафеди сершахд дорад. Муҳити сабзиши торон минтақаҳои буттаву бешазор, фаркзор, арчазорҳо буда, дар кӯҳҳои Қурама, Зарафшон, Ҳисору Дарвоз, Қаротегин, Вахш ва Ҳазрати Шоҳ дар баландиҳои (1200) 1700 – 3400 м аз сатҳи баҳр месабзад.

Пояҳои ҷавон таъми турш доранд ва онҳоро дар намуди тару тоза истеъмол мешаванд. Инчунин пояҳои ҷавони торонро реза карда, бо пиёзи бехии майда резашуда якҷоя карда, намак мекунанд ва ҳамин тариқ хуриши хушлаззати сабзавотӣ омода месозанд.

Тибқи маълумоти М.М. Икромова ва ғ. (1971) дар давраи гулкунӣ дар баргҳо 419,6 мг % ва дар пояҳо - 184,9 мг % кислотаи аскорбин, дар баргҳо - 11,7 мг % каротин ошкор шудааст. Баргҳои растаниҳои аз мавзеи Квак (нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор) ҷамъоваришуда дар давраи ғунчабандӣ 210 мг %, пояҳо - 174,6 мг % витамини С, баргҳо 11,9 % каротин доштанд. Дар ҳамаи узвҳои рӯизаминии торон катехинҳо ва лейкоантотсианҳо мавҷуданд, вале беш аз ҳама онҳо дар ғунчаҳо (0,93%), дар баргҳо хеле кам (0,24%), дар пояҳо низ хеле кам (0,046%) дарёфт шудаанд. Беш аз ҳама решаҳо таннидҳо доранд -то 31,21 мг %, ки асосан барои даббоғӣ истифода мешаванд. Гулҳо

ва баргҳо низ аз ин моддаҳо бойянд: гулҳо 26,04 мг %, баргҳо - 17,56 мг %. Пояҳо аз ҳама камтар - аз 2,92 то 7,31 мг % таннидҳо доранд.

Тибқи маълумоти мо, торон дар давраи сабзиш аз дараи дарёи Варзоб (Оҷук) ҷамъоваришуда дар пояҳо кислотаи аскорбин - 327,57 мг %, каротин - 0,45 мг %, моносахаридҳо - 0,79 %, сахарозаҳо - 2,79%, ҷамъи қандҳои ҳалшаванда - 3,58 %, селюлоза - 22,90 %, протеин- 23,19 %, ва чарбҳо - 1,52 % муайян карда шуд.

Galagania fragrantissima Lipsky - чулингон. Растании бисёрсолаи алафӣ буда, қадаш 40-100 см мебошад. Лундарешааш эллипсшакл ё байзашакл буда, пояш рагҳои тулонии сафед дошта, баргҳои наздирешагиаш сершумори думчадароз мебошанд. Чулингон моҳҳои май-июн гул карда, моҳҳои июн-июл тухмаш пухта расада, дар минтақаҳои нимсаваннаҳои алафзори қадпаст ва ҷангалзори гармсер, сиёҳҷангал дар явшонзорҳои эфемерӣ, шулашзорҳо, бодомзорҳо, пистазорҳо, фаркзорҳо, арчазорҳо дар нишебиҳои ҷангалӣ дар баландиҳои 800-3000 м баланди аз сатҳи баҳр дар кӯҳҳои Қурама, Туркистон, Зарафшон, Ҳисору Дарвоз ва Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Шарқӣ месабзад.

Баргҳо ва пояҳои ҷавони чӯлингон барои хушхӯр кардани таомҳои миллӣ истифода карда шуда, баргҳои хушккардашуда барои зимистон захира мешаванд. Чӯлингони аз дараи Варзоб ҷамъоваришуда аз витаминҳо хеле бой мебошад. Дар давраи сабзиш баргҳои ҷавон ва пояҳо то 1805,80 мг % витамини С, 4,55 мг % каротин, 0,50 % моносахаридҳо, 9,38% сахарозаҳо, 9,88% суммаи қандҳои ҳалшаванда, 12,18 % протеин ва 4,09 % чарбҳо дорад.

Ferula eugenii K. Kam.- каструф. Растании бисёрсолаи монокарпӣ буда, қадаш 1-1,5 м ва пояи рост дошта, ин растанӣ хоси Тоҷикистони Марказӣ мебошад ва танҳо дар қисми миёнаи дараи дарёи Варзоб дараҳои Кондара, Гажнӣ ва Беғар месабзад. Каструф дар нишебиҳои ҷанубӣ санглоху шағалзор, ҷангалзори гармсер, нимсаваннаҳои алафзори қадбаланд, дар бодомзорҳо, пистазорҳо, камолзорҳо то баландии 1900 м аз сатҳи баҳр месабзад [7].

Навдаҳои ҷавон ва навдаҳои поёнӣ дар оғози давраи сабзиш барои истеъмол дар хӯрок талаботи калон доранд. Таъми тез ва бӯйи сирпиёзӣ дошта, дар решаҳо крахмали зиёде мавҷуд аст. Дар солҳои гуруснагӣ решаҳоро кофта гирифта, баъди хушккунӣ талқон карда мешӯстанд. Крахмали бадастомада бӯйи ба худ хосро гум мекунад ва хӯрданбоб мешавад. Тарзи дигари истифодабарӣ: решаҳоро тоза ва реза карда мағзро ҷудо мекарданд, баъд дар ҳовани сангин мекӯфтанду аз он нон мепухтанд.

Аз тарафи мо намунаҳои каструф аз атрофи деҳаи Гажнӣ таҳқиқ шудаанд. Дар давраи сабзиш дар пояҳои ҷавон витамини С - 79,45 мг %, моносахаридҳо - 2,05%, сахарозаҳо - 1,74 %, малтозаҳо - 1,11 %, ҷамъи қандҳои ҳалшаванда -4,90 %, селюлоза - 16,77 %, протеини хом - 15,30 %, чарбҳо - 4,31 %, хокистар -20,52 % муайян шудааст. Солҳои охир аз сабаби ҷамъоварии нодуруст, алафдаравии пеш аз муҳлат, чорвочаронии бенизом ва бо миқдори зиёд баровардани нешаки он барои фурӯш сабабгори ба дараҷаи нестӣ расидани ин намуди растанӣ гардида ба Китоби сурхи Тоҷикистон (2015) дохил карда шудааст. Бо мақсади ҳифзи он пешниҳод менамоем, ки дар давоми 5 сол ҷамъоварии онро манъ карда, баъдан барои ҷамъоварии он рухсатномаи махсус ҷорӣ намуда, усулҳои парвариши касруфро таҳқиқ намудан лозим аст.

Барои ҳифзи растаниҳои худрӯйи ғизоии номбаршуда муҳити рушди онҳоро муҳофизат намуда, парвариши онҳоро ба роҳ монда, фурӯши хусусии ин растаниҳоро манъ карда, барои ҷамъоваиашон рухсатномаҳои махсус ҷорӣ карда, санадҳои ҳуқуқиро дар барои муҳофизат ва истифодаи оқилонаи растаниҳои худрӯи ғизоӣ аз тариқи ВАО мунтазам тағриб гардонидан зарур аст.

АДАБИЁТ

1. Амирханов Н.А. Содержание витаминов и микроэлементов в некоторых видах Crambe L., выращиваемых в Самаркандской области / Н.А. Амирханов, Х.Р. Мукимов, Ш.С. Хамракулов // Растит, ресурсы. - 1974. -Т.Х, Вып.3. -С. 422-426.
2. Априкян С.В. Витаминный состав наиболее распространенных съедобных растений Армении / С.В.Априкян, Г.Т.Арунц, Г.О.Акопян // Биол. журнал Армении. - 1973. - №6. - С.52-55.
3. Вульф Е.В. Мировые ресурсы полезных растений / Е.В.Вульф, О.Ф. Малеева. - Л.: Наука, 1969. -566 с.
4. Гончаров Н.Ф. Краткий очерк растительности Таджикистана / Н.Ф. Гончаров // Флора Таджикистана. - Л.: Изд-во АН СССР, 1937. - Т.V. - С. 1-94.
5. Икрамова М.М. Химическая характеристика некоторых представителей сем. гречишных, произрастающих в Таджикистане / М.М. Икрамова, А.П.Чукавина, Е.П. Трофимова // Растит, ресурсы. - 1971. - Т.7, -Вып.2. - С. 161-169.
6. Икрамова М.М. Химическая характеристика дикорастущих крестоцветных (Cruciferae Juss.) Таджикистана / М.М. Икрамова, С.Ю. Юнусов, С.С.Щуб // Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук. - 1976. - №3. - С.20-24.
7. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р.В.Камелин. - Л.: Наука, 1973. - 355 с.
8. Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон. Ҷилди 1. -Душанбе, 2017. – 592 с.
9. Королева А. С. Дикорастущие витаминоносы Таджикистана / А. С.Королева // Изв. Тадж. фил. АН СССР. - 1944. - №8. - С.16-25.
10. Кочкарева Т.Ф. Дикорастущие пищевые растения Ховалингского района (Центральный Таджикистан) / Т.Ф. Кочкарева, А.П. Чукавина // Растит. ресурсы. - 1985.Т.XXI, -Вып.2. - С. 140-149.
11. Кощеев А.К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании / А.К. Кощеев. -М.: Изд. Пищевая промышленность, 1980. - 255 с.
12. Кудряшова О.И. Алкалоидоносные и сапониносо-держащие растения / О.И.Кудряшова, О.Г. Степаненко // Флора и растительность ущелья реки Варзоб. - Л.: Наука, 1971.-С. 278-290.
13. Овчинников П.Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана / П.Н. Овчинников // Флора Таджикской ССР. - М.-Л.: Изд. АН СССР., 1957. -Т.1. -С.9-20.
14. Расулова М.Р., Икрамова М.М., Трофимова Е.П., Щуб С.С. Химическая характеристика кормовых растений из семейства бобовых // Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук. - 1969. -№1. -С.48-57.
15. Саидов М.К. Ресурсы дикорастущих пищевых растений Центрального Таджикистана / М.К.Саидов. -Душанбе: Ирфон. - 2002. -236 с.
16. Саидов М.К. Химическая характеристика основных дикорастущих пищевых растений Центрального Таджикистана / М.К. Саидов, С.С. Шуб Е.П. Трофимова // Раст. ресурсы. - 1988. - №2. - С.242-245.
17. Саидов М.Қ. Хусусиятҳои биологӣ ва экологии лолаҳои худрӯйи эндемикии Тоҷикистон / М.Қ. Саидов // Илм ва фановарӣ. -№2024, -№4. -С.276-280.
18. Флора Таджикской ССР. - М.-Л.: Изд. АН СССР, 1957. - Т.I. - 547 с; 1963. - Т.II. - 456 с; 1968. – Т.III. - 710 с; 1975. - Т.IV. - 576 с; 1978. - Т.V. - 678 с; 1981. - Т.VI. - 727 с; 1984. - Т.VII. - 562 с; 1986. - Т.VIII. - 519 с; 1988. - Т.IX. - 566 с; 1991 - Т.X. - 620 с.

ТАРКИБИ ХИМИЯВИИ МУҲИМТАРИН РАСТАНИҲОИ ХУДРӮЙИ САБЗАВОТИИ КАМШУДАИСТОДАИ ТОҶИКИСТОН

Флораи Тоҷикистон зиёда аз 4513 намуди набототи гулдорро дар бар гирифта, дорои миқдори зиёди растаниҳои барои соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ аҳаммияти бузург дошта мебошад. Дар байни онҳо растаниҳои ғизогӣ, доруворӣ, хушбӯй, рангдеҳ, даббоғӣ, хӯроки чорво, асалдиҳанда, нахдиҳанда ва ғ. хеле зиёд мебошанд. Яке аз гурӯҳҳои муҳимми растаниҳои фоидаовари барои аҳолӣ аҳаммияти аввалиндараҷа дошта, растаниҳои худрӯйи ғизоӣ мебошанд. Дар натиҷаи таҳқиқ аз ҷониби мо маълум шуд, ки аҳолии Тоҷикистон 416 намуди растаниҳоро ҳамчун манбаи ғизо истифода мебарад, ки онҳо ба 212 авлод ва 63 оила мансуб буда, дар таркиби бештар аз 70 номгӯйи таомҳо ва нушокиҳо дохил мешаванд. Дар ин мақола оиди таркиби химиявии 8 намуди растаниҳои муҳимтарини худрӯйи ғизоии камшудаистода (Petilium eduardii, Allium rosenbachianum, Allium fedtschenkoanum, Allium oschaninii, Rheum maximowiczii, Polygonum coriarium, Galagania fragrantissima, Ferula eugenii) маълумот пешниҳод менамоем. Барои ҳифзи растаниҳои худрӯйи ғизоии номбаршуда муҳити рушди онҳоро муҳофизат намуда, парвариши онҳоро ба роҳ монда, барои ҷамъовариашон рухсатномаҳои махсус ҷорӣ карда, санадҳои ҳуқуқиро дар бораи муҳофизат ва истифодаи оқилонаи растаниҳои худрӯйи ғизоиро бо воситаи ВАО мунтаззам тарғиб гардонидан зарур аст.

Калидвожаҳо: биологӣ, экологӣ, химиявӣ, сабзавотӣ, ғизоӣ, доругӣ, камшудаистода, авлод, намуд, оила, флора, резерват, биосфера, эндемикӣ, Китоби сурх.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВАЖНЕЙШИХ ИСЧЕЗАЮЩИХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ ТАДЖИКИСТАНА

Флора Таджикистана насчитывает более 4513 видов цветковых растений и содержит большое количество растений, имеющих важное значение для различных отраслей народного хозяйства. Среди них много съедобных, лекарственных, ароматических, красильных, дубильных, кормовых, медоносных, прядильных и др. Одной из важных групп полезных растений, имеющих первостепенное значение для населения, являются дикорастущие пищевые растения. В результате наших исследований установлено, что население Таджикистана в качестве источника пищи использует 416 видов растений, которые относятся к 212 родам и 63 семействам и входят в состав более 70 наименований пищевых продуктов и напитков. В этой статье мы представляем информацию о химическом составе 8 важнейших видов исчезающих пищевых растений (Petilium eduardii, Allium rosenbachianum, Allium fedtschencanum, Allium oschaninii, Rheum maximowiczii, Polygonum coriarium, Galagania fragrantissima, Ferula eugenii). Для охраны перечисленных дикорастущих съедобных растений необходимо обеспечить охрану среды их произрастания, организовать их возделывание, ввести специальные разрешения на их сбор, а также систематически пропагандировать в средствах массовой информации нормативно-правовые акты по охране и рациональному использованию дикорастущих съедобных растений.

Ключевые слова: биологический, экологический, химический, растительный, пищевой, лекарственный, исчезающий, род, вид, семейство, флора, заповедник, биосфера, эндемик, Красная книга.

CHEMICAL COMPOSITION OF THE MOST IMPORTANT VEGETABLE PLANTS OF TAJIKISTAN

The flora of Tajikistan numbers more than 4513 species of flowering plants and contains a large number of plants that are important for various sectors of the national economy. Among them are much edible, medicinal, aromatic, dyeing, tanning, fodder, honey, spinning, etc. One of the important groups of useful plants that are of primary importance to the population are wild food plants. Because of our research, it was established that the population of Tajikistan uses 416 plant species as a food source, which belong to 212 genera and 63 families and are included in more than 70 types of food products and drinks. In this article, we present information on the chemical composition of 8 important species of endangered food plants (Petilium eduardii, Allium rosenbachianum, Allium fedtschencanum, Allium oschaninii, Rheum maximowiczii, Polygonum coriarium, Galagania fragrantissima, Ferula eugenii). In order to protect the listed wild edible plants, it is necessary to ensure the protection of their growing environment, organize their cultivation, introduce special permits for their collection, and systematically promote in the media regulatory and legal acts on the protection and rational use of wild edible plants.

Keywords: biological, ecological, chemical, plant, food, medicinal, endangered genus, species, family, flora, reserve, biosphere, endemic, Red Book.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Саидов Мурод Қурбонович*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи экология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **937 93 86 66**

Сведения об авторе: ***Саидов Мурод Курбонович*** - Таджикиский национальный университет, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки 17, Телфон: **937 93 86 66**

Information about the author: ***Saidov Murod Kurbonovich*** - Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudak Avenue 17, Phone: **937 93 86 66**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 20.08.2025
Аз тақриз баргашт: 10.09.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ: 581.5(575.3)

ТАСНИФУ ТАВСИФИ ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИЮ ЭКОЛОГИИ ИНТРОДУКСИЯИ РАСТАНИҲО

Мухторзода М. М.
Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ

Интродуксия (калимаи лотинӣ буда, «интродуксио» маънои интихоб ё рӯёнидани навъҳою намудҳои растаниҳо дар шароитҳои гуногуни муҳити беруна мебошад) - ин интихобу рӯёнидани намудҳо ва навъҳои олами наботот аз як ҷо ба дигар ҷой, яъне аз ареали табиӣ ба шароити маданӣ ё киштшаванда мебошад. Ареал калимаи лотинӣ буда «ареа» маънои майдон ё фазоро дорад. Ареал ин майдон ё минтақаи паҳншавии дилхоҳ гурӯҳҳои систематикии организмҳо, яъне намуд, ҷинс, синф, оила, аз ҷумла шуъбаҳои муайяни ҷомеаи ботаникӣ мебошад.

Истилоҳ ё мафҳуми интродуксияи растаниҳо бори аввал аз тарафи ботаники Швейтсарӣ А.Де. Кандол соли 1855 ба илм асоснок карда шудааст. Баъдтар ин масъаларо генетик ва селексионери барҷастаи советӣ Н.И. Вавилов дар асоси назарияи эҷодкардааш дар бораи «Марказҳои пайдоиши растаниҳои киштшаванда ва тақсимоти географии онҳо» таҳия ва тасдиқ намудааст.

Мувофиқи назарияи болобаён интродуксияи растаниҳо аз марказҳое, ки дар он ҷо генҳои доминантӣ мавҷуданд, инчунин аз канори ноҳияҳои пешрафтаи хочагии кишлоқ, ки дар он ҷо намояндагони растаниҳои дорои генҳои ретсессивӣ мавҷуданд, гузаронида мешавад.

Дар соҳаи растанипарварӣ бошад интродуксия – интихобу рӯёнидани навъҳои растаниҳои ёбоӣ дар шароитҳои маданӣ мебошад.

Дар замони муосир илми экология ва ҳифзи табиат ба яке аз масъалаҳои ҷудонашавандаи сиёсӣ, иқтисодӣ, шуӯри ҷамъиятии одамон, тансиҳатии одамон ва беҳбудии инкишофи ахолии сайёра табдил ёфтааст. Дар ҳалли ин масъалаҳо экология ба сифати базаи асосии назариявӣ ба ҳисоб меравад.

Қобили қайд аст, ки таъсири омилҳои муҳит ба афзоишу инкишоф, паҳншавӣ ва мутобиқати растаниҳо ниҳоят муҳим арзёбӣ мегардад. Таъсири омили антропогенӣ (одам) ба муҳит бошуурона ва тасдуфӣ мешавад. Таъсири бошууронаи инсон ба табиат ин ба вуҷуд овардани наъвҳои серҳосил, сернасл ва ба касалиҳо табовари растанию ҳайвонҳо мебошад, ки яке аз роҳҳои ба амал баровардани он интродуксия мебошад. Ба таъсири тасодуфӣ бошад ҳама гуна таъсиротҳое дохил мешаванд, ки бо воситаи одам ба амал меоянд, вале аз ин худи инсон бехабар аст.

Дар замони муосир инсоният фаъолияти худро ба он равона намудааст, ки табиатро ба фоидаи худ тағйир дода, дар натиҷаи интродуксияи растаниҳо миллионҳо гектар заминҳои бекорхобидаи хушку камҳосилро ба заминҳои сермаҳсул ва ба бемориҳои гуногун тобовар табдил дода, боғҳои фарҳангию фароғатӣ ва истироҳатгоҳҳо бунёд намуда, дар он растаниҳои ороиширо аз қабили магнолия, санавбар, палма, серена, клён, павлония, ёсуман ва амсоли инҳоро парвариш карда истодааст.

Олим, муҳаққиқ ва набототшинос: А. Феофраст бештар донишҳои худро барои истифодаи амалии растаниҳо равона намуда, ба сермаҳсул намудани растаниҳои интродуксияшуда, ба монанди карам, бодиринг, кадую лаблабу ва амсоли инҳо диққати махсус додаст. А. Феофраст хусусиятҳои биологию экологии растаниҳоро омӯхта таъсири омилҳои муҳитро ба растаниҳо таҳқиқ намуда қайд кардааст, ки дар сурати аз муҳити табии ба муҳити сунъи кучондан (интродуксия) растани дастпарвар мешавад. Ин ақидаи эҷодкардаи А.Феофраст аҳаммияти калони биологию экологӣ ва иқтисодию иҷтимоӣ дошта, таъсири худро то ҳол миёни олимону мутахассисони сикли фанҳои биологӣ нигоҳ дошта истодааст.

Бо ақидаи олим, табиатшинос ва файласуфи машҳур Ж.Б.Ламарк (1809) омилҳои муҳити беруна (ҳарорат, рушнои, намӣ) ба афзоишу инкишоф паҳншавӣ ва мутобиқати (адаптатсия) растаниҳою ҳайвонҳо (флораю фавна) бевосита таъсир мерасонанд. Масалан: агар баҳор камборон шавад, растаниҳои марғзор суст инкишоф меёбанд. Агар рӯзҳои гарму серборони баҳор бо навбат такрор ёбанд, боиси нашъунамои хуби растаниҳо мешавад. Агар растаниҳои худруйро аз шароити табиӣ ба шароити маданӣ кучонем, хори яке барҳам мехӯраду шакли пояи дигаре тағйир меёбад.

Интродуксияи растаниҳо - ин фаъолияти олимону мутахассисон оид ба интихобу рӯёнидани навъҳои наву навтарин ва ё ҷинсҳою навъҳои растаниҳои ёбоӣ дар шароити маданӣ (кишту обёрӣ кардан) ва ё кӯчонидани навъҳои мавҷуда, ба дигар кишвару ноҳияҳо мебошад. Растаниҳои интродуксия кардашударо интродуксентҳо ва ё экзотҳо низ меноманд.

Дар хоҷагиҳои кишоварзӣ растаниҳои дарахтӣ ба воситаи дон ё тухм, қаламчаҳо ва ё растаниҳои хурд интродуксия карда мешаванд.

Дар хоҷагиҳои ҷангалпарварӣ интродуксия асоси бавуҷудоварандаи ҷангалҳо маҳсуб меёбанд, ки боиси зиёд намудани истеҳсоли маводҳои ҷангалзор ва кӯтоҳ намудани муҳлати парваришу нигоҳубини сифатнокии растаниҳо ё мағзи чӯб мегардад. Кӯчонидани растаниҳоро аз қитъаҳо ё муҳити муқаррарии сабзиш ба дигар минтақа ё мавзеъ бо роҳи адаптатсия ё мутобиққунонӣ интродуксия меноманд.

Имконияти хуби сабзишу инкишофи растаниҳо ба шароитҳои иқлимию намудҳои хок вобаста мебошад. Вақте, ки иқлим ва хок дар ҷойи нави интродуксия ё инкишофу сабзиши растаниҳо дар ҷойи муқимии растаниҳои интродуксиякардашуда оиди иқлим ва хок фарқияте ба амал меояд, дар ин ҳолат мутахассис ё ба растаниҳо бо таври сунъӣ шароити мувофиқ муҳайё мекунад ва ё онҳоро бо иқлими дигар кӯчонида нигоҳубин мекунад.

Ҳангоми ба растаниҳо тағйирот ворид кардан мутахассис ҳатман бояд давраҳои нашъунамоии онҳоро ба эътибор гирад. Ба рушду инкишофи олами наботот рушноӣ, ҳарорат ва намӣ (об) таъсири калон мерасонад. Дар ҳар як давраи инкишофи растаниҳо миқдори муайяни рӯшноии зарурӣ таъсир мекунад. Маводҳои химиявию физикӣ низ ба табиати растаниҳо, тухмиҳо, гул ва майсабандии онҳо таъсир мерасонанд. Ба таъсири моддаҳои химиявӣ қобилияти сабзишу инкишофи растаниҳо афзун гардида, ба шароити хунукӣ тобовар мегарданд.

Асосан чунин намудҳои интродуксия фарқ карда мешавад:

1.Интродуксияи табиӣ ё аслӣ (натурализация) - яъне кӯчонидани растаниҳо дар шароитҳои монанд ва ё наздик;

2.Интродуксияи мутобиққунонӣ (акклиматизация) - кӯчонидани растаниҳо ба шароитҳои баръало фарққунанда бо мақсади акклиматизация, ки ба тағйирдиҳии сохтори генетикии популятсия нигаронида мешавад.

Акклиматизатсия -калимаи юнонӣ буда «ад» маънои дар наздӣ, дар пешӣ, дар наздикӣ, дар ҳузурӣ, дар пешгоҳӣ ва «климатос» маънои хам кардан, хам шудан, майл карданро дорад.

Маҷмуи корҳои илмӣ – таҳқиқотие, ки оиди аз як ҷой ба дигар ҷой, кӯчонидани намудҳоро бо роҳи сунъӣ ё табиии барои инсон фоидаоварро акклиматизатсия меноманд, ки баъзан ҳамчун истилоҳи интродуксия низ истифода бурда мешавад. Илова бар он, интродуксия ба интродуксияи содда ва мураккаб низ ҷудо карда мешавад.

а) Интродуксияи содда- ин методи рӯёнидани навъҳои нав бе тағйирдиҳии хосияти онҳо. Интродуксияи содда бо ду роҳ гузаронида мешавад:

1.Гузаронидани озмоиш (таҷриба) бо мақсади омӯзиши максадҳои он;

2.Омӯзиши тахминӣ ё пешакии навъҳои интродуксияшуда ва минбаъд гузаронидани озмоиш;

б) Интродуксияи мураккаб ба воситаи методи рӯёнидани ҷинс ё навъҳои нав тавассути тахминан тағйирдиҳии хосияти онҳо гузаронида мешавад.

Ба шароитҳое, ки эҳтимоли тағйирдиҳии интродуксия ба шумор мераванд, иқлим, хок, фотопериодизм, мавсим, устуворӣ ва инкишофи даврии растаниҳо дохил мешаванд.

Фотопериодизм (калимаи юнонӣ буда «фос» маънои ҷинс, насл ва «фотос»- маънои рӯшноиро ва «периодизм» даврагашти давриро дорад)- ин реаксия ё тамоюли химиявии организмҳо ба рӯшноии рӯз ва шаб вобаста ба тағйирёбии ҷараёнҳои физиологӣ мебошад. Фотопериодизм асосан ба растаниҳои сабз, яъне ҷараёни фотосинез тавассути рӯшноӣ хос мебошад. Вобаста ба дарозии нурҳо ё мавҷҳои рӯшноӣ, ҷараёнҳои сабзишу инкишофи растаниҳо тағйир меёбад, аз ҷумла гулкунии онҳо.

Дар ҳайвонҳои дараҷаи олӣ ва одам фотопериодизм дар натиҷаи тағйирёбии мубодилаи моддаҳо ба амал меояд. Дар баъзе ҳайвонҳои бемуҳра (соддатаринҳо), ба мисли растаниҳо тағйиротҳои пай дар пайи морфологӣ, биохимиявӣ ва физиологӣ дар фаъолияти организмҳо тавассути таъсири навбатӣ ва давомнокии рӯшноӣ ба амал меоянд. Мисол, растаниҳое, ки дар шароити рӯзҳои дароз гул ва мева мебанданд, помидор, бодиринг, харбуза, тарбуз, боимҷон ва ғайраҳо дохил мешаванд. Ба растаниҳое, ки дар шароити рӯзҳои кӯтоҳ гул ва мева медиҳанд, бодом, лола, сиёҳгуш, бойчечак ё гули наврӯзӣ ва амасоли инҳо дохил мешаванд.

Шароити рӯшноӣ дар минтақаҳои мухталифи сатҳи сайёра бо таври нобаробар тақсим шуда, дар ҳаёти растаниҳо дар ҳар як давраи сабзиш аҳамияти муҳим дорад. Тағйирёбии давомнокии рӯзу шаб дар давраи нашъунамои растаниҳо ва инкишофи онҳо ҳодисаи фотопериодизм номида мешавад. Табиати растаниҳоро тавассути таъсиррасонӣ ба дон ё тухм, майсаҳо, нешзанӣ ба воситаи маводҳо ё таъсиркунандаҳои химиявӣ ва физикавӣ тағйир додан мумкин мебошад.

Дар мавриди обутобдиҳии растаниҳо ба таъсири ҳарорати паст дар таркиби дони онҳо миқдори сафедаҳо меафзояд, яъне дон ё тухмҳои онҳо ба шароитҳои хунукӣ мутобиқ мешаванд.

Намудҳои интродуксияи растаниҳои дарахтӣ

Дар айни замон чунин намудҳои интродуксияи растаниҳои дарахтӣ фарқ карда мешаванд:

1.Интродуксиякунонии ҷинс ё навъҳои растаниҳои дарахтӣ аз макони сабзиши муқимӣ (маҳал), яъне табиӣ ба шакли маданӣ. Чунин намуди интродуксия боиси рӯёнидани миқдори зиёди растаниҳои нави дарахтӣ, бо хароҷоти маблағи кам ва коркарду нигоҳубини онҳо мегарадад.

2.Омӯзиши ҳолати мутобиқшавии навъҳо дар ҷӯякҳои киштшаванда ва ё парваришхонаҳо бо истифодаи интродуксия пеш аз кишт. Ин намуди интродуксия хело ҳам эътимоднок мебошад, гарчанде, ки шароитҳои тасодуфӣ ба амал омада афзоиш ё тарзи ҳаётгузаронии растаниҳоро паст ё баланд мекунад. Ё худ дар мавриди кӯчонидани растаниҳо, мисол, аз парваришхонаҳо ё гармхонаҳо ё иллат меёбанд ва ё афзоишу сабзишашон паст мешавад.

Ҳолатҳое мушоҳида карда шудааст, ки растаниҳои интродуксия кардашуда, хеле хуб сабзида ба хунукӣ тобовар буданд, аммо дар натиҷаи кӯчонидани онҳо ба ҷойи дигар сабзишашон суст шуда, ба хунукӣ чандон тобовар набуданд. Мисол, дар ҷанубии кишвари Красноярск дарахти булути бисёрсолаи 12 сола дар мавриди шинонидан аз 3 то 4 метр дарозӣ дошта, аммо дар натиҷаи ба ҷойи дигар кӯчонида шиниданаш ба хунукӣ чандон тобовар набуда, баландиаш то 1,5 метрро ташкил намудааст.

3.Интродуксияи зинамонанд- Ин метод барои растаниҳои навъҳои гуногун истифода бурда мешавад. Ба воситаи ин метод растаниҳои барги майдабарг, фарк ё зарангу айёнбарг, чормағзи юнонӣ ва чанде аз навъҳои дарахтон бо таври охиста - оҳиста аз шимол ба шарқ кӯчонида шуданд, яъне интродуксия карда шуданд. Аммо ин

роҳу восита ва ё методи интродуксиякунонӣ ниҳоят туллонию бардавом буда, баъди 20-40 сол мевабандӣ ба амал меояд, ки баъд аз он имконияти ҷамъоварии тухмиҳо ё донҳои онҳо ва кишти онҳо дар шароитҳои шимол пайдо мешавад.

4. Интродуксияи дар як вақт давомёбанда бо интихоби навъҳои селексионӣ - Ин навъи интродуксия,яъне интихоби як навъ, ки дар растаниҳо то 10 солаҳо идома меёбад.

5. Интродуксияи ибтидоӣ аз давраи аввали инкишофашон аломату нишонаҳои ба хушксолӣ ё хунукӣ тобовар мушоҳида карда шуда, ҳангоми тайёрии тухмиҳо ба кишт ва барои сабзиши растаниҳо ҳарорати паст ё намии кам истифода бурда мешавад. Дар баъзе ҳолатҳо дар ҳавои кушод хушккунии кӯтоҳмуддати донҳо ё тухмиҳо низ гузаронида мешавад. Дар марҳалаи ояндаи сабзиш онҳо ба омилҳои маҳалии муҳити атроф хеле хуб мутобиқ мешаванд.

6. Интродуксияи пайвандкунӣ ё дурагакунӣ (гибридизатсия). Ин метод ҳамон вақт истифода бурда мешавад, ки ин ва ё он навъи дарахт ё буттаро дар шароитҳои маҳалӣ кишт кардан ноимконпазир аст. Аз ин рӯ, бо ёрии пайвандкунӣ ё дурагакунӣ навъҳои нави дарахтони коҷи баргрез, булут, сафедор, биҳӣ, чормағз ва дигар навъҳои хосияти баланди ба хушкӣ тобовар, гармитобовар, сабзиши босуръат дошта, сифати хуби меваю мағзи чӯб ё дилаки чӯб дошта рӯёнида мешаванд.

Гибрид калимаи юнонӣ буда «Ҳибра»- маънои пайванд, гибрид, дурага, омезиш, омехта ё махлутро дорад. Гибрид ин организмҳое, ки дар натиҷаи пайвандкунӣ ё дурагакунии (ҷуфтикунӣ) дорои аломату шаклҳои гуногуни ҷинсию ирсӣ, аз ҷумла намуд, ҷинс, навъ, шаҷара ва ғайраҳо маҳсуб меёбад.

Ҷараёни пайвандкунию ҷуфтикунӣ (дурагакунӣ) – ро гибридизатсия меноманд. Гибридизатсияи ҷинсҳо ё навъҳои як намудро гибридизатсияи дохилӣ меноманд. Гибридизатсияи ҷинсу навъҳо ва ё намудҳои гуногунро гибридизатсияи алоҳида ё ҷудогона меноманд.

Истифодаи донорҳои маҳалӣ барои интродуксиякунии растаниҳо

Ба қатори донорҳои маҳалӣ, барои интродуксияи растаниҳо инҳо дохил мешаванд:

1.Амрикои Шимолию шарқӣ ба вилоятҳои хунукӣ Россия дорои иқлими хунук имконияти парвариши булути ботлоқӣ, магнолия, олаши амрикоӣ, лириодендрон ва амсоли онҳо ҳамчун донор маҳсуб меёбанд.

2.Америкаи Шимолию ғарбӣ ба Россия ҳамчун донорҳо, аз ҷумла растаниҳои ҷангалҳосилкунанда ба монандӣ туяи калон ва қарағаи тобхурда ҳамчун донор;

3.Қисми шарқии Осиё дар Россия намояндагони баъзе растаниҳои доругӣ (ба ғайр аз коҷи баргрез);

Дар айни замон, интродуксияи растаниҳо бо таври васеъ гузаронида мешавад. Дар ибтидо интродуксия характер ё сохтор ва ё ҳолати номутташаккил дошт, аммо аз миёнаи асри 20 дар натиҷаи ҷамъшавию гузаронидани омӯзишу таҳқиқотҳои амалӣ, интродуксия асоси илмию назариявӣ пайдо намуд.

Боғ ё чорбоғи (дендрия) ба номи асосгузори он Р.И. Шередер бо роҳбарии ӯ дар Академияи хоҷагии қишлоқи Москва оид ба роҳу усулҳои интродуксияи растаниҳо ва паҳн намудани онҳо дар тамоми Россия гузаронида шудааст.

Дар замони муосир дар Федератсияи Россия омӯзишу таҳқиқотҳои интродуксионӣ дар зиёда аз 20 муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, аз ҷумла боғҳои ботаникӣ, чорбоғҳо (дендрия), дидгоҳҳо ё стансияҳои ҷангалҳою мевадиҳанда, ба омӯзишу таҳқиқотҳои интродуксионӣ машғуланд. Ба кору фаъолияти ин муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотии болозикр Шӯрои боғҳои ботаникии дар ш. Москва мавҷудбуда, роҳбарӣ менамояд. Инчунин, ба кору фаъолияти муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотие, ки ба масъалаи интродуксияи растаниҳо машғуланд, аз ҷумла Пажуҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии генетикаи ҷангал ва селексияи дар ш.Воронеж воқеъ буда, роҳбарию роҳандозӣ менамояд.

Интродуксия ё экзотҳо бештар бо мақсади кабудизоркунӣ гузаронида мешавад. Дар Федератсияи Россия то 500 намуди растаниҳо барои кабудизоркунӣ, аз ҷумла растаниҳои ороишӣ, доругӣ, сояафкан, дароз умр нисбати навъи маҳаллӣ гузаронида мешавад. Гузаронидани интродуксия боиси ташкили чорабиниҳо оид ба ҳифзи табиат, бахусус растаниҳои гуногуни ҷойҳои табиату маҳалли сабзиш, нигоҳдорию таъмини гуногунии генетикии намудҳои гуногуни растаниҳо дар мавриди кӯчонидани растаниҳои алоҳида ба боғҳои ботаникӣ мегардад.

Аҳаммияти биологию экологии интродуксияи растаниҳо ва сифатҳои фоидаоварии онҳо, ки дар шароити табиат ё табиӣ мавҷуданд, иборат аз истифодаи оқилонаи захираҳои мавҷуда, дарку эҳсоси намудҳои комёфту нодири ҳифзшаванда ва коркарду корбасти методҳои самаранок ва нгоҳдории онҳо мебошад.

Аз ҷамъбасти қоидаҳои болозикр оид ба интродуксияи растаниҳо ва аҳаммияти биологию экологии он чунин хулоса баровардан мумкин аст:

1.Интродуксияи растаниҳо барои омӯзишу таҳқиқи хусусиятҳои биологию экологӣ ва рӯёнидани онҳо дар шароитҳои гуногуни табии аҳаммияти муҳим дорад;

2.Интродуксияи растаниҳо барои омӯзиши хусусиятҳои ба хушксолӣ ва сармо мутобиқшавии растаниҳо муҳим арзёбӣ мегардад;

3.Гузаронидани интродуксия барои муайян кардани даврaҳои инкишофи нашвии (вегетативӣ) растаниҳо ҳам дар шароити маҳаллӣ (ҷойи муқимӣ-маҳаллӣ) ва ҳам дар шароитҳои иқлими гуногуни муҳити беруна муҳимму мубрам мебошад.

Таҳқиқоту омӯзиши масъалаҳои интродуксияи растаниҳои дарахтӣ дар боғҳои ботаникӣ, дендрияҳо (чорбоғҳо) ва Пажуҳишгоҳҳои илмӣ-таҳқиқотии Федератсияи Россия, Осиёи марказӣ олимону муҳаққиқони хориҷӣ: Воторов И.П [4, с. 67-69], Гурский А.В. [5, с. 34-38] ва дар Ҷумҳурии Тоҷикистон олимону муҳаққиқони ватанӣ: Бобораҷабов Б [1, с.55-56], Забиров Р [6, с.89-90], Бобоев Т [2, с.8-10], Бобоев М [3, с.17-18] ва билохир дар Маркази илмии Хатлон воқеъ дар ш. Кӯлоб навъҳои зерини растаниҳо: аз қабили гуши бузак- Allium rosen bafchianum Regel, пиёзи анзур - Allium stipitatium Regel, зираи форсӣ - Bunium persicum (Boriss) B.Fedtsch, коридалиси бухороӣ - Corydalis bucharica, рошак- Ferula violacea, фритилларияи бухороӣ- Fritillaria buhcarica, савсани кӯҳӣ - Iris darvasia Regel, сиёҳгуш - Juno nicolai, нахудаки ҷангалӣ - Oxytropis mumynabadensis B.Fedtsch, чукрӣ - Rheum maxiumoviczii, лола - Tulipa maxiumoviczi, лолаи бедоғ - Tulipa praestans, лолаи ҷангалӣ - Tulipa supquinqu efolia, лолаи доғдор -Tulipa spotted ва писта pisachios гузаронида мешаванд.

Дендрия (калимаи юнонӣ буда «дендрон»-маънои дарахтро дорад) – ин минтақа ё майдони кушоди замин мебошад, ки дар он растаниҳоро кишт (дар ҳолати маданӣ) мекунанд. Шинонидани дарахтон асосан бо мақсади кабудизоркунӣ, гулу гулбуттаҳои ороишӣ, растаниҳои шифобахш дар боғҳои ботаникӣ, боғҳои фарҳангию фароғатӣ, гулгаштҳо, истироҳатгоҳҳо ва ғайраҳо ба роҳ монда мешавад.

Дендриология (аз ду калимаи юнонӣ гирифта шуда, «дендрон» маънои дарахтро, аммо «логос» - илм ё таълимотро мефаҳмонад)- ин як боб ё фасли ботаника буда, хусусиятҳои морфологӣ, анатомӣ, физиологӣ, биохимиявӣ ва географии растаниҳои дарахтӣ ва буттаҳоро аз нигоҳи илмӣ, назариявӣ, амалию озмоишӣ меомӯзаду таҳқиқ менамояд.

Хуллас, таъсири омилҳои муҳит ба афзоишу инкишоф, паҳншавӣ ва мутобиқшавии организмҳо, алалхусус растаниҳои сабз мунтазам дар шароитҳои гуногуни муҳит мушоҳида карда мешавад.

АДАБИЁТ

1. Бобораҷабов Б. Ботаника-дастури таълимӣ / Б. Бобораҷабов. –Душанбе: Ирфон, 2014. - 98с.
2. Бобоев Т. Дастури парвариши дарахтҳо ва гулҳо / Т. Бобоев. – Душанбе, 2005.
3. Бобоев М. Экологические особенности биологического разнообразия / М. Бобоев. -Хоруғ. 2007, -С. 56-60.

4. Второв И.П. Чужие среди своих / И.П. Второв // Зелёный мир. Еженедельная экологическая газета. -1992. -№9/10(74). -С.13.
5. Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР / А.В. Гурский. - М.Л.: АН СССР, 1957. - 304с.
6. Забиров Р. Биосфера-дастури таълимӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олӣ / Р. Забиров. - Душанбе, Эр-граф, 2013. -94 с.
7. Бобораҷабов Б. Ботаника-дастури таълимӣ / Б. Бобораҷабов. –Душанбе: Ирфон, 2014. - 98с.
8. Бобоев Т. Дастури парвариши дарахтҳо ва гулҳо / Т. Бобоев. – Душанбе, 2005.

ТАСНИФУ ТАВСИФИ ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИЮ ЭКОЛОГИИ ИНТРОДУКСИЯИ РАСТАНИҲО

Муаллиф бо истифода аз сарчашмаҳои илмӣ, назариявию амалӣ, аз ҷумла олимону муҳаққиқони хориҷӣ: И.П. Воторов, А.В. Гурский, олимону муҳаққиқони ватанӣ: Б. Бобораҷабов, Забиров Р, Т. Бобоев, М. Бобоев, дар бораи роҳу усулҳо, методҳо, воситаҳо ва шароитҳо дар бораи интродуксия, намудҳои он, методҳои интродуксияи олами набототу ҳайвонот вобаста ба хусусиятҳои фенологӣ, биохимиявию морфологии онҳоро коркарду корбаст, таҳрезию тавсиф намудаанд. Роҷеъ ба ин муаллифони болозикр дар бораки интродуксиякунонию акклиматизатсиякунонӣ (мутобиққунӣ), яъне аз якҷо ба дигар ҷо кӯчонида шинонидану парвариш кардани намудҳои гуногуни растаниҳо дар шароити дигар муҳити зист, тавассути таъсири омилҳои муҳит ба сабзишу инкишоф, кам ё зиёд шудани ҳосилнокӣ ва ҳатто шаклтағйирдиҳии онҳо бо истифода аз далелу маълумотҳои илман асоснок кардашуда маълумоти мушаххас доданд. Масъалаи интродуксиякунонии растаниҳо, барои рӯёнидани навъҳои нави ба шароити иқлими Тоҷикистон тобовар, аз тариқи муҳаққиқону мутахассисони болозикр дар Маркази илмии Хатлон воқеъ дар ш.Кӯлоб гузаронида мешаванд.

Калидвожаҳо: интродуксия, гибридизатсия, акклиматизатсия, метод, адаптатсия, донор, экзот, дендриология, фотопериодизм, экспертиза, ҷинс, гармхона, омил, биология, экология, генетика, селексия, морфология, фенология, физиология, география, ареал, арктика, тропикӣ, популятсия.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОПИСАНИЕ БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ

Используя научные, теоретические и практические источники, в том числе зарубежных ученых и исследователей: И.П. Воторова, А.В. Гурского, отечественных ученых и исследователей: Б. Боборажабова, Р. Забирова, Т. Бобоева, М. Бобоева, автором разработаны, применены, развиты и описаны методы, средства и условия интродукции, ее виды, способы внедрения объектов флоры и фауны в зависимости от их фенологических, биохимических и морфологических особенностей. В этой связи вышеуказанными авторами приведены конкретные сведения по интродукции и акклиматизации (адаптации), то есть переносу, посадке и выращиванию различных видов растений с одного места на другое в различных экологических условиях, посредством влияния факторов среды на их прорастание и развитие, снижение или повышение урожайности и даже изменение их формы, с использованием научно обоснованных фактов и данных. В данной статье рассмотрены способы и методы акклиматизации, гибридизации растений в разных внешнесредовых условиях. В данной статье описаны, анализированы научно обоснованы понятие интродукции, её формы и виды, биолого-экологические особенности, значение в развитии отраслей сельского хозяйства, способы и приёмы интродукции в разных климато-географических условиях, а также пути, способы и методы пересаживания разных видов растений из одного места в другое, с учётом гибридизации и акклиматизации как в естественных так и искусственных целей и задачах.

Ключевые слова: интродукция, гибридизация, акклиматизация, методы, адаптация, донор, экзот, дендриология, фотопериодизм, экспертиза, род, парники, биология, экология, генетика, селекция, морфология, фенология, физиология, география, ареал, арктика, тропики, популяция.

CLASSIFICATION AND DESCRIPTION OF BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF PLANT INTRODUCTIONS

On the scientific and methodological article Mukhtorzode M.M. – candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of biology and methodology entitled “Introduction of Plants” when studying, analyzing and summarizing the scientific works of foreign scientists such as I.P. Votorov, A.V. Gursky and Tajik scientists: B. Boboradzhabov, Zabirov R, T. Boboev, M. Boboev described and scientifically substantiated the ways, methods and methods of introducing plants and their transplantation in other climatic conditions. This article also discusses the methods and methods of acclimatization and hybridization of plants in different environmental conditions. This paper describes, analyzes, and characterizes “scientifically substantiated issues of the concept of introduction, its forms and types, biological and ecological features, the importance in the development of agricultural sectors, methods and techniques of introduction in different climatic and geographical conditions, as well as ways ways and methods of transplanting different types of

plants from one place to another, taking into account hybridization and acclimatization both in natural and artificial goals and objectives.

Keywords: introduction, hybridization, acclimatization, methods, adaptation, donor, exotic, dendriology, photoperiodism, examination, genus, greenhouse, biology, ecology, genetics, selection, morphology, phenology, physiology, geography, habitat, arctic, tropics, population .

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Мухторзода Мумин Мухтор***– Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, дотсенти кафедраи биология ва методикаи таълими он. **Суроға:** 735360, ш. Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Сангак Сафаров, 16. Tel.: **(+992) 987474117**

Сведения об авторе: ***Мухторзода Мумин Мухтор*** – Кулябский государственный университет имени Абуабдуллаха Рудаки, доцент кафедры биологии и методики преподавания. **Адрес:** 735360, г. Куляб, Республика Таджикистан, улица Сангака Сафарова, 16. Тел.: **(+992) 987474117**

Information about the author: ***Mukhtorzoda Mumin Mukhtor*** - Kulyab State University named after Abuabdullah Rudaki, is an associate professor of the Department of Biology and Teaching Methods. **Address:** 735360, Republic of Tajikistan, Kulyab, Sangak Safarova street, 16, Tel.: **(+992) 987474117**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 01.05.2025
Аз тақриз баргашт: 22.05.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ТДУ:581.9(575.3)

ГУНОГУНИИ НАМУДИИ АВЛОДИ *PHLOMOIDES* MOENCH ДАР ТАРКИБИ ФЛОРАИ ТОҶИКИСТОН

Абдуғафури С., Бобизода М.А.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар солҳои охир масъалаҳои нигаҳдории гуногунии биологӣ яке аз муаммоҳои глобалии замони муосир маҳсуб меёбад, ки на танҳо олимон, балки тамоми ҷомеаи ҷаҳониро ба ташвиш овардааст. Вазъи имрӯзаи нигаҳдории гуногунии биологиро ба эътибор гирифта 22 майи соли 1992 дар конфронси СММ доир ба ҳифзи зист ва рушд, ки дар Рио-де–Жанейро баргузор шуда буд, Конвенсия доир ба гуногунии биологӣ қабул карда шуд. Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун аъзои соҳибҳуқуқи ҷомеаи ҷаҳонӣ онро соли 1997 тасдиқ намуда уҳдадории худро дар доираи Конвенсия қабул кард [15]. Яке аз қисматҳои дигари Конвенсияи гуногунии биологӣ ин прблемаҳои таксоноияи гуногунии биологии аҳли башар мебошад.

Солҳои охир оид ба масоилҳои нигаҳдории гуногунии биологӣ ва устуворона истифодабари он яке аз равандҳои баҳсу талош ва оштинопазирӣ дар конфронсҳои байналмиллалӣ, симпозиумҳо ва ҷаласаҳо маҳсуб меёбад. Аз ин лиҳоз, бо ташаббуси Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои охир ба ин масъала аҳамияти ҷиддӣ дода, мунтазам мониторинг ва семинару конфронсҳо гузаронида мешавад. Дар минтақаҳои Тоҷикистон 0,66% фоизи ҳайвонот ва 1,8% растаниҳои гуногунии ҷаҳонӣ, аз он ҷумла қавмҳои ваҳшии ҳайвоноти хонагӣ ва растаниҳои зироатӣ маскан доранд [15].

Тоҷикистон яке аз минтақаҳое мебошад, ки дорои генофонди бои намудҳои манбаи потенсиали ба вуҷуд овардани навъҳои мадании тобовару сермаҳсул, растаниҳои ороишӣ, доругӣ, хушбӯй ва ашёи хоми техникӣ мебошад. Тоҷикистон яке аз марказҳои ҷаҳонии пайдоиши растаниҳои маданӣ мебошад. Ҷамъоварии гиёҳҳои доругию хӯрока меваҳо дар ҷангалзорҳои кӯҳӣ, шикор асоси некӯаҳволии аҳолии Тоҷикистон мебошад. Аз рӯйи адабиётҳои расмии даврии чопшуда миқдори намудҳои растаниҳо дар Тоҷикистон 9771 намуд мебошад ва аз ин миқдор обсабзҳо 2145 намуд, занбурӯғҳо 2233 намуд, гулсангҳо 524 намуд, ушнаҳо 358 намуд, сарахсҳо 22 намуд, чилбандҳо 2 намуд, лучтухмҳо 35 намуд ва пушидатухмҳо 4454 намудро дар бар мегиранд, ки мансуби 113 оила мебошанд. Яке аз оилаҳои аз ҷиҳати гуногунии биологи ғанитарин оилаи лабгулҳо мебошад. Ба оилаи лабгулҳо дар рӯйи Замин 3500 намуд хос буда мансуби 180 авлод мебошад [15]. Дар Тоҷикистон 198 намуди намояндаҳои оила мавҷуд буда мансуби 39 авлод мебошад. Аз ин миқдор 48 намудаш эндемики Тоҷикистон мебошад [6]. Яке аз авлодҳои аҳамияти хоҷаги доштаи оила авлоди *Phlomoides* мебошад. Намояндаҳои авлод бештарашон мансуби авлоди эремомтахус буда, ҳоло онҳо ҳамчун синоним номи намудиашон дигар шуда ба авлоди ***P**hlomoides* номнавис шудаанд.

Аз ҷиҳати хусусиятҳои ботаникиашон намояндаҳои онҳо ба авлоди эремостахус монандӣ доранд. Намояндаҳои авлоди мазкур растаниҳои бисёрсола мебошанд. Ба авлод 140 намуд растани дохил мешавад ва дар Аврупаву Осиё паҳн шудааст [1,2,3,4,5]. Бисёре аз намояндаҳои Lamiaceae дорои равғанҳои арзишманди эфирӣ мебошанд, ки дар истеҳсоли атриёт ва хӯрокворӣ истифода мешаванд. Аз ҳамин лиҳоз, омӯзиши гуногунии ин оила барои тиб ва саноати хӯрокворӣ аз аҳамият дур нест.

Мақолаи мазкур таҳлили таркибии оилаи *Labiatae* ва авлоди *Eremostachus* мебошад. Таҳлили мазкури авлодро дар давоми навиштани рисолаи илмӣ ва ба тартиб овардани коллексияи гербарияи кафедраи ботаника ва дендрологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон солҳои 2022-2024 ба анҷом расонида шудааст.

Таҳлили адабиётҳо [3,4,5] ва мушоҳидаҳо нишон дод, ки дар таркиби флораи Тоҷикистон аз рӯи системаи нави номгузорӣ 16 намудаш аз таркиби эремостахус ҷудо карда шуд ва ба авлоди ***P**hlomoides* ворид карда шудааст аз қабили: *Phlomoides albertii*

(Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides ebracteolata* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides arctifolia* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides baldschuanica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides boissieriana* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides botschantzevii* (Adylov) Adylov, *Phlomoides cordifolia* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides hissarica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides kaufmanniana* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides labiosa* (Bunge) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides lehmanniana* (Bunge) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides nuda* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides popovii* (Gontsch. ex Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides schugnanica* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides speciosa* (Rupr.) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides tadshikistanica* (B.Fedtsch.) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides canescens* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Phlomoides oreophila* (Kar. & Kir.) Adylov, Kamelin & Makhm. ва аз ин миқдор 8 намудаш дар қисмати ҷанубии қатрокӯҳи Ҳисор месабзад [10].

Аз намояндаҳои авлоди мазкур 5 намуди онҳо эндемик мебошанд, ки дар минтақаи Ҳисору Дарвоз дучор меоянд [6]: *Phlomoides albertii (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., Ph. schugnanica* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Ph. baldschuanica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm., *Ph. popovii* (Gontsch. ex Popov) Adylov, Kamelin & Makhm., *Ph. botschantzevii* (Adylov) Adylov [5,6]. Дар зер тавсифи баъзе намудҳое, ки дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор мавҷуд мебошад пешниҳод менамоем [10].

1. Жавдоқи мушхоршакл-*Phlomoides arctifolia* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm. = *Eremostachys arctiifolia* M. Pop. Номи илмиаш *Phlomoides arctifolia* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm. Оилаи Lamiaceae - растании бисёрсола буда, аз 75 то 130 см баландӣ дорад рами -1. Пояҳояш рост, бо мӯякҳои дарози сафед пӯшонида шудаанд. Решаҳояш тиррешаи шохазананда. Баргҳояш 13 - 20 см дарозӣ ва 6-14 см паҳноӣ доранд. Баргҳояшон найзашакл, тухмшакл ва дилшакл мешаванд. Барги назди реша найзашакл аст [10] . Хӯшагулаш 22-51 см, хӯшашакл мебошад. Миқдори гулҳо дар як тӯдагул 8-10 то буда, гулбаргҳояш зард ё қаҳваранганд. Гардбаргаҳо 4-то ва нобаробар мебошанд. Тухми он чормағзак, 7-8 мм дарозӣ ва 3



мм паҳноӣ дорад.

Расми 1. Жавдоқи мушхоршакл-*Phlomoides arctifolia* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm.

Шакли тухм элипсмонанд ё секунҷа, рангаш қаҳваранг аст [7]. Моҳи май гул карда, моҳи август самар меорад. Дар баландиҳои аз 1100 то 2600 м дар дохили типҳои набототи нимсаванна, ҷангалҳои ксерофилӣ ва мезофилӣ, арчазорҳо ва дар соҳили дарёҳо месабзад. Хосси ноҳияҳои флористикии Ҳисору Дарвоз-Д, Тоҷикистони Ҷанубӣ А, Б, В, Тоҷикстони Шарқӣ мебошад. Тибқи маълумоти сарчашмаҳо дар минтақаи омӯзиш дар водии Ҳисор, дар дараи Харангон мерӯяд [10]. Намуди мазкур дар табиат дар дохили экосистемаҳое, ки месабзад ҳолаташ хуб мебошад ва бо пурраги тамоми даврaҳои инкишофу нумуашро мегузарад. Дар вақти мониторинг мо намуди мазкурро дарёб накардем аз ҳамин лиҳоз расми коллексияи гербарияро гузоштем. Намуди мазкур растании хуроки чорво мебошад.

2. **Жавдоқи Леман - *Ph. lehmanniana* (Bunge) Adylov, Kamelin & Makhm.** Растании мазкур бисёрсола мебошад ва аз 70 то 130 см қад мекашад. Решаҳояш тиррешаи шохазананда ва серқилча мебошанд. Пояҳояш рост, ноҳамвор бо мӯякҳо пӯшонида шудаанд. Баргҳояш 14 - 38 см дарозӣ ва 7-27 см паҳноӣ дорад. Баргҳояш суфта, бемӯяк мебошанд [10]. Шакли баргҳо найзашакл, ё ин ки бурида, сатҳашон ноҳамвор аст. Теъдоди гулҳояш аз 4 то 6-то буда, ҳалқамонанди нишаста ҷойгир шудаанд. Хӯшагулаш то 50 см, ҷорӯбак мебошад расми -2. Тухми он чормағзак буда, 6-7,5 мм дарозӣ ва 2,3 -3 мм паҳноӣ дорад. Шакли тухм элипсмонанд ё секунҷа буда, рангаш қаҳвамонанд аст. Моҳи июн гул ва моҳҳои июл, август самар меорад. Дар баландиҳои аз 1300 то 3000 м дар дохили нимсаванна (юғанзорҳо,ҷамъоаҳои хардумкаҳ), ҷангалҳои паҳнбарг (фарку чормарғзор) арчазорҳои термофилӣ, марғзорҳои субалпӣ (торонзорҳо, ҷамъоаи гулзардаки Томсон), даштҳо (ҷамъоаи тахач ва испанд) ва дар соҳили дарёҳо месабзад. Ареали умумии паҳншавиаш дар табиат Оссиёи-Миёна мебошад. Хосси ноҳияҳои флористикии Зарафшон, Ҳисору Дарвоз - Д, Тоҷикистони Ҷанубӣ А, Б, В, Тоҷикистони Шарқӣ А, В мебошад [10].



Дар минтақаи омӯзиш дар қаторкӯҳи Ҳисор, дар дараҳои Хоҷа Оби Гарм, Такоб ва Ҷуриёз мавҷуд мебошанд.



Расми 2. Жавдоқи Леман - *Ph. lehmanniana* (Bunge) Adylov, Kamelin & Makhm. Растании дар давраи гулкунӣ. Қаторкӯҳи Зарафшон, дар баландии 1750 м , 22.05.2022. (расми Достона Турдиева-2022 г).

Намуди мазкур гулҳои зебо дорад асаловар мебошад ва инчунин онро дар кабудизоркуни истифода бурдан мумкин аст. Аҳаммияти намуди мазкур пурра омӯхта нашудааст. Мушоҳидаҳои мо нишон дод, ки чорвои майда онро ҳамчун хӯрок истемол мекунад.

3. Жавдоқи ҳисорӣ – *Phlomoides hissarica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm.– растании бисёрсола мебошад ва аз 80-150 см қад мекашад. Пояҳояш рост, решааш тиррешаи ғафс аст. Баргҳояш то 30-35 см мешаванд, теъдоди гулҳо 8-10-то, миқдори тӯдагул 8-10-то мебошад. Хӯшагулаш ҷорӯбак, 40-70 см аст, наздигулаш 0,8-2 см дарозӣ дорад. Гулбаргҳояш 4-4.5 см дароз рангаш сурх. Косабаргаш 2,8-3 см дароз, шакли найчамонанд дорад, дарозиаш 2,4-2,8 см аст (расми 3). Меваш тухмак 3-4 мм дарозӣ ва 2-3 мм паҳноӣ дорад. Дар дараҳои Кондара, Вармоник, Зиддӣ дар баландиҳои аз 600 то 1900 м дар дохили типҳои набототи нимсаванна (ҷамъоаҳои юған, эгиопс ва бомус), шибляк (ҷамъоаҳои бодом ва писта), сиёҳҷангал (фарку чормарғзор), арчазор, инчунин дар соҳили дарёҳо дар минтақаҳои серсанг месабзад. Ареалаш Осиёи Миёна ва Афғонистон мебошад [10]. Растании асаловар мебошад.





Расми 3. Жавдоқи ҳисорӣ –*Phlomoides hissarica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm. ***(предгорья Гиссарского хр.,Северные холмы. 15.05.2011.фотография Евгения Давкаева)***

4. Жавдоқи зебо - *Ph. speciosa* (Rupr.) Adylov, Kamelin & Makhm. Растании мазкур бисёрсола буда, 25-50 см баландӣ дорад. Пояш рост, решааш тиррешаи нағз инкишофёфта мебошад. Баргҳои содаи яклухт, тухммонанд дорад. Баргҳои назди реша думчадор ва 8-23 см дарозӣ доранд. Қисми болоии барг бо мӯякҳои сафед пӯшонида шудааст. Хушагулаш мутовка яъне гулҳо якхела дар гирди поя дар масофаи якхела ҷойгиранд, миқдори гулаш 8-10 то мебошад. Косабаргаш 2.4-2.6 см дарози дорад бо ҳам часпидаанд. Дарозии найчаи косабаргҳо 1.8-2 см. Гулбаргаш 4-4.5 см дарози дорад рангаш зард мебошад. Гулбаргҳо бо ҳам часпида дарозии найчаҳои гулбарги он 2.8-3 см. Тухмашон тухмак 6-7 мм дарозӣ ва 3-3.5 мм паҳнои дорад, шаклаш гирди тухмшакл болои тухм мӯякҳои сафеди майда дорад. Моҳҳои апрел ва июл гул ва моҳи август ва сентябр самар меорад. Дар дараҳои Харангон, Кондара, Ҳакимӣ, Лучоб, Қаратоғ дар таркиби нимсаванна, ҷангалҳои мезофилӣ ва ксерофилӣ, арчазорҳо, марғзору дашту биёбонҳо дар баландии аз 1700 то 3900 м месабзад (расми 4).



Расми 4. Жавдоқи зебо - *Phlomoides speciosa* (Rupr.) Adylov, Kamelin & Makhm.

5. Жавдоқи Попов - *Ph. popovii* (Gontsch. ex Popov) Adylov, Kamelin & Makhm.

Растании бисёрсола буда, аз 50 то 70 см қад мекашад. Пояҳояш рост, решааш тиррешa ва гарданаки реша луч аст. Болои поя бо мӯякҳои сафед пӯшонида шудааст. Баргҳояш найзашакл мебошанд ва аз ду тараф ҷойгир шудаанд. Рагрониаш тӯршакл. Миқдори гулҳо 10-14 нишаста дар хушагули хушашакл дар як қатор ҷойгир аст. Косабарг 1.8- 2 см дарози дорад, найчашакл, дарозии найча 1.6-1.7 см. Гулбаргаш зард буда 3.5- 4.2 см мебошад. Гулбаргҳо бо ҳам часпида найча ҳосил намудаанд. Дарозии найчаи гул 2.3-2.5 см. Меваш чормағзак 4-5 мм дарози ва 2.3-3 мм паҳноӣ дорад, рангаш каҳваранг, тухмшакл.

Намуди мазкур дар баландиҳои аз 1100-2000 м дар дохили типҳои набототи шибляк (бодомзор), ҷангалҳои мезофилӣ (фарку чормарғзор), нимсавана (юғанзор) ва дар дохили санглоху сангрезаҳои соҳили дарё месабзад (расми 5). Дар минтақаи омӯзиш дар дараҳои Варзоб, Такоб, Кондара, кӯҳи Дарвоза-Кант муайян шудааст. Намуди мазкур инчунин дар Тоҷикистони Чанубӣ дар қаторкӯҳи Рангон низ мавҷуд мебошад. Эндемики Ҳисору Дарвоз ва Ҷануби Тоҷикистон мебошад.



Расми 5. Жавдоқи Попов- *Ph. popovii* (Gontsch. ex Popov) Adylov, Kamelin & Makhm. (расми Ҷамшед Сатторов , 2021 с., дараи Сафедчашма)

6. Жавдоқи калонгул - *Ph. labiosa* Bunge. Растании мазкур бисёрсола аст ва аз 20 то 70 см қад мекашад. Пояҳояш рост мебошанд. Пояҳо бо мӯякчаҳои сафед пӯшонида шудаанд. Мӯякчаҳо ситорашакл мебошанд. Баргҳо 11-35 см дарозӣ ва 4-9 см паҳноӣ доранд. Ранги баргҳояш сабзи баланд мебошад. Баргҳои наздирешагияш тухмшакли дарозрӯя буда, думчаи барг 3,5-10 см мебошад [6]. Теъдоди гулбаргҳояш аз 4 то 12-то буда, онҳо дар тӯдагули хӯшамонанд ҷойгир шудаанд, косабаргҳояш 1,9-2,4 см буда, найчашакл бо мӯякҳои патшакли ситорамонанд пӯшонида шудааст. Гулҳои гулбарг сафед ё зард 3-3,3 см дарозӣ дошта найчашакланд. Найчаи гулбаргҳо 1,6-1,8 см аст, 4-то гардбарг дорад. Меваш тухмак, 5-7 мм дарозӣ ва 3-5 мм паҳноӣ дорад. Моҳи апрел гул карда, моҳҳои июн, июл самар меорад. Дар решааш лундаҳо дорад, ки дар таркибаш миқдори зиёди алкалоидҳо мавҷуд мебошанд [6].



Расми 6. Жавдоқи калонгул – *Phlomoides labiosa* Bunge. [18]

Дар баландиҳои 700-1700 м дар дохили арчазор, бодомзор, нимсаванна ва соҳили дарё месабзад. Ареали умумиаш Осиёи Миёна ва Афғонистон аст. Дар минтақаи омӯзиш дар дараҳои Варзоб, Кондара муайян шудааст. Намуди полиморфӣ барои омӯзиши оянда мебошад. Дар таркибаш алкалоидҳо ва моддаҳои фаъол дорад.

7. Жавдоқи тоҷикӣ - *Ph. tadshikistanica* (B.Fedtsch.) Adylov, Kamelin & Makhm. Фломоидеси тоҷикӣ то 2 м поя дорад. Пояҳояш рост ва ранги бунафши гулобӣ доранд. Баргҳояш паҳни панҷашакли буридашуда, баргҳои наздирешагиаш 55 см, паррашакли қанотакдор мебошанд. Думчаи барги назди реша то 20 см, гулҳо 10-12-то дар хӯшагули ҷорӯбшакл ҷойгир шудаанд. Гулбаргҳояш зард, 2,1 -2,3 см дарозӣ доранд. Гулбаргҳо пайваст шуда, найча ба амал овардаанд, ки дарозиаш 1,1-1,3 см мебошад. Меваш тухмак, 6-7 мм дарозӣ ва 2.2 -2,5 паҳноӣ дорад. Тухмаш элипсшакл мебошад. Намуди мазкур моҳи май ва июн гул ва июл август самар меорад. Дар баландиҳои 1000-2100 м дар ҷангалҳои ксерофилӣ (бодому шуляшзор), нимсаванна (камолу юганзор) ва сиёҳҷангал (ҷамъоаи чормағз ва фарк), месабзад. Намуди мазкур дар шароити табии ҳолаташ дар дохили экосистемаҳо хуб аст. Ареали умумиаш Осиёи Миёна ба ҳисоб меравад. Намуди мазкур дар ноҳияҳои флористикии Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Ҳисору-Дарвоз паҳн шудааст. Дар минтақаи омӯзиш дар дараҳои Варзоб, Кондара, Харангон, Пуғузе муайян шудааст. Намуди мазкур барои омӯзиш пешниҳод карда мешавад. Дар хулоса қайд карданием, ки дар таркиби флораи Тоҷикистон аз рӯйи системаи нави номгузорӣ аз 20 намуди авлоди *Eremostschus*, 18 намуди он аз таркиби он ҷудо карда шуд ва ба авлоди ***P**hlomoides* ворид карда шудааст. Сабабаш дар он аст, ки намудҳои ба авлоди ***P**hlomoides* синонимшуда воридшуда аз рӯйи баъзе хусусиятҳои морфологӣ ва систематикиашон аз намудҳои авлоди *Eremostschus* фарқ менамоянд.

АДАБИЁТ

1. Кнорринг, О.Э. Род зопник *Phlomis* L. / О.Э. Кнорринг / Флора СССР, Т. XXI, 1954. -С. 57-108.
2. Коско, И.Н. Губоцветные (Labiatae.) БССР и их народнохозяйственное значение: автореферат диссертации канд. биол. наук: 03.02.01 / И.Н. Коско. - Минск, 1953. -13 с.
3. Мяделец М.А. Анализ разнообразия губоцветных (Labiatae) во флоре Хакасии / М.А. Мяделец // Биоразнообразие и пространственная организация растительного мира Сибири, методы ее изучения // Материалы Всероссийской конференции. Новосибирск, 2005. -С.100-102.
4. Мяделец, М.А. Антимикробная активность сухих экстрактов и эфирных масел из надземной части видов семейства *Labiatae* / М.А. Мяделец, С.В. Водолазова // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы // Материалы междунар. научной конференции, посвященной 200-летию Казанской ботанической школы. Казань, 2006. Ч. 2. -С. 74-76.
5. Сафаров, Н.М. Флора растительность Южного Памиро-Алая [Текст] / Н.М. Сафаров. – Душанбе: Дониш. 2013 – 335 с.
6. Сатторов, Р.Б. Растительность Каратегинского хребта и вопросы ее картографирования на основе материалов космических съемок: дисс. канд. биол. наук / Р.Б. Сатторов. – Душанбе, 1995. – 180 с.
7. Цвелёв Н.Н. Семейство губоцветные (*Labiatae*) / Н.Н. Цвелёв // Жизнь растений, Т.5(2), 1981. -С.404-412.
8. Флора СССР. Изд.во АН СССР.М.-Л. 1954-1960. -Т.20,21. –С.1-555.
9. Флора Западного Тянь-Шаня. Горы Чимгана / Коллектив авторов. Корейский Национальный аборетум.Почон. 215. -344 с.
10. Флора Таджикской ССР.М.-Л.: Наука. 1986, Т.8. - С.52-293.
11. Хаджиматов, М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана / М. Хаджиматов. - Душанбе, Маориф, 1989. – С.288-290.
12. Халимов, А.Х. Растительный покров ключевого участка центральной части хребта Хозратишо (Таджикистан): авт. дисс. канд. биол. наук: 03.00.05 / А.Х. Халимов. – Л.: Наука, 1988. – 22 с.
13. Челомбитько, В.А. Ядовитые и вредные растения семейства яснотковых / В.А. Челомбитько, А.С. Койчуева, Ф.А. Байрамукова // Материалы 52-ой регион. Конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. Пятигорск, 1997. -С. 24-25.

14. Челомбитько, В.А. Ядовитые и вредные растения семейства снетковых / В.А. Челомбитько, А.С. Койчуева, Ф.А. Байрамукова // Материалы 52-ой регион. Конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. Пятигорск, 1997. -С. 24-25.
15. Стратегияи милли ва нақшаи амал барои нигаҳдорӣ ва истифодаи оқилонаи гуногунии биологии Ҷумҳурии Тоҷикитон.Душанбе, 2003.-234 с.
16. Ldzkov G.A. Labiatae (Family Labiatae Juss) in flora of Kyrgezstan / G.A.Ldzkov //Korea National Arboretum, Instytute for Biologi end Soil sciences of the Academy Sciences Kyrgiz Republic. - 2016. –P.375.
17. [Электронный ресурс] https://plant.depo.msu.ru/open/public/item/MW0871975.
18. [Электронный ресурс] https://en.wikipedia.org/wiki/File:Phlomoides_labiosa_absnd_(1).jpg

ГУНОГУНИИ НАМУДИИ АВЛОДИ *PHLOMOIDES* MOENCH ДАР ТАРКИБИ ФЛОРАИ ТОҶИКИСТОН

Дар маводи мазкур маълумот оид ба ҳолати гуногунии намудии авлоди фломоидес дар ҳудуди Тоҷикистон мавод пешниҳод шудааст. Аз ҷиҳати хусусиятҳои ботаникиашон намояндаҳои онҳо ба авлоди эремостахус монандӣ доранд. Намояндаҳои авлоди мазкур растаниҳои бисёрсола мебошанд. Ба авлод 140 намуд растанӣ дохил мешавад ва дар Аврупаву Осиё паҳн шудааст. Таҳлили адабиётҳо ва мушоҳидаҳо нишон дод, ки дар таркиби флораи Тоҷикистон аз рӯйи системаи нави номгузорӣ 18 намудаш аз таркиби эремостахус ҷудо карда шуд ва ба авлоди ***P**hlomoides* ворид карда шудааст. Аз ин миқдор 7 намуди авлоди мазкур дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор мавҷуд мебошад. Намуди мазкур дар шароити табии ҳолаташ дар дохили экосистемаҳо хуб аст. Ареали умумиаш Осиёи Миёна ба ҳисоб меравад. Намуди мазкур дар ноҳияҳои флористикии Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Ҳисору-Дарвоз паҳн шудааст. Дар минтақаи омӯзиш дар дараҳои Варзоб, Кондара, Харангон, Пуғузе муайян шудааст. Намуди мазкур барои омӯзиш пешниҳод карда мешавад. Дар хулоса қайд карданием, ки дар таркиби флораи Тоҷикистон аз рӯи системаи нави номгузорӣ аз 20 намуди авлоди *Eremostschus*, 18 намуди он аз таркиби он ҷудо карда шуд ва ба авлоди ***P**hlomoides* ворид карда шудааст. Сабабаш дар он аст, ки намудҳои ба авлоди P*hlomoides* синонимшуда воридшуда аз рӯйи баъзе хусусиятҳои морфологӣ ва систематикиашон аз намудҳои авлоди *Eremostschus* фарқ менамоянд.

Калидвожаҳо: лабгулҳо, авлоди фломоидес, жавдоқ, эндемик, флораи Тоҷикистон, растанӣ.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА PHLOMOIDES MOENCH ВО ФЛОРЕ ТАДЖИКИСТАНА

В данном материале представлена информация о состоянии видового разнообразия рода *Phlomoides* в Таджикистане. По ботаническим признакам их представители близки к роду *Eremostachus*. Представители этого рода — многолетние растения. Род насчитывает 140 видов растений, и распространен в Европе и Азии. Анализ литературы и мониторинг показал, что в составе флоры Таджикистана, согласно новой системе номенклатуры, из рода *Eremostachus* выделено 18 видов, которые включены в род *Phlomoides*. Из этого количества 7 видов характерны для южного склона Гиссарского хребта. Вид распространен во флористических районах Южного Таджикистана и Гиссаро-Дарвазского хребта. На исследуемой территории он обнаружен в ущельях Варзоб, Кондара, Харангон и Пугузе. Данный тип предлагается для изучения. Согласно новой системе номенклатуры из 20 видов рода Eremostschus во флоре Таджикистана 18 видов выделены из него и включены в род Phlomoides. Причина в том, что виды, синонимизированные в род Phlomoides, отличаются от видов рода Eremostschus по некоторым морфологическим и систематическим признакам.

Ключевые слова: губоцветные, род Фломоидес, фломоидес, эндемик, флора Таджикистана.

SPECIES DIVERSITY OF THE GENUS PHLOMOIDES MOENCH IN THE FLORA OF TAJIKISTAN

This material presents information on the state of species diversity of the genus Phlomoides in Tajikistan. According to botanical characteristics, their representatives are close to the genus Eremostachus. Representatives of this genus are perennial plants. The genus has 140 species of plants and is widespread in Europe and Asia. Analysis of literature and observations showed that in the flora of Tajikistan, according to the new nomenclature system, 18 species of the genus Eremostachus were identified, which are included in the genus Phlomoides. Of this number, 7 species are characteristic of the southern slope of the Gissar Range. This species is distributed in the floristic regions of South Tajikistan and Hissor-Darvoz. In the study area, it was identified in the gorges of Varzob, Kondara, Kharangon, and Puguze. This species is proposed for study. In conclusion, we note that in the composition of the flora of Tajikistan, according to the new nomenclature system, out of 20 species of the genus Eremostschus, 18 species were separated from it and included in the genus Phlomoides. The reason is that the species synonymized in the genus Phlomoides differ from the species of the genus Eremostschus in some morphological and systematic features.

Keywords: Labdites, genus Phlomoides, sedges, endemics, flora of Tajikistan.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Абдуғафури Сафар*** **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **988999380**

Бобизода Меҳрангези Аҳлидин **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, лаборанти калони кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **886004791.** E-mail: **mehrangez.bobizoda@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Абдугафуи Сафар*** – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: **988999380**
Бобизода Меҳрангези Ахлидин – Таджикский национальный университет, старший лаборант кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, пр. Рудаки, 17. Телефон: **886004791**. E-mail: **mehrangez.bobizoda@mail.ru**

Information about authors: ***Abdugafui Safar*** – Tajik National University, Assistant Professor, Department of Botany and Dendrology. **Address:** 734025, Dushanbe highway, Rudaki ave., 17. Phone: **988999380**
Bobizoda Mehrangezi Akhlidin – Tajik National University, senior laboratory assistant of the Department of Botany and Dendrology. **Address:** 734025, Dushanbe highway, Rudaki ave., 17. Phone: **886004791**. E-mail: **mehrangez.bobizoda@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 06.05.2025
Аз тақриз баргашт: 26.05.2025
Ба чоп тавсия шуд: 23.09.2025

ИЛМҲОИ ТИББӢ – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Фарзонаи Э., Набиев З.Н., Шамсов Б.А. Роль первичной медико-санитарной помощи в оздоровлении детского населения Республики Таджикистан…….. 5

Давлатзода Б.Х. Изучение периферической и центральной гемодинамики у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой ……..... 11

Кобилов И.И., Карим-заде Б.Д., Бегмуродов Р.И. Применение мезенхимальных стволовых клеток для улучшения результатов наложения анастомозов желудочно-кишечного тракта: обзорный анализ…….. 17

Абдуллоев С.Х., Сайдалиев Ш.Ш., Нажмудинов Ф.Н. Современная стратегия, профилактика и хирургическая коррекция несостоятельности швов дуоденальной культи при «трудных» язвах…….. 24

Махмадов Ф.И., Садуллозода Д.Н., Миров Л.М., Ашуров А.С., Эмомов Х.С., Сафаров Ф.Ш. Диагностические подходы и лечебные стратегии при послеоперационной кишечной непроходимости……. 32

Абдурахимов Р.М. Влияние факторов риска коморбидных и мультиморбидных заболеваний на клинические проявления, течение и исход пневмонии у детей в онтогенетическом аспекте…… 44

Далери С., Азизов А.А., Каримова М. К., Бадалов Ш.А., Саидов М.М., Джаборов С.С. Усовершествование методов органосохраняющей операции при уретероцеле удвоенных почек и мочеточников среди детского возраста……. 57

Николаева В.В., Бахромов А.М. Этнические особенности дерматоглифики и групп крови молодежи Гиссарской и Вахшской долин Республики Таджикистан……. 64

Курбонов К.М., Икромов Н.М., Шоева М.С., Ятимова П.О. Мёд как фактор формирования и распространения устойчивости к противомикробным препаратам в Республике Таджикистан…….. 72

Хамдамов А.М. Абдуназаров П.Н. Нарзуллоева М.Ш. Холбутаев Г. Изучение проблемы избыточной массы тела у родителей студентов 3-го курса специальности «Стоматология»…… 82

Ғафуров С. Ҷ., Ахмедова А.Р., Юсуфов Ш.Ф., Муллоев В.С, Табаров Н.М. Таҳлили бехатарӣ ва назорати рангдиҳандаҳои ғизоӣ дар истеҳсоли маҳсулоти хӯрокворӣ……... 91

Бурхонова Н.А., Талабзода М.С., Абдуллоева М.А. Бемории сил: вазъияти муосири эпидемиологӣ ва омилҳои хавф, ки ба афзоиши беморӣ мусоидат мекунанд (шарҳи адабиётҳо) 99

Нуров Р.М., Саьдулозода Т.С., Абдуназаров.П.Н., Ҳамдамов.А.М., Назарова Ф.Ҳ. Вазъи эпидемиологии бемории диабети қанд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон..... 109

Мирсоқов Ҳ.С., Холбеков А.Ҷ., Ҷабборов О.Э., Исоқова И.Ҷ. Динамикаи тағйирёбии нишондиҳандаҳои клиникии таҳлили хун дар беморони гирифтори гепатити вирусии С..... 117

Ризоева О.А., Наботов М.М. Таносуби типи конститутсия, индекси потенсиалӣ, мутобиқшавии организм ва хусусиятҳои минтақавии нишондиҳандаҳои санҷиши хуни клиникии донишҷӯёни табиб 124

Ғафуров С.Ҷ., Ғафурова С. С., Ахмедова А.Р., Юсуфов Ш.Ф. Таъсири омилҳои иҷтимоӣ-гигиенӣ ба сифати ҳаёт ва бемориҳои роҳҳои меъдаю рӯдаи донишҷӯёни мактабҳои олии Ҷумҳурии Тоҷикистон…… 130

Ф А Р М А Т С И Я - Ф А Р М А Ц И Я

Навруззода Г.Ф., Джулаев У.Н. Изучение фармакотехнологических параметров щавеля кислого (*rumexacetosa*l.), произрастающего в Республике Таджикистан …….. 138

Одиназода С.А., Холов С.Б., Мусозода С. Технологические процессы производства капсулы на основе биологически активных веществ шалфея мускатного…… 144

Султонов Р.А., Каримзода Ф.У., Юсуфӣ С.Ҷ., Раҷабов У.Р., Ғанизода Р., Мирализода Ҷ., Назарова И.Г. Тадқиқот, омӯзиши химикӣ-фарматсевтӣ, фармакогностикӣ, физикӣ-химиявии растаниҳои доругӣ ва полимерӣ дар минтақаҳои ҷануби Тоҷикистон…… 152

Ҷалилов Ҷ.Н. Омӯзиши маводҳои дорувори иммунологӣ дар бозори фарматсевтии Тоҷикистон 160

Давлатзода А.Д., Раҳимова М.Ҳ., Бобизода Ғ.М. Растаниҳои авлоди mentha l. – сарчашмаи моддаҳои фаъоли биологӣ…….. 168

Мирзоева Н.М., Самандарзода Н.Ю. Муайян кардани кислотаи урсодезоксихолан дар объектҳои биологӣ..... 177

И Л М Ҳ О И Б И О Л О Г Ӣ - Б И О Л О Г И Ч Е С К И Е Н А У К И

Сангалшев Б.Ш., Устоев М.Б., Устоев Б. Р. Тавсифи физиологии ҳолати функсионалии системаи асаби вегетативии донишҷӯён дар раванди таълим …….. 183
Алимуродов А.С. Мутация дефекта эндосперма и характер наследования формообразовательного процесса у гибридов зерновых колосовых культур…….. 189
Кобилов Ю.Т. Действие длительной почвенной засухи на параметры отдельных физиолого-биохимических процессов растений пшеницы……. 197
Кадырова И.А. Систематический состав отдела cyanophyta в бассейне реки сони заповедника Ромит (Таджикистан)…….. 207
Косумбекова Ф.А. Особенности морфогенеза каллусных тканей черной смородины в условиях Таджикистана……..…… 217
Холмамадов А., Мамадризохонов А.А. Проблемы и ограничения в системе управления зоркульским государственным природным заповедником……... 224
Курчиев М.Ю. Кокцидий и кокцидиозы крупного рогатого скота в центральном Таджикистане…….. 231
Маниязова Н.А., Абдуллаев А., Сайдализода С.Ф. Физиологические аспекты действия биологически активных веществ на бобовые растения в условиях продолжительной засухи……..... 238
Сангинов А.С., Комилов Р.И., Давлатова Д.М., Мусавара Ҳ. Изучение посевных качеств семян хлопчатника и его потомства…… 248
Назармамадова С.Х., Мамадризохонов А.А., Каландаров Ф.Р. Влияние различных способов формирования кустов *Rosa damascena* mill на цветочную продуктивность ……..... 257
Оев М С., Кравченко В.А., Лемешевский В.О. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на ростовые процессы семян…….. 263
Евдокимова Г.Н., Зоирова Ф.М., Хайдарова Н.Р. Особенности опыления древовидных лиан в зависимости от структурной организации цветков в условиях г. Душанбе…… 272
Ҳамидов А.К., Фозилҷонов А.Н., Фозилҷонов Ф.А. Касалиҳои ҷуворимакка ва усулҳои мубориза бар зидди он..... 279
Устоев Б.Р. Омӯзиши динамикаи нишондиҳандаҳои функсионалии организми донишҷӯён дар ҷараёни таҳсил..... 285
Саидов М. Қ. Таркиби химиявии муҳимтарин растаниҳои ҳудрӯйи сабзавотии камшудаистодаи Тоҷикистон..... 298
Мухторзода М. М. Таснифу тавсифи хусусиятҳои биологию экологии интродуксияи растаниҳо…… 305
Абдугафури С., Бобизода М.А. Гуногунии намудии авлоди *Phlomoides* moench дар таркиби флораи Тоҷикистон..... 312

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
Научный журнал «Наука и инновация» основан в 2014 г.
Выходит 4 раз в год. Печатная версия журнала зарегистрирована в Министерстве культуры Республики Таджикистан от 28.05.2024 г., №362/ЖР-97. Журнал принимает научные статьи по следующим отраслям науки: Фармация; Клиническая медицина; Медико-биологические науки; Общая биология; Физиология

Журнал включен в базу данных
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ),
регулярно предоставляет в РИНЦ информацию в виде метаданных.
Полнотекстовая версия журнала доступна на сайте издания
(www.niin.vestnik-tnu.com).

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
2025. №3.
Над номером работали:
Ответственный редактор: Шовалиева Ф.С.
Редактор русского языка: О.Ашмарин

Издательский центр
Таджикского национального университета
по изданию научного журнала
«Наука и инновация»
734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, проспект Рудаки, 17.
Сайт журнала: **www.niin.vestnik-tnu.com**
E-mail: **vestnik-tnu@mail.ru**
Тел.: **(+992 37) 227-74-41**

Сдана в печать: 06.10.2025