

УДК: 614.31:635.1/.7(575.3)

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-4-427-441

РЕЗЮМЕ

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И
БЕЗОПАСНОСТИ СВЕЖИХ ОВОЩЕЙ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР,
РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКАХ Г. ДУШАНБЕ**

М.М. Рузиев¹, С.Ф. Шарипов², Ш.Р. Муминов²,

Ш.З. Солехзода², Ф.Дж. Хасанов³

**¹ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт
профилактической медицины», ²кафедра гигиены окружающей среды и
³кафедра гигиены и экологии ГОУ «Таджикский государственный
медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе,
Республика Таджикистан**

Цель исследования. Комплексное санитарно-гигиеническое оценка свежих овощей и бахчевых культур, реализуемых на рынках г. Душанбе, для определения их соответствия гигиеническим нормативам и выявления возможных угроз для здоровья населения.

Материал и методы. Свежие овощи и бахчевые культуры (помидоры, огурцы, перец, морковь, капуста, лук, картофель, арбузы, дыни и другие), реализуемые рынках г. Душанбе. Всего было отобрано 86 проб различных видов овощей и бахчевых культур в разное время. Анализируемые параметры включали органолептический анализ – визуальная оценка внешнего вида, цвета, запаха, наличия посторонних включений и физико-химический анализ – определение содержания нитратов с использованием нитрат-тестера «СОЭКС».

Результаты исследования. Концентрация нитратов в исследуемых образцах: лук – 60–80 мг/кг (при нормативе не более 250 мг/кг); картофель – 65–110 мг/кг (при нормативе не более 250 мг/кг); зелень (укроп, петрушка,

салат и др.) – 60–90 мг/кг (при нормативе не более 250 мг/кг); редька – 300–450 мг/кг (при нормативе не более 1000 мг/кг); арбуз – 80–105 мг/кг (при нормативе не более 60 мг/кг); дыня – 113–154 мг/кг (при нормативе не более 90 мг/кг). Содержание нитратов в луке, картофеле, зелени и редьке не превышало допустимые уровни. В арбузах обнаружено превышение предельно допустимой концентрации нитратов (на 33–75% выше нормы), что свидетельствует о избыточном применении азотных удобрений. В дынях также выявлено превышение предельно допустимой концентрации нитратов (на 25–71% выше нормы).

Выводы. Значительная часть продукции соответствует установленным требованиям. Повышенные уровни нитратов выявлены в арбузах и дынях, что указывает на возможные нарушения в технологии выращивания и применения удобрений. Регулярный мониторинг содержания нитратов в бахчевых культурах необходим для предотвращения негативного воздействия на здоровье населения. Рекомендуется усилить контроль за использованием азотных удобрений, а также информировать потребителей о рисках, связанных с высоким уровнем нитратов в бахчевых продуктах, особенно в ранних сортах.

Ключевые слова. Санитарно-гигиеническая оценка, качество и безопасность, овощи и бахчевые культуры.

Для цитирования: Рузиев М.М., Шарипов С.Ф., Муминов Ш.Р., Солахзода Ш.З., Хасанов Ф.ДЖ. Санитарно-гигиеническая оценка качества и безопасности свежих овощей и бахчевых культур, реализуемых на рынках г. Душанбе. Наука и образование. 2024;1(4):427-441. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-4-427-441>

ХУЛОСА

**БАҲОДИҲИИ САНИТАРИЮ ГИГИЕНИИ СИФАТ ВА БЕХАТАРИИ
САБЗАВОТ ВА ПОЛЕЗИҲО, КИ ДАР БОЗОРҲОИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ
БА ФУРӯШ ГУЗОШТА МЕШАВАНД**

М.М. Рузиев¹, С.Ф. Шарипов², Ш.Р. Муминов²,

Ш.З. Солехзода², Ф.Ҷ. Ҳасанов³**¹МД “Пажӯишгоҳи тибби профилактикии Тоҷикистон”,****²кафедраи гигиенаи муҳити зист ва ³кафедраи бехдошт ва экологияи
МДТ “Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни
Сино”**

Мақсади омузиш. Баҳодиҳии санитарию гигиении сабзавот ва полезиҳо, ки дар бозорҳои шаҳри Душанбе ба фурӯш гузошта мешаванд, бо мақсади муайян кардани мутобиқати онҳо ба меъёрҳои гигиенӣ ва ошкор намудани хатарҳои эҳтимоли барои саломати аҳоли.

Мавод ва усулҳои тадқиқот: Сабзавот ва полезиҳои тару тоза (помидор, бодиринг, қаламфур, сабзӣ, карам, пиёз, картошка, тарбуз, харбуза ва дигарҳо), ки дар бозорҳои шаҳри Душанбе ба фурӯш гузошта мешаванд. Ҳамагӣ 86 намунаи гуногуни сабзавот ва полезиҳо дар фаслҳои гуногун ҷамъоварӣ карда шуд. Параметрҳои таҳлилу иборатанд аз таҳлили органолептикӣ – баҳодиҳии зоҳирӣ аз рӯи намуди беруна, ранг, бўй, мавҷудияти моддаҳои бегона ва таҳлили физико-химиявӣ – муайян кардани миқдори нитратҳо бо истифодаи нитрат-тестери «СОЭКС».

Натиҷаҳои таҳқиқот: Концентратсияи нитратҳо дар намунаҳои таҳқиқшуда: Пиёз – 60–80 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 250 мг/кг); картошка – 65–110 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 250 мг/кг); сабзавоти баргӣ (шибит, ҷаъфарӣ, салат ва ғ.) – 60–90 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 250 мг/кг); решаборӣ (редька) – 300–450 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 1000 мг/кг); тарбуз – 80–105 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 60 мг/кг); харбуза – 113–154 мг/кг (меъёри ҳадди аксар 90 мг/кг). Миқдори нитратҳо дар пиёз, картошка, сабзавоти баргӣ ва решаборӣ аз ҳадди муқарраршуда зиёд набуд. Вале дар тарбузҳо концентратсияи нитратҳо аз меъёри иҷозатшуда 33–75% зиёдтар буда, эҳтимолан натиҷаи истифодаи аз ҳад зиёди нуриҳои азотӣ мебошад. Дар

харбузаҳо низ миқдори нитратҳо 25–71% зиёдтар аз меъёри муқарраршуда муайян карда шуд.

Хулосаҳо. Қисми зиёди маҳсулоти таҳлилушуда ба талаботҳои гигиенӣ мутобиқ аст. Аммо сатҳи баланди нитратҳо, ки дар тарбуз ва харбуза муайян гардид, эҳтимолан нишонаи вайрон шудани технологияҳои парвариши ва истифодаи зиёди нуриҳо мебошад. Мониторинги мунтазами маҳсулоти полезӣ барои пешгирии таъсири манфӣ ба саломати аҳоли зарур аст. Тавсия дода мешавад, ки назорат аз болои истифодаи нуриҳои азотӣ пурзӯр карда шавад, инчунин истеъмолкунандагонро дар бораи хатарҳои эҳтимоли, ки бо сатҳи баланди нитратҳо дар полезҳо, махсусан дар навъҳои барвақтӣ, огоҳ намудан лозим аст.

Калимаҳои калидӣ. Баҳодиҳии санитарии гигиенӣ, сифат ва бехатарӣ, сабзавот ва зироатҳои полизӣ.

ABSTRACT

SANITARY-HYGIENIC ASSESSMENT OF THE QUALITY AND SAFETY OF FRESH VEGETABLES AND MELONS SOLD IN THE MARKETS OF DUSHANBE

M.M. Ruziev¹, S.F. Sharipov², Sh.R. Muminov²,

Sh.Z. Solehzoda², F.J. Hasanov³

¹. State Institution "Tajik Research Institute of Preventive Medicine"

². Environmental Health Department and

³. Department of Hygiene and Ecology Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan

Objective: A comprehensive sanitary-hygienic evaluation of fresh vegetables and melons sold in the markets of Dushanbe to assess their conformity with

established hygiene regulations and identify potential health hazards for the population.

Materials and methods: Fresh vegetables and melons (tomatoes, cucumbers, peppers, carrots, cabbage, onions, potatoes, watermelons, melons, and others) sold in the markets of Dushanbe were examined. A total of 86 samples of various types of vegetables and melons were collected at different times. The analyzed parameters included organoleptic analysis – visual assessment of appearance, color, odor, presence of foreign inclusions; and physicochemical analysis – determination of nitrate content using the nitrate tester "SOEKS."

Research Results: Nitrate concentrations in the analyzed samples were as follows: onions – 60–80 mg/kg (standard: ≤ 250 mg/kg); Potatoes – 65–110 mg/kg (standard: ≤ 250 mg/kg); Leafy greens (dill, parsley, lettuce, etc.) – 60–90 mg/kg (standard: ≤ 250 mg/kg); Radish – 300–450 mg/kg (standard: ≤ 1000 mg/kg); Watermelon – 80–105 mg/kg (standard: ≤ 60 mg/kg); Melon – 113–154 mg/kg (standard: ≤ 90 mg/kg); Nitrate content in onions, potatoes, leafy greens, and radish did not exceed acceptable levels. However, nitrate concentrations in watermelons exceeded permissible limits by 33–75%, indicating excessive use of nitrogen fertilizers. Similarly, melons exhibited an excess nitrate concentration of 25–71% above the standard.

Conclusions: A significant portion of the analyzed products met established hygiene requirements. elevated nitrate levels were detected in watermelons and melons, suggesting possible violations in cultivation technology and fertilizer application. regular monitoring of nitrate content in melons is necessary to prevent negative health effects. it is recommended to strengthen control over the use of nitrogen fertilizers and to inform consumers about the risks associated with high nitrate levels in melons, especially early-season varieties.

Keywords: Sanitary and hygienic assessment, quality and safety, vegetables and melons.

Актуальность: Питание играет важную роль во всех этапах развития человека. Однако у пожилых групп населения, к которым относятся лица старше 60 лет, оно приобретает особое значение [3].

К растительным пищевым продуктам относятся корнеклубнеплоды (картофель, морковь, свекла, редис, редька, хрен, лук репчатый, чеснок в головках и др.); овощи (капуста белокочанная и красная, капуста цветная, томаты, огурцы, тыква, кабачки, баклажаны и др.); зелень (лук и чеснок зеленый, щавель, укроп, шпинат, петрушка, ботва огородных культур и др.); зерно и зернопродукты (пшеница, рожь, ячмень, овес, просо, кукуруза и др., мука или крупяные изделия из них); крахмал (картофельный и кукурузный); фрукты семечковые и косточковые; ягоды садовые (земляника, смородина, крыжовник и др.) и бахчевые культуры (арбузы, дыни и др.), растительные пищевые масла и семена масличных культур (подсолнечника и др.), а также дикорастущие ягоды (черника, малина, ежевика, земляника лесная, черемуха, костяника, морошка, брусника, клюква); грибы и орехи [1].

Растительные пищевые продукты (зерновые, картофель, овощи, фрукты и ягоды, грибы, растительные масла) имеют большое значение в питании человека. В их состав входят белки, жиры, углеводы, витамины, органические макро- и микроэлементы, кислоты, ароматические вещества, минеральные соли, клетчатка - все необходимые составные части пищи человека. Питательность растительных продуктов зависит от доброкачественности. Испорченные, загрязненные микроорганизмами, поврежденные различными вредителями и несвежие продукты не только теряют свою питательность, но и могут приобрести вредные для здоровья человека свойства. Поэтому все растительные продукты, продаваемые на рынках, подлежат обязательной

санитарной экспертизе на мясомолочных и пищевых контрольных станциях [2].

Целью исследования явилось комплексное санитарно-гигиеническое оценка свежих овощей и бахчевых культур, реализуемых на рынках г. Душанбе, для определения их соответствия гигиеническим нормативам и выявления возможных угроз для здоровья населения.

Материалы исследования. Объектом исследования послужили свежие овощи и бахчевые культуры, представленные на крытых и открытых рынках города Душанбе. В перечень анализируемых продуктов вошли томаты, огурцы, перец, морковь, капуста, лук, картофель, арбузы, дыни и другие распространённые виды сельскохозяйственной продукции. Для получения объективных данных о качественных характеристиках продукции и выявления сезонных вариаций ее безопасности, было проведено целенаправленное исследование в различные временные периоды.

В общей сложности было отобрано 86 проб овощей и бахчевых культур с учетом представительности сезонных колебаний качества продукции. Процедура отбора образцов проводилась в строгом соответствии с действующими санитарно-гигиеническими нормами и методическими рекомендациями, разработанными для анализа пищевых продуктов. Основными критериями отбора являлись свежесть продукции, её происхождение и тип торговой площадки (крытый или открытый рынок), что позволяло учесть влияние условий хранения и продажи на качество овощей и бахчевых культур.

Методы исследования. Для оценки качества исследуемых образцов были применены следующие методы: органолептический анализ – визуальная оценка внешнего вида продукции, включая цвет, консистенцию, запах, наличие посторонних включений и дефектов. Этот метод позволяет установить первичные показатели пригодности продуктов для употребления и

выявить возможные отклонения от стандартных норм и физико-химический анализ – определение содержания нитратов с использованием специализированного нитрат-тестера «СОЭКС». Этот метод позволил провести количественную оценку концентрации нитратов, выявить потенциальные превышения допустимых норм и дать предварительную характеристику уровня химической безопасности продукции.

Анализ проведён в соответствии с действующими санитарными нормами и нормативными документами, в том числе:

- СанПиН 2.3.2.1078-01 - «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»
- ГОСТ 29270–95 - «Продукты переработки овощей и фруктов. Метод определения нитратов»
- Методические рекомендации МУК 4.1.1482–03 - «Определение содержания нитратов в пищевых продуктах»

Применение комплексного подхода к исследованию позволило не только определить уровень соответствия свежих овощей и бахчевых культур установленным гигиеническим требованиям, но и выявить потенциальные факторы риска, связанные с условиями выращивания, хранения и реализации продукции на рынках города Душанбе.

Результаты исследования. Анализ органолептических характеристик свежих овощей и бахчевых культур, представленных на крытых и открытых рынках города Душанбе, показал, что большая часть исследованных образцов соответствовала установленным гигиеническим требованиям и стандартам качества. Цветовая гамма продукции полностью соответствовала ботаническим особенностям каждого вида сельскохозяйственной продукции, что свидетельствует о соблюдении агротехнических норм при её выращивании.

Тактильный анализ подтвердил, что более 90% исследованных образцов обладали плотной и упругой консистенцией, характерной для свежих овощей и бахчевых культур. Эти показатели свидетельствуют о надлежащих условиях хранения и транспортировки продукции, минимальном уровне механических повреждений и отсутствии признаков порчи (Таблица 1).

Таблица 1.

Органолептическая оценка качества свежих овощей и бахчевых культур, представленных на рынках города Душанбе

№	Параметр	Результаты оценки	Норма	Отклонение от нормы
1	Цветовая гамма	Соответствует ботаническим особенностям каждого вида	Полное соответствие ботаническим особенностям вида	Отсутствует
2	Консистенция (тактильный анализ)	Более 90% образцов - плотные и упругие	Не менее 85% образцов - плотные и упругие	Отсутствует
3	Наличие механических повреждений	Незначительное количество повреждений	Допускаются минимальные повреждения (менее 5%)	Отсутствует
4	Признаки порчи	Отсутствуют в большинстве образцов	Отсутствие признаков порчи в 95% и более образцов	Отсутствует

При анализе содержания нитратов в исследуемых образцах было установлено, что в большинстве случаев концентрация нитратов не превышает допустимые нормы. Однако в отдельных пробах бахчевых культур были зафиксированы превышения предельно допустимых уровней, что может

свидетельствовать о чрезмерном использовании азотных удобрений в процессе выращивания (Таблица 2).

Таблица 2

Концентрация нитратов в исследуемых образцах

Образцы	Полученные данные	Норма
Лук	60–80	≤ 250
Картофель	65–110	≤ 250
Зелень (укроп, петрушка, салат и др.)	60–90	≤ 250
Редька	300–450	≤ 1000
Арбуз	80–105	≤ 60
Дыня	113–154	≤ 90

Полученные результаты показали, что в большинстве исследованных образцов овощной продукции содержание нитратов находилось в пределах допустимых норм. Так, в луке концентрация варьировалась от 60 до 80 мг/кг, в картофеле - от 65 до 110 мг/кг, а в зелени (укроп, петрушка, салат и др.) - от 60 до 90 мг/кг. Все эти значения не превышают установленный норматив ПДК, составляющий ≤ 250 мг/кг, что свидетельствует о правильной агротехнике, сбалансированном использовании удобрений и соблюдении санитарных условий при транспортировке и хранении. Редька, несмотря на относительно высокие значения (300–450 мг/кг), также полностью соответствовала нормативу ПДК (≤ 1000 мг/кг), что позволяет рассматривать её как безопасную для потребления.

В то же время, в образцах бахчевых культур - арбузов и дынь - были выявлены превышения по содержанию нитратов. Концентрация в арбузах составила от 80 до 105 мг/кг при допустимом уровне ≤ 60 мг/кг, что превышает норматив на 33–75%. В дынях зафиксированы значения от 113 до 154 мг/кг при ПДК ≤ 90 мг/кг, что также означает превышение на 25–71%. Эти данные

указывают на вероятное избыточное применение азотных удобрений в процессе выращивания, особенно с целью ускоренного роста и увеличения урожайности. Подобные нарушения технологии могут привести к накоплению нитратов в мякоти плодов, что делает продукцию потенциально опасной при регулярном употреблении.

Выявленные отклонения в содержании нитратов в отдельных образцах подчеркивают необходимость усиленного контроля за применением азотных удобрений и проведения систематического мониторинга химической безопасности сельскохозяйственной продукции, реализуемой на рынках города Душанбе.

Выводы и рекомендации. Анализ свежих овощей и бахчевых культур, реализуемых на рынках г. Душанбе, показал, что значительная часть продукции соответствует установленным органолептическим требованиям. Повышенные уровни нитратов выявлены в арбузах и дынях, что указывает на возможные нарушения в технологии выращивания и применения удобрений. Регулярный мониторинг содержания нитратов в бахчевых культурах необходим для предотвращения негативного воздействия на здоровье населения. Рекомендуется усилить контроль за использованием азотных удобрений, а также информировать потребителей о рисках, связанных с высоким уровнем нитратов в бахчевых продуктах, особенно в ранних сортах.

Литература

1. Боровков МФ, Фролов ВП, Серко СА. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. *Москва: Лань. 2007:448.*
2. Мармурова МА, Быстрыков НА, Мармурова ОМ. Сенсорные методы исследования качества продукции. *Теория и практика инновационных*

технологий в АПК: Материалы национальной научно-практической конференции. воронеж, 2021:102–104.

3. Олимзода НХ, Хайров ХС. Ғизои солим бо дарназардошти мавсимҳои сол. *Душанбе, 2020:345.*
4. Тутельян ВА, Батурин АК, Конь ИЯ. Характер питания детей грудного и раннего возраста в Российской Федерации: практика введения прикорма. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.* 2009;88(6):77–83.
5. Хайров ХС. Мониторинг состояния питания и эпидемиология алиментарно-зависимых заболеваний у школьников и молодых женщин Республики Таджикистан: дис. ... д-ра мед. наук. *Москва, 1999:219.*
6. Хайров ХС, Мартинчик АН. Питание человека. *Душанбе, 2016:460.*
7. Химический состав пищевых продуктов: справочник. Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Шатерникова. *Легкая и пищевая промышленность, 1984:328.*
8. Химический состав пищевых продуктов: справочник. Кн. 1.: под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. *Агропромиздат, 1987:224.*
9. Химический состав пищевых продуктов: справочник. Кн. 2.: под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. *Агропромиздат, 1987:360.*

REFERENCES

1. Borovkov MF, Frolov VP, Serko SA. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza s osnovami tekhnologii i standartizatsii produktov zhivotnovodstva [Veterinary and sanitary examination with the basics of technology and standardization of livestock products]. *Moskva: Lan' - Moscow: Lan.* 2007:448.
2. Marmurova MA, Bystryukov NA, Marmurova OM. Sensornyye metody issledovaniya kachestva produktsii [Sensory methods for studying product quality]. *Teoriya i praktika innovatsionnykh tekhnologiy v APK: Materialy natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Voronezh - Theory and practice of innovative*

- technologies in the agro-industrial complex: Proceedings of the national scientific and practical conference. Voronezh 2021:102–104.
3. Olimzoda NKH, Khayrov KHS. Ġizoi solim bo darnazardoshti mavsimhoi sol [Healthy nutrition taking into account the seasons of the year]. Dushanbe, 2020:345.
 4. Tutel'yan VA, Baturin AK, Kon' IYA. Kharakter pitaniya detey grudnogo i rannego vozrasta v Rossiyskoy Federatsii: praktika vvedeniya prikorma [The nature of nutrition of infants and young children in the Russian Federation: the practice of introducing complementary foods]. *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo - Pediatrics. Journal named after G.N. Speransky*. 2009;88(6):77–83.
 5. Khayrov KHS. Monitoring sostoyaniya pitaniya i epidemiologiya alimentarno-zavisimyykh zabolevaniy u shkol'nikov i molodykh zhenshchin Respubliki Tadzhikistan [Monitoring of nutritional status and epidemiology of alimentary-related diseases in schoolchildren and young women of the Republic of Tajikistan]: *dis. ... d-ra med. Nauk - diss. ... Dr. of Medicine. Moskva*, 1999:219.
 6. Khayrov KHS, Martinchik AN. Pitaniye cheloveka [Human nutrition]. *Dushanbe*, 2016:460.
 7. Khimicheskiy sostav pishchevykh produktov: spravochnik [Chemical composition of food products: reference book.]. *Pod red. I.M. Skurikhina, V.A. Shaternikova. Legkaya i pishchevaya promyshlennost' - Light and food industry*, 1984:328.
 8. Khimicheskiy sostav pishchevykh produktov: spravochnik [Chemical composition of food products: reference book]. Kn. 1.: pod red. I.M. Skurikhina, M.N. Volgareva. Agropromizdat, 1987:224.
 9. Khimicheskiy sostav pishchevykh produktov: spravochnik [Chemical composition of food products: reference book]. Kn. 2.: pod red. I.M. Skurikhina, M.N. Volgareva. Agropromizdat, 1987:360.

Сведения об авторах

Рузиев Муродали Мехмондустович, д.м.н., директор ГУ “Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6267-9483>

SPIN-код: 9884-3221

AuthorID: 1256851

E-mail: m.ruziev@mail.ru

Шарипов Солех Фаридунович, к.м.н., заведующий кафедрой гигиены окружающей среды, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

Researcher ID: AAG-8998-2021

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0376-3647>

SPIN-код: 7080-3038

AuthorID: 110296

E-mail: soleh.sharipov@gmail.com

Муминов Шахбоз Рахматбоевич, PhD докторант кафедры гигиены окружающей среды, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1123-4901>

SPIN-код: 3151-6589

AuthorID: 1270788

E-mail: Shahboz1011@gmail.com

Солехзода Шахзода Зафарджон, магистрант кафедры гигиены окружающей среды, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9785-7986>

E-mail: shahzodasolehzoda@gmail.com

[Хасанов Фарход Джавакович, к.м.н., заведующий кафедрой гигиены и экологии, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.](#)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5833-6349>

E-mail: hasanov.70@inbox.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует

Адрес для корреспонденции

Шарипов Солех Фаридунович, к.м.н., заведующий кафедрой гигиены окружающей среды, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”. E-mail: soleh.sharipov@gmail.com

Поступила 25.12.24

Принята в печать 04.03.25