 © Авторы статьи / Authors of the article

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ/EPIDEMIOLOGY**

**DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.21 EDN: LOBPZZ**

# РОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЗВИТИИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Научная статья

**Аракельян Р.С.[1,] *, Мазурина Е.О.[2], Маслянинова А.Е.[3], Филиппова А.А.[4], Альдебирова А.А.[5], Жангалиева А.Ж.[6], Алиев А.Э.[7], Магомедов М.Н.[8], Мавлютов С.М.[9]**

[2] ORCID : 0000-0001-5990-706X;
[3] ORCID : 0000-0003-0908-950X;
[4] ORCID : 0009-0002-3334-1496;
[5] ORCID : 0000-0002-8558-1507;
[6] ORCID : 0009-0004-8652-6536;
[7] ORCID : 0009-0007-2663-3518;
[8] ORCID : 0009-0001-8110-7947;
[9] ORCID : 0000-0002-5151-1885;

[1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9] Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация
[3] Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (rudolf_astrakhan[at]rambler.ru)

Предложена: 03.01.2024; Принята: 22.01.2024; Опубликована: 18.03.2024

**Аннотация**

В данной статье мы рассмотрим связь между заболеваемостью паразитарными инфекциями и загрязненностью почвы паразитами. Мы рассмотрим основные виды паразитов, которые могут присутствовать в почве, и изучим механизмы передачи инфекции от почвы к человеку или животному. Также мы рассмотрим влияние климатических условий и географического распределения на уровень загрязненности почвы паразитами и его связь с заболеваемостью.

Понимание этой связи может помочь разработать эффективные стратегии профилактики и контроля паразитарных инфекций. Это также может быть полезно для определения приоритетных областей для проведения санитарных мероприятий и разработки программ общественного здравоохранения. В конечном счете борьба с паразитарными заболеваниями требует комплексного подхода, включая осведомленность о рисках, правильную гигиену и эффективное управление загрязнением окружающей среды.

**Ключевые слова:** паразитарные заболевания, почва, паразитарная обсемененность, аскаридоз, токсоплазмоз, лямблиоз, трихинеллез, профилактика.

# THE ROLE OF THE ENVIRONMENT IN THE DEVELOPMENT OF PARASITIC DISEASES

Research article

**Arakelyan R.S.[1,] *, Mazurina Y.O.[2], Maslyaninova A.Y.[3], Filippova A.A.[4], Aldebirova A.A.[5], Zhangalieva A.Z.[6], Aliev A.E.[7], Magomedov M.N.[8], Mavlyutov S.M.[9]**

[2] ORCID : 0000-0001-5990-706X;
[3] ORCID : 0000-0003-0908-950X;
[4] ORCID : 0009-0002-3334-1496;
[5] ORCID : 0000-0002-8558-1507;
[6] ORCID : 0009-0004-8652-6536;
[7] ORCID : 0009-0007-2663-3518;
[8] ORCID : 0009-0001-8110-7947;
[9] ORCID : 0000-0002-5151-1885;

[1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9] Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation
[3] Children's City Clinic № 4, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (rudolf_astrakhan[at]rambler.ru)

Suggested: 03.01.2024; Accepted: 22.01.2024; Published: 18.03.2024

**Abstract**

In this article, we will examine the relationship between the incidence of parasitic infections and parasite contamination of soil. We will examine the main types of parasites that may be present in soil and examine the mechanisms of transmission from soil to humans or animals. We will also look at the influence of climatic conditions and geographical distribution on the level of parasite contamination in soil and its relationship to disease incidence.

Understanding this link can help to develop effective strategies to prevent and control parasitic infections. It can also be useful for identifying priority areas for sanitation interventions and developing public health programmes. Ultimately, control of parasitic diseases requires an integrated approach, including risk awareness, good hygiene and effective pollution management.

**Keywords:** parasitic diseases, soil, parasitic infestation, ascaridosis, toxoplasmosis, giardiasis, trichinellosis, prevention.

 © Авторы статьи / Authors of the article

**Введение**

Паразитарные заболевания остаются одной из наиболее распространенных групп инфекционных болезней во всем мире. Они представляют серьезную угрозу для здоровья людей и животных, причиняя значительный экономический ущерб и сокращая продолжительность жизни. При этом загрязнение почвы паразитами является одной из основных причин заражения человека и животного, а также повышения риска развития паразитарных заболеваний [2].

Исследования показывают, что загрязненность почвы паразитарными организмами может быть одной из основных причин распространения инфекций. Почва является естественной средой обитания для многих видов паразитов, таких как гельминты, протозои и другие микроорганизмы. Контакт человека с загрязненной почвой может привести к заражению различными патогенами [6].

Микроорганизмы, вызывающие паразитарные инфекции, могут длительное время сохранять свою активность в почве, особенно при определенных климатических условиях. Исследования показывают, что высокая плотность популяции патогенов в почве может быть связана с повышением количества случаев заражения людей и животных. Кроме того, загрязнение почвы также может способствовать передаче патогенов через воду или продукты питания [14].

Основные паразитарные заболевания, связанные с загрязненностью почвы, включают аскаридоз, трихинеллез, токсоплазмоз и лямблиоз. Аскаридоз вызывается круглыми гельминтами Ascaris lumbricoides, которые могут быть присутствовать в почве и заражать человека через пищу или воду. Трихинеллез передается через употребление недоваренного мяса зараженных свиней или других животных [1]. Токсоплазмоз вызывается простейшими Toxoplasma gondii, которые могут выживать в почве и передаваться через контакт с загрязненной почвой или употребление недомытых овощей и фруктов. Лямблиоз вызывается одноклеточными паразитами Giardia lamblia, которые могут быть присутствовать в почве и передаваться через контакт с загрязненной почвой или употребление недомытых продуктов [3].

Факторы, влияющие на уровень паразитарной загрязненности почвы, играют ключевую роль в связи с заболеваемостью паразитарными заболеваниями. Одним из основных факторов является климатическая зона. Влажные и теплые климатические условия способствуют размножению и распространению паразитов, что приводит к повышенной загрязненности почвы [4].

Также важную роль играют географические особенности местности. Некоторые регионы, такие как тропические и субтропические области, характеризуются высокой биоразнообразностью, что способствует наличию разнообразных видов паразитов и повышает вероятность заражения [15], [16].

Человеческая деятельность также оказывает значительное влияние на уровень загрязненности почвы. Неправильное использование агрохимикатов, неконтролируемая вырубка лесов, несанкционированная застройка и неправильная утилизация отходов создают благоприятные условия для размножения паразитов и загрязнение почвы [5], [11].

Большое значение имеет также здоровье животных. Заболевания у домашних животных могут быть источником паразитарной загрязненности почвы, особенно в сельскохозяйственных районах [7], [9], [12].

Стратегии предотвращения и контроля паразитарных заболеваний, связанных с загрязненностью почвы, играют важную роль в обеспечении здоровья населения. Одной из основных стратегий является проведение систематического мониторинга уровня паразитарной загрязненности почвы. Это помогает определить области с высоким риском заражения и принять меры для снижения этого риска.

Другой важной стратегией является повышение осведомленности населения о паразитарных заболеваниях и способах защиты от них. Проведение информационных кампаний, обучение жителей правилам гигиены, использование противопаразитарных средств – все это помогает снизить вероятность заражения [13].

**Цель исследования.** Провести ретроспективное исследование наличия связи между уровнем паразитарной загрязненности почвы в городе Ахтубинске и количеством выявленных случаев паразитарных заболеваний, таких как лямблиоз, токсокароз и аскаридоз, за период 2022 года.

**Методы и принципы исследования**

В течение 2022 года участники научного кружка по изучению инфекционных болезней провели исследования в лаборатории кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии в Астраханском государственном медицинском университете и на кафедре прикладной биологии и микробиологии в Астраханском государственном техническом университете.

В рамках исследования было проанализировано 500 образцов почвы детских площадок и придомовых территорий в городе Ахтубинск Астраханской области за 2022 год. Для оценки наличия личинок на детских площадках в Ахтубинском районе были проведены как полевые, так и лабораторные исследования.

Путем полевых работ были собраны образцы почвы с разных участков детских площадок и придомовых территорий. Затем эти образцы были переданы в лабораторию для проведения дальнейшего анализа с использованием специальных методов экстракции и идентификации паразитов.

В процессе исследования использовались методы, предусмотренные Методическими указаниями МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» и МУК 1446-76 «Санитарно-микробиологические исследования почвы» [8].

Статистические данные по заболеваемости паразитарными заболеваниями на территории Ахтубинского района Астраханской области предоставлены ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области».

 © Авторы статьи / Authors of the article

**Основные результаты**

В течение 2022 года проведено исследование 500 образцов почвы, собранных с детских площадок и дворовых территорий, а также проведено 1600 лабораторных анализов. В течение этого периода обнаружено, что 8,6% образцов не соответствуют паразитологическим требованиям, что составляет 43 образца из общего числа собранных проб.

В результате исследования почвенных образцов было обнаружено, что в 48,7% или 21 из общего числа положительных образцов, содержались яйца *Ascaris lumbricoides*. Подробные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты паразитологического исследования почвы

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.21.1

| | Результаты исследования | Количество неуд.проб (шт.) | P (%) |
|---|---|---|---|
| 2022 г. | яйца *Ascaris lumbricoides* | 21 | 48,7 |
| | яйца *Toxocara canis* | 13 | 30,1 |
| | цисты *Giardia lamblia* | 9 | 21,2 |
| Всего | | 43 | 100 |

*Примечание: P – Экстенсивность инвазии, демонстрирующий среднеарифметический показатель числа паразитов, приходящихся на одну заражённую особь хозяина*

Согласно официальным отчетам, подготовленным Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области», в течение 2022 года в регионе выявлено 1209 случаев паразитарных инфекций. Детальный анализ полученной информации показал, что 4,9% от общего числа заражений, то есть 59 эпизодов, относятся к Ахтубинскому району Астраханской области.

Нозологическая форма паразитарных заболеваний была представлена лямблиозом, энтеробиозом, аскаридозом, токсокарозом и амебиазом. Подробная информация изложена в таблице 2.

Таблица 2 - Паразитарная инфицированность населения Ахтубинского района

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.21.2

| | Заболевание | Количество человек | Процентное выражение (%) |
|---|---|---|---|
| 2022 г. | Аскаридоз | 13 | 21,9 |
| | Токсокароз | 7 | 11,9 |
| | Лямблиоз | 14 | 23,6 |
| | Амебиаз | 3 | 4,9 |
| | Энтеробиоз | 22 | 37,7 |
| Всего | | 59 | 100 |

Полученные статистические данные позволили сделать вывод о преобладании энтеробиоза в Ахтубинском районе, указывая, что 37,7% или 22 случая паразитарной инвазии относятся к этому заболеванию. Однако основной целью данной работы является анализ заболеваемости лямблиозом, аскаридозом и токсокарозом. Поэтому в дальнейшем рассмотрим данные, связанные с этими конкретными заболеваниями.

Таким образом, лямблиоз составляет 23,6% или 14 случаев заболевания. Этот показатель является вторым по частоте выявления и третьим по частоте обнаружения возбудителей в почве, что указывает на существование нескольких маршрутов передачи заболевания и подтверждает необходимость проведения дальнейших исследований, включая изучение дополнительных способов передачи данной болезни.

Токсокароз также является одним из распространенных заболеваний в Ахтубинском районе, встречаясь у 11,9% населения (7 случаев). Еще более высокую частоту обнаружения этого заболевания можно наблюдать в почве, где зарегистрировано 30,1% случаев (13 эпизодов). В то же время, аскаридоз, хоть и обнаруживается в 21,9% случаев (13 эпизодов), занимает первое место по количеству найденных яиц Ascaris lumbricoides в образцах почвы (48,7% или 21 образец).

Анализ, проведенный среди людей, страдающих от паразитарных заболеваний, смог выявить несколько факторов, которые могли быть причиной заражения паразитами. В большинстве случаев (62,6% или 37 случаев) заболевшие отметили возможность контакта с загрязненной почвой, таких как употребление немытых овощей или фруктов, возможное попадание почвы в рот в результате полевой работы или привычка грызть ногти (онихофагия).

Полученные результаты позволяют считать, что в 60,0% случаев причиной возникновения паразитарных заболеваний можно считать контакт с загрязненной почвой.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Загрязнение почвы является серьезной проблемой, которая может возникнуть по разным путям. Одним из них является опорожнение недегельминтизированных животных. Навоз и экскременты животных содержат вредные бактерии и паразиты, которые могут проникать в почву и загрязнять ее. Поэтому важно следить за гигиеной и правильным обращением с животными, чтобы предотвратить такое загрязнение.

Еще одним путем загрязнения почвы является наличие сточных вод вблизи населенных пунктов. Сточные воды могут попадать в почву, делая ее негодной для выращивания пищевых культур. Поэтому необходимо контролировать и правильно утилизировать сточные воды, чтобы избежать загрязнения почвы.

Чтобы предотвратить загрязнение почвы, необходимо применять меры охраны окружающей среды. Это может включать в себя установку специальной системы очистки сточных вод, регулярную дегельминтизацию животных и многое другое. Также важно проводить санитарно-профилактическую работу среди населения.

**Заключение**

В соответствии с официальными отчетами, подготовленными ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области», в течение 2022 года в Ахтубинском районе зарегистрировано 59 случаев паразитарных инфекций. Согласно проведенным обследованиям, было выявлено, что в 48,7% или 21 из общего числа положительных почвенных образцов, содержались яйца Ascaris lumbricoides. Это весьма тревожная статистика, которая свидетельствует о наличии аскарид в значительной части исследуемой выборки. В большинстве случаев (62,6% или 37 случаев) заболевшие отметили возможность контакта с загрязненной почвой. Для того чтобы предупредить загрязнение почвы, требуется осуществлять меры по охране окружающей среды. Это является неотъемлемой частью нашей ответственности перед природой и будущими поколениями.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Багаева У. В. Изучение санитарно-гельминтологического состояния песка и почвы на территории детских дошкольных учреждений и дворовых игровых площадок / У. В. Багаева, Г. С. Качмазов, А. Т. Базырова [и др.] // Российский паразитологический журнал. — 2017. — № 2. — С. 150–154.

2. Болатчиев К. Х. Результаты санитарно-паразитологического мониторинга объектов окружающей среды для обеспечения биологической безопасности населения страны / К. Х. Болатчиев // Российский паразитологический журнал. — 2019. — Т. 13. — № 4. — С. 25–31.

3. Бузинов Р. В. Оценка эпидемической опасности почвы на территории Архангельской области / Р. В. Бузинов, Е. П. Парфенова, А. Б. Гудков [и др.] // Экология человека. — 2012. — № 4. — С. 3–10.

4. Волошина Н. А. Паразитарная система города: проблемы и решения / Н. А. Волошина, Г. В. Стец // Актуальная биотехнология. — 2014. — № 3 (10). — С. 12–16.

5. Димидова Л. Л. Объекты окружающей природной среды, как факторы передачи паразитозов / Л. Л. Димидова, И. В. Хуторянина, М. П. Черникова [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2019. — № 20. — С. 194–199.

6. Домацкий В. Н. Почва как фактор инвазирования человека и животных токсокарозом / В. Н. Домацкий, Е. И. Сивкова // Ветеринария Кубани. — 2023. — № 2. — С. 45–49.

7. Костина А. А. Обсемененность почвы и песка детских дворовых площадок яйцами Toxocara spp. / А. А. Костина, О. М. Родионова // Актуальные проблемы экологии и природопользования. — 2019. — С. 437–440.

8. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований: Методические указания МУК 4.2.2661-10. — Москва, 2010. — 76 с.

9. Пономарев Н. М. Изучение санитарно-гельминтологического состояния объектов окружающей среды города Барнаула / Н. М. Пономарев, Н. А. Лунева, Н. А. Новиков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2012. — № 11 (97). — С. 74–77.

10. Самофалова Н. А. Зарубежные исследования по изучению контаминации яйцами Toxocara spp. Почвы общественных территорий / Н. А. Самофалова, Н. А. Вагин // Научное обозрение. Медицинские науки. — 2020. — № 2. — С. 51–56.

11. Самофалова Н. А. Контаминация яйцами Toxocara spp. почвы в г. Курске / Н. А. Самофалова, Н. С. Малышева, Н. А. Вагин // Современные проблемы общей и прикладной паразитологии. — Воронеж, 2022. — С. 99–105.

12. Самофалова Н. А. Токсокароз – актуальная проблема в Курской области / Н. А. Самофалова, Н. С. Малышева, Н. А. Вагин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2019. — № 20. — С.523–528.

13. Тэн А. Э. Санитарно-паразитологическое исследование почвы территории города Москвы / А. Э. Тэн, Н. Ю. Сысоева, О. А. Панова // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. — 2017. — С. 141–147.

 © Авторы статьи / Authors of the article

14. Хуторянина И. В. Результаты санитарно-паразитологического мониторинга почвы на юге России / И. В. Хуторянина, Т. И. Твердохлебова, Л. Л. Димидова // Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены. — Екатеринбург. — 2021. — С. 91–92.

15. Черникова М. П. Мониторинг за аскаридозом на юге России / М. П. Черникова, И. В. Хуторянина, Т. И. Твердохлебова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2020. — № 21. — С. 491–494.

16. Шорникова О. В. Токсокароз в городской среде / О. В. Шорникова, Е. А. Елисеева // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Серия: Биологические науки. — 2023. — № 1. — С. 39–43.

## Список литературы на английском языке / References in English

1. Bagaeva U. V. Izuchenie sanitarno-gel'mintologicheskogo sostoyaniya peska i pochvy na territorii detskikh doshkol'nykh uchrezhdeniĭ i dvorovykh igrovykh ploshchadok [The Study of the Sanitary and Helminthological State of Sand and Soil on the Territory of Preschool Institutions and Yard Playgrounds] / U. V. Bagaeva, G. S. Kachmazov, A. T. Bazyrova [et al.] // Rossiĭskiĭ parazitologicheskiĭ zhurnal [Russian Parasitological Journal]. — 2017. — № 2. — P. 150–154. [in Russian]

2. Bolatchiev K. Kh. Rezul'taty sanitarno-parazitologicheskogo monitoringa ob"ektov okruzhayushchey sredy dlya obespecheniya biologicheskoy bezopasnosti naseleniya strany [Results of Sanitary and Parasitological Monitoring of Environmental Objects to Ensure the Biological Safety of the Country's Population] / K. Kh. Bolatchiev // Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal [Russian Parasitological Journal]. — 2019. — Vol. 13. — № 4. — P. 25–31. [in Russian]

3. Buzinov R. V. Otsenka epidemicheskoĭ opasnosti pochvy na territorii Arkhangel'skoĭ oblasti [Assessment of the Epidemic Danger of Soil in the Arkhangelsk Tegion] / R. V. Buzinov, E. P. Parfenova, A. B. Gudkov [et al.] // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. — 2012. — № 4. — P. 3–10. [in Russian]

4. Voloshina N. A. Parazitarnaya sistema goroda: problemy i resheniya [The Parasitic System of the City: Problems and Solutions] / N. A. Voloshina, G. V. Stets // Aktual'naya biotekhnologiya [Current Biotechnology]. — 2014. — № 3 (10). — P. 12–16. [in Russian]

5. Dimidova L. L. Ob"ekty okruzhayushchey prirodnoy sredy, kak faktory peredachi parazitozov [Objects of the Natural Environment as Factors of Transmission of Parasitoses] / L. L. Dimidova, I. V. Khutoryanina, M. P. Chernikova [et al.] // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami [Theory and Practice of Combating parasitic Diseases]. — 2019. — № 20. — P. 194–199. [in Russian]

6. Domatskiy V. N. Pochva kak faktor invazirovaniya cheloveka i zhivotnykh toksokarozom [Soil as a Factor of Invasion of Humans and Animals by Toxocarosis] / V. N. Domatskiy, E. I. Sivkova // Veterinariya Kubani [Veterinary Medicine of Kuban]. — 2023. — № 2. — P. 45–49. [in Russian]

7. Kostina A. A. Obsemenennost' pochvy i peska detskikh dvorovykh ploshchadok yaytsami Toxocara spp. [Contamination of Soil and Sand of Children's Playgrounds with Eggs of Toxocara spp.] / A. A. Kostina, O. M. Rodionova // Aktual'nye problemy ekologii i prirodopol'zovaniya [Current Problems of Ecology and Nature Management]. — 2019. — P. 437–440. [in Russian]

8. Metody kontrolya. Biologicheskie i mikrobiologicheskie faktory. Metody sanitarno-parazitologicheskikh issledovaniĭ [Control Methods. Biological and Microbiological Factors. Methods of Sanitary and Parasitological Research]: Methodological guidelines of MUC 4.2.2661-10. — Moscow, 2010. — 76 p. [in Russian]

9. Ponomarev N. M. Izuchenie sanitarno-gel'mintologicheskogo sostoyaniya ob"ektov okruzhayushcheĭ sredy goroda Barnaula [The Study of the Sanitary and Helminthological State of the Environmental Objects of the City of Barnaul] / N. M. Ponomarev, N. A. Luneva, N. A. Novikov // Vestnik Altaĭskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Altai State Agrarian University]. — 2012. — № 11 (97). — P. 74–77. [in Russian]

10. Samofalova N. A. Zarubezhnye issledovaniya po izucheniyu kontaminatsii yaytsami Toxocara spp. Pochvy obshchestvennykh territoriy [Foreign Studies on the Contamination of Eggs by Toxocara spp. Soils of Public Territories] / N. A. Samofalova, N. A. Vagin // Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki [Scientific Review. Medical Sciences]. — 2020. — № 2. — P. 51–56. [in Russian]

11. Samofalova N. A. Kontaminatsiya yaytsami Toxocara spp. pochvy v g. Kurske [Contamination with Eggs of Toxocara spp. Soils in Kursk] / N. A. Samofalova, N. S. Malysheva, N. A. Vagin // Sovremennye problemy obshchey i prikladnoy parazitologii [Modern Problems of General and Applied Parasitology]. — 2022. — P. 99–105. [in Russian]

12. Samofalova N. A. Toksokaroz – aktual'naya problema v Kurskoy oblasti [Toxocarosis – an Urgent Problem in the Kursk Region] / N. A. Samofalova, N. S. Malysheva, N. A. Vagin // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami [Theory and Practice of Combating Parasitic Diseases]. — 2019. — № 20. — P. 523–528. [in Russian]

13. Ten A. E. Sanitarno-parazitologicheskoe issledovanie pochvy territorii goroda Moskvy [Sanitary-parasitological Study of the Soil of the Territory of the City of Moscow] / A. E. Ten, N. Yu. Sysoeva, O. A. Panova // Sel'skokhozyaĭstvennye nauki i agropromyshlennyĭ kompleks na rubezhe vekov [Agricultural Sciences and the Agro-industrial Complex at the Turn of the Century]. — 2017. — P. 141–147. [in Russian]

14. Khutoryanina I. V. Rezul'taty sanitarno-parazitologicheskogo monitoringa pochvy na yuge Rossii [Results of Sanitary and Parasitological Monitoring of Soil in the South of Russia] / I. V. Khutoryanina, T. I. Tverdokhlebova, L. L. Dimidova // Sovremennye problemy epidemiologii, mikrobiologii i gigieny [Modern Problems of Epidemiology, Microbiology and Hygiene]. — 2021. — P. 91–92. [in Russian]

15. Chernikova M. P. Monitoring za askaridozom na yuge Rossii [Monitoring of Ascariasis in the South of Russia] / M. P. Chernikova, I. V. Khutoryanina, T. I. Tverdokhlebova // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami [Theory and Practice of Combating Parasitic Diseases]. — 2020. — № 21. — P. 491–494. [in Russian]

16. Shornikova O. V. Toksokaroz v gorodskoy srede [Toxocarosis in the Urban Environment] / O. V. Shornikova, E. A. Eliseeva // Uchenye zapiski Krymskogo inzhenerno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Biologicheskie nauki [Scientific

 © Авторы статьи / Authors of the article

Notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University. Series: Biological Sciences]. — 2023. — № 1. — P. 39–43. [in Russian]