

ПАЗИТОЛОГИЯ



Научная статья

УДК 616.995.1:636.7:591.5(470.67)

<https://doi.org/10.23947/1682-5616-2023-22-63-70>

Возрастная динамика заражения собак гельминтами в равнинном поясе Дагестана

С. А. Трунова^{ID}✉, С. Г. Нурмагомедова^{ID}, Р. М. Тутунова^{ID}

Дагестанский государственный медицинский университет, Российская Федерация,
Республика Дагестан, г. Махачкала

✉ saniatakaeva@mail.ru

Аннотация

Введение. Среди гельминтных инвазий животных определено большое число зооантропонозов. Поэтому необходимо исследование механизмов действия гельминтозов и постоянный мониторинг гельминтной фауны у животных, имеющих тесные контакты с человеком. Работа преследовала цель изучить возрастные особенности инвазирования собак в равнинном Дагестане, включая наличие конкретных видов гельминтов. Основное внимание было уделено влиянию факторов окружающей среды и образа жизни собак на распространённость и интенсивность гельминтных инвазий в разных возрастных группах.

Материалы и методы. Возрастную динамику заражения гельминтами изучали на домашних собаках, которые были на самовыгуле, и бродячих собаках разных возрастов и полов. Собаки были поделены на три категории: в возрасте 1–6 месяцев (щенки), в возрасте 1–2 лет (молодняк) и взрослые особи. В работе использовали методы полного гельминтологического вскрытия животных и человека, а также ряд методов, таких как последовательное промывание, флотация, с использованием насыщенного раствора нитрата аммония, лярвоскопии Бермана-Орлова и методы обследования, принятые в санитарной гельминтологии.

Результаты исследования. Результаты показывают, что щенки заражены 5 видами гельминтов из 19, выявленных у собак, с вероятностью до 40 % и интенсивностью инвазии до 72 экземпляров. В целом показатели заражённости у щенков были низкими. Самая высокая распространённость наблюдалась у *E. granulosus*, где экстенсивность инвазии составляет 10,0 %, а интенсивность инвазии варьирует от 12 до 72 экземпляров. У *T. canis* также высокий уровень распространения — 40,0 %, а интенсивность заражения составляет от 7 до 19 экземпляров. С другой стороны, наименьший уровень распространения был отмечен у *T. hydatigena* и *A. caninum* — с распространённостью 6,6 % и интенсивностью заражения от 3 до 12 экземпляров. Было обнаружено, что молодые особи в возрасте 1–2-х лет и взрослые собаки заражены 12 различными видами гельминтов. Следует подчеркнуть, что собаки в возрасте 1–2-х лет особенно восприимчивы к заражению на этой стадии. В общей сложности было выявлено шесть различных видов гельминтов с высоким уровнем распространённости (в диапазоне от 26,6 до 53,3 %) и интенсивностью заражения (от 7 до 109 экземпляров). Показатели интенсивности и экстенсивности инвазии оказались выше у собак, которые были заражены *E. granulosus* и *T. canis*, составив ЭИ 40,0 % и ИИ от 21 до 109 экземпляров для первого вида, а также 53,34 % и 11–61 экземпляров для второго вида. Гельминтозы, которые были обнаружены у взрослых собак, совпали с теми, что выявлены у молодых

животных в возрасте от 1 до 2 лет, но с меньшей степенью заражения. Наибольшая экстенсивность инвазии была замечена у *E. granulosus* и *T. canis*, соответственно 26,6 % и с наибольшей интенсивностью инвазии 4–16 экземпляров соответственно. С другой стороны, более низкие показатели были отмечены у *M. xanthosomus*, *A. alata*, *D. immitis* и *T. mystax*, с ЭИ 6,6 % и ИИ 1–9 экземпляров. Выяснено, что в сравнении с молодыми животными, взрослые собаки гораздо реже подвергаются заражению гельминтами, и это, скорее всего, связано с формированием возрастного иммунитета.

Обсуждение и заключения. Было выявлено, что на характер заражения собак гельминтами в зависимости от их возраста, влияют изменения, вызванные природно-климатическими условиями, факторами среды и характером содержания животных.

Ключевые слова: заражённость, гельминты, экстенсивность, интенсивность, инвазия, экземпляры, щенки, взрослые собаки, *T. canis*, *E. granulosus*, копрология.

Благодарности. Авторы выражают благодарность коллегам за помощь в проведении исследования, а также благодарность за финансовую поддержку исследования.

Для цитирования. Трунова, С. А. Возрастная динамика заражения собак гельминтами в равнинном поясе Дагестана / С. А. Трунова, С. Г. Нурмагомедова, Р. М. Тутунова // Ветеринарная патология. — 2023. — Т. 22, № 1. — С. 63–70. <https://doi.org/10.23947/1682-5616-2023-22-63-70>

Original article

Age Dynamics of Helminthic Infestations in Dogs in the Plain Belt of Dagestan

Saniyat A. Trunova ✉, Saniyat G. Nurmagomedova ,
Roza M. Tutunova 

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Republic of Dagestan, Russian Federation

✉ saniatakava@mail.ru

Abstract

Introduction. Among the animal infestations, a large number of zoonoses have been identified. Therefore, it is necessary to study the mechanisms of helminthiasis behaviour and to constantly monitor the helminth fauna in animals that have close contact with humans.

The work aimed at studying the age-related features of dogs infestations in the plains of Dagestan, including studying the presence of specific types of helminths. The main attention was paid to the influence of environmental factors and dogs' lifestyle on the helminthic infestations prevalence and intensity in different age groups.

Materials and methods. Age dynamics of helminthic infestation was studied in domestic dogs that were in self-walking and in stray dogs of different ages and sexes. Dogs were divided into three categories: of age 1–6 months old (puppies), of age 1–2 years old (juvenile animals) and adult specimens. In the work the method of animal and human complete helminthological dissection was used, as well as some other methods, such as sequential washing, flotation with the use of saturated solution of ammonium nitrate, Berman-Orlov method of larvoscopy and methods of examinations used in sanitary helminthology.

Results. The results show that puppies are infested with 5 types of helminths out of 19 identified

in dogs with probability of up to 40 % and the infestation intensity of up to 72 items. In general, infestation rates in puppies were low. The highest prevalence was observed for *E. granulosus* with infestation extensity 10.0 % and the infestation intensity varying from 12 to 72 items. *T. canis* also had a high prevalence rate of 40.0 % with infestation intensity from 7 to 19 items. On the other hand, *T. hydatigena* and *A. caninum* had the lowest prevalence rate of 6.6 % with infestation intensity from 3 to 12 items. It was found that juvenile animals of 1-2 years old and adult dogs were infested with 12 different types of helminths. It should be emphasized that dogs aged 1-2 years old were especially susceptible to infestation at this stage. In total, six different types of helminths were identified with the high prevalence rate (ranging from 26.6 to 53.3 %) and infestation intensity (from 7 to 109 items). Indicators of the infestation intensity and extensity were higher in dogs infested with *E. granulosus* and *T. canis* namely IE 40.0 % and II 21 to 109 items for first species, and 53.34 % and 11–61 items for second species. Helminthiases found in adult dogs were similar to those found in juvenile animals aged 1 to 2 years old, but with a lower degree of infestation. The highest infestation extensity and the highest infestation intensity was observed for *E. granulosus* and *T. canis*, respectively – 26.6 %, and - 4–16 items. On the other hand, the lower rates were observed for *M. xanthosomus*, *A. alata*, *D. immitis* and *T. mystax*, with IE 6.6 % and II 1–9 items. It was found that in comparison with juvenile animals, adult dogs are much less likely to be infested with helminths, and this is most likely due to the formation of the age-related immunity.

Discussion and conclusions. It was found that the character of helminthic infestations in dogs, depending on their age, is influenced by the changes in natural and climatic conditions, environmental factors and animals keeping and care practices.

Keywords: infestation, helminths, extensity, intensity, infestation, item, puppies, adult dogs, *T. canis*, *E. granulosus*, coprology.

Acknowledgements. The authors would like to thank colleagues for their help in conducting the study, as well as gratitude for the financial support of the study.

For citation. S. A. Trunova, S. G. Nurmagedova, G. N. Abdulgalimova, R. M. Tutunova. Age Dynamics of Helminthic Infestations in Dogs in the Plain Belt of Dagestan. Veterinary Pathology, 2023, vol. 22, no. 1, pp. 63–70. <https://doi.org/10.23947/1682-5616-2023-22-63-70>

Введение. В равнинном Дагестане уровень гельминтозного заражения у собак обусловлен различными факторами. Среди них — образ жизни собак, окружающая среда обитания, а также состояние санитарии и численность бродячих животных в городах и сельских населённых пунктах. Все эти факторы взаимосвязаны и могут оказывать влияние на уровень заражения собак гельминтами.

Результаты показали, что большинство случаев токсокароза наблюдалось у щенков, в то время как собаки старшего возраста (старше 6–7 месяцев) были менее подвержены этому заболеванию [1].

Стоит отметить, что у взрослых собак и пушных зверей иммунная система более

развита, и поэтому случаи заражения часто протекают бессимптомно и с меньшей интенсивностью инвазии по сравнению с молодыми собаками. Дополнительные профилактические меры, такие как регулярные осмотры и борьба с паразитами могут помочь снизить риск заражения у взрослых собак и других пушных зверей [2].

В столице Северной Осетии у собак широко распространены *T. canis*, *T. leonina* и *D. caninum*. При этом чаще предрасположены к заражению молодняк — собаки от года до двух лет [3].

Благодаря исследованиям [4], проводившимся в Волгоградской области, было выявлено, что собаки в основном инвазированы круглыми червями, *T. canis*, *D. immitis*,

T. Leonine и ленточными червями *D. caninum* и *D. latum*.

Большая распространённость гельминтозов обусловлена особенностями возбудителя. У него сложная организация и жизненный цикл, который проходит со сменой хозяев. Поскольку человек находится в постоянном непосредственном контакте с домашними собаками, то для него есть опасность заражения различными антропонозными заболеваниями [5, 6]. Более того, данные [7] показали, что уровень инвазирования токсокарозом у молодых собак достигает 82 %, в то время как взрослые собаки поражены в меньшей степени, при этом уровень инвазирования составляет 32 %. Авторы исследования заметили, что у щенков в возрасте от 1 до 2 месяцев заболевание было универсальным, поражая их всех, в то время как у собак в возрасте от 6 месяцев и старше было поражено только 18,7 %. По данным [8], в г. Ростове-на-Дону у собак паразитируют представители всех классов, но в основном животные инвазированы нематодами. Наиболее часто встречались *U. Stenocephala*, *A. caninum*, *D. caninum*. Также было отмечено, что унцинариозом наиболее интенсивно инвазированы молодые собаки.

В Москве заражённость взрослых домашних собак была меньше 10 %, заражённость щенков составляла более 30 %. Наибольшая инвазированность *T. canis* была обнаружена у бродячих собак, а щенки ими были инвазированы на 100 % [9].

Работа преследовала цель изучить возрастные особенности гельминтозов у собак в равнинном Дагестане, включая наличие конкретных видов гельминтов. Основное внимание было уделено влиянию факторов окружающей среды и образа жизни собак на распространённость и интенсивность гельминтных инвазий в разных возрастных группах.

Материалы и методы. Приведённые в данной работе исследования проводились с 2020 по 2021 гг. на территории равнинного

пояса Дагестана. Возрастную динамику заражения гельминтами изучали на домашних собаках, которые были на самовыгуле и бродячих, разных возрастов и полов. Нами исследованы особенности заражения трёх возрастных групп собак гельминтами: щенков от 1 до 6 месяцев, молодняка от 1 года до 2 лет и взрослых собак. Всего исследовано вскрытием 42 собаки, в том числе 12 щенков в возрасте 1–6 месяцев, а от 1 года до 2 лет и взрослых — 30 единиц. Копрологически исследовано 150 проб фекалий собак при разных условиях кормления и содержания. В работе использовали методы полного гельминтологического вскрытия животных и человека [8], а также ряд методов: последовательное промывание; флотация, с использованием насыщенного раствора нитрата аммония; лярвоскопия Бермана-Орлова и методы обследования, принятые в санитарной гельминтологии [9]. Кроме того, методы ПЦР могут быть использованы для подтверждения наличия гельминтов и для идентификации конкретного особенного присутствия.

Методы, используемые для видовой дифференциации гельминтов у собак, включали использование атласа в качестве справочного руководства для точной идентификации [10].

В ходе исследования были использованы различные методы и специальное оборудование, в том числе микроскопы МБИ-1 и МБИ-6, стереоскопический микроскоп МБС-1 и гельминтологическая лаборатория Дагестанского государственного аграрного университета.

Материал был проанализирован с использованием компьютерных алгоритмов статистического анализа.

Результаты исследования. Данные о распространённости гельминтов у собак различных возрастных групп приведены в прилагаемых графиках.

Примечание: исследования проводились по данным копроскопии и вскрытий, числитель — это число проб фекалий, а знаменатель — число вскрытий (рис. 1–3).

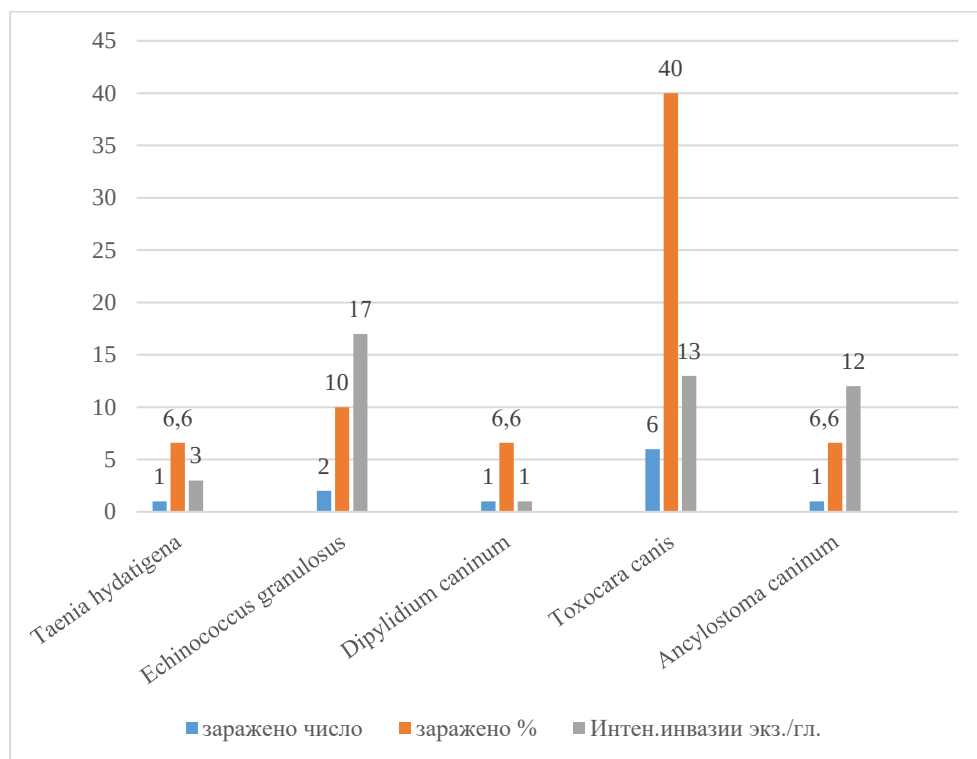


Рис. 1. Исследование прогрессирования гельминтозных инвазий у щенков до 6 мес. 50/12

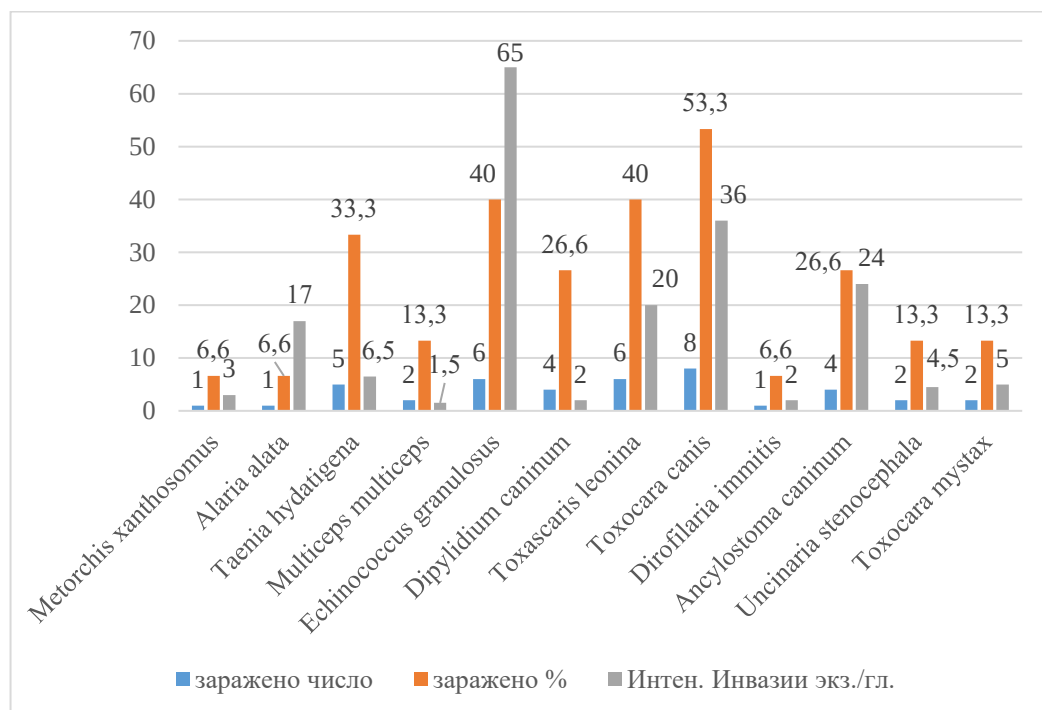


Рис. 2. Исследование прогрессирования гельминтозных инвазий у молодняка от 1 до 2 лет 50/15.

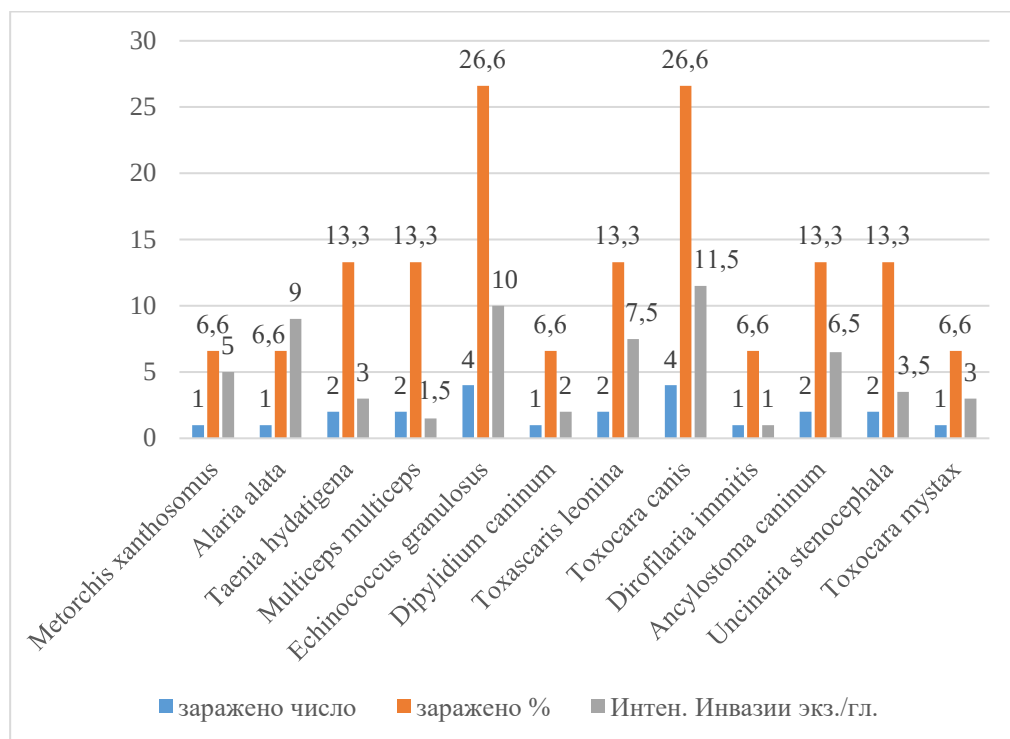


Рис. 3. Исследование прогрессирования гельминтозных инвазий у взрослых собак 50/15

Основываясь на представленных графических данных, можно заметить, что среди 19 видов гельминтов, выявленных у собак, у щенков в возрасте от 1 до 6 месяцев обнаруживается заражение, вызванные пятью из этих видов. К ним относятся *T. hydatigena*, у которого ЭИ составляет 6,6 % и ИИ составляет 3 экземпляра; *E. granulosus* с ЭИ 20,0 % и ИИ составляет 12–72 экземпляра; *D. caninum* с ЭИ 6,6 % и единичным экземпляром; *T. canis* с ЭИ 40,0 % и 7–19 экземплярами и *A. caninum* с ЭИ 6,6 % и 12 экземплярами. Общий состав гельминтов у щенков состоит из трёх видов цестод и двух видов нематод. Показатели инвазирования щенков, как правило, низкие, при этом самые высокие значения ЭИ наблюдаются у *E. granulosus* (ЭИ 10,0 % и ИИ от 12 до 72 экземпляров) и *T. canis* (ЭИ 40,0 % и ИИ 7–19 экземпляров). Самые низкие значения были зарегистрированы для *T. hydatigena* и *A. caninum* со значениями ЭИ 6,6 % и ИИ от 3 до 12 экземпляров.

Впервые заражённость гельминтами *T. canis* была обнаружена у 25-дневных

щенков. Копрологическое исследование показало, что 13,3 % щенков были инвазированы яйцами аскарид в возрасте 40–45 дней.

У 3,5-месячных щенков выявлены *T. hydatigena* и *A. caninum*. Первый случай *E. granulosus* был обнаружен у 4-месячных щенков, причём в тонком кишечнике одного 4-месячного щенка было обнаружено до 12 экземпляров. Кроме того, у одного 4-месячного щенка было обнаружено ещё и заражение *D. caninum*.

Обнаружено, что собаки в возрасте 1–2 лет и взрослые животные заражены 12 видами гельминтов с высоким уровнем экстенсивности и интенсивности инвазии. Шесть из этих гельминтов имели особенно высокие показатели инвазии, варьирующиеся от 7 до 109 экземпляров. К ним относятся *T. hydatigena* (33,3 %, 2–11 экземпляров), *E. granulosus* (40,0 %, 7–23 экземпляров), *D. caninum* (26,6 %, 1–3 экземпляров), *T. leonina* (40,0 %, 7–33 экземпляров), *T. canis* (53,3 %, 11–61 экземпляров) и *A. caninum* (26,6 %, 11–37 экземпляров).

У *M. xanthosomus*, *A. alata* и *D. immitis*

исследование выявило низкие показатели инвазирования ЭИ 6,6 %, ИИ 3; 17; 2 экземпляров соответственно. Однако *M. multiceps*, *T. mystax* и *U. stenocephala* имели незначительную распространённость с 13,3 % и 1–2 экземплярами; 3–7 экземплярами; 2–7 экземплярами соответственно. Полученные данные показывают, что у взрослых собак уровень инвазирования ниже, по сравнению с молодыми собаками, несмотря на то, что они восприимчивы к 12 видам гельминтов. Наибольшая экстенсивность инвазии была зарегистрирована для *E. granulosus* и *T. canis* — 26,6 % и интенсивностью инвазии 4–16 особей соответственно. Экстенсивность инвазии *T. hydatigena*, *M. multiceps*, *T. leonina* и *A. caninum* составила 13,3 % при 2–12 экземплярах. У *M. xanthosomus*, *A. alata*, *D. immitis* и *T. mystax* экстенсивность инвазии была слабой — 6,6 % при интенсивности инвазии от 1 до 9 экземпляров у взрослых собак.

Среди взрослых собак, защищённых возрастным иммунитетом, гельминты реже

встречаются в сравнении с молодыми животными, у которых инвазирование выше на 50–75 %. Рассматривая это в перспективе, можно сделать вывод, что на показатели заражённости взрослых собак влияет возрастная невосприимчивость.

Обсуждение и заключения. Было выявлено, что щенки в возрасте 25 дней восприимчивы к заражению *T. canis* от инвазированной матери и могут быть инвазированы пятью различными видами гельминтов на срок до шести месяцев. К ним относятся *T. hydatigena*, *E. granulosus*, *D. caninum*, *T. canis* и *A. caninum* с частотой заражения до 40,0 % и диапазоном от 1 до 72 экземпляров. Собаки в возрасте от 1 до 2 лет имеют высокий уровень заражённости с ЭИ, составляющим от 26,6 до 53,3 % и с ИИ от 21 до 109 экземпляров. Однако у взрослых собак заражённость ограничена — ЭИ в пределах 6,6–26,6 % и ИИ от 1 до 16 экземпляров, с таким же видовым составом схожим с тем, что имелся у молодых собак в возрасте от 1–2 лет.

Список литературы

1. Величкин, П. А. Эпизоотология, профилактика токсокароза собак и пушных зверей / П. А. Величкин, Ф. Л. Радун // Материалы научной конференции ВОГ. — 1975. — С. 12.
2. Семёнов Б. С. Токсокароз и токсаридоз / Б. С. Семёнов, С. И. Лютинский // Ветеринария домашних животных. — 2005. — № 6. — С. 4–5.
3. Каменов, К. С. Систематический обзор гельминтозов собак Волгоградской области / К. С. Каменов, А. Н. Шинкаренко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. — 2019. — № 1 (53). — С. 211–217.
4. Давыдова, И. В. Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации : эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия / И. В. Давыдова // Consilium Medicum. — 2017. — Т. 9, № 8. — С. 32–40.
5. Социально-экологические аспекты распространения антропозоонозов / В. В. Ерофеева, Г. Н. Доронина, О. М. Родионова, А. А. Костина // Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 4. — С. 68–77.
6. Горохов, В. В. Значение изучения гельминтов и простейших у мелких животных в мегаполисе Москвы / В. В. Горохов // Материалы научной конференции ВОГ. — 1996. — С. 66.
7. Нижевельская, Е. И., Сезонная и возрастная динамики унциариоза собак / Е. И. Нижевельская // International Research Journal. — 2020. — № 11 — С. 167–168.

8. Распространение токсокарозной инвазии у домашних собак и кошек в городских условиях / О. П. Курносова, И. М. Одоевская, С. В. Петкова В. Дильчева // Вестник Российского государственного медицинского университета. — 2018. — № 4. — С. 100–104.

9. Котельников, Г. А. Гельминтологические исследования животных окружающей среды / Г. А. Котельников. — Москва : Колос, 1984. — 208 с.

Поступила в редакцию 13.01.2023.

Поступила после рецензирования 20.01.2023.

Принята к публикации 25.01.2023.

Об авторах:

Трунова Саният Акаевна, доцент кафедры «Медицинская биология» Дагестанского государственного медицинского университета (367000, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, 1); Дагестанский государственный аграрный университет (367032, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180), кандидат биологических наук, [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-9140-3441), saniatakaeva@mail.ru

Нурмагомедова Саният Гаджиевна, доцент кафедры медицинской биологии Дагестанского государственного медицинского университета (367000, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, 1), кандидат медицинских наук, [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-9140-3441), nurma.san@yandex.ru

Тутунова Роза Мирзаевна, студентка лечебного факультета Дагестанского государственного медицинского университета (367000, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, 1), [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-9140-3441), tutunovaroza15@gmail.com

Заявленный вклад соавторов:

С. А. Трунова — научное руководство, формирование основной концепции, цели и задачи исследования, проведение расчётов, подготовка текста, формирование выводов, С. Г. Нурмагомедова — анализ результатов исследований, доработка текста, корректировка выводов, Р. М. Тутунова — помощь в проведении расчётов и в доработке текста.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.