

## Age dynamics and breed susceptibility of dogs to intestinal nematodes in the city of Kharkiv

A. Kitichenko<sup>1</sup> | V. Melnychuk<sup>1,2</sup>✉

## Article info

Correspondence Author

V. Melnychuk

E-mail:

[melnychuk86@ukr.net](mailto:melnychuk86@ukr.net)

<sup>1</sup>Poltava State Agrarian University,  
Skovorody Str., 1/3,  
Poltava, 36003, Ukraine

<sup>2</sup>Institute of Veterinary Medicine of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,  
30 Donetska St.,  
Kyiv, 03151, Ukraine

**Citation:** Kitichenko, A., & Melnychuk, V. (2023). Age dynamics and breed susceptibility of dogs to intestinal nematodes in the city of Kharkiv. *Scientific Progress & Innovations*, 26 (3), 92–96. doi: 10.31210/spi2023.26.03.17

In recent years, more and more scientists have been studying the structure and functioning of parasitic systems in domestic carnivores. This is related to the understanding of the evolutionary significance of parasites for host animals and the role of parasites in the functioning of biocenoses. It is possible to analyze the dynamics of interactions between parasite populations and their hosts only from monitoring studies, the conduct of which is quite time-consuming. That is why establishing the age dynamics of intestinal helminthiasis in dogs of various breeds in the conditions of large cities is an extremely relevant area of research. The purpose of the research was to establish the susceptibility of dogs to causative agents of nematodes depending on their age and breed in the conditions of the city of Kharkiv. The conducted studies established that the fauna of nematodes of the digestive tract of dogs in the conditions of the studied region is represented by helminths of the species *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* and the genus *Ancylostoma/Uncinaria*. Young dogs aged 6 to 12 months were the most infested with trichurosis and strongyloidosis of the digestive organs, where the indicators of the extent of invasion were 32.4 and 16.8%, respectively. For toxocarosis and toxascarosis, higher rates of damage in dogs were found in puppies under 6 months of age. – 37.0 and 16.9 %, as well as in young animals aged from 6 to 12 months. – 18.2 and 17.1 %, respectively. Subsequently, with the age of the dogs, the indicators of the extensiveness of the invasion gradually decreased and ranged from 2.4 to 7.5 %. Breed susceptibility of dogs to causative agents of trichurosis, toxocarosis, toxascarosis and strongyloidosis of the digestive organs was characterized by a significant lesion of crossbreeds and stray dogs, where the indicators of the extent of invasion were 22.9 %, 21.5 %, 13.3 % and 18.4 %, respectively. Dogs of hunting (22.1 %, 13.8 %, 11.7 % and 8.2 %) and service (20.1 %, 9.7 %, 4.3 % and 4.3 %) breeds were less infested. Less often, helminthiasis was established in dogs of decorative breeds, where the indicators of the extensiveness of the invasion ranged from 1.7 to 18.1 %. The obtained results make it possible to take into account the epizootic features of intestinal helminthiasis parasitism in dogs of different ages and breeds in the conditions of the city of Kharkiv for the successful implementation of treatment and prevention measures.

**Keywords:** parasitology, intestinal helminthiasis, dogs, age dynamics, breed susceptibility, infestation rates.

## Вікова динаміка та породна сприйнятливості собак за кишкових нематодозів у місті Харків

A. С. Кітіченко<sup>1</sup> | В. В. Мельничук<sup>1,2</sup>✉

<sup>1</sup>Полтавський державний аграрний університет,  
м. Полтава, Україна

<sup>2</sup>Інститут ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України,  
м. Київ, Україна

Дослідженнями структури та функціонування паразитарних систем у домашніх м'ясоїдних тварин останніми роками займається все більше науковців. Це пов'язано з розумінням еволюційної значущості паразитів для тварин-господарів і ролі паразитів у функціонуванні біоценозів. Аналізувати динаміку взаємодій популяцій паразитів та його господарів можна лише з моніторингових досліджень, проведення яких досить трудомістке. Саме тому встановлення вікової динаміки кишкових гельмінтозів собак різних порід в умовах великих міст є надзвичайно актуальним напрямом дослідження. Метою досліджень було встановити сприйнятливості собак до збудників нематодозів залежно від їх віку та породи в умовах м. Харків. Проведеними дослідженнями встановлено, що фауна нематодозів травного тракту собак в умовах дослідженого регіону представлена гельмінтами видів *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* та роду *Ancylostoma/Uncinaria*. Найбільш інвазованими за трихурузу та стронгілідозів органів травлення виявилися молоді собаки віком від 6 до 12 міс., де показники екстенсивності інвазії становили 32,4 та 16,8 % відповідно. За токсакарозу та токсакарозу вищі показники ураженості собак встановлено у цуценят віком до 6 міс. – 37,0 та 16,9 %, а також у молодяку віком від 6 до 12 міс. – 18,2 та 17,1 % відповідно. У подальшому з віком собак показники екстенсивності інвазії поступово знижувалися та коливалися у межах від 2,4 до 7,5 %. Породна сприйнятливості собак до збудників трихурузу, токсакарозу, токсакарозу та стронгілідозів органів травлення характеризувалася значним ураженням метисів та безпородних собак, де показники екстенсивності інвазії становили 22,9 %, 21,5 %, 13,3 % та 18,4 % відповідно. Менш інвазованими були собаки мисливських (22,1 %, 13,8 %, 11,7 % та 8,2 %) та службових (20,1 %, 9,7 %, 4,3 % та 4,3 %) порід. Рідше гельмінтози встановлювали у собак декоративних порід, де показники екстенсивності інвазії коливалися від 1,7 до 18,1 %. Отримані результати дають можливість враховувати епізоотичні особливості паразитування кишкових гельмінтозів у собак різного віку та породи в умовах м. Харків для успішного впровадження лікувально-профілактичних заходів.

**Ключові слова:** паразитологія, кишкові гельмінтози, собаки, вікова динаміка, породна сприйнятливості, показники інвазованості.

**Бібліографічний опис для цитування:** Кітіченко А. С., Мельничук В. В. Вікова динаміка та породна сприйнятливості собак за кишкових нематодозів у місті Харків. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (3). С. 92–96.

## Вступ

Незважаючи на високий рівень розвитку ветеринарної медицини, проблема паразитарних захворювань у домашніх м'ясоїдних тварин викликає зацікавленість багатьох дослідників. Кожного року зростає їх чисельність у великих і малих містах, у сільській місцевості, що сприяє інтенсивному контакту їх з людиною, підвищуючи небезпеку їх зараження паразитами, що є збудниками зооантропонозів. Однією з проблем міст, особливо великих, нині є зростання кількості безпритульних тварин, серед яких переважають собаки, які є джерелом збудників паразитозів, найпоширенішими з яких є гельмінтози травного тракту [1–5].

Собака відіграє важливу роль у підтримці циклів розвитку цілого ряду паразитозів, зокрема й спільних для людини. Перебуваючи в тісному контакті з людиною, собаки є носіями небезпечних збудників гельмінтозів, вони забруднюють навколишнє середовище екзогенними стадіями паразитів і становлять потенційну небезпеку як для самих власників, так і для інших людей та тварин [6–11].

Зокрема, в північно-східній Нігерії були досліджені домашні собаки на шлунково-кишкові гельмінтози за допомогою стандартних паразитологічних методів. Загалом 77,9 % (366/470) собак мали один або декілька видів шлунково-кишкових гельмінтів: *Ancylostoma caninum* (40,2 %), *Toxocara canis* (35,1 %), *Trichuris vulpis* (26,6 %), *Spirocerca lupi* (5,7 %), роду *Taenia/Echinococcus* (12,3 %), *Dipylidium caninum* (10,9 %) і роду *Diphyllobothrium* (2,8 %). Найбільш сприйнятливими до *A. caninum* виявилися собаки місцевих порід (OR=2,3;  $p<0,01$ ) та молоді тварини (OR=3,2;  $p<0,001$ ). До *T. canis* і *T. vulpis* були більш сприйнятливими молоді собаки (OR=2,5;  $p=0,02$  і OR=2,3;  $p<0,01$ ) [12]. На території Греції було копроовоскопічно досліджено 232 клінічно здорових собаки. Науковцями виявлено, що 39,2 % обстежених собак були інвазовані збудниками паразитів, а саме з кишкових нематодозів виявляли: *Toxocara canis* (22,4 %), *Toxascaris leonina* (1,3 %), *Uncinaria stenocephala* (3,0 %) та *Trichuris vulpis* (2,6 %). Причому, рівень інвазування не залежав від статі. Однак, вікова динаміка характеризувалася більшим ураженням *T. canis* молодих собак віком від 1 до 3 місяців [13]. В Колумбії ступінь зараженості собак кишковими гельмінтами становила 22,2 %. *Ancylostoma caninum* був найпоширенішим паразитом (13,9 %), потім *Trichuris vulpis* (4,3 %), *Toxocara canis* (2,5 %) і *Strongyloides stercoralis* (4,0 %) [14].

Тому епізоотологічний моніторинг гельмінтозів у різних регіонах України нині стає дуже актуальним.

## Мета дослідження

Метою досліджень було встановити сприйнятливості собак до збудників нематодозів залежно від їх віку та породи в умовах м. Харків.

Для досягнення мети вирішували наступні задачі: встановити видовий склад нематодозів кишкового тракту собак, що циркулюють у м. Харків; визначити вікову динаміку за нематодозів кишкового тракту собак; з'ясувати породну сприйнятливості собак до збудників кишкових нематодозів.

## Матеріали і методи

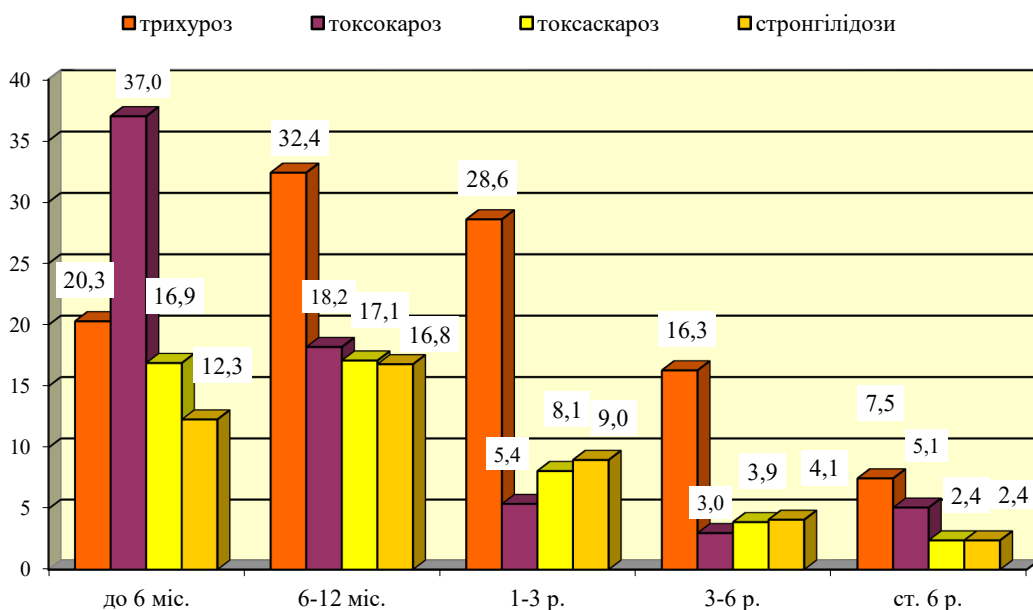
Роботу виконували впродовж 2022–2023 рр. в умовах приватної ветеринарної клініки «Довіра» (м. Харків) та на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету.

Лабораторну діагностику нематодозів травного каналу собак проводили за загальноприйнятою флотаційною методикою [15]. Основним показником зараження собак було значення екстенсивності інвазії (EI, %).

Вікову та породну сприйнятливості собак до збудників кишкових нематодозів досліджували на тваринах декоративних, службових, мисливських порід, метисах і безпородних собаках шести вікових груп: до 6 міс., 6–12 міс., 1–3 р., 3–6 р. та старших 6 років. Всього досліджено 1967 собак.

## Результати та їх обговорення

Проведеними дослідженнями встановлено, що фауна нематодозів травного тракту собак в умовах дослідженого регіону представлена гельмінтами видів *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* та роду *Ancylostoma/Uncinaria*. Коливання показників екстенсивності інвазії становили за трихуриозу – від 7,5 до 22,9 %, токсокарозу – від 5,1 до 37,0 %, за токсаскарозу – від 2,4 до 17,1 %, за стронгілідозів органів травлення – від 1,7 до 16,8 %. За виявлених гельмінтозів встановлено певну вікову динаміку. Зокрема, за трихуриозу та стронгілідозів органів травлення найбільш інвазованими виявилися молоді собаки віком від 6 до 12 міс., де показники екстенсивності інвазії становили 32,4 та 16,8 % відповідно (рис. 1).

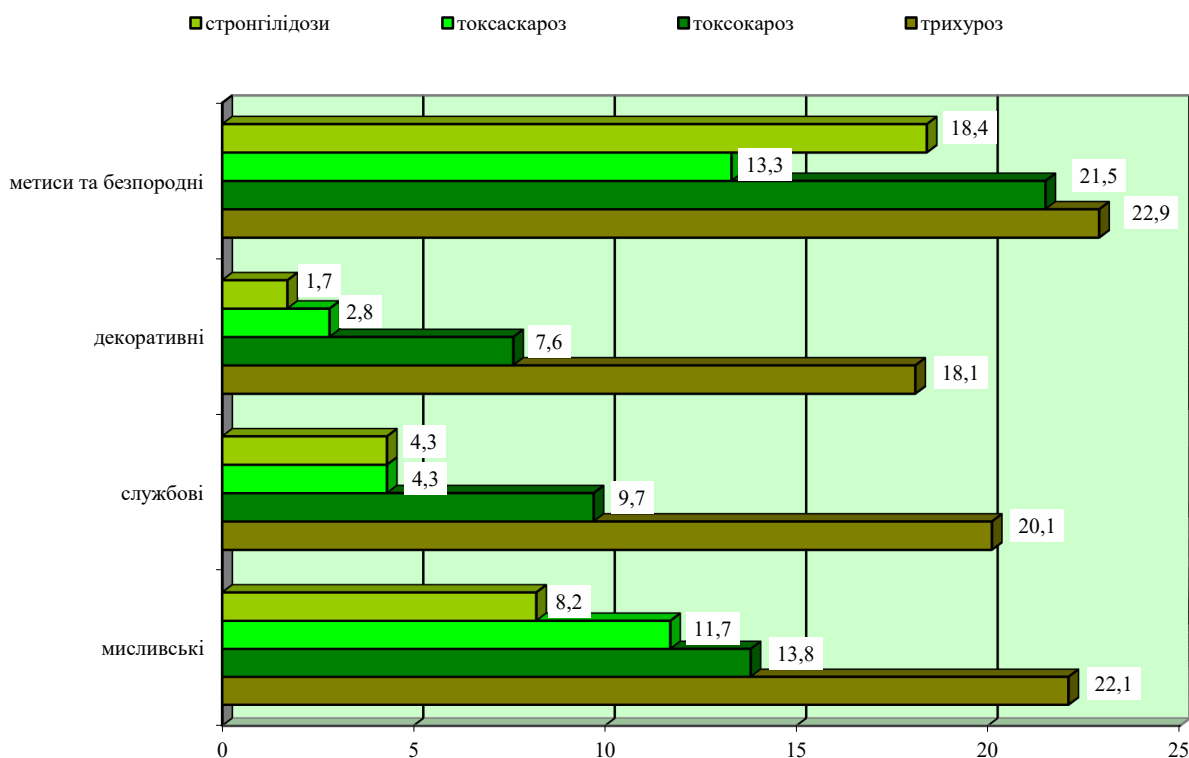


**Рис. 1.** Показники екстенсивності інвазій собак різного віку збудниками нематодозів кишкового тракту

За токсокарозу та токсаскарозу вищі показники ураженості собак встановлено у цуценят віком до 6 міс. – 37,0 та 16,9 %, а також у молодяку віком від 6 до 12 міс. – 18,2 та 17,1 % відповідно. У подальшому, з віком собак показники екстенсивності інвазії поступово знижуються. Зокрема, за трихурозу ЕІ у собак віком 1–3 р. становила 28,6 %, 3–6 р. – 16,3 %, старших 6 р. – 7,5 %. За токсокарозу ЕІ дорівнювала у собак віком 1–3 р. – 5,4 %, 3–6 р. – 3,0 %, старших 6 р. – 5,1 %. За токсаскарозу ЕІ дорівнювала у собак

віком 1–3 р. – 8,1 %, 3–6 р. – 3,9 %, старших 6 р. – 2,4 %. За стронгілідозів органів травлення ЕІ дорівнювала у собак віком 1–3 р. – 9,0 %, 3–6 р. – 4,1 %, старших 6 р. – 2,4 %.

Породна сприйнятливість собак до збудників трихурозу, токсокарозу, токсаскарозу та стронгілідозів органів травлення характеризувалася значним ураженням метисів та безпородних собак, де показники екстенсивності інвазії становили 22,9 %, 21,5 %, 13,3 % та 18,4 % відповідно (рис. 2).



**Рис. 2.** Показники екстенсивності інвазій собак різних порід, метисів та безпородних тварин збудниками нематодозів кишкового тракту

На другому місці по сприйнятливості до нематодозів травного тракту виявилися собаки мисливських порід, де показники екстенсивності інвазії становили: за трихурузу – 22,1 %, за токсакарозу – 13,8 %, за токсаскарозу – 11,7 %, за стронгілідозів – 8,2 %. Менш інвазованими гельмінтами були собаки службових порід, а саме: за трихурузу – 20,1 %, за токсакарозу – 9,7 %, за токсаскарозу – 4,3 %, за стронгілідозів – 4,3 %. Найрідше збудників нематодозів виявляли у собак декоративних порід. Показники екстенсивності інвазії не перевищували: за трихурузу – 18,1 %, за токсакарозу – 7,6 %, за токсаскарозу – 2,8 %, за стронгілідозів травного тракту – 1,7 %.

Наукова література свідчить про значне поширення нематодозів травного тракту у домашніх собак, особливо у великих містах, де є наявність безпритульних тварин. З-поміж паразитозів у собак найчастіше виявляють збудників трихурузу, токсакарозу, токсаскарозу, унцинаріозу та анкілостомозу [12, 13, 16–20]. Проведеними нами дослідженнями встановлено, що фауна нематодозів травного тракту собак в умовах дослідженого регіону представлена гельмінтами видів *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* та роду *Ancylostoma/Uncinaria*, що підтверджує наукові дані більшості науковців різних країн світу. Доведено, що ступінь інвазованості собак виявленими паразитами залежить від їх віку та породи. Зокрема, вікова динаміка характеризувалася найбільшою сприйнятливістю молодих собак. Так, за трихурузу та стронгілідозів органів значну інвазованість виявлено у молодих собак віком від 6 до 12 міс. (ЕІ – 32,4 та 16,8 % відповідно), а токсакарозу і токсаскарозу – у цуценят віком до 6 міс. (ЕІ – 37,0 та 16,9 %) і молодняку віком від 6 до 12 міс. (ЕІ – 18,2 та 17,1 % відповідно). Також, найбільш сприйнятливими до виявлених збудників були метиси та безпородні собаки, де показники ЕІ коливалися в межах від 13,3 до 22,9 %. Рідше гельмінтози встановлювали у собак декоративних порід, де показники ЕІ коливалися від 1,7 до 18,1 %. Отримані нами дані підтверджуються і дослідженнями інших науковців, які зазначають про більшу сприйнятливість до нематод молодих собак віком від 1 до 3 місяців, що пов'язане з циклом розвитку окремих збудників та несформованою імунною системою в молодняку [12, 13].

Отримані результати дають можливість враховувати епізоотичні особливості паразитування кишкових гельмінтозів у собак різного віку та породи в умовах м. Харків для успішного впровадження лікувально-профілактичних заходів.

## Висновки

Встановлено, що на території м. Харків серед популяції домашніх тварин циркулюють збудники нематодозів травного тракту – трихуриси, токсакари, токсаскариси та стронгіліди. Вікова динаміка трихурузу та стронгілідозів органів травлення характеризувалася максимальним ураженням молодих собак віком від 6 до 12 міс., де показники екстенсивності інвазії становили 32,4 та 16,8 %

відповідно. За токсакарозу та токсаскарозу найбільш ураженими виявилися цуценята віком до 6 міс. – 37,0 та 16,9 %, а також молодняк віком від 6 до 12 міс. – 18,2 та 17,1 % відповідно. Породна сприйнятливість собак до збудників трихурузу, токсакарозу, токсаскарозу та стронгілідозів характеризувалася піком інвазії у метисів та безпородних собак, де показники екстенсивності інвазії становили 22,9 %, 21,5 %, 13,3 % та 18,4 % відповідно. Рідше нематодози діагностували у собак декоративних порід, де показники екстенсивності інвазії не перевищували за трихурузу – 18,1 %, за токсакарозу – 7,6 %, за токсаскарозу – 2,8 %, за стронгілідозів травного тракту – 1,7 %.

*Перспективи подальших досліджень.* Перспективами подальших досліджень є вивчити діагностичну ефективність методів копроовоскопії за нематодозів травного тракту собак.

## Конфлікт інтересів



Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

## References

- Otranto, D., Dantas-Torres, F., Brianti, E., Traversa, D., Petric, D., Genchi, C., & Capelli, G. (2013). Vector-borne helminths of dogs and humans in Europe. *Parasites & Vectors*, 6, 16. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-6-16>
- Suliman, Y., Zakaria, M. A., & Pongsakul, T. (2020). Prevalence of intestinal helminth parasites of stray dogs in Shendi area, Sudan. *Annals of Parasitology*, 66 (1), 115–118. <https://doi.org/10.17420/ap6601.246>
- Lempereur, L., Nijse, R., Losson, B., Marechal, F., De Volder, A., Schoormans, A., Martinelle, L., Danlois, F., & Claerebout, E. (2020). Coprological survey of endoparasite infections in owned dogs and owners' perceptions of endoparasite control in Belgium and the Netherlands. *Veterinary Parasitology, Regional Studies And Reports*, 22, 100450. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2020.100450>
- Gebremedhin, E. Z., Tola, G. K., Sarba, E. J., Getaneh, A. M., Marami, L. M., & Endale, S. S. (2020). Prevalence and risk factors of helminths' infection of dogs in three towns of west Shoa zone, Oromia regional state, Ethiopia. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 21, 100443. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2020.100443>
- Xhaxhiu, D., Kusi, I., Rapti, D., Kondi, E., Postoli, R., Rinaldi, L., Dimitrova, Z. M., Visser, M., Knaus, M., & Rehbein, S. (2011). Principal intestinal parasites of dogs in Tirana, Albania. *Parasitology Research*, 108 (2), 341–353. <https://doi.org/10.1007/s00436-010-2067-8>
- Morelli, S., Colombo, M., Traversa, D., Iorio, R., Paoletti, B., Bartolini, R., Barlaam, A., & Di Cesare, A. (2022). Zoonotic intestinal helminthes diagnosed in a 6-year period (2015-2020) in privately owned dogs of sub-urban and urban areas of Italy. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 29, 100689. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100689>
- Flores, V., Viozzi, G., Rauque, C., Mujica, G., Herrero, E., Ballari, S. A., Ritossa, L., Miori, G., Garibotti, G., Zacharias, D. G., Treuque, J., Reissig, E. C., Vázquez, G., Pierangeli, N., & Lazzarini, L. (2022). A cross-sectional study of free-roaming dogs in a Patagonian city: Their distribution and intestinal helminths in relation to socioeconomic aspects of neighborhoods. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 33, 100747. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100747>
- Yevstafieva, V., & Kryvoruchenko, D. (2022). Epizootological characteristics of dog dirofilariasis in the city of Kharkiv. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 3, 182–189. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.03.23>

9. Yevstafieva, V. O., & Golofayev, B. Y. (2019). Peculiarities of dog toxascariosis spreading in the town of Poltava. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 3, 181–186. <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.03.24>
10. Ugochukwu, E. I., & Ejimadu, K. N. (1985). Studies on the prevalence of gastro-intestinal helminths of dogs in Calabar, Nigeria. *International journal of zoonoses*, 12 (3), 214–218.
11. Cantó, G. J., García, M. P., García, A., Guerrero, M. J., & Mosqueda, J. (2011). The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico. *Journal of Helminthology*, 85 (3), 263–269. <https://doi.org/10.1017/S0022149X10000544>
12. Jajere, S. M., Lawal, J. R., Shittu, A., Waziri, L., Goni, D. M., & Fasina, F. O. (2022). Epidemiological study of gastrointestinal helminths among dogs from Northeastern Nigeria: a potential public health concern. *Parasitology Research*, 121 (7), 2179–2186. <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07538-z>
13. Haralabidis, S. T., Papazachariadou, M. G., Koutinas, A. F., & Rallis, T. S. (1988). A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. *Journal of Helminthology*, 62 (1), 45–49. <https://doi.org/10.1017/s0022149x00011196>
14. Giraldo, M. I., García, N. L., & Castaño, J. C. (2005). Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*, 25 (3), 346. <https://doi.org/10.7705/biomédica.v25i3.1359>
15. Kotelnikov, G. A. (1984). *Gelmintologicheskie issledovaniya zhivotnyh i okruzhayushej sredy* [Helminthological studies of animals and environment]. Moskva: Kolos [in Russian]
16. Otake Sato, M., Sato, M., Yoonuan, T., Pongvongsa, T., Sanguan-kiat, S., Kounnavong, S., Maipanich, W., Chigusa, Y., Moji, K., & Waikagul, J. (2017). The role of domestic dogs in the transmission of zoonotic helminthes in a rural area of Mekong river basin. *Acta Parasitologica*, 62 (2), 393–400. <https://doi.org/10.1515/ap-2017-0047>
17. Nijssse, R., Mughini-Gras, L., Wagenaar, J. A., & Ploeger, H. W. (2014). Coprophagy in dogs interferes in the diagnosis of parasitic infections by faecal examination. *Veterinary Parasitology*, 204 (3-4), 304–309. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.05.019>
18. Rojekittikhun, W., Chaisiri, K., Mahittikorn, A., Pubampen, S., Sanguan-kiat, S., Kusolsuk, T., Maipanich, W., Udonsom, R., & Mori, H. (2014). Gastrointestinal parasites of dogs and cats in a refuge in Nakhon Nayok, Thailand. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 45 (1), 31–39.
19. Fok, E., Szatmári, V., Busák, K., & Rozgonyi, F. (2001). Prevalence of intestinal parasites in dogs in some urban and rural areas of Hungary. *The Veterinary Quarterly*, 23 (2), 96–98. <https://doi.org/10.1080/01652176.2001.9695091>
20. Campos, D. R., Oliveira, L. C., de Siqueira, D. F., Perin, L. R., Campos, N. C., Aptekmann, K. P., & Martins, I. V. (2016). Prevalence and risk factors associated with endoparasitosis of dogs and cats in Espírito Santo, Brazil. *Acta Parasitologica*, 61 (3), 544–548. <https://doi.org/10.1515/ap-2016-0072>

#### ORCID

- A. Kitichenko  <https://orcid.org/0009-0004-2724-6745>  
V. Melnychuk  <https://orcid.org/0000-0003-1927-1065>



2023 Kitichenko A. and Melnychuk V. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.