

Peculiarities of the course of dipylidiosis in dogs depending on the intensity of infestation

A. Nikitan¹ | V. Melnychuk^{1,2}

Article info

Correspondence Author

V. Melnychuk

E-mail:

melnchyk86@gmail.com

¹ Poltava State Agrarian University, Skovorody St., 1/3, Poltava, 36003, Ukraine

² Institute of Veterinary Medicine of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Citation: Nikitan, A., & Melnychuk, V. (2024). Peculiarities of the course of dipylidiosis in dogs depending on the intensity of infestation. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (2), 143–147. doi: 10.31210/spi2024.27.02.25

Dipylidiosis is a common disease among domestic dogs and cats, caused by the cestode *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758). Infestation of animals occurs through alimentary means – when adult fleas or hair-eaters are swallowed, which contain the cysticercoid stage of the parasite. Further development of the helminth takes place in the small intestine of the animal, where the causative agent develops to the imaginal stage. From the moment they enter the animal's body until the formation of the sexually mature stage, cestodes have a negative effect on the host in which they live and develop. Clinical signs of the disease are usually uncharacteristic, and their severity may depend on many factors, one of which is the intensity of the invasion. Therefore, the goal of our work was to determine the clinical signs of dipylidiosis in dogs, taking into account the indicators of the intensity of the invasion. The work on the determination of clinical signs in dogs with different degrees of dipilidiosis infestation was performed in the conditions of the Veterinary Clinic “Aibolyt” (Poltava) and the Laboratory of Parasitology of the Poltava State Agrarian University. For the experiment, 3 groups of dogs spontaneously infested with the causative agent of dipylidiosis were formed, with different degrees of intensity of invasion. The first group – animals with a low intensity of invasion (up to 2 cocoons in 1 g of feces), the second – animals with an average intensity of invasion (from 3 to 7 cocoons in 1 g of feces), the third – animals with a high intensity of invasion (from 8 cocoons in 1 g feces). Studies have established that the degree of intensity of dipilidiosis invasion directly affected the manifestation of clinical signs. It was determined that with low intensity of invasion in most cases, the course of the disease was asymptomatic, and only in some dogs was observed a decrease in appetite (25 % of cases), as well as signs of hypodynamia and anemia of visible mucous membranes (12.5 % of cases). At an average degree of intensity of dipilidiosis invasion, the most characteristic and pronounced clinical signs in dogs were: decreased appetite, hypodynamia, diarrhea and tachypnea (from 40 to 50 % of cases); vomiting and anemia of visible mucous membranes (in 30 % of cases). At a high degree of intensity of dipilidiosis infestation in dogs, clinical signs were recorded, indicating deep and complex pathological changes in the body. Characteristic clinical signs were: decreased appetite, hypodynamia, vomiting and diarrhea (100 % of cases); tachycardia and arrhythmia, tachypnea, as well as anorexia (83.3 % of cases); anemia of visible mucous membranes, itching, appearance of alopecia on the skin, cachexia, cyanosis of visible mucous membranes and convulsions (from 50 to 66.6 % of cases).

Keywords: parasitology, dogs, dipylidiosis, invasion, clinical signs.

Особливості перебігу дипілідіозу в собак залежно від показників інтенсивності інвазії

A. Д. Нікітан¹ | В. В. Мельничук^{1,2}

¹Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

²Інститут ветеринарної медицини НААН України, м. Київ, Україна

Дипілідіоз – поширене захворювання серед свійських собак та котів, викликане цестодою *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758). Інвазування тварин відбувається аліментарним шляхом – при проковтуванні дорослих бліх або волосоїдів, які містять цистицеркоїдну стадію паразита. Подальший розвиток гельмінта відбувається у тонкому відділі кишківника тварини, де збудник розвивається до імагінальної стадії. Від моменту потрапляння в організм тварини і до формування статевозрілої стадії цестоди чинять негативний вплив на хазяїна, в якому живуть й розвиваються. Клінічні ознаки хвороби, зазвичай, є нехарактерними, а їх вираженість може залежати від багатьох факторів, одним з яких є інтенсивність інвазії. Тому метою нашої роботи було визначити клінічні ознаки за дипілідіозу у собак з урахуванням показників інтенсивності інвазії. Роботу щодо визначення клінічних ознак у собак за різного ступеня дипілідіозної інвазії виконували в умовах ветеринарної клініки «Айболіт» (м. Полтава) та лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету. Для досліді було сформовано 3 групи собак, спонтанно інвазованих збудником дипілідіозу, з різним ступенем інтенсивності інвазії. Перша група – тварини з низькою інтенсивністю інвазії (до 2 коконів в 1 г фекалій), друга – тварини з середньою інтенсивністю інвазії (від 3 до 7 коконів в 1 г фекалій), третя – тварини з високою інтенсивністю інвазії (від 8 коконів у 1 г фекалій). Дослідженнями встановлено, що ступінь інтенсивності дипілідіозної інвазії прямопропорційно впливав на прояв клінічних ознак. Визначено, що за низької інтенсивності інвазії у більшості випадків перебіг хвороби був безсимптомним, і лише у окремих собак спостерігали зниження апетиту (25 % випадків), а також ознаки гіподинамії та анемічність видимих слизових оболонок (12,5 % випадків). За середнього ступеня інтенсивності дипілідіозної інвазії найбільш характерними та вираженими клінічними ознаками у собак були: зниження апетиту, гіподинамія, діарея та тахіпноє (від 40 до 50 % випадків); блювота та анемічність видимих слизових оболонок (у 30 % випадків). За високого ступеня інтенсивності дипілідіозної інвазії у собак були зафіксовані клінічні ознаки, що свідчили про глибокі та складні патологічні зміни в організмі. Характерними клінічними ознаками були: зниження апетиту, гіподинамія, блювота та діарея (100 % випадків); тахікардія і аритмія, тахіпноє, а також анорексія (83,3 % випадків); анемічність видимих слизових оболонок, свербіж, поява alopecii на шкірі, кахексія, ціаноз видимих слизових оболонок та судоми (від 50 до 66,6 % випадків).

Ключові слова: паразитологія, собаки, дипілідіоз, інвазія, клінічні ознаки.

Бібліографічний опис для цитування: Нікітан А. Д., Мельничук В. В. Особливості перебігу дипілідіозу в собак залежно від показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 143–147.

Вступ

У зв'язку з постійним збільшенням популяції собак в Україні та за кордоном, їх безконтрольним утриманням та контамінацією навколишнього середовища інвазійними елементами збудників паразитарних хвороб, гельмінтози домашніх м'ясоїдних тварин в останнє десятиліття набули широкого поширення і займають провідне місце серед інших хвороб заразної етіології.

На думку вчених, однією з причин такої ситуації слугує постійно зростаюча популяція безпритульних собак в містах та селах України, яка є сприяючим чинником для підтримки постійного резервуару інвазії [1]. Навколишнє середовище постійно забруднюється інвазійними елементами у вигляді екзогенних та ендогенних стадій розвитку збудників, що збільшує ймовірність зараження здорових тварин [2, 3].

Відомо, що збудники окремих кишкових гельмінтозів м'ясоїдних тварин є надзвичайно небезпечними через те, що окрім загрози для здоров'я самого улюбленця, існує високий ризик інвазування для оточуючих людей [4–6].

Відповідно до даних науковців, одне з провідних місць за поширенням кишкових гельмінтозів серед собак займає дипілідіоз. Його збудник *Dipylidium caninum* – біогельмінт, розвиток якого проходить за участю дефінітивних (м'ясоїдних тварин) та проміжних (блохи та волосоїди) хазяїв. Тварини заражаються збудником дипілідіозу в процесі поїдання інвазованих личинковою стадією паразита проміжних хазяїв [7].

D. caninum поширений по всьому світу, його діагностують у собак та котів на всіх континентах (за винятком Антарктиди) [8–10]. Таке широке географічне розповсюдження цього паразита пов'язане з тим, що його проміжні хазяї зустрічаються повсюдно, оскільки блохи є найчастішим ектопаразитом м'ясоїдних тварин [11–14].

За незначної інтенсивності інвазії, дипілідіоз протікає у безсимптомній формі або з атиповим проявом симптомів (слабкість, виснаження, відставання в рості та розвитку молодняка). Характерною ознакою є зниження резистентності організму молодих тварин та підвищення їх сприйнятливості до різних інфекцій [15].

Дані літературних джерел вказують на те, що при високій інтенсивності інвазування збудником, личинки гельмінтів у процесі своєї життєдіяльності здатні спричинювати тяжкий перебіг хвороби, що може призвести до загибелі тварини [16]. *D. caninum* механічно діє на слизову оболонку тонких кишок, що спричинює порушення моторної та секреторної функцій травного каналу. Як наслідок, згодом виникає атрофія ворсинчатого порожньої кишки. За високої інтенсивності інвазії у тварин порушується процес травлення та виникає інтоксикація організму, що призводить до патологічних змін у внутрішніх органах [17].

У зв'язку з цим, дослідження клінічних ознак у собак за дипілідіозу є актуальним в наш час, оскільки це дозволяє адекватно оцінити стан хворої

тварини та, в подальшому, запропонувати оптимальне поєднання патогенетичного та симптоматичного лікування.

Мета дослідження

Метою досліджень було визначити клінічні ознаки за дипілідіозній інвазії у собак в залежності від різних показників інтенсивності інвазії.

Матеріали і методи

Дослідження проводилися з вересня 2023 року по квітень 2024 року на базі ветеринарної клініки «Айболить» (м. Полтава) та в умовах лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету. Матеріалом для досліджень слугували тварини, які надходили до клініки з підтвердженим діагнозом – дипілідіоз. Діагноз був встановлений на основі проведення копроскопічних досліджень методами послідовного промивання та флотації.

Для опису клінічних симптомів, які були виявлені в організмі інвазованих збудником дипілідіозу тварин, було сформовано 3 групи собак у віці до 1 року спонтанно уражених збудником дипілідіозу. Поділ на групи здійснювався відповідно до інтенсивності інвазії (II) залежно від кількості виявлених коконів в 1 г фекалій, КГФ.

В першу групу сформовано 8 собак з II до 2 коконів в 1 г фекалій (в середньому по групі $1,3 \pm 0,61$ КГФ).

В другу групу сформовано 10 собак з II від 3 до 7 коконів в 1 г фекалій (в середньому по групі $5,1 \pm 1,7$ КГФ).

В третю групу сформовано 6 собак з II від 8 коконів у 1 г фекалій (в середньому по групі $11,2 \pm 2$ КГФ).

Спостереження за дослідними групами проводилось впродовж трьох тижнів.

Результати та їх обговорення

Результати проведених досліджень свідчать, що прояв клінічних ознак захворювання у собак за дипілідіозній інвазії залежить від показників інтенсивності інвазії (рис. 1).

Так, за низької інтенсивності інвазії (II – $1,3 \pm 0,61$ КГФ) у досліджуваних собак клінічний перебіг характеризувався у 12,5 % гіподинамією та анемічністю видимих слизових оболонок. Слід зазначити, що у 25 % тварин було зафіксовано зниження апетиту.

Таким чином, можна зазначити, що за інтенсивності дипілідіозній інвазії до 2 коконів в 1 г фекалій у собак клінічні ознаки, не є характерними, а перебіг хвороби може бути практично безсимптомним.

Слід зауважити, що вже за середнього ступеня інтенсивності дипілідіозній інвазії (II – $5,1 \pm 1,7$ КГФ) прояв хвороби був більш вираженими і характеризувався значно більшою кількістю клінічних ознак.

Зокрема, достатньо часто у хворих собак виявляли такі клінічні ознаки, як зниження апетиту, гіподинамію, діарею та тахіпное (від 40 до 50 %). Дещо рідше (30 %) – блювання та анемічність видимих слизових оболонок.

Такі клінічні ознаки як: іктеричність, ціаноз видимих слизових оболонок, свербіж, тахікардія й аритмія, поява алопецій та анорексія були менш характерними, так як їх виявляли у меншій кількості хворих собак (від 10 до 20 %).

Отже, для середнього ступеня інтенсивності дипілідіозної інвазії найбільш характерними є розлади з боку травної системи у вигляді зниження апетиту та діареї, а також гіподинамія і тахіпное.

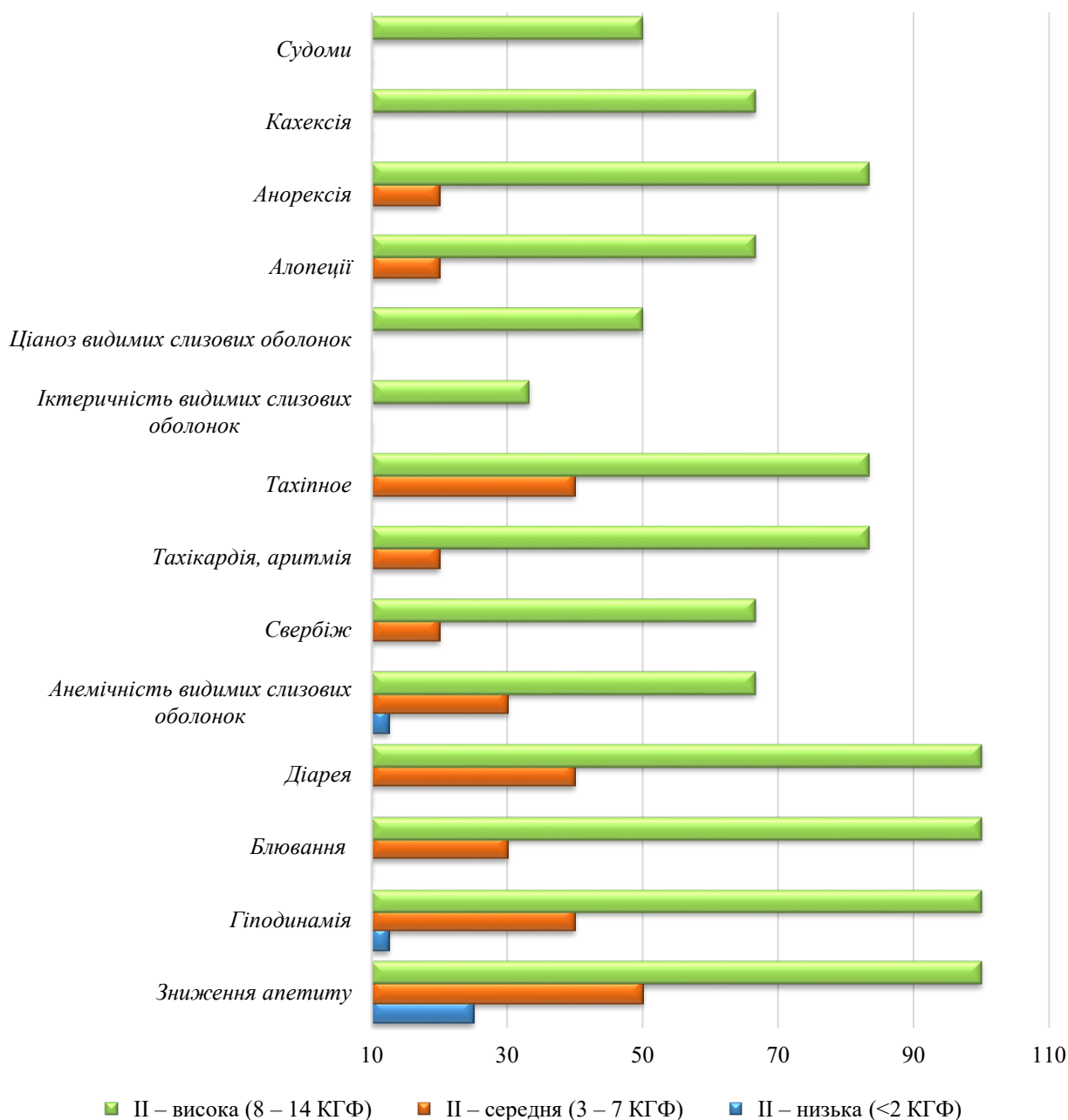


Рис. 1. Клінічний прояв дипілідіозу в собак за різної інтенсивності інвазії

Здійсненими дослідженнями встановлено, що за високої інтенсивності дипілідіозної інвазії (11,2±2 КГФ) у собак клінічний перебіг дипілідіозу був більш вираженим.

Зокрема, у всіх досліджуваних тварин було зафіксовано зниження апетиту, гіподинамію, блювання та діарею. Варто наголосити, що у 83,3 % тварин, окрім вищенаведених ознак, також виявляли тахікардію та аритмію, тахіпное, а також анорексію. У 66,6 % хворих тварин виявлено анемічність слизових оболонок, свербіж, появу алопецій на шкірі та кахексію. У 50 % хворих тварин перебіг

супроводжувався ціанозом видимих слизових оболонок та судомами, а в 33,3 % – відмічали іктеричність видимих слизових оболонок.

Отже, найбільш виражено клінічні ознаки дипілідіозу проявляються у собак з високою інтенсивністю інвазії.

Згідно з даними літературних джерел, за низького ступеня інвазування тварин *D. caninum* перебіг хвороби може бути безсимптомним [18]. Таке твердження науковців цілком відповідає результатам наших досліджень, адже в симптомокомплексі клінічних ознак за середньої інтенсивності собак

1,3±0,61 коконів дипілідій у 1 г фекалій ми виявили лише гіподинамію, анемічність видимих слизових оболонок та зниження апетиту.

Окремі дослідники [19–20] зазначають, що до найбільш характерних ознак дипілідіозу в тварин відносять: блювоту, пронос з домішками слизу, анорексію, анемічність слизових оболонок, свербіж, алопеції. Членики цестод, які затримуються в ділянці ануса хворої тварини та під час їх переміщення викликають сильний свербіж, що проявляється надмірним вилизуванням задньої частини тіла та розчухуванням перианальної ділянки тіла. Автори зазначають, що за значної кількості дипілідій у кишечнику, вони своїм переміщенням і продуктами життєдіяльності пошкоджують слизову оболонку травного тракту, що призводить до багаторазових актів блювання, через що у собак виникає кахексія. Отримані нами дані щодо появи складного симптомо-комплексу, особливо за середньої та високої інтенсивності дипілідіозної інвазії у собак, цілком узгоджуються із вищенаведеними твердженнями науковців.

Подібні до наших даних у своїх дослідженнях отримали Soloviova et al. (2021), які встановили, що у разі захворювання тварин на дипілідіоз відмічається відмова від корму в результаті неспокою і свербіжу, а також кахексія, порушення функції органів травлення, та загальна інтоксикацію організму [21].

Висновки

Проведені дослідження свідчать, що за низької інтенсивності дипілідіозної інвазії (до 2 коконів дипілідій у 1 г фекалій) у собак хвороба протікає без виражених клінічних проявів. За середнього ступеня інтенсивності інвазії (від 3 до 7 коконів дипілідій у 1 г фекалій) найбільш характерними ознаками хвороби слід вважати розлади з боку травної системи у вигляді зниження апетиту та діареї, а також гіподинамію і тахіпное, які фіксують у 40–50 % хворих тварин. За високого ступеня інтенсивності дипілідіозної інвазії (від 8 коконів у 1 г фекалій) найбільш характерними клінічними ознаками є: зниження апетиту, гіподинамія, блювота та діарея, які фіксують у 100 % хворих тварин; тахікардія та аритмія, тахіпное, анорексія, які фіксують у 83,3 % хворих тварин; анемічність слизових оболонок, свербіж, поява алопецій на шкірі, кахексія, ціаноз видимих слизових оболонок та судоми, які фіксують у 50–66,6 % хворих тварин.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі планується проаналізувати зміни в гематологічних показниках при ураженні тварин дипілідіозом за різної інтенсивності інвазії.

Конфлікт інтересів

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

References

1. Ponomarenko, V. Ya., Fedorova, O. V., Bulavina, V. S., Mazepa, R. V., & Poletayeva, Ye. I. (2016). Poshirennya kishkovih gelmintoziv i protozooziv sereд bezpritulnih sobak Harkivskogo regionu ta pidvishennya effektivnosti yih koproskopichnoyi diagnostiki. *Naukovotekhnichnij Byuletен Naukovo-Doslidnogo Centru Biobezpeki ta Ekologichnogo Kontrolу Resursiv APK*, 4, 59–64. [in Ukrainian]
2. Yemec, O. M. (2012). Sobaki silskoyi miscevo sti yak dzhere lo invazij tvarin ta lyudej. *Visnik Sumskogo Nacionalnogo Agrarnogo Universitetu. Veterinarna Medicina*, 1, 108–111. [in Ukrainian]
3. Broshkov, M., & Zapeka, I. (2020). Parasite fauna of internal parasites of carnivores of Odessa. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, 97, 5–13. <https://doi.org/10.37000/abbsl.2020.97.01>
4. Abere, T., Bogale, B., & Melaku, A. (2013). Gastrointestinal helminth parasites of pet and stray dogs as a potential risk for human health in Bahir Dar town, north-western Ethiopia. *Veterinary World*, 6 (7), 388–392. <https://doi.org/10.5455/vetworld.2013.388-392>
5. Jacob, J., & Lorber, B. (2016). Diseases transmitted by man's best friend: the dog. *Infections of Leisure*, 111–131. <https://doi.org/10.1128/9781555819231.ch5>
6. Mehlhorn, H. (2020). *Dipylidium caninum*. *Dog Parasites Endangering Human Health*, 141–146. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53230-7_8
7. Bowman, D. D. (2021). Helminths. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*, 135–260. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-54396-5.00013-1>
8. Rousseau, J., Castro, A., Novo, T., & Maia, C. (2022). *Dipylidium caninum* in the twenty-first century: epidemiological studies and reported cases in companion animals and humans. *Parasites & Vectors*, 15 (1). <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05243-5>
9. Wani, Z. A., Allaie, I. M., Shah, B. M., Raies, A., Athar, H., & Junaid, S. (2013). *Dipylidium caninum* infection in dogs infested with fleas. *Journal of Parasitic Diseases*, 39 (1), 73–75. <https://doi.org/10.1007/s12639-013-0281-x>
10. Bourgoin, G., Callait-Cardinal, M.-P., Bouhsira, E., Polack, B., Bourdeau, P., Ariza, C. R., Carassou, L., Lienard, E., & Drake, J. (2022). Prevalence of major digestive and respiratory helminths in dogs and cats in France: results of a multicentric study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1315953/v1>
11. Morandi, B., Greenwood, S. J., Conboy, G. A., Galuppi, R., Poglajen, G., & VanLeeuwen, J. A. (2020). Endoparasites in dogs and cats diagnosed at the Veterinary Teaching Hospital (VTH) of the University of Prince Edward Island between 2000 and 2017. A large-scale retrospective study. *Preventive Veterinary Medicine*, 175, 104878. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104878>
12. Mathison, B. A., & Pritt, B. S. (2018). A Systematic overview of zoonotic helminth infections in North America. *Laboratory Medicine*, 49 (4), e61–e93. <https://doi.org/10.1093/labmed/lmy029>
13. Neves, D., Lobo, L., Simões, P. B., & Cardoso, L. (2014). Frequency of intestinal parasites in pet dogs from an urban area (Greater Oporto, northern Portugal). *Veterinary Parasitology*, 200 (3–4), 295–298. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2013.11.005>
14. Ferreira, A., Alho, A. M., Otero, D., Gomes, L., Nijse, R., Overgaauw, P. A. M., & Madeira de Carvalho, L. (2017). Urban dog parks as sources of canine parasites: contamination rates and pet owner behaviours in Lisbon, Portugal. *Journal of Environmental and Public Health*, 2017, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2017/5984086>
15. Barutzki, D., & Schaper, R. (2013). Age-dependant prevalence of endoparasites in young dogs and cats up to one year of age. *Parasitology Research*, 112 (S1), 119–131. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3286-6>
16. Beugnet, F., Labuschagne, M., Vos, C. de, Crafford, D., & Fourie, J. (2018). Analysis of *Dipylidium caninum* tapeworms from dogs and cats, or their respective fleas. *Parasite*, 25, 31. <https://doi.org/10.1051/parasite/2018029>

17. Altreuther, G., Radeloff, I., LeSueur, C., Schimmel, A., & Krieger, K. J. (2009). Field evaluation of the efficacy and safety of emodepside plus praziquantel tablets (Profender® Tablets for Dogs) against naturally acquired nematode and cestode infections in dogs. *Parasitology Research*, 105 (S1), 23–30. <https://doi.org/10.1007/s00436-009-1492-z>
18. Robertson, I. D., & Thompson, R. C. (2002). Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. *Microbes and Infection*, 4 (8), 867–873. [https://doi.org/10.1016/s1286-4579\(02\)01607-6](https://doi.org/10.1016/s1286-4579(02)01607-6)
19. Saini, V. K., Gupta, S., Kasondra, A., Rakesh, R. L., & Latchumikanthan, A. (2016). Diagnosis and therapeutic management of *Dipylidium caninum* in dogs: a case report. *Journal of Parasitic Diseases*, 40 (4), 1426–1428. <https://doi.org/10.1007/s12639-015-0706-9>
20. Prihodko, Yu. O., Ponomarenko, V. Ya., & Laptij, O. P. (2016). Osoblivosti rozpovsyudzhennya ta proyavu klinichnih oznak za dipilidiozu bezpritulnih sobak ta kotiv Harkivskogo regionu. *Veterynarna Medytsyna*, 102, 354–357. Retrieved from: [URL:http://jvm.kharkov.ua/sbornik/102/10_96.pdf](http://jvm.kharkov.ua/sbornik/102/10_96.pdf) [in Ukrainian]
21. Soloviova, L., Ligomina, I., & Rublenko, S. (2021). Dissemination and clinical and hematological manifestations in cat cestodes. *Naukovij Visnik Veterinarної Medicini*, 1 (165), 129–139. <https://doi.org/10.33245/2310-4902-2021-165-1-129-139>

ORCID

A. Nikitan  <https://orcid.org/0009-0006-6471-6704>

V. Melnychuk  <https://orcid.org/0000-0003-1927-1065>



© 2024 Nikitan 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.