

Features of clinical manifestations of helminthiases of the digestive tract in dogs in mono- and associative course in dogs

D. Kryvoruchenko✉

Article info

Correspondence Author
D. Kryvoruchenko
E-mail:
denys.kryvoruchenko@gmail.com

State Biotechnological
University,
Alchevsky Str., 44,
Kharkiv, 61002, Ukraine

Citation: Kryvoruchenko, D. (2026). Features of clinical manifestations of helminthiases of the digestive tract in dogs in mono- and associative course in dogs. *Scientific Progress & Innovations*, 29(1), 104–109. doi: 10.31210/spi2026.29.01.17

Gastrointestinal helminthiases is one of the most diverse and widespread infestations of domestic animals worldwide. It exhibits a diverse range of hosts, including domestic and wild animals, plants, and humans. Dogs are usually the definitive hosts for a significant number of gastrointestinal helminthiases that are widespread throughout the world. This widespread distribution of these diseases is due to the fact that dogs can remain asymptomatic or mildly symptomatic carriers, which hinders early recognition and diagnosis of infestations. The aim of the research was to investigate the features of the clinical manifestation of mono- and mixed infestations of trichurises, toxocares and dipylidies in dogs. The research was conducted in the conditions of the Veterinary Clinic "Dovira" (Kharkiv) and the Laboratory of Parasitology of the Poltava State Agrarian University (Poltava). Three groups of dogs were formed (the first – infested with trichurises, the second – with an association of trichurises and toxocares, the third – with an association of trichurises toxocares and dipylidies). It was established that with trichurotic monoinvasion in dogs, a total of 12 clinical symptoms were detected, which were expressed to a minor extent. Among them, the most frequently detected were anemic mucous membranes (60.5 %), growth and development delay (52.6 %), decreased appetite (57.9 %). 6 clinical symptoms were significantly expressed, of which the most frequently detected was dullness of the coat (55.3%). With trichurous-toxocarotic mixed invasion in dogs, 15 clinical symptoms were detected, which were expressed to a minor extent. The most frequently detected symptoms were cough (62.0 %), decreased appetite (57.1 %), thirst (66.6 %), vomiting (57.1 %), diarrhea (57.1 %). 10 clinical symptoms were significantly expressed, of which the most frequently detected were anemic mucous membranes (57.1 %), dull coat (76.2 %), and growth and development delay (57.1 %). In trichurous-toxocarotic-dipylidiasic mixed infestation, 15 clinical symptoms were detected, which were expressed to a slight and to a significant extent in 12.5–75.0 % and 6.3–87.5 % of the infected animals, respectively. It is recommended to take the obtained research results into account in the comprehensive diagnosis of intestinal mono- and mixed infestations in dogs.

Keywords: parasitology, dogs, trichurosis, toxocarosis, dipylidiosis, mono- and mixed infestations, clinical manifestation.

Особливості клінічного прояву гельмінтозів травного тракту у собак за моно- та асоціативного перебігу у собак

Д. О. Криворученко

Державний
біотехнологічний
університет,
м. Харків, Україна

Шлунково-кишкові гельмінтози є одними з найрізноманітніших та найпоширеніших інвазій серед домашніх тварин у всьому світі. Вони демонструють різноманітний спектр господарів, таких як домашні і дикі тварини, рослини, а також людина. Собаки, зазвичай, виступають остаточними господарями значної кількості шлунково-кишкових гельмінтозів, які розповсюджені по всьому світу. Таке широке поширення цих захворювань пояснюється тим, що собаки можуть залишатися безсимптомними або малосимптомними носіями, що перешкоджає ранньому розпізнаванню та діагностиці інвазій. Метою досліджень було дослідити особливості клінічного прояву моно- та мікстинвазій за паразитування трихурисів, токсокар і дипілідій у собак. Дослідження проводили в умовах ветеринарної клініки «Довіра» (м. Харків) та лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава). Було сформовано три групи собак (перша – інвазовані трихурисами, друга – асоціацією трихурисів і токсокар, третя – асоціацією трихурисів, токсокар і дипілідій). Встановлено, що за трихурозної моноінвазії у собак всього виявлено 12 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою. З-поміж них найчастіше виявляли анемічність слизових оболонок (60,5 %), затримку у рості та розвитку (52,6 %), зниження апетиту (57,9 %). Значною мірою були виражені 6 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли тьмяність шерстного покриву (55,3 %). За трихурозно-токсокарозної мікстинвазії у собак виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою. Найчастіше виявляли кашель (62,0 %), зниження апетиту (57,1 %), спрагу (66,6 %), блювання (57,1 %), діарею (57,1 %). Значною мірою були виражені 10 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли анемічність слизових оболонок (57,1 %), тьмяність шерстного покриву (76,2 %), затримку у рості та розвитку (57,1 %). За трихурозно-токсокарозно-дипілідіозної мікстинвазії виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені незначною, а також значною мірою відповідно у 12,5–75,0 % та 6,3–87,5 % інвазованих тварин. Отримані результати досліджень рекомендовано враховувати у комплексному діагностуванні кишкових моно- та мікстинвазій у собак.

Ключові слова: паразитологія, собаки, трихуроз, токсокароз, дипілідіоз, моно- та мікстинвазії, клінічний прояв.

Бібліографічний опис для цитування: Криворученко Д. О. Особливості клінічного прояву гельмінтозів травного тракту у собак за моно- та асоціативного перебігу у собак. *Scientific Progress & Innovations*. 2026. № 29 (1). С. 104–109.



Вступ

Кишкові гельмінти є одними з найпоширеніших патогенних агентів, що рееструються у собак і є одними з основних причин патологій шлунково-кишкового тракту [1–4]. Існує безліч повідомлень про значне поширення кишкових паразитів серед собак у всьому світі. В одних дослідженнях повідомлялося про поширеність цих інвазій від 4 до 40 % [5–7]. Інші науковці повідомляють про поширеність понад 60 %. Причому, на думку авторів, різниця у поширеності може бути пов'язана з відмінностями в умовах утримання собак, географічним розташуванням регіонів та методами діагностики, що використовували у моніторингових дослідженнях [8–11].

Відомо, що собаки можуть бути інвазовані кількома видами зоонозних гельмінтів, серед яких кишкові нематоди, такі як токсокари і трихуриси, є найбільш розповсюдженими в усьому світі [12, 13]. Загалом, зоонозна роль *T. vulpis* обговорюється в науковій спільноті, оскільки немає остаточних мікроскопічних та молекулярних доказів здатності *T. vulpis* викликати кишкову інвазію у людей [14].

Важливо, що, окрім цих нематод, цестоди, що локалізуються у кишечнику собак, наприклад, *Echinococcus granulosus* або *Dipylidium caninum*, також мають потенціал інвазувати людей [15]. При цьому заражені собаки виділяють яйця паразитів зі своїми фекаліями та забруднюють довкілля, тобто є найважливішим джерелом інвазій для людей і тварин [16].

Клінічні симптоми гельмінтозів у собак залежать від віку тварини, умов їх утримання, показників інтенсивності інвазії, форм перебігу, тощо. Більшість собак, заражених гельмінтами, протікають безсимптомно, проте у молодих цуценят спостерігаються клінічні ознаки, такі як відставання у рості та розвитку, здуття черева, блювота, діарея, кашель або виділення з носа. Смерть трапляється рідко, але повідомлялося про важкі випадки в результаті перфорації стінки кишечника [17].

Інвазії, спричинені токсокарами, можуть призвести до кишкової непрохідності, а мігруючі личинки токсокар можуть викликати респіраторні симптоми у цуценят. Анкілостоми частіше викликають діарею, втрату ваги та анемію, а у випадку паразитування *Ancylostoma caninum* у собак діарея може супроводжуватися появою крові у фекаліях. На подушечках собак можуть з'являтися шкірні ураження, спричинені проникненням личинок. Водночас вид *Uncinaria*

stenocephala є менш патогенним, ніж *Ancylostoma* spp. Однак він може сприяти виникненню діареї та порушенню всмоктування в кишечнику [18–20]. Науковці зазначають, що нематоди *T. vulpis* можуть призвести до розвитку коліту та діареї, втрати ваги, рідше – до випадіння прямої кишки [21].

У зв'язку з тим, що кишкові гельмінтози не завжди мають специфічні клінічні ознаки, можуть бути нечіткими та схожими на шлунково-кишкові ознаки, пов'язані з іншими захворюваннями, актуальним є встановлення особливостей клінічного прояву за кишкових моно- та мікстінвазій у собак.

Мета дослідження

Метою роботи було з'ясувати особливості клінічного прояву моно- та мікстінвазій за паразитування трихурисів, токсокар і дипілідій у собак.

Матеріали і методи

Роботу виконували впродовж 2024–2026 рр. в умовах приватної ветеринарної клініки «Довіра» (м. Харків) та лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава).

З метою виявлення інвазованих собак застосовували флотацийний метод дослідження з використанням комбінованого розчину кальцієвої селітри та натрію хлориду [22].

Було сформовано три групи собак віком від 6 міс. до 3 років. До першої групи віднесені собаки інвазовані *T. vulpis* (n=38), до другої – інвазовані асоціацію *T. vulpis* та *Toxocara canis* (n=21), до третьої – інвазовані асоціацію *T. vulpis*, *T. canis* та *D. caninum* (n=16).

Враховували вираженість клінічних симптомів (%) у собак дослідних груп (незначно виражені та виражені значною мірою).

Результати та їх обговорення

В результаті проведених досліджень було виявлено, що клінічні симптоми, у собак за моноінвазії проявлялися більш у легкій формі порівняно з мікстінвазіями. Так, за трихурозної моноінвазії всього виявлено 12 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою (рис. 1).

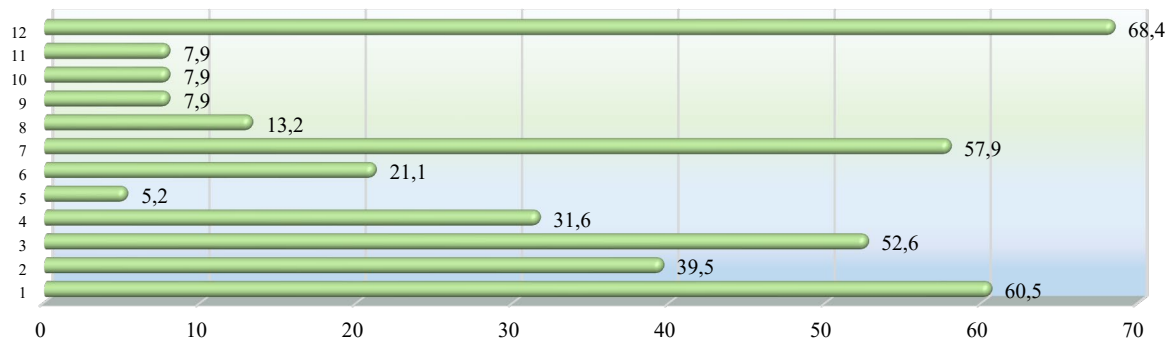


Рис. 1. Клінічні ознаки, що виражені незначною мірою, за трихурозної моноінвазії у собак (n=38, %): 1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення, 5 – утруднена дефекація, 6 – виснаження, 7 – зниження апетиту, 8 – спрага, 9 – блювання, 10 – здуття черева, 11 – болочість черевної стінки при пальпації, 12 – діарея

Анемічність слизових оболонок виявляли у 60,5 % інвазованих собак, тьмяність шерстного покриву – у 39,5 %, затримку у рості та розвитку – у 52,6 %, пригнічення – у 31,6 %, утруднену дефекацію – у 5,2 %, зниження апетиту – у 57,9 %, спрагу – у 13,2 %, блювання – у 7,9 %, здуття черева – у 7,9 %, болючість черевної стінки при пальпації – у 10,9 %, діарею – у 13,0 %.

Разом з тим, у собак за трихурозної моноінвазії виявлено 6 клінічних симптомів, які були виражені значною мірою (рис. 2). З-поміж них реєстрували анемічність слизових оболонок – у 29,0 % тварин, тьмяність шерстного покриву – у 55,3 %, затримку у рості та розвитку – у 44,8 %, пригнічення – у 5,2 %, зниження апетиту – у 31,6 %, діарею – у 13,2 %.

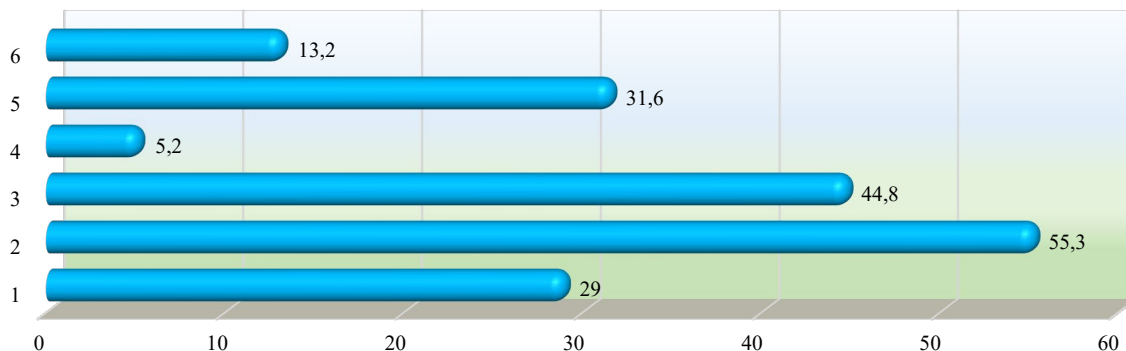


Рис. 2. Клінічні ознаки, що виражені значною мірою, за трихурозної моноінвазії у собак (n=38, %):
1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення, 5 – зниження апетиту, 6 – діарея

За трихурозно-токсокарозної мікстінвазії всього виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою (рис. 3). Зокрема, анемічність слизових оболонок виявляли у 38,1 % інвазованих собак, тьмяність шерстного покриву – у 23,8 %, затримку у рості та розвитку – у 33,3 %, пригнічення – у 47,6 %, утруднену дефекацію – у 23,8 %, виснаження – у 9,6 %, кашель – у 62,0 %, періодичне утруднене дихання – у 19,0 %, зниження апетиту – у 57,1 %, відмову від корму – у 9,6 %, спрагу – у 66,6 %, блювання – у 57,1 %, здуття черева – у 28,4 %, болючість черевної стінки при пальпації – у 23,8 %, діарею – у 57,1 %.

утруднену дефекацію – у 23,8 %, виснаження – у 9,6 %, кашель – у 62,0 %, періодичне утруднене дихання – у 19,0 %, зниження апетиту – у 57,1 %, відмову від корму – у 9,6 %, спрагу – у 66,6 %, блювання – у 57,1 %, здуття черева – у 28,4 %, болючість черевної стінки при пальпації – у 23,8 %, діарею – у 57,1 %.

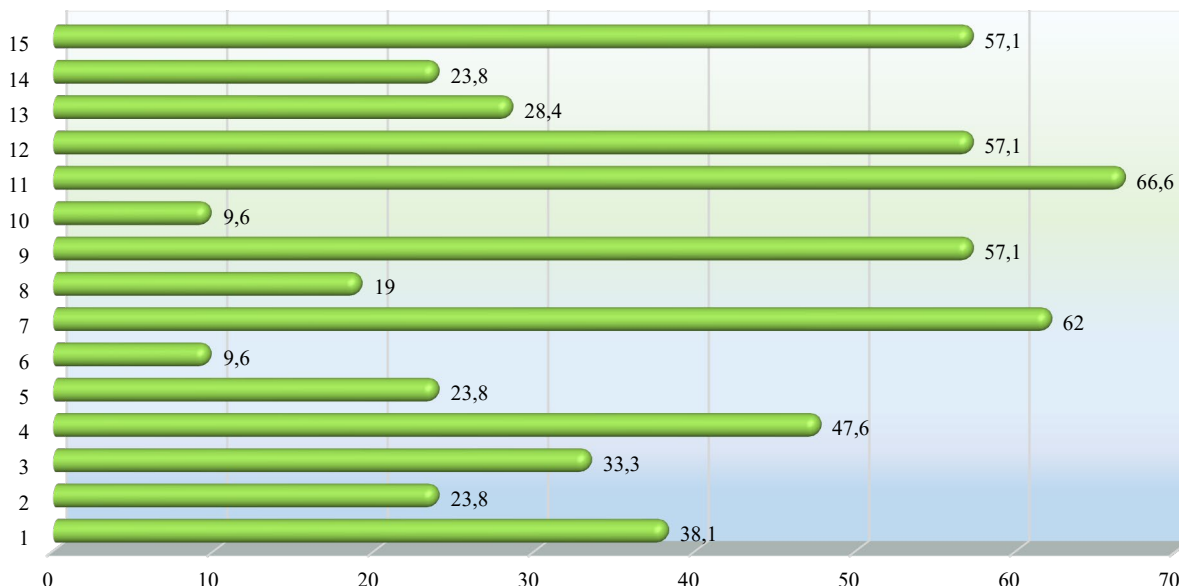


Рис. 3. Клінічні ознаки, що виражені незначною мірою, за трихурозно-токсокарозної мікстінвазії у собак (n=21, %):
1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення, 5 – утруднена дефекація, 6 – виснаження, 7 – кашель, 8 – утруднене дихання, 9 – зниження апетиту, 10 – відмова від корму, 11 – спрага, 12 – блювання, 13 – здуття черева, 14 – болючість черевної стінки при пальпації, 15 – діарея

Водночас, виявлено 10 клінічних симптомів, які були виражені значною мірою (рис. 4). З-поміж них реєстрували анемічність слизових оболонок виявляли у 57,1 % інвазованих собак, тьмяність шерстного покриву – у 76,2 %, затримку у рості та розвитку – у

57,1 %, пригнічення – у 9,6 %, кашель – у 19,0 %, зниження апетиту – у 33,3 %, спрагу – у 9,6 %, здуття черева – у 9,6 %, болючість черевної стінки при пальпації – у 9,6 %, діарею – у 19,0 %.

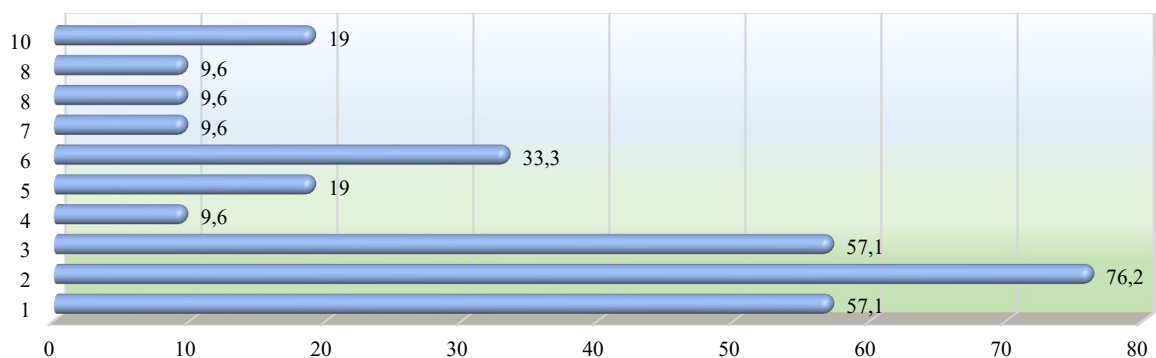


Рис. 4. Клінічні ознаки, що виражені значною мірою, за трихуросно-токсокарозної мікстінвазії у собак (n=21, %):
 1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення,
 5 – кашель, 6 – зниження апетиту, 7 – спрага, 8 – здуття черева, 9 – болочість черевної стінки при пальпації, 10 – діарея

За трихуросно-токсокарозно-дипілідіозної мікстінвазії виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені як незначною мірою (рис. 5), так і значною мірою (рис. 6). Зокрема, відповідно анемічність слизових оболонок виявляли у 37,5 та 62,5 % інвазованих собак, тьмяність шерстного покриву – у 12,5 та 87,5 %, затримку у рості та розвитку – у 25,0 та 75,0 %, пригнічення – у 62,5 та 25,0 %, утруднену дефекацію – у 12,5

та 6,3 %, виснаження – у 50,0 та 25,0 %, кашель – у 62,5 та 25,0 %, утруднене дихання – у 62,5 та 6,3 %, зниження апетиту – у 68,8 та 31,3 %, відмову від корму – у 37,5 та 12,5 %, спрагу – у 75,0 та 12,5 %, блювання – у 62,5 та 12,5 %, здуття черева – у 50,0 та 18,8 %, болочість черевної стінки при пальпації – у 37,5 та 18, %, діарею – у 31,3 та 50,0 %.

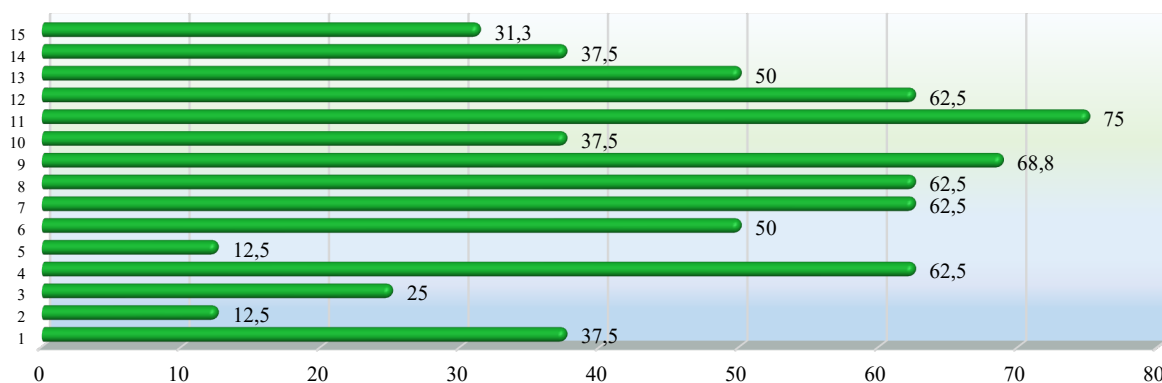


Рис. 5. Клінічні ознаки, що виражені незначною мірою, за трихуросно-токсокарозно-дипілідіозної мікстінвазії у собак (n=16, %):

1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення,
 5 – утруднена дефекація, 6 – виснаження, 7 – кашель, 8 – утруднене дихання, 9 – зниження апетиту, 10 – відмова від корму,
 11 – спрага, 12 – блювання, 13 – здуття черева, 14 – болочість черевної стінки при пальпації, 15 – діарея

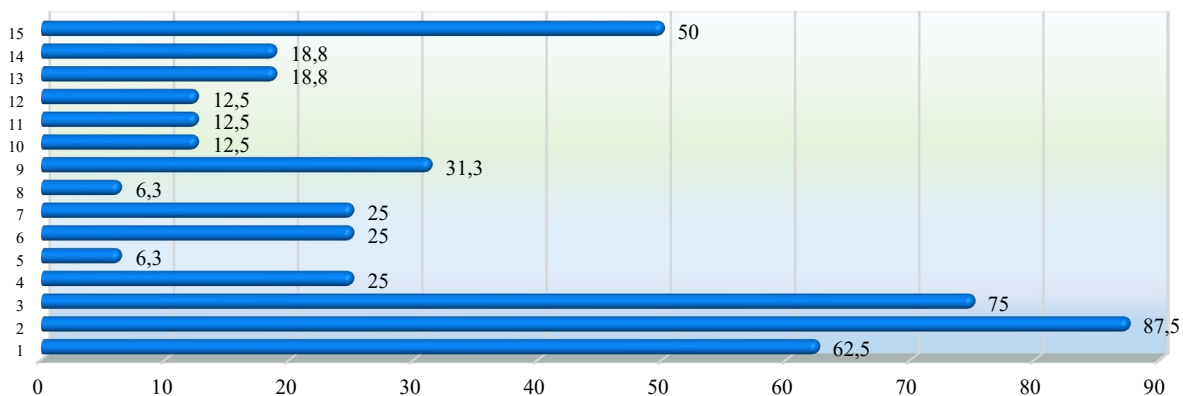


Рис. 6. Клінічні ознаки, що виражені значною мірою, за трихуросно-токсокарозно-дипілідіозної мікстінвазії у собак (n=16, %):

1 – анемічність видимих слизових оболонок, 2 – тьмяність шерстного покриву, 3 – затримка у рості та розвитку, 4 – пригнічення,
 5 – утруднена дефекація, 6 – виснаження, 7 – кашель, 8 – утруднене дихання, 9 – зниження апетиту, 10 – відмова від корму,
 11 – спрага, 12 – блювання, 13 – здуття черева, 14 – болочість черевної стінки при пальпації, 15 – діарея

Наукова література свідчить, що симптоматика за шлунково-кишкових гельмінтозів у тварин значно різниться, може бути, також, без явних клінічних проявів та залежить від багатьох факторів таких, як вік тварини, спосіб утримання, вид збудника, інтенсивність інвазії, загальний стан організму, тощо [17–21]. Тому, актуальним є встановлення особливостей клінічного прояву за кишкових моно- та мікстинвазій у собак.

Нами вперше було визначено клінічний прояв трихурозної моноінвазії та мікстинвазій за паразитування трихурисів, токсокар та диплідій у собак. Встановлено, що за трихурозної моноінвазії у собак всього виявлено 12 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою. 3-поміж них найчастіше виявляли анемічність слизових оболонок (60,5 %), затримку у рості та розвитку (52,6 %), зниження апетиту (57,9 %). Значною мірою були виражені 6 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли тьмяність шерстного покриву (55,3 %). За трихурозно-токсокарозної мікстинвазії у собак виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені незначною мірою. Найчастіше виявляли кашель (62,0 %), зниження апетиту (57,1 %), спрагу (66,6 %), блювання (57,1 %), діарею (57,1 %). Значною мірою були виражені 10 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли анемічність слизових оболонок (57,1 %), тьмяність шерстного покриву (76,2 %), затримку у рості та розвитку (57,1 %). За трихурозно-токсокарозно-диплідіозної мікстинвазії виявлено 15 клінічних симптомів, які були виражені незначною, а також значною мірою відповідно у 12,5–75,0 % та 6,3–87,5 % інвазованих тварин.

Є повідомлення, де автори зазначають, що у цуценят, заражених гельмінтами, спостерігаються клінічні ознаки, такі як відставання у рості та розвитку, здуття черева, блювота, діарея, кашель [17]. Також дослідники довели, що паразитування личинок токсокар в організмі собак можуть викликати респіраторні симптоми [19].

Отримані дані дозволяють враховувати зміни, які відбуваються в біохімічних показниках сироватки крові інвазованих собак за моно- та мікстинвазій, при призначенні лікування та отримання більш результативного терапевтичного ефекту.

Висновки

Встановлено, що трихурозна моноінвазія у собак проявлялася клінічними симптомами, 12 з яких були виражені незначною мірою, а 6 – виражені значною мірою. Найчастіше виявляли діарею (81,6 %), анемічність видимих слизових оболонок та зниження апетиту (89,5 %), тьмяність шерстного покриву (94,7 %), затримку у рості та розвитку (97,4 %). Клінічний перебіг за трихурозно-токсокарозної мікстинвазії у собак виявився більш яскравим, де 15 симптомів були виражені незначною мірою, а 10 – виражені значною мірою. Найчастіше виявляли тьмяність шерстного покриву (100,0 %), анемічність слизових оболонок (95,2 %), затримку у рості та розвитку, зниження апетиту (90,4 %), кашель (81,0 %), спрагу та діарею (76,2 %), пригнічення та блювання (57,1 %). Клінічний перебіг за трихурозно-

токсокарозно-диплідіозної мікстинвазії у собак виявився ще більш тяжким, де 15 симптомів були виражені як незначною мірою, так і значною мірою. Найчастіше виявляли анемічність слизових оболонок, тьмяність шерстного покриву, затримку у рості та розвитку, зниження апетиту (100,0 %), пригнічення, кашель, спрагу (87,5 %), діарею (81,2 %), виснаження, блювання (75,0 %), утруднене дихання, здуття черева (68,8 %), болочість черевної стінки при пальпації (56,3 %), відмову від корму (50,0 %).

ДЕКЛАРАЦІЇ

Етична заява

Автор підтверджує, що всі маніпуляції та дослідження тварин проведені відповідно до Європейської конвенції про захист хребетних тварин (Страсбург, 1986), національних етичних норм та міжнародних стандартів.

Фінансування

Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Конфлікт інтересів

Автор стверджує про відсутність конфлікту інтересів.

Подяки

Немає.

Декларація щодо використання ІІІ та технологій на основі ІІІ

Автор заявляє, що не використовував штучний інтелект або технології на основі ІІІ під час підготовки цього рукопису.

References

1. Blagburn, B. L., Lindsay, D. S., Vaughan, J. L., Rippey, N. S., Wright, J. C., Lynn, R. C., Kelch, W. J., Ritchie, G. C., & Hepler, D. I. (1996). Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 18 (5), 483–509.
2. Heukelbach, J., Wilcke, T., Meier, A., Sabóia Moura, R. C., & Feldmeier, H. (2003). A longitudinal study on cutaneous larva migrans in an impoverished Brazilian township. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 1 (4), 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2003.10.003>
3. Akao, N., & Ohta, N. (2007). Toxocariasis in Japan. *Parasitology International*, 56 (2), 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2007.01.009>
4. Ugobomoiko, U. S., Ariza, L., & Heukelbach, J. (2008). Parasites of importance for human health in Nigerian dogs: high prevalence and limited knowledge of pet owners. *BMC Veterinary Research*, 4 (1). <https://doi.org/10.1186/1746-6148-4-49>
5. Gaunt, M. C., & Carr, A. P. (2011). A survey of intestinal parasites in dogs from Saskatoon, Saskatchewan. *Canadian Veterinary Journal*, 52 (5), 497–500.
6. Mirzaei, M., & Fooladi, M. (2012). Prevalence of intestinal helminthes in owned dogs in Kerman city, Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 5 (9), 735–737. [https://doi.org/10.1016/s1995-7645\(12\)60116-3](https://doi.org/10.1016/s1995-7645(12)60116-3)
7. Kimura, A., Morishima, Y., Nagahama, S., Horikoshi, T., Edagawa, A., Kawabuchi-Kurata, T., Sugiyama, H., & Yamasaki, H. (2013). A coprological survey of intestinal helminthes in stray dogs captured in Osaka prefecture, Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 75 (10), 1409–1411. <https://doi.org/10.1292/jvms.12-0499>

8. Anene, B. M., Nnaji, T. O., & Chime, A. B. (1996). Intestinal parasitic infections of dogs in the Nsukka area of Enugu State, Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine*, 27 (1-2), 89–94. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(95\)00527-7](https://doi.org/10.1016/0167-5877(95)00527-7)
9. Martínez-Moreno, F. J., Hernández, S., López-Cobos, E., Becerra, C., Acosta, I., & Martínez-Moreno, A. (2007). Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Veterinary Parasitology*, 143 (1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.08.004>
10. Amadi, A. N. C., Obeten, P. I., & Chukwumeka, B. C. (2021). Prevalence of helminths parasites among dogs and risk factors of zoonotic infections by dog Owners in Bende Local Government Area, Abia State, Nigeria. *Nigerian Journal of Parasitology*, 42 (2), 275–286. <https://doi.org/10.4314/njpar.v42i2.12>
11. Kutdang, E. T., Bukbuk, D. N., & Ajayi, J. A. A. (2010). The prevalence of intestinal helminths of dogs (*Canis familiaris*) in Jos, Plateau State, Nigeria. *Researcher*, 2 (8), 51–56.
12. Traversa, D. (2011). Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like *Trichuris vulpis*? *Parasites & Vectors*, 4 (1), 32. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-32>
13. Wu, T. K., & Bowman, D. D. (2022). *Toxocara canis*. *Trends in Parasitology*, 38 (8), 709–710. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2022.01.002>
14. Kotomski, G. (2003). Odrobaczać czy nie odrobaczać? [To deworm or not to deworm?]. *Magazyn Weterynaryjny*, 11 (84), 5–6.
15. Soriano, S. V., Pierangeli, N. B., Roccia, I., Bergagna, H. F. J., Lazzarini, L. E., Celescinco, A., Saiz, M. S., Kossman, A., Contreras, P. A., Arias, C., & Basualdo, J. A. (2010). A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquén, Patagonia, Argentina. *Veterinary Parasitology*, 167 (1), 81–85. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.09.048>
16. Okoye, I. C., Obiezue, N. R., Okorie, C. E., & Ofoezie, I. E. (2010). Epidemiology of intestinal helminth parasites in stray dogs from markets in south-eastern Nigeria. *Journal of Helminthology*, 85 (4), 415–420. <https://doi.org/10.1017/s0022149x10000738>
17. Ramírez-Barrios, R. A., Barboza-Mena, G., Muñoz, J., Angulo-Cubillán, F., Hernández, E., González, F., & Escalona, F. (2004). Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Veterinary Parasitology*, 121 (1-2), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.02.024>
18. Wright, I., & Wolfe, A. (2007). Prevalence of zoonotic nematode species in dogs in Lancashire. *Veterinary Record*, 161 (23), 790.
19. Wright, I., Stafford, K., & Coles, G. (2016). The prevalence of intestinal nematodes in cats and dogs from Lancashire, north-west England. *Journal of Small Animal Practice*, 57 (8), 393–395. <https://doi.org/10.1111/jsap.12478>
20. Miller, T. A. (1968). Pathogenesis and immunity in hookworm infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 62 (4), 473–489. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(68\)90130-2](https://doi.org/10.1016/0035-9203(68)90130-2)
21. Bhavani Mohan, S., Santhanakumar, K., & Bhat, A. A. (2022). Endoscopic recognition and management of *Trichuris vulpis* induced colitis in three dogs: A case report. *Iranian Journal of Parasitology*, 17 (2), 282–285. <https://doi.org/10.18502/ijpa.v17i2.9547>
22. Melnychuk, V. V., Kitichenko, A. S., Suvorov, R. S., Pohorelova, H. M., Yevstafieva, V. O., & Hudz, N. V. (2025). *Sposib koproskopichnoho doslidzhennia sobak na naiavnist yaits zbudnykiv nematodoziv travnoho traktu ta ootsyst tsystoizospor* [Method of coproscopic examination of dogs for the presence of eggs of pathogens of digestive tract nematodoses and cystoisospora oocysts] (Patent on utility model No. 159636). State Patent Office of Ukraine. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1861787/> [in Ukrainian]

ORCID

D. Kryvoruchenko 

<https://orcid.org/0000-0002-2044-8019>



2026 by the author(s). 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.