

Науковий вісник Львівського національного університету  
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518–7554 print  
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet11803  
<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 619:636.7:616.5:616.9

## Clinical signs and hematological changes in dogs with ectoparasitic dermatitis

M. V. Vovk, S. V. Huralska✉

Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

### Article info

Received 17.02.2025  
Received in revised form  
18.03.2025  
Accepted 19.03.2025

Polissia National University,  
Stary Boulevard, 7, Zhytomyr,  
10008, Ukraine.  
Tel.: +38-067-410-91-56  
E-mail: [guralska@ukr.net](mailto:guralska@ukr.net)

**Vovk, M. V., & Huralska, S. V. (2025). Clinical signs and hematological changes in dogs with ectoparasitic dermatitis. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 27(118), 17–22. doi: 10.32718/nvlvet11803**

Ectoparasitic diseases are widespread among dogs. They cause dermatitis of varying severity, which can be complicated by bacterial and fungal infections. These diseases worsen the quality of life for the animal and cause significant discomfort to the owners. The aim of the study is to identify the ectoparasitic fauna of dogs, characterize clinical signs, general status of the organism, and diagnostic criteria. Dogs of different breeds and age groups were studied. Clinical, hematological, parasitological studies, and statistical processing of the obtained material were conducted. The number of dogs suffering from parasitic dermatitis accounted for 14 % of all patients in 2024. The main diseases were Ctenidocephalidosis (39 %), Otodectosis (26 %), Trichodectosis (19 %), Sarcoptosis (6 %), Demodicosis (6 %), and Cheyletiellosis (4 %). Clinical signs of these diseases were characterized by the development of dermatitis with irregularly shaped alopecia. The process was accompanied by itching, except for Demodicosis. Some diseases revealed characteristic clinical signs. For example, Sarcoptosis was accompanied by the formation of papules with liquid content, from which visible burrows made by the pathogen could be seen. Cheyletiellosis was characterized by the presence of fine dandruff in the undercoat, resembling flour. Demodicosis formed papules and pustules that merged, but itching was absent. Hematological studies revealed a decrease in hemoglobin levels (except for Demodicosis), which was especially pronounced in Sarcoptosis, an increase in erythrocyte sedimentation rate, leukocytosis, which was most pronounced in Sarcoptosis and Demodicosis. The leukocyte formula showed eosinophilia, basophilia, and band neutrophilia in all diseases. Significant lymphocytopenia was found in Demodicosis and Sarcoptosis. These changes characterize a systemic inflammatory response and indicate that ectoparasitoses are diseases of the entire organism of the animal. The most pronounced changes in hematological parameters were observed in Sarcoptosis, Demodicosis, and Ctenidocephalidosis.

**Key words:** parasitic dermatitis, Ctenidocephalidosis, Trichodectosis, Otodectosis, Sarcoptosis, Demodicosis, Cheyletiellosis.

## Клінічні ознаки та гематологічні зміни у собак за ектопаразитарних дерматитів

M. V. Vovk, S. V. Guralska✉

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

Ектопаразитарні захворювання значно поширені серед собак. Вони спричиняють дерматити різного ступеня важкості, які можуть ускладнюватися бактеріальними та грибковими інфекціями. Такі хвороби погіршують якість життя тварини та спричиняють значний дискомфорт власникам. Мета роботи – визначення ектопаразитарної фауни собак, характеристика клінічних ознак, загального статусу організму та критеріїв діагностики. Досліджували собак різних порід та вікових груп. Проводили клінічні, гематологічні, паразитологічні дослідження, статистичну обробку отриманого матеріалу. Кількість собак, хворих на дерматити паразитарного походження, становила 14 % від всіх пацієнтів у 2024 році. Основними захворюваннями були ктенідоцефальоз (39 %), отодектоз (26 %), триходектоз (19 %), саркоптоз (6 %), демодекоз (6 %), хейлетіоз (4 %). Клінічні ознаки за цих захворювань характеризувалися розвитком дерматитів з alopecіями неправильної форми. Процес супроводжувався свербезем, за винятком демодекозу. За деяких захворювань виявили характерні клінічні ознаки. Так, саркоптоз супроводжувався утворенням

папул з рідким вмістом, від яких видно смужечки ходів, які прогризає збудник. Для хейлетіозу характерним є наявність у підшертті дрібної луни, яка нагадує борошно. За демодекозу формуються папули та пустули, які зливаються, але свербіж при цьому відсутній. Гематологічними дослідженнями встановлено зниження рівню гемоглобіну (окрім демодекозу), яке особливо виражене за саркоптозу, збільшення швидкості осідання еритроцитів, лейкоцитоз, який найяскравіше виражений за саркоптозу та демодекозу. В лейкоформулі виявлено еозинofilію, базофілію, паличкоядерний нейтрофіліоз за усіх захворювань. За демодекозу та саркоптозу встановлено достовірну лімфоцитопенію. Такі зміни характеризують системну запальну відповідь і свідчать про те, що ектопаразитози є захворюваннями всього організму тварини. Найбільш яскраво зміни у гематологічних показниках виражені за саркоптозу, демодекозу та ктенідоцефальозу.

**Ключові слова:** дерматити паразитарного походження, ктенідоцефальоз, триходектоз, отодектоз, саркоптоз, демодекоз, хейлетіоз.

## Вступ

Дерматити є запальними процесами шкіри, які можуть спричинятися різними факторами, зокрема травмами, алергіями, а також інфекційними та паразитарними агентами. Значну роль у виникненні дерматитів відіграють паразитарні інвазії, такі як ектопаразитози, зокрема акарози та ентомози. Паразитарні дерматити можуть привести до серйозних ускладнень, якими можуть бути вторинні бактеріальні інфекції. Такі хвороби значно погіршують якість життя тварин, викликаючи постійний дискомфорт та неспокій (Kumsa et al., 2019; Ehlers et al., 2019; Jajere et al., 2023).

В умовах сучасного розвитку галузей тваринництва, а також розведення тварин у приватному користуванні боротьба з дерматитами паразитарного походження відіграє суттєву роль, оскільки вони завдають значної шкоди здоров'ю тварин. Часто вони можуть бути висококонтагіозними та нести небезпеку для зараження людини, зокрема саркоптоз. Це своєю чергою створює негативний відбиток на якість розведення тварин (Zineldar et al., 2023).

Для власників собак дерматити являють собою не лише емоційне навантаження, а й фінансові витрати на діагностику та лікування.

У патогенезі дерматитів паразитарного походження має місце факт інвазії збудників на шкіру тварини. Такими агентами є переважно саркоптоїдні кліщі або представники комах – волосоїди. Не останню роль відіграє паразитування бліх, що є причиною розвитку такого патологічного процесу, як алергічний блошиний дерматит. Слина паразитів та інші речовини, що виділяються ним за контакту зі шкірою, викликають алергічну реакцію та запалення шкіри. У процесі харчування паразити пошкоджують шкіряний покрив, що призводить до формування мікротравм та сприяє проникненню вторинної інфекції (Jajere et al., 2023). Алергічна реакція на слину паразитів спричиняє свербіж, що змушує собаку чухатися та поглиблює пошкодження шкіри. У відповідь на втручання паразитів імунна система собаки активує запальні процеси, що спрямовані на знищення чужорідних агентів. Запалення шкіри супроводжується збільшенням кровотоку та припливом імунних клітин до місця ураження (Nogueira et al., 2023).

Паразитарні дерматити часто приводять до утворення ексудату, який може бути серозним, гнійним або геморагічним. У важких випадках дерматити здатні поширюватися на глибші шари шкіри, викли-

каючи дерматит з утворенням виразок та кірок (Nogueira et al., 2023).

Паразитарні дерматити можуть супроводжуватися вторинними бактеріальними інфекціями, які поглиблюють запалення та пошкодження шкіри (Colella et al., 2020; Nogueira et al., 2023).

У відповідь на паразитарне ураження шкіра собаки може змінювати свою структуру, стаючи грубшою та менш еластичною.

Хронічні паразитарні дерматити можуть привести до постійного дискомфорту та погіршенню загального стану тварини (Nogueira et al., 2023).

Важливо своєчасно діагностувати та лікувати паразитарні дерматити, щоб запобігти розвитку ускладнень і поліпшити якість життя собаки.

Наявність у природних умовах, а також у синантропних вогнищах великої кількості збудників акароентомозів вимагає обов'язкового планування протипаразитарних заходів (Colella et al., 2020).

## Мета дослідження

Мета роботи – визначення ектопаразитарної фауни собак, характеристика клінічних ознак, загального статусу організму та критеріїв діагностики.

## Матеріал і методи досліджень

Об'єктом досліджень були 200 собак різних порід, віку та маси тіла, у яких діагностовано дерматити паразитарного походження. Базою дослідження була ветеринарна клініка "VetHelp", м. Житомир. Вивчення дерматитів паразитарного походження проводили впродовж 2024 року. Клінічні дослідження проводили загальними методами. Лабораторні дослідження здійснювали на базі навчально-наукової клінічної лабораторії ветеринарної медицини факультету ветеринарної медицини і тваринництва Поліського національного університету. Гематологічні дослідження включали визначення вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, визначення лейкоформули. Кров відбирали з дотриманням правил підготовки поля операції з серединної підшкірної вени передньої кінцівки. Для збереження цільної крові використовували вакуумні пробірки Vacuette, де як антикоагулянт застосовується K2 ЕДТА. Визначення параметрів проводили на гематологічному аналізаторі *Abacus Junior 30* (виробництво Diatron, Угорщина).

Критеріями діагностики паразитарної інвазії було виявлення збудників за мікроскопії зішкрібів шкіри, а також підрахунку інтенсивності інвазії. Брالی глибокі

зішкріби шкіри, щоб вони містили сукровицю. Для виявлення паразитів у зовнішніх вушних проходах здійснювали огляд за допомогою отоскопу, відбирали зразки виділень з вух, а також проводили зішкріби зі шкіри проходу.

Дослідження зішкрібів проводили на наявність мертвих кліщів за методом Добичіна. Також визначали наявність живих кліщів з використанням вітально-го методу Приселкової (van der Linden et al., 2019).

Для визначення паразитування комах, зокрема постійних паразитів – пухоїдів, над тваринами розміщували електролампку впродовж 15 хвилин. Збирали комах з поверхні тіла і проводили їх морфологічну ідентифікацію.

Паразитування бліх визначали візуально. Також застосовували “паперовий тест” – вичісували підшерстя і розміщували його на шматку зволоженого фільтрувального паперу. Визначення кров’яних крапочок та смужок свідчило про наявність у підшерсті фекалій бліх.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою застосування MS Excel 2024. Проводили однофакторний дисперсійний аналіз для встановлення впливу факторів на показники. Достовірність отриманих даних встановлювали на рівні  $P < 0,05$  за критерієм Фішера.

### Результати та їх обговорення

Екологічні фактори, що наразі оточують тварин, створюють сприятливі умови для можливості паразитування різних членистоногих, які здатні викликати захворювання. Паразитування кліщів і комах завдають значних збитків здоров’ю тварин, зменшують їх розвиток. Службові собаки втрачають свої робочі якості.

Кількість хворих тварин, що звернулися до клініки з дерматитами паразитарного походження, становила 14 % від усіх пацієнтів.

За даними амбулаторного обліку клініки, основними паразитами, що уражують шкіру собак, були комах, а також коростяні кліщі (рис. 1).

Як видно з діаграми (рис. 1), основними ектопаразитами виступають блохи *Ctenidocephalides*. Аналізом морфологічних ознак встановлено, що на собаках паразитують переважно блохи виду *Ctenidocephalides felis* Voche, 1835. Це такі ознаки, як довжина голови, що вдвічі більша за її висоту, а також, і це основне, однакова довжина 1-ї та 2-ї ктенидій, розміщених на верхній щелепі комах (Ahn et al., 2018; Yevstafieva & Horb, 2020; Yevstafieva et al., 2021).

Паразитування кліщів *Otodectes cynotis* Hering, 1838, було зареєстровано у 26 % хворих на ектопаразитоз тварин. Вони часто супроводжують перебіг отитів або є причиною їх розвитку (Korchan & Zamazy, 2020).

Пухоїди *Trichodectes canis* De Geer, 1818 – третя за значущістю група паразитів, які уражують шкіру собак.

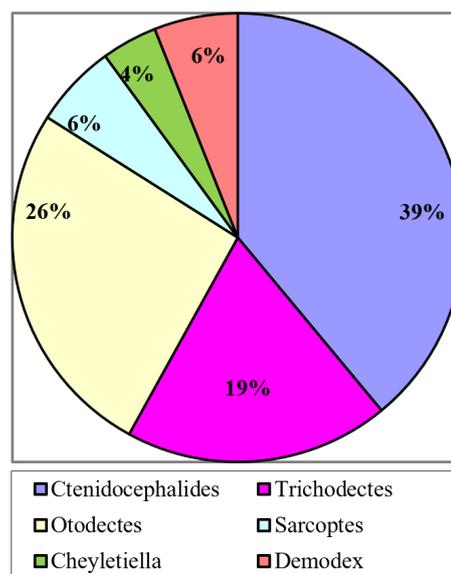


Рис. 1. Склад ектопаразитарної фауни собак (n = 200)

Коростяні кліщі *Sarcoptes scabiei* v. *canis* Linnaeus, 1758, *Cheyletiella yasguri* Smiley, 1965, а також тромбідіформний кліщ *Demodex canis* Owen, 1843 траплялися в 6 % та менше.

Молоді тварини віком до 6 міс. є більш сприйнятливими до ектопаразитозів порівняно з дорослими. У наших дослідженнях достовірної різниці не встановлено. Вважаємо, що тенденція до більшої сприйнятливості молодяку пов’язана з недосконалістю імунних механізмів у цьому віці (Yevstafieva & Horb, 2020; Zineldar et al., 2023).

Клінічні ознаки за ектопаразитозів характеризуються прогресуючим запаленням шкіри, яке виражене в тому чи іншому ступені залежно від виду паразиту.

Так, за ктенидоцефальозу основними клінічними ознаками є розчухи, садна, наявність папул і висипок, що характеризують алергічний дерматит. Волосся випадає. Шкіра на уражених ділянках грубіє, стає сухою, вкривається лускою. Надалі з’являються тріщини епідермісу.

За паразитування пухоїдів (триходектоз) клінічні ознаки характеризують запалення шкіри, вогнища якого не мають чітких меж. Волосся випадає. Шкіра потовщена, суха, вкрита саднами від розчухів. Підшерстя, яке оточує зони ураження, вкрите маслянистою речовиною, яка, очевидно, являє собою продукти життєдіяльності збудників та запальної відповіді на них (Oi et al., 2015; Lara-Reyes et al., 2021).

За отодектозу навколо вушної раковини спостерігають вогнища дерматиту, які спричинені розчухами. Ці вогнища переважно позбавлені волосся, шкіра потовщена, суха, вкрита саднами. У зовнішньому вушному проході спостерігається наявність густого дьогтеподібного вмісту. Мікроскопія останнього дозволяє виявити значну кількість кліщів *Otodectes cynotis* (Taenzler et al., 2017).

Саркоптоз собак проявляється сильним свербіжем. У різних ділянках тіла виникають алопеції без чітких кордонів. Шкіра груба, суха, з тріщинами, лускою та папулами, які надзвичайно сверблять. Ділянки ура-

ження локалізувалися на вухах, в ділянці навколо вух, на голові, морді, навколо ліктів, на лапах, а також на череві. У багатьох тварин папули підпадали під гнійне запалення і були вкриті жовтими кірочками підсохло-го гною (Arlian & Morgan, 2017; Moog et al., 2021).

Паразитування хейлетіел не супроводжується інтенсивними свербжем. Волосся не випадає, алопеції не виражені. Утім, в ділянках паразитування кліщів (переважно зона спини) можна спостерігати дрібну лупу, яка рясно вкриває підшерстя собаки (Zilendar et al., 2023).

За демодекозу в усіх хворих було встановлено локалізовану форму. Клінічні ознаки характеризувалися дерматитами, алопеціями навколо очей, на голові, шиї, тулубі та передній кінцівках ділянки облісіння були вкриті папулами з рідким вмістом. При цьому свербіж у тварин відсутній (Yoon et al., 2020; Gholinezhad et al., 2023).

В усіх випадках було проведено дослідження зішкрібів шкіри і виявлено відповідних збудників. Дані лабораторних досліджень наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1**

Гематологічні показники та інтенсивність інвазії собак за акароентомозів

Показники	Норма (n = 10)	Ктенідо-цефальоз (n = 15)	Триходектоз (n = 15)	Отодектоз (n = 8)	Саркоптоз (n = 8)	Демодекоз (n = 8)	Хейлетіоз (n = 5)
Уміст гемоглобіну, г/л	128 ± 2,6	113 ± 7,3	108 ± 6,3**	106 ± 7,4**	94 ± 9,6***	134 ± 5,7	120 ± 6,8
ШОЕ, мм/год	2,5 ± 0,12	24,6 ± 5,7***	8,7 ± 1,6***	11,3 ± 2,4***	31 ± 7,3***	10,3 ± 2,1***	3,6 ± 0,9
Еритроцити, Т/л	6,3 ± 0,8	4,4 ± 0,7	5,0 ± 0,8	6,0 ± 1,1	3,8 ± 0,8*	5,7 ± 0,7	6,5 ± 0,6
Лейкоцити, Г/л	10,3 ± 1,2	14,8 ± 2,7	13,2 ± 2,2	8,0 ± 1,3	17,3 ± 2,1**	20,6 ± 2,8***	8,2 ± 1,5
<b>Лейкоформула:</b>							
- базофіли, %	0,2 ± 0,01	1,3 ± 0,07***	2,2 ± 0,06***	0,7 ± 0,06***	2,8 ± 0,09***	0,44 ± 0,03***	0,1 ± 0,02***
- еозинофіли, %	4,8 ± 0,04	13,6 ± 0,6***	12,4 ± 0,3***	8,4 ± 0,07***	18,8 ± 0,3***	16,6 ± 0,08***	5,3 ± 0,1***
- мієлоцити, %	0	0	0	0	0	0	0
- юні нейтрофіли, %	0	0	0	0	2,3 ± 0,6***	0	0
- паличкоядерні нейтрофіли, %	3,2 ± 0,8	8,8 ± 0,6***	8,7 ± 0,3***	10,6 ± 1,1***	13,3 ± 0,8***	14,6 ± 3,6***	4,3 ± 0,6
- сегментоядерні нейтрофіли, %	56,6 ± 4,8	43,7 ± 3,7	44,2 ± 4,8	40,8 ± 3,3**	42,6 ± 5,2	47,7 ± 4,2	43,8 ± 4,8
- моноцити, %	6,3 ± 0,8	10,7 ± 1,3**	9,9 ± 1,7	7,6 ± 0,9	12,7 ± 2,9	4,3 ± 0,8	6,8 ± 1,2
- лімфоцити, %	28,5 ± 2,2	22,4 ± 3,8	23,2 ± 2,1	32,3 ± 4,1	18,2 ± 1,4**	16,3 ± 3,8*	26,1 ± 3,2

Примітка: \*P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001

Аналізуючи гематологічні показники собак за ектопаразитозів, варто зазначити, що гемоглобін знижувався за усіх захворювань, що вивчалися, окрім демодекозу, причому за паразитування *Trichodectes*, *Sarcoptes* та *Otodectes* зниження показнику було достовірним (відповідно P < 0,01, P < 0,001, P < 0,01).

Швидкість осідання еритроцитів збільшена достовірно за усіх хвороб (P < 0,001), окрім хейлетіозу.

Кількість еритроцитів значуще знижується за саркоптозу (P < 0,05) і має значну тенденцію до зниження за ктенідоцефальозу.

Кількість лейкоцитів в цілому коливається у межах референтних значень, за винятком саркоптозу та демодекозу, де спостерігається значний лейкоцитоз (відповідно P < 0,01 та P < 0,001).

Таким чином, за ектопаразитозів у тварин спостерігається вплив на весь організм, що й відображається у гематологічних змінах. Зокрема, анемія, збільшення ШОЕ та лейкоцитоз характеризують запальний процес, який набуває системного характеру. Найбільш виражені зміни такого характеру виявлені за саркоптозу. Також досить значимими вони є за демодекозу (Nogueira et al., 2023).

Найбільш вираженими є зрушення у лейкоформулі, зокрема за такими показниками, як еозинофіли, базофіли, паличкоядерні нейтрофіли. Так, еозинофілія виявлена за усіх захворювань (P < 0,001). Найбільшою

вона була за саркоптозу, демодекозу, а також досить великою – за ктенідоцефальозу та триходектозу (P < 0,001).

Відомо, що еозинофіли відіграють значну роль в імунній системі, особливо за боротьби з паразитами. Виділяючи з гранул ферменти та токсичні білки, вони намагаються знищити паразитів. Взаємодіючи з базофілами та тучними клітинами, еозинофіли посилюють загальну імунну відповідь на паразитарні інвазії. Еозинофілія є важливою діагностичною ознакою, що вказує на наявність паразитарної патології (Nogueira et al., 2023).

Базофілія також виявилася достовірною (P < 0,001) за усіх ектопаразитарних захворювань, що також підтверджує їх активацію з метою боротьби з інвазійним агентом.

Серед субпопуляцій нейтрофілів спостерігається наростання кількості паличкоядерних нейтрофілів за всіх хвороб (P < 0,001), окрім хейлетіозу. Це визначає зрушення ядра ліворуч і свідчить про наявність в організмі реактивного запального процесу.

У поєднанні з зазначеними вище змінами, паличкоядерний нейтрофіліоз підтверджує, що паразитування коростяних кліщів та комах на/в шкірі собак впливає на організм, викликаючи системні зрушення у собак. Такі впливи відбуваються, очевидно, завдяки

алергічному та токсичному механізмам патогенезу цих ектопаразитарних захворювань.

Моноцити достовірно збільшені за ктенідоцефалозу ( $P < 0,01$ ) та мають значну тенденцію до збільшення за саркоптозу (збільшення в 2 рази). Моноцити, активізуючись за паразитарних захворювань, намагаються обмежити запальний процес. Таким чином, за вказаних захворювань вони є найбільш активними.

Кількість лімфоцитів достовірно знижується за саркоптозу та демодекозу (відповідно  $P < 0,01$  та  $P < 0,05$ ). Лімфоцитопенія визначає пригнічення імунних функцій організму, котре спричиняється збудниками цих захворювань.

Узагальнюючи отримані результати, варто зазначити, що за ектопаразитозів розвивається запальна відповідь з боку організму, яка носить системний характер. Найяскравіше за комплексом показників вона виражена за саркоптозу, демодекозу, дещо менше – за ктенідоцефалозу. Найменше на організм впливає паразитування хейлетіел.

Саркопоз – захворювання, що характеризується паразитуванням збудника в товщі епідермісу, тобто контакт з глибшими структурами у нього тісніший. Токсичні продукти життєдіяльності проникають в рідини організму швидше та якісніше, ніж за паразитування інших збудників. Окрім того, особливість паразитування, а саме прогризання ходів травмує нервові рецептори. Незвичайний свербіж негативно відображається як на нервовій системі, так і на загальному стані організму. Отже, у патогенному відношенні саркопоз виявляється найтяжчим для організму порівняно з іншими хворобами (Nwufoh et al., 2018; Moog et al., 2021).

Демодекоз є імунноіндукованою хворобою. Ураження, що виникають в патогенезі захворювання, значні руйнування компонентів шкіри справляє значний токсичний ефект на організм тварини (Gholinezhad et al., 2023; Yoon et al., 2020).

Паразитування бліх *Ctenidocephalides* викликає патологічний процес, відомий як алергічний дерматит. Саме алергічний компонент процесу чинить системний вплив на організм тварини (Ahn et al., 2018).

Менш виражені запальні зміни виявлені за триходектозу. Ймовірно, ураження шкіри хоча і є досить значними, але не настільки глибокими, тому системна запальна відповідь має меншу інтенсивність. Такі самі висновки можна зробити й щодо хейлетіозу та його впливу на організм.

Отже, ектопаразитарні інвазії собак можна розглядати як захворювання всього організму. Такі підсумки вимагають застосування поряд зі специфічною терапією схем патогенетичної для корекції системної запальної відповіді та відновлення імунних механізмів організму хворої тварини.

## Висновки

Ектопаразитарні захворювання собак широко розповсюджені та становлять 14 % від усіх зареєстрованих хвороб. Основними їхніми збудниками виступають: *Ctenidocephalides felis* (39 %), *Trichodectes canis* (19 %), *Otodectes cynotis* (26 %), *Sarcoptes scabiei*

*v. canis* (6 %), *Demodex canis* (6 %), *Cheyletiella yasguri* (4%). Собаки вікової категорії до 6 міс. більш сприйнятливий до ектопаразитозів, хоча достовірної різниці з дорослою віковою категорією не встановлено. Основні клінічні ознаки – дерматити різного ступеня важкості, свербіж (окрім демодекозу). Підставою для діагностики є виявлення збудника та визначення інтенсивності інвазії. Гематологічні показники свідчать про розвиток системної запальної відповіді та сенсibiliзації організму за дії токсичних продуктів збудників.

*Перспективи подальших досліджень.* Буде вивчено біохімічні параметри хворих тварин за ектопаразитозів.

## Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

## References

- Ahn, K. S., Huh, S. E., Seol, S. W., Kim, H. J., Suh, K. H., & Shin, S. (2018). *Ctenocephalides canis* is the dominant flea species of dogs in the Republic of Korea. *Parasites & vectors*, 11(1), 196. DOI: 10.1186/s13071-018-2769-9.
- Arlan, L. G., & Morgan, M. S. (2017). A review of *Sarcoptes scabiei*: past, present and future. *Parasites & vectors*, 10(1), 297. DOI: 10.1186/s13071-017-2234-1.
- Colella, V., Nguyen, V. L., Tan, D. Y., Lu, N., Fang, F., Zhijuan, Y., Wang, J., Liu, X., Chen, X., Dong, J., Nurcahyo, W., Hadi, U. K., Venturina, V., Tong, K. B. Y., Tsai, Y. L., Taweethavonsawat, P., Tiwananthagorn, S., Le, T. Q., Bui, K. L., Watanabe, M., ... Halos, L. (2020). Zoonotic Vectorborne Pathogens and Ectoparasites of Dogs and Cats in Eastern and Southeast Asia. *Emerging infectious diseases*, 26(6), 1221–1233. DOI: 10.3201/eid2606.191832.
- Ehlers, J., Poppert, S., Ratovonamana, R. Y., Ganzhorn, J. U., Tappe, D., & Krüger, A. (2019). Ectoparasites of endemic and domestic animals in southwest Madagascar. *Acta tropica*, 196, 83–92. DOI: 10.1016/j.actatropica.2019.05.008.
- Gholinezhad, D., Bahrapour, R., Bazneshin, A. N., & Nokhostin, A. H. (2023) Diagnosis and treatment of Demodicosis in pet dogs with dermatological lesions by Amitraz in Tabris, Iran. *Int J Med Parasitol Epidemiol Sci*, 4(3), 76–79. DOI: 10.34172/ijmpes.3141.
- Jajere, S. M., Lawal, J. R., Shittu, A., Waziri, I., Goni, M. D., & Fasina, F. O. (2023). Ectoparasites of dogs (*Canis familiaris*) from northeastern Nigeria: an epidemiological study. *Parasitology research*, 122(2), 675–684. DOI: 10.1007/s00436-022-07748-5.
- Korchan, L., & Zamazyi, A. (2020). The effectiveness of methods for laboratory diagnosis of otodectosis in dogs. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 22(99), 58–62. DOI: 10.32718/nvlvet9909.
- Kumsa, B., Abiy, Y., & Abunna, F. (2019). Ectoparasites infesting dogs and cats in Bishoftu, central Oromia, Ethiopia. *Veterinary parasitology, regional studies and reports*, 15, 100263. DOI: 10.1016/j.vprsr.2019.100263.

- Lara-Reyes, E., Quijano-Hernández, I. A., Rodríguez-Vivas, R. I., Del Ángel-Caraza, J., & Martínez-Castañeda, J. S. (2021). Factors associated with endoparasites and ectoparasites in domiciled dogs in the metropolitan area of Toluca, México. Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*, 41(4), 756–772. DOI: 10.7705/biomedica.6013.
- Moog, F., Brun, J., Bourdeau, P., & Cadiergues, M. C. (2021). Clinical, Parasitological, and Serological Follow-Up of Dogs with Sarcoptic Mange Treated Orally with Lotilaner. *Case reports in veterinary medicine*, 2021, 6639017. DOI: 10.1155/2021/6639017.
- Nogueira, B. C. F., da Silva Soares, E., Mauricio Ortega Orozco, A., Abreu da Fonseca, L., & Kanadani Campos, A. (2023). Evidence that ectoparasites influence the hematological parameters of the host: a systematic review. *Animal health research reviews*, 24(1), 28–39. DOI: 10.1017/S1466252323000051.
- Nwufoh, O. C., Sadiq, N. A., & Emikpe, B. O. (2018). Establishment of infestivity model for *Sarcoptes scabiei* var *canis* in Nigerian dogs. *Journal of parasitic diseases : official organ of the Indian Society for Parasitology*, 42(4), 519–526. DOI: 10.1007/s12639-018-1028-5.
- Oi, M., Tsuchiya, H., Matsumoto, J., & Nogami, S. (2015). Dog biting louse (*Trichodectes canis*) infestation in raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) in Japan. *Veterinary dermatology*, 26(1), 70–71. DOI: 10.1111/vde.12187.
- Taenzler, J., de Vos, C., Roepke, R. K., Frénais, R., & Heckerroth, A. R. (2017). Efficacy of fluralaner against *Otodectes cynotis* infestations in dogs and cats. *Parasites & vectors*, 10(1), 30. DOI: 10.1186/s13071-016-1954-y.
- van der Linden, N., van Gool, K., Gardner, K., Dickinson, H., Agostino, J., Regan, D. G., Dowden, M., & Viney, R. (2019). A systematic review of scabies transmission models and data to evaluate the cost-effectiveness of scabies interventions. *PLoS neglected tropical diseases*, 13(3), e0007182. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007182.
- Yevstafieva, V., & Horb, K. (2020). Age dynamics of infestation of dogs *Ctenocephalides* spp. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 22(98), 84–87. DOI: 10.32718/nvlvet9815.
- Yevstafieva, V., Horb, K., Melnychuk, V., & Gorb, O. (2021). Differential characters of fleas of the genus *Ctenocephalides* (Siphonaptera, Pulicidae) obtained from dogs. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 12(1), 65–70. DOI: 10.15421/022110.
- Yoon J. S., Kim, G. D., Yoon, E. C., Cho, K. W., Jung, D. I., Park, I., & Yu, D. H. (2020). Adult-onset Demodicosis caused by *Demodex canis* and *Demodex cornei* in Yorkshire terrier dog. *J Vet Clin*, 37(2), 96–99. DOI: 10.17555/jvc.2020.04.37.2.96.
- Zineldar, H. A., Abouzeid, N. Z., Eisa, M. I., Bennour, E. M., & Neshwy, W. M. E. (2023). Prevalence, clinical presentation, and therapeutic outcome of ectoparasitic infestations in dogs in Egypt. *Open veterinary journal*, 13(12), 1631–1644. DOI: 10.5455/OVJ.2023.v13.i12.13.