

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

**на тему: «КТЕНОЦЕФАЛЬОЗ СОБАК (ПОШИРЕННЯ,
ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ)»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Ветеринарна медицина
спеціальності

211 Ветеринарна медицина
освітнього ступеня магістр
групи 1

Буйвол В. Р.

Керівник: Євстаф'єва В. О.

Рецензент: Замазій А. А.

Полтава – 2026 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Віталій МЕЛЬНИЧУК

« 05 » травня 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Буйвол Вікторія Романівна

1. Тема роботи: «Ктеноцефальоз собак (поширення, диференційна діагностика, лікування)», керівник роботи доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Євстаф'єва В. О. Затверджено засіданням кафедри № 19 від «05» травня 2025 р.
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «08» червня 2026 р.
3. Вихідні дані до роботи: собаки різних порід та вікових груп. Ентомологічні дослідження собак. Лікарські препарати, схеми лікування собак за ктеноцефальозу.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Опрацювати літературні джерела відносно ктеноцефальозу собак.
Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Провести діагностичні паразитологічні дослідження собак. Визначити ступінь інвазованості собак блохами. Встановити вікову та сезонну динаміку за ктеноцефальозу собак. Провести диференційну діагностику виділених від собак бліх до виду. Встановити ефективність різних схем лікування собак за ктеноцефальозної інвазії.
Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Проаналізувати біологічні ризики та провести аналіз основних принципів біобезпеки в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини «Ветмедсервіс» факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.
5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Власне ім'я Прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання перевірено
Економічна ефективність ветеринарних заходів	В. ЄВСТАФ'ЄВА, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	31 травня 2025 р.	
Біобезпека на виробництві	О. КРУЧИНЕНКО, професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки	31 травня 2025 р.	

7. Дата видачі завдання «31» травня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	травень 2025 р.	Виконано
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	травень 2025 р.	Виконано
3	Опрацювання літературних джерел	червень – липень 2025 р.	Виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-грудень 2025 р.	Виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	січень-лютий 2026 р.	Виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	березень-травень 2026 р.	Виконано
7	Виконання спеціальних розділів	березень-травень 2026 р.	Виконано
8	Оформлення тексту роботи	травень 2026 р.	Виконано
9	Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів	20 травня – 22 травня 2026 р.	Виконано
10	Попередній захист роботи на кафедрі	01 червня – 03 червня 2026 р.	Виконано
11	Нормоконтроль	01 червня – 03 червня 2026 р.	Виконано
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	03 червня – 05 червня 2026 р.	Виконано
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2026 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти _____

Вікторія БУЙВОЛ

Керівник роботи _____

Валентина ЄВСТАФ'ЄВА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Епізоотичні дані ктеноцефальозу собак.....	10
1.2. Диференційна діагностика збудників ктеноцефальозу.....	13
1.3. Лікування м'ясоїдних тварин за ктеноцефальозу.....	15
1.4. Висновок з огляду літератури.....	19
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	20
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	23
2.3. Результати власних досліджень.....	24
2.3.1. Поширення ктеноцефальозу собак у місті Полтава.....	24
2.3.2. Видовий склад та диференційні ознаки збудників ктеноцефальозу, виділених від собак.....	26
2.3.3. Вікова динаміка за ктеноцефальозу собак.....	29
2.3.4. Сезонна динаміка за ктеноцефальозу собак.....	31
2.3.5. Ефективність протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак.....	32
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.....	36
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	39
РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ.....	43
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ.....	58

РЕФЕРАТ

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 47 сторінках комп'ютерного тексту і включає: реферат; перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; огляд літератури; власні дослідження; розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів; обговорення результатів власних досліджень; біобезпеку на виробництві; висновки.

Робота містить 3 додатки, список використаних джерел, що налічує 73 найменування, у тому числі 71 – латиницею. Робота ілюстрована 10 таблицями та 13 рисунками.

Тема кваліфікаційної роботи – «Ктеноцефальоз собак (поширення, диференційна діагностика, лікування)».

Об'єкт дослідження: ктеноцефальоз собак.

Предмет дослідження: поширення, вікова динаміка, сезонна динаміка, видовий склад бліх, диференційна діагностика, ефективність лікування.

Методи дослідження: паразитологічні (ентомологічні; встановлення екстенсивності лікувальних схем); епізоотологічні (визначення екстенсивності інвазії, вікової динаміки, сезонної динаміки); мікроскопічні; статистичні.

Мета роботи полягала у вивченні поширення, видових диференційних ознак збудників ктеноцефальозу, а також встановленні ефективності протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак.

Проведеними паразитологічними дослідженнями встановлено, що середня зараженість собак збудниками ктеноцефальозу у м. Полтава становить 34,9 %, де найбільш інвазованими блохами виявилися собаки, що утримувалися на вулиці (екстенсивність інвазії 42,9 %), менш інвазованими – собаки, що утримувалися в квартирах (екстенсивність інвазії 24,3 %). Згідно проведених досліджень за морфологічною будовою бліх виявлено паразитування на

собаках двох видів ектопаразитів, з яких найбільш поширеним виявився *Stenocephalides felis* – 65,8 %. Рідше виявляли бліх виду *Stenocephalides canis* – 34,2 %.

З'ясовано вікову динаміку та сезонну динаміку ктеноцефальозу у собак. Максимальні показники зараженості блохами виявлено у молодняку собак віком 6–12 міс. (екстенсивність інвазії 46,4 %) та собак віком 1–5 років (екстенсивність інвазії 38,5 %). Пік показників інвазованості собак блохами зареєстровано влітку (екстенсивність інвазії 46,2 %) та восени (екстенсивність інвазії 45,0 %) та спадом показників інвазованості собак взимку (екстенсивність інвазії 20,0 %) та навесні (екстенсивність інвазії 25,0 %).

За ктеноцефальозу собак найбільш ефективними протипаразитарними засобами виявилися «Сімпаріка» та «Profiline краплі на холку», екстенсефективність та інтенсефективність яких становила 100 % відповідно через 72 год та 7 діб після їх застосування.

Для боротьби з ктеноцефальозом собак рекомендовано застосовувати таблетки «Сімпаріка» (орально, індивідуально, у дозі 1 таблетка на собаку із розфасовкою та дозуванням залежно від ваги тварини) або краплі на холку «Profiline» (зовнішньо, наносити безпосередньо на шкіру в ділянці холки та вздовж хребта).

Результати досліджень опубліковані у науковій праці:

Буйвол В. Р., Євстаф'єва В. О. Блохи, що паразитують у собак та котів: види та хвороби, що передаються ектопаразитами. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (22–23 жовтня, 2025, м. Полтава)*. Полтава, 2025. С. 129–131.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

1. ГАМК – гаммааміномасляна кислота
2. ЕЕ – екстенсефективність
3. ЕІ – екстенсивність інвазії
4. ІЕ – інтенсивність інвазії
5. ІІ – інтенсивність інвазії
6. НВП – науково-виробниче підприємство
7. ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ВСТУП

Актуальність теми. *Ctenocephalides* – це рід бліх, які не є специфічними ектопаразитами для певного господаря і викликають захворювання ктеноцефальоз. Один і той самий вид бліх може нападати на собак, котів, кроликів, а також на людину, що створює труднощі у боротьбі з цими паразитами [1–4].

Блохи – це безкрилі комахи, які морфологічно стиснуті з боків, з лапками, модифікованими для стрибків. Вони дрібні (до 4 мм), їх можна візуально виявити на тварині. Дорослі блохи живляться кров'ю і випорожнюються на тварині, залишаючи на шкірі маленькі чорні гранули. Дорослі самки бліх відкладають яйця на шерсті тварини або у навколишньому середовищі. З яєць вилуплюються личинки, які живляться фекаліями, що виділяють блохи. Личинки розвиваються в лялечок, які дуже стійкі до хімічних речовин та несприятливих умов навколишнього середовища. Дорослі особини можуть голодувати тривалий період. Це означає, що блохи добре виживають у середовищі, де немає тварин чи людей, і знову можуть розмножуватися та розвиватися при появі живителя [5–8].

Відомо, що на більшості територій світу найбільш поширеним є вид *Ctenocephalides felis*, дещо рідше реєструється вид *Ctenocephalides canis*, які є паразитами дуже широкого кола домашніх та диких ссавців та людей. Морфологічно блохи роду *Ctenocephalides* мають ктенидії, що відрізняє їх від виду *Echidnophaga*, *Xenopsylla* та *Pulex* [9–11].

Заходи щодо боротьби з блохами постійно удосконалюються, особливо з появою сучасних місцевих препаратів для знищення дорослих особин бліх, таких як імідаклоприд та фіпроніл. Відтоді було розроблено численні препарати для використання у зовнішніх і пероральних формах [12, 13]. Ці препарати успішно забезпечують ефективний контроль щодо ктеноцефальозної інвазії шляхом знищення дорослих особин, згубно діючи на самку блохи до

того, як вона зможе відкласти яйця, та/або негативно впливаючи на життєздатність відкладених яєць [14–16].

Успішна боротьба з ктеноцефальозом вимагає знань щодо ефективності препаратів, яка залежить від механізму їх дії. Високу дієвість препарату можна досягти лише в тому випадку, якщо діюча речовина згубно діє на дорослих особин протягом усього періоду його передбачуваного використання, оскільки будь-які життєздатні самки бліх, що вижили понад 24 годин, можуть викликати повторне зараження, продовжуючи розмноження [17].

Таким чином, для успішної боротьби та захисту тварин від бліх необхідно підтримувати персистенцію препарату протягом щонайменше 12 тижнів. Цей період призведе до очищення навколишнього середовища від стадій життя молодих бліх і, зазвичай, вимагає успішного ретельного введення 2–3 або більше доз засобу щомісяця [18].

Тому, **метою роботи** було вивчити поширення, видові диференційні ознаки збудників ктеноцефальозу, а також встановити ефективність протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити **наступні завдання:**

- дослідити поширення ктеноцефальозу собак на території м. Полтава;
- визначити видовий склад та диференційні ознаки збудників ктеноцефальозу, виділених від собак;
- дослідити вікову динаміку за ктеноцефальозу собак;
- встановити особливості сезонної динаміки за ктеноцефальозу собак;
- встановити ефективність протипаразитарних засобів собак за ктеноцефальозу собак.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Епізоотичні дані ктеноцефальозу собак

Домінуючим видом бліх, що паразитує на собаках на території США, Мексики та Західної Європи є *Ct. felis*, тоді як у країнах Центральної та Східної Європи, а також в Ірландії та Аргентині домінуючим видом бліх є *Ct. canis* [19–24]. *Ct. orientis* поширений серед собак в азійських країнах, таких як Індія, Малайзія та Таїланд [25–27]. У Кореї поширеність бліх у собак становить лише 7,9 % [28]. Це пов'язане з тим, що в будинках є система підігріву підлоги, яка сприяє умовам низької вологості, що не сприяє виживанню та розмноженню бліх [29, 30]. У місті Кванджу, Республіка Корея, виявили, що 6,8 % зі 103 собак у дослідженні були заражені *Ct. canis* [31].

Було досліджено поширеність та сезонну динаміку зараженості собак блохами *Ct. canis* та *Ct. felis* у місті Агуаскальєнтес, Мексика. Загальна поширеність ктеноцефальозу становила 12 %. Сезонний розподіл показав, що поширеність навесні та влітку була найвищою, тоді як восени та взимку вона була нижчою. Спостерігалися два піки зараження: у квітні (17,7 %) та липні (18,9 %). Було виявлено позитивну кореляцію між поширеністю та температурою протягом зимового сезону ($P < 0,05$). Поширеність залежно від статі показала, що самці були заражені частіше – 14 %, ніж самки – 9,4 %. Водночас, автори встановили, що довжина шерсті не впливала на ступінь зараженості собак. Видовий склад бліх представлений двома видами, де *Ct. canis* діагностовано у 62 % собак, а *Ct. felis* – у 38 %. У 34 % собак встановлено змішані інвазії [32].

У місті Куернавака в Мексиці було визначено, що загальний рівень зараженості собак блохами становив 30,3 %. Зараження було дещо вищим навесні, влітку та восени, ніж взимку, але статистичних відмінностей між сезонами не виявлено ($P > 0,05$). Не було виявлено зв'язку між відсотком зараження блохами та температурою чи кількістю опадів між сезонами. У

81,1 % собак виявлено лише *Ct. felis*, у 16,8 % – *Ct. canis*, а у 2 % – виявляли обидва види бліх [33].

Поширеність ектопаразитів у обстежених собак на території Єгипту становила 64 %. Більшість ектопаразитарних інвазій (50/58) були поодинокими, тоді як решта (8/58) були змішаними. Було ідентифіковано три види бліх, а саме: *Ct. felis*, *Ct. canis* та *Ct. orientis*. Регресійний аналіз потенційних факторів ризику, пов'язаних з поширеністю ектопаразитів у собак, показав, що вік, порода, умови утримання, середовище існування та пора року були значущими факторами, що впливали на показники екстенсивності інвазії ($p < 0,05$) [34].

Види бліх, що інвазують домашніх тварин у Німеччині, були досліджені шляхом обстеження дрібних тварин по всій країні. Було виявлено, що собаки були заражені *Archaeopsylla erinacei*, *Chaetopsylla globiceps*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Hystrihopsylla talpae*, *Nosopsyllus fasciatus*, *Paraceras melis* та *Pulex irritans*. У собак найбільш поширеними видами були *Ct. felis* (78,9 %), рідше – *Ct. canis* (5,8 %) [35].

Дослідження, спрямоване на вивчення наявності та поширення бліх на собаках, було проведено в одному з районів південної Італії. Блохи були виявлені у 17,9 % собак. Загалом було відібрано 960 бліх і було ідентифіковано два види, а саме: *Ct. felis* (16,3 %) та *Ct. canis* (1,5 %). Результати регресійної моделі показали значний зв'язок між показниками поширеності бліх та способом утримання собак. Зараженість собак збільшується від сторожових, мисливських до бездомних собак. Зараження блохами собак науковці виявляли протягом усього року, хоча поширеність була вищою в період з червня по жовтень [36].

Загалом було обстежено 1052 собак на території Португалії, де поширеність зараження блохами становила 33,6 %. *Ct. felis* був домінуючим видом бліх (85,7 %), а вид *Ct. canis* реєстрували рідше (9,6 %). Відсутність використання інсектицидів була провідним фактором у показниках зараженості собак блохами. Ризик зараження був вищим навесні, влітку та восени порівняно із зимою [37].

У Гейнсвіллі, штат Флорида, ктеноцефальоз зареєстровано у 92,4 % обстежених собак. Причому ідентифікований був єдиний вид *Ct. felis* [38]. У штаті Анамбра, Нігерія, поширеність ктеноцефальозу у собак становила 26,3 %, де ідентифіковано вид *Ct. canis* [39].

Щомісяця в окрузі Буллох, штат Джорджія, США, у свійських собак проводилися збори бліх. Загалом було зібрано 2518 бліх, що належать до 8 видів. Найпоширенішим був вид *Ct. felis* (389 самців та 1148 самок), рідше діагностували вид *Ct. canis* (250 самців та 285 самок) та блохи виду *Pulex simulans* (106 самців та 213 самок). Сезонна динаміка *Ct. felis* та *Ct. canis* демонстрували чіткі піки чисельності наприкінці літа або восени [40].

У Греції ктеноцефальоз діагностовано у 129 собак, де *Ct. canis* був найпоширенішим видом (71,3 %). Водночас, вид *Ct. felis* був виявлений у 40,3 % собак [41]. Ектопаразити собак були зібрані з 3 різних частин тіла (задня частина вух, околиці попереку та початок хвоста) у Варшаві. Усі 50 обстежених собак були заражені блохами *Ct. canis*. Дослідники визначили, що у 63 % випадках бліх виявляли на задній частині тіла, у 31 % – в ділянці хвоста, у 6 % – в ділянці вух. Кількість самок була вищою, ніж самців. Найбільша кількість бліх була зафіксована у листопаді та квітні [42].

На території Угорщини ктеноцефальоз діагностовано у 14,1 % собак. Сезонна динаміка характеризувалася найвищою поширеністю інвазії у серпні (27,1%), а найнижчою – у травні (5,4%). В сільській місцевості 20,2 % собак були інвазовані блохами, а у міській – 12,0 % собак. Було виявлено види: *Ct. felis* та *Ct. canis*. Зараженість собак *Ct. canis* становила 53,0 %, тоді як *Ct. felis* – 36,0 %. Більше половини (51,4 %) власників заражених собак не використовували засоби для боротьби з блохами протягом останнього року або довше [43].

На території України є окремі наукові роботи щодо поширення ктеноцефальозу серед собак. Зокрема, науковці зазначають, що ктеноцефальоз є поширеною інвазією на території м. Полтава, де виділено два види бліх з

показниками екстенсивності інвазії: *Ct. felis* – 36,05 %, а *Ct. canis* – 23,98 %.

Також

автори повідомляють, що найбільш ураженими блохами виявилися собаки віком від 1 р. до 6 р. (37,10–45,45 %). Менші значення ураження блохами встановлено у собак віком від 6 до 12 місяців (27,30 %), собаки старші 6-річного віку (16,28 %) та у цуценят до 6-місячного віку (11,26 %) [44].

1.2. Диференційна діагностика збудників ктеноцефальозу

У межах родини Pulicidae ряду Siphonaptera рід *Ctenocephalides* Stiles & Collins, 1930 включає 13 видів та підвидів, але лише два, відповідно *Ct. canis* та *Ct. felis* є космополітами, з яких *Ct. felis* є більш адаптивним видом, ніж *Ct. canis*, оскільки він заражає більше видів-господарів і тому прижився на більших територіях [45, 46]. Автори зазначають, що поширення цих видів пов'язане з факторами навколишнього середовища, які впливають на їх виживання, розвиток та розмноження [47].

Доведено, що правильна ідентифікація виду є важливою для заходів контролю та генетичних висновків. Ці два види, зазвичай, розділяють за формою голови, довжиною першого зубця головного гребеня, кількістю щетинок на латеральній метанотальній ділянці та кількістю коротких товстих щетинок у проміжку між постмедіанними та апікальними довгими щетинками дорсального краю задньої великогомілкової кістки [48, 49]. Самців можна додатково ідентифікувати за формою органів статевої системи [50].

Однак, незважаючи на ці відмінності, були виявлені деякі варіації в хетотаксії та кількості зубців у гребні на пронотумі. У видів *Ctenocephalides* найчастіші морфологічні варіації спостерігаються в гребінцях (ктенидіях) та хетотаксії на латеральній метанотальній ділянці та в задніх великогомілкових кістках. У Канаді було виявлено певні нетипові екземпляри, зазвичай самок, яких було важко ідентифікувати. Через це два види розглядалися разом у тих

місцях, де вони були зібрані. Зміни в хетотаксії свідчити про гібридизацію між двома видами, про що свідчать наукові дані авторів [51].

Однак гіпотезу про гібридизацію між *Ct. felis* та *Ct. canis* слід відхилити, оскільки ці види не схрещуються один з одним, що підтверджують дослідники. Крім того, у Бразилії змінені хетотаксії на лівій кінцівці *Stenocephalides* spp. було виявлено дослідниками під час дослідження бліх собак у муніципалітеті Сан-Жуан-д'Ель-Рей, штат Мінас-Жерайс та у муніципалітеті Ріо-де-Жанейро, штат Ріо-де-Жанейро. Однак у цих дослідженнях виділених бліх ідентифікували до виду *Ct. felis* [52, 53].

У вибірці з 87 бліх, зібраних з 33 собак у сільській зоні муніципалітету Жаботікатубас, навколо Національного парку Серра-ду-Сіпо, штат Мінас-Жерайс, Бразилія виявлено, що всі собаки були заражені *Ct. felis*, а 18 з них (54,5 %) – екземпляри з варіаціями кількості щетинок на лівій коксі та/або задній гомілці. З 87 досліджених екземплярів у 31,0 % *Ct. felis* виявлено варіації як на лівій коксі, так і на задній гомілці. Ця варіація становила 40,7 % у самок та 15,1 % у самців зі значною різницею між ними. Також у цій вибірці 15 екземплярів (17,2 %) мали варіації лише з одного боку (асиметричні), тоді як у чотирьох (4,6 %) зміни спостерігалися з обох боків грудної клітки (симетричні). Близько 21,8 % змін полягали у збільшенні щонайменше однієї щетинки. Зміни траплялися значно частіше у самок (33,3 %), ніж у самців (6,1 %) бліх [46].

Також, автори зазначають, що диференційними морфологічними ознаками є: кут головного профілю бліх та кількість та орієнтація щетинок у метанотальній області [54]. Є повідомлення, де була проведена ідентифікація *Ct. canis* на основі морфології, яка характеризувалася коротким, різко вертикальним лобом та коротким, булавоподібним дорсальним потовщенням. Задній край задньої великогомілкової кістки мав дві виїмки з товстими щетинками між постмедіанною та апікальною щетинками. Водночас, вид *Ct. orientis* морфологічно характеризувався коротким, округлим лобом та коротким дорсальним потовщенням. Задній край великогомілкової кістки цього

виду мав лише одну виїмку з товстими щетинками між постмедіанною та апікальною щетинками [55].

Отже, морфологічна диференціація видів *Stenocephalides* має проводитися з урахуванням усіх характеристик. Дані про господарів, географічне поширення та поширеність зараження, ідентифікаційні ключі можуть допомогти в встановленні до виду і є актуальним напрямом досліджень.

1.3. Лікування м'ясоїдних тварин за ктеноцефальозу

Історично склалося так, що боротьба з блохами було складним завданням через постійну появу дорослих бліх із навколишнього середовища та недостатню ефективністю спреїв. Зараз доведено, що зараження тварин, особливо домашніх, можна контролювати, обробляючи їх високоефективними препаратами, які відповідають критеріям успіху: знищення бліх до того, як вони зможуть відкласти яйця (протягом 24 годин після зараження господаря), та швидкість знищення бліх, яка підтримується протягом усього періоду дозування [56, 57].

Відомо, що клас препаратів ізоксазоліну продемонстрував ефективність у ліквідації заражень блохами у домашніх котів завдяки швидкій залишковій швидкості знищення [58]. Цей клас препаратів в основному працює для пригнічення ГАМК-залежних хлоридних каналів безхребетних, що призводить до спастичного паралічу та їх смерті [59]. Лотиланер – це ізоксазолін, активний інгредієнт препаратів Credelio® для собак (Elanco Animal Health; Грінфілд, Індіана) та один із активних інгредієнтів препарату Credelio® Quattro (Elanco Animal Health; Грінфілд, Індіана) для собак. Попереднє дослідження показало, що зараження *Ct. felis* у домашніх умовах можна контролювати, обробляючи всіх собак лотиланером щомісяця протягом 3 місяців [60].

Встановлено ефективність розробленої місцевої комбінації фіпронілу та перметрину (Frontline Tri-Act/Frontect, Merial) за ктеноцефальозу собак. У всіх оброблених собак кількість бліх була значно ($p \leq 0,01$) нижчою, ніж у

необроблених собак. Протягом цілого місяця значний нейтралізуючий ефект проти бліх досягається за п'ять хвилин після обробки комбінацією перметрину та фіпронілу. Повна ефективність (>95 %) була досягнута за 1–2 год протягом 14 днів. Значно вищу ефективність комбінації фіпронілу + перметрину порівняно з іншими методами лікування було продемонстровано на найперших етапах місяця (нокдаун-ефект протягом 1-єї години та інсектицидна ефективність порівняно з лише фіпронілом; нокдаун-ефект протягом 5 хвилин порівняно з комбінацією перметрину + динетофурану + пірипроксифену) [61].

Було продемонстровано швидку швидкість знищення комбінації фіпроніл-перметрину (Effitix®, Virbac) для точкового застосування проти заражень *Ct. felis* у собак. Ефективність проти нових заражень визначалася з тижневими інтервалами протягом одного місяця після обробки. Ефективність лікування за ктеноцефальозу через 0,5 години після зараження на 7-й день була значно вищою для фіпроніл-перметрину, 70 % порівняно з 8 % – для афоксоланеру ($p \leq 0,05$). Авторами встановлено, що ектопаразитицид Effitix®, який містить фіпроніл-перметрин, забезпечує швидку ефективність проти *Ct. felis*, яка зберігається протягом одного місяця після одноразового застосування у собак. Афоксоланер також ефективний, хоча швидкість знищення повільніша [62].

Після першого застосування два пероральні препарати зі спіносадом мали швидший початок знищення бліх, ніж місцевий селамектин, якому знадобилося до 48 годин (>90 %). Однак, при наступних щотижневих зараженнях блохами селамектин мав подібну або кращу ефективність, ніж спіносад або спіносад/мілбеміцин оксим, через 24 та 48 годин після зараження собак. Спіносад/мілбеміцин оксим та спіносад були ефективні >90 % проти *Ct. felis* з 1-го по 23-й день. Тоді як селамектин був ефективний >90 % проти *Ct. felis* з 2-го по 30-й день [63].

Було проведено дослідження для оцінки ефективності нового місцевого ектопаразитицидного засобу для точкового застосування, що містить 4,95 % динотефурану, 36,08 % перметрину та 0,44 % пірипроксифену (Vectra 3D, Ceva,

Лібурн, Франція) відносно *Ct. canis* у собак. Ефективність препарату становила вище 99 % протягом усього періоду дослідження [64].

Ефективність спіносаду відносно бліх *Ct. felis* визначали на заражених собаках. Зниження середнього геометричного щодо кількості бліх у собак, яких лікували спіносадом, порівняно з плацебо, становило 53,7 % через 0,5 години, 64,2 % через 1 годину, 85,8 % через 2 години та 100 % через 4–48 годин після обробки. Ефективність спіносаду також оцінювали проти яєць та личинок з навколишнього середовища, які контактували із залишками шерсті собак, зібраними на 3, 7, 14, 21 та 30 дні. Спіносад виявився високоефективним у зменшенні виділення яєць самками бліх (>99,8 % протягом усього періоду дослідження) порівняно з контрольними собаками [65].

Оцінювали ефективність нашійника з імідаклопридом/флуметрином (Seresto®, Bayer Animal Health), нашійника з дельтаметрином (Scalibor®, MSD), фіпронілу/(s)-метопрену для спот-он застосування (Frontline Combo®, Merial), динотефурану/пірипроксифену/перметрину для спот-он застосування (Vectra 3D®, Ceva) та амітразу/фіпронілу/(s)-метопрену для спот-он застосування (Certifect®, Merial, CP4/CP5) проти повторних заражень *Ct. felis*. Захисна ефективність проти бліх протягом 24 годин становила 99,5/90,9 % до 100 % для Seresto® (71/226 днів), від 66,7 % до 83 % для Scalibor® (170 днів), від 100 % до 88,5 % для Frontline Combo® (35 днів), від 100 % до 73,3 % для Vectra 3D® (35 днів), від 100% до 98,7% для CP4 (35 днів), від 100 % до 87,5 % для Certifect® після повторної обробки (35 днів) та від 100 % до 79,5 % для Certifect® після одноразової обробки (35 днів) [66].

Проведене дослідження щодо ефективності селамектину (6 мг/кг), імідаклоприду (10 мг/кг) або фіпронілу (6–7 мг/кг) відносно *Ct. felis* та *Ct. canis* у собак. Через 48 годин собак вичісували, видаляли бліх, підраховували та визначали їх вид. Усіх собак повторно заражали такою ж кількістю двох видів бліх на 7, 14, 21, 28 та 35 дні, а ефективність обробки розраховували через 48 годин після кожного зараження. Три методи лікування були ефективними протягом усіх 35 днів випробування. Протягом перших 28 днів ефективність

селаментину коливалася від 81 до 100 % та від 92 до 99 % проти *Ct. felis* та *Ct. canis* відповідно. Ефективність імідаклоприду коливалася від 98 до 100 %, а ефективність фіпронілу становила 100 % проти бліх обох видів [67].

Швидкість ефективності афоксоланеру (NexGard) проти бліх *Ct. felis* оцінювали у експериментальних дослідженнях. Ефективність у собак була значною через 6 годин і становила 100 %. Загибель бліх, зібраних живими у собак через 2 години після впливу, становила 99,7 %. Щодо нових заражених бліх, спостережувана ефективність через 6 годин та індукована смертність суттєво відрізнялися ($p < 0,05$) від контролю. Через 6 годин профілактична ефективність становила $> 97\%$ на 2-й та 8-й та $> 90\%$ на 14-й день. Загибель бліх після 6 годин впливу на собак коливалася від 73,3 до 100 % протягом усього дослідження [68].

Ефективність одноразової пероральної дози ізоксазоліну сароланера (Simparica™, Zoetis) для лікування та контролю зараження блохами у собак була підтверджена у п'яти лабораторних дослідженнях. У трьох дослідженнях використовували штами *Ct. felis*, виділені в польових умовах у США, ЄС або Австралії. У четвертому дослідженні використовувався лабораторний штам (KS1) із задокументованою толерантністю до низки інсектицидів, таких як фіпроніл, імідаклоприд та перметрин. У п'ятому дослідженні собак було заражено блохами *Ct. canis*. Собак лікували перорально таблеткою сароланера в мінімальній дозі 2 мг/кг. Собак було заражено приблизно 100 екз. негодованими дорослими блохами до лікування та з щотижневими інтервалами після лікування. Було проведено підрахунок для визначення кількості життєздатних бліх через 24 години після лікування та після кожного наступного зараження. Ефективність проти *Ct. felis* та *Ct. canis* становила 99,8–100 % від лікування до 35-го дня. У всіх п'яти дослідженнях звільнення собак від бліх була досягнута протягом 24 годин після введення дози. При цьому лише одна жива *Ct. felis* була виявлена у одного собаки на 1-й день та одна жива *Ct. felis* була виявлена у двох собак на 28-й день в одному дослідженні та у одного собаки на 35-й день в іншому дослідженні. Побічних реакцій на

лікування сароланером не було. Ці дослідження підтвердили, що одноразова пероральна доза сароланеру в дозі 2 мг/кг забезпечує високоефективне лікування собак за паразитування *Ct. felis* та *Ct. canis* протягом 35 днів після лікування [69].

1.4. Висновок з огляду літератури

Аналізуючи доступну літературу можна зазначити, що блохи видів *Ct. felis* та *Ct. canis* є найпоширенішими в усьому світі серед собак та котів, які також можуть нападати на інших тварин і людину. Зараженість собак збудниками ктеноцефальозу залежить від віку собак, сезону, типу їх утримання, проведення заходів профілактики шляхом обробки протипаразитарними засобами.

Відомо, що домінування у собак того чи іншого виду бліх може значно різнитися залежно від регіону, так як одні автори зазначають про домінування виду *Ct. felis*, а інші дослідники повідомляють про більш значне поширення серед домашніх собак виду *Ct. canis*.

Наукові праці повідомляють, що для морфологічної ідентифікації різних видів бліх в межах роду *Stenocephalides* необхідно враховувати специфічні ознаки, які пов'язані з морфологічною будовою голови бліх, ктенидій та особливостей у хемотаксисі.

Відомо, що для забезпечення здоров'я собак необхідно проводити їх профілактичні обробки проти бліх, які відносяться до тимчасових ектопаразитів, що і ускладнює забезпечення тривалого захисту. Науковці постійно здійснюють випробування протипаразитарних препаратів на їх ефективність та тривалість дії. Причому, дієвість препаратів може значно різнитися.

Тому, актуальним є дослідження видового складу, поширення, ктеноцефальозу собак, а також встановлення ефективності лікувальних заходів за даного ектопаразитозу.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи дослідження

Кваліфікаційна робота виконувалася впродовж 2025–2026 рр. на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини «Ветмедсервис» та лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Вивчення поширення ктеноцефальозу проводили за на собаках різних вікових груп (до 6 міс., 6–12 міс., 1–5 р., старші 5-річного віку) у різні сезони року (літо, осінь, зима, весна) за різних умов утримання тварин (квартирне та вуличне). Основними показниками зараження собак збудниками ктеноцефальозу була екстенсивність інвазії (EI, %), інтенсивність інвазії (II, екз./гол.). Всього досліджено 86 собак.

Діагностування ктеноцефальозу проводили шляхом виявлення бліх на тілі собак шляхом їх розчісування дрібнозубним гребінцем. Зібраних бліх фіксували у 70 % етиловому спирті. Диференціацію виявлених бліх проводили шляхом їх мікроскопії з урахуванням морфологічних ознак згідно визначника за таксономічними ознаками [70].

З метою визначення лікувальної ефективності різних протипаразитарних препаратів за ктеноцефальозу собак було сформовано три групи дослідних собак по 8 голів у кожній.

З метою встановлення ефективності лікувальних схем застосовували:

1. Сімпаріка (Zoetis, Inc., США) – у одній таблетці міститься: сароланер – 10 мг та допоміжні речовини.

Механізм дії препарату полягає у впливі на нервово-м'язові синапси ектопаразитів. Внаслідок цього, пригнічується функція рецептора нейромедіатора гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК), а також глутаматного

рецептора. Це призводить до неконтрольованої нейром'язової активності і загибелі комах.

2. Profiline нашійник (ТОВ «НВП Сузір'я», Україна) – у 1,0 г нашійника міститься: пропоксур – 85,0 мг.

Його механізм дії ґрунтується на контактній дії на ектопаразитів як отрута, викликаючи токсичне накопичення нейрогормону ацетилхоліну на нервових закінченнях, внаслідок чого відбувається загибель паразитів.

3. Profiline краплі на холку (ТОВ «НВП Сузір'я», Україна) – у 1 мл препарату міститься: фіпроніл – 100 мг, S-метопрен – 100 мг.

Фіпроніл блокує ГАМК-залежні рецептори ектопаразитів. Це призводить до ураження їх нервової системи та загибелі.

S-метопрен – це регулятор росту ектопаразитів. Він пригнічує розвиток незрілих форм комах, а саме: на стадіях яйця, личинки та лялечки.

Вищезазначені препарати застосовували у досліді тваринам згідно настанов, що наведено у таблиці 2.1.

Ефективність протипаразитарних засобів визначали через 24 год, 72 год, 7 діб, 14 діб після їх застосування з урахуванням показників екстенсивності та інтенсивності інвазії та визначенні показників екстенс- та інтенсефективності (ЕЕ та ІЕ, %), які розраховували згідно формули 2.1 та 2.2:

$$EE = (1 - EI_{D2} : EI_{D1}) \times 100, \% (2.1)$$

де, EI_{D1} – ЕІ собак дослідної групи до лікування;

EI_{D2} – ЕІ собак дослідної групи після лікування.

$$IE = (1 - II_{D2} : II_{D1}) \times 100, \% (2.2)$$

де, II_{D1} – ІІ собак дослідної групи до лікування;

II_{D2} – ІІ собак дослідної групи після лікування.

**Схеми застосування протипаразитарних засобів
за ктеноцефальозу собак (n=8)**

Дослідна група тварин	Препарат	Доза застосування
Перша група	«Сімпаріка» (ДР: сароланер – 10 мг)	Препарат застосовують орально, індивідуально, у дозі 1 таблетка на собаку вагою 4–10 кг
Друга група	«Profiline Нашийник» (ДР: пропоксур – 85,0 мг)	Нашийник надівають на шию тварини, так щоб між шиєю та нашійником був невеликий проміжок. Постійне використання нашійника забезпечує захист від бліх до 5 місяців
Третя група	«Profiline краплі на холку» (ДР: фіпроніл – 100 мг, S-метопрен – 100 мг)	Препарат застосовують зовнішньо, наносячи його безпосередньо на шкіру в місця, недоступні для злизування (ділянка холки та вздовж хребта)

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL» шляхом визначення середнього арифметичного (M) та його похибки (m).

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини «Ветмедсервис» факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету знаходиться за адресою: м. Полтава, вул. Сковороди 1/3 (рис. 2.1).

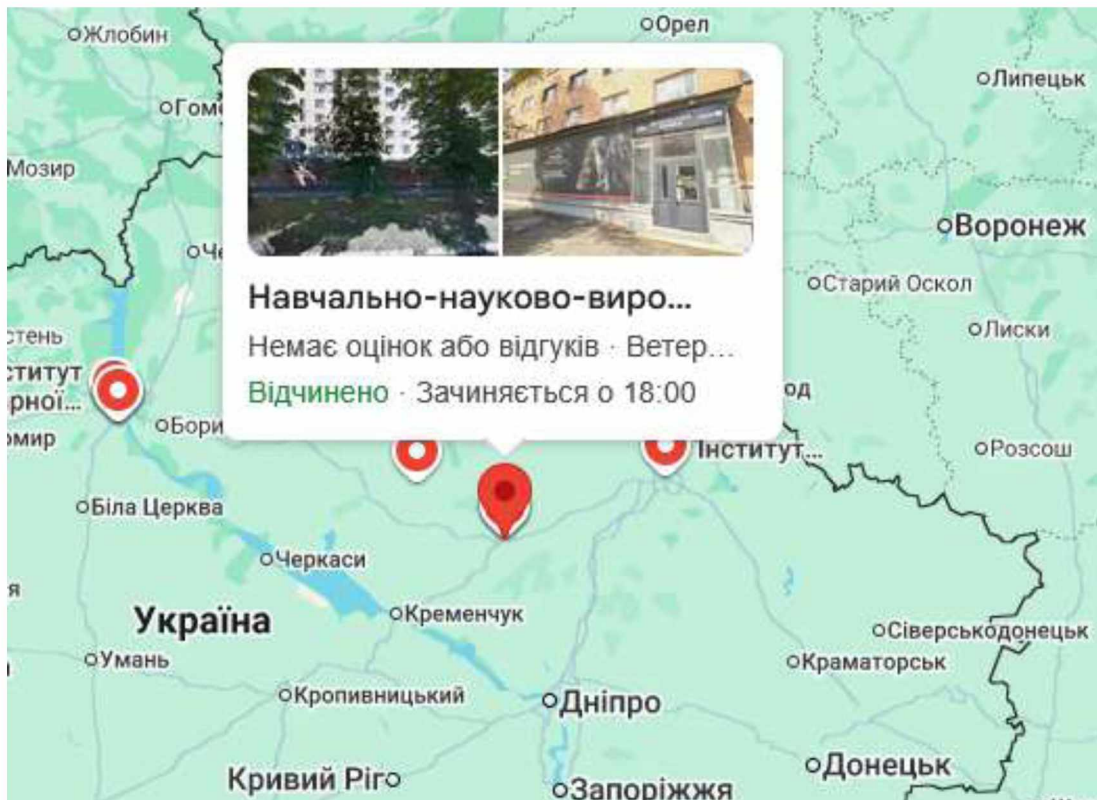


Рис. 2.1. Геолокаційне розташування навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини «Ветмедсервис» факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету

Клініка працює щоденно. У навчально-науково-виробничій клініці надаються послуги і проводиться діагностування, лікування та профілактика хвороб різної етіології, переважно, у домашніх м'ясоїдних та екзотичних тварин. У клініці надаються послуги щодо проведення хірургічних втручань за різних патологій, а також клінічний огляд, консультування, УЗД-діагностика, тощо.

Також, у навчально-науково-виробничій клініці пропонується власникам тварин для придбання великий вибір кормів, особливо для профілактики та лікування собак, котів, декоративних птахів, екзотичних тварин за таких патологій як: захворювання печінки та нирок, травного тракту, серця. Є в наявності високоякісні корми для щоденного використання, що збалансовані за поживними речовинами.

Приміщення навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини «Ветмедсервис» містить: ресепшн для прийому та реєстрації власників тварин; приймальне приміщення зі спеціальним обладнанням, столами для попереднього огляду тварин, які прийшли на прийом; стаціонарне приміщення для проведення різних маніпуляцій (проведення УЗД-діагностики, введення ін'єкцій, крапельниць, тощо). Є операційна для проведення різних хірургічних втручань, є апарат для інгаляційного наркозу, всі необхідні інструменти). В наявності аналізатор для проведення дослідження крові тварин, як додатковий метод визначення функціонального стану організму.

У клініці працюють висококваліфіковані дипломовані фахівці з ветеринарної медицини, які мають значний практичний досвід, постійно підвищують свою кваліфікацію шляхом проходження різних майстер-класів, конференцій, навчань.

З метою дотримання належного санітарно-гігієнічного стану у клініці за відповідним графіком проводиться прибирання та дезінфекція.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Поширення ктеноцефальозу собак у місті Полтава

Проведеними дослідженнями встановлено, що при надходженні до клініки собак з ознаками свербіжжю, наявності дерматологічних патологій (рис. 2.2) було встановлено паразитування бліх (рис.2.3), де середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії становила 34,9 %. Причому, залежно

від способу утримання показники зараженості собак блохами різнилися (табл. 2.2). Зокрема, найбільш ураженими збудником ктеноцефальозу виявилися собаки, що утримувалися на вулиці, переважно в приватному секторі – 42,9 %.



Рис. 2.2. Алергічний дерматит в ділянці голови собаки за паразитування бліх



Рис. 2.3. Виявлення бліх на тілі собаки при паразитологічному обстеженні

Менш інвазованими виявилися собаки, що утримувалися в квартирах та будинках – 24,3 %.

Таблиця 2.2

Поширення ктеноцефальозу собак у м. Полтава залежно від способу утримання

Спосіб утримання собак	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %
Квартирне	37	9	24,3
Вуличне	49	21	42,9
Всього	86	30	34,9

Отже, середня зараженість собак збудниками ктеноцефальозу у м. Полтава становить 34,9 %. Найбільш інвазованими блохами виявилися собаки, що утримуються на вулиці (ЕІ – 42,9 %), менш інвазованими – собаки, що утримуються в квартирах (ЕІ – 24,3 %)

2.3.2. Видовий склад та диференційні ознаки збудників ктеноцефальозу, виділених від собак

Проведеними дослідженнями виявлено, що на собаках паразитує два види бліх, з яких найбільш поширеним виявився *Ctenocephalides felis* – 65,8 %. Рідше на собаках виявляли бліх *Ctenocephalides canis* – 34,2 % (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Видовий склад бліх, що паразитують у собак

Спосіб утримання собак	Досліджено, екз. бліх	Виявлено, екз. бліх	% від виявлених бліх
<i>Ctenocephalides felis</i>	38	25	65,8
<i>Ctenocephalides canis</i>	38	13	34,2

Основними диференційними видовими ознаками виявлених бліх були морфологічні ознаки будови голови, а також розміри паразитичних комах (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Диференційні морфологічні ознаки бліх видів
Stenocephalides felis та *Stenocephalides canis* (n=10)**

Види	Розмір, мм M±m	Морфологічні ознаки
<i>Stenocephalides felis</i>	♂ 2,10±0,14	Лоб головного відділу більш витягнутий, кутикулярна вирізка видовжена и потоншена
	♀ 2,26±0,08	
<i>Stenocephalides canis</i>	♂ 3,42±0,10	Лоб головного відділу сильно заокруглений, кутикулярна вирізка товста, має булавоподібну форму
	♀ 3,00±0,10	

Зокрема, вид *Ct. felis* характеризується меншими розмірами (самці – 2,10±0,14 мм, самки – 2,26±0,08 мм) (рис. 2.4).

Рис. 2.4. Зовнішній вигляд *Stenocephalides felis*

Також, у *Ct. felis* характерним є наявність витягнутого лоба та видовженої та тонкої кутикулярної вирізки (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Морфологічні особливості будови головного відділу *Stenoccephalides felis*: витягнута форма лоба, В – видовжена кутикулярна вирізка

Вид *Ct. canis* мав більші розміри (самці – $2,10 \pm 0,14$ мм, самки – $2,26 \pm 0,08$ мм) порівняно з розмірами *Ct. felis* (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Зовнішній вигляд *Stenoccephalides canis*

Також, у *St. canis* характерним є наявність сильно заокругленого лоба та булавоподібної товстої кутикулярної вирізки (рис. 2.7).

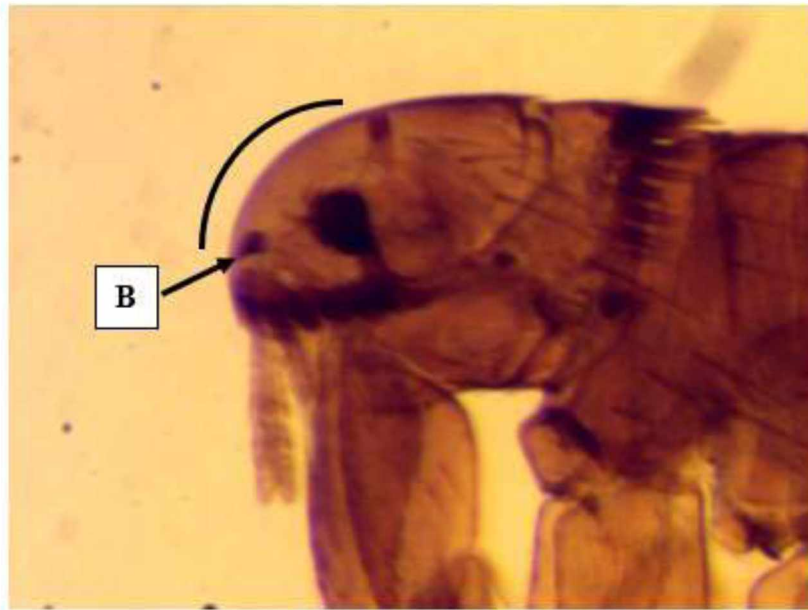


Рис. 2.7. Морфологічні особливості будови головного відділу *Stenocephalides canis*: заокруглена форма лоба, В – булавоподібної форми кутикулярна вирізка

Отже, у місті Полтава на домашніх собаках паразитує два види бліх, з яких найбільш поширеним виявився *Stenocephalides felis* – 65,8 %. Рідше виявляли бліх виду *Stenocephalides canis* – 34,2 %.

2.3.3. Вікова динаміка за ктеноцефальозу собак

Проведеними дослідженнями встановлено, що за ктеноцефальозу собак вікова динаміка характеризується максимальним зараженням молодняку (табл. 2.5, рис. 2.8).

Зокрема, у цуценят до 6-місячного віку екстенсивність ктеноцефальозної становить 16,7 %. Максимальні значення зараженості собак збудниками ктеноцефальозу виявлені у молодняку віком 6–12 міс. (ЕІ – 46,4 %) та собак

віком 1–5 років (EI – 38,5 %). У собак, старших 5-річного віку показник екстенсивності ктеноцефальної інвазії виявився меншим – 25,0 %.

Таблиця 2.5

Показники екстенсивності ктеноцефальної інвазії у собак

Вікова група собак	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	EI, %
Цуценята до 6 міс.	12	2	16,7
Молодняк 6–12 міс.	28	13	46,4
Собаки 1–5 років	26	10	38,5
Собаки старші 5 років	20	5	25,0
Всього	86	30	34,9

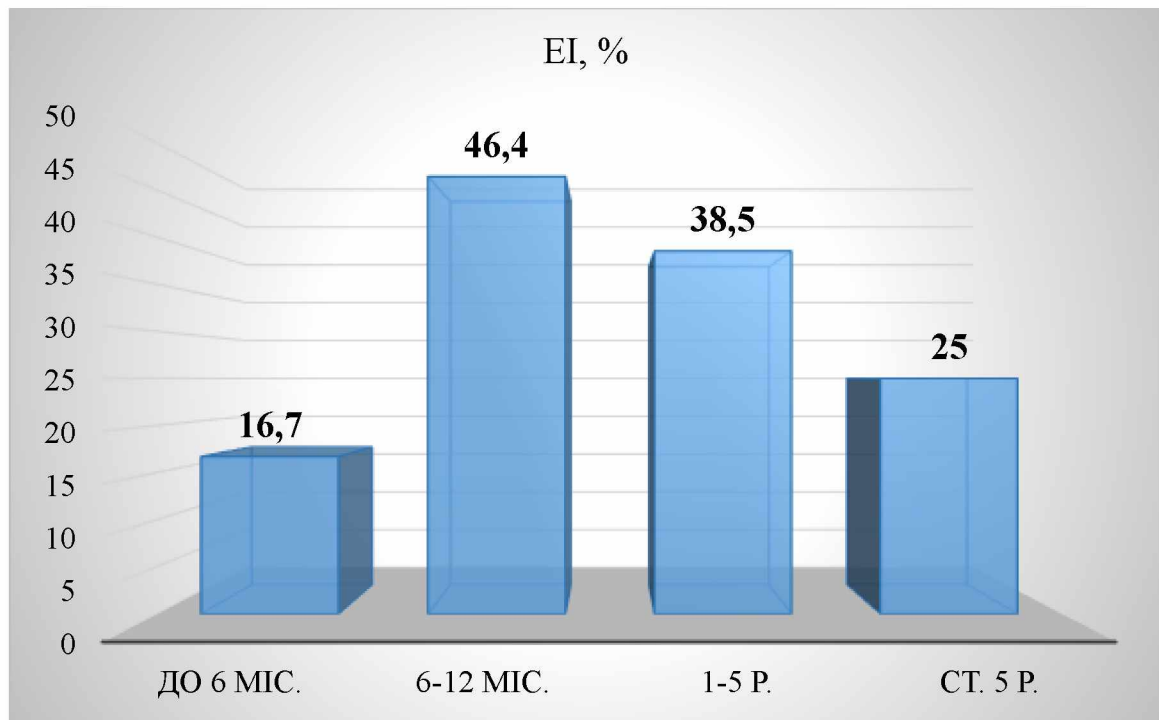


Рис. 2.8. Вікова динаміка ктеноцефальнозу собак

Отже, вікова динаміка ктеноцефальнозу характеризувалася максимальними показниками зараженості молодняку собак віком 6–12 міс. (EI – 46,4 %) та собак віком 1–5 років (EI – 38,5 %).

2.3.4. Сезонна динаміка за ктеноцефальозу собак

Проведеними дослідженнями встановлено, що за ктеноцефальозу собак сезонна динаміка характеризується максимальним зараженням тварин у теплий період року (табл. 2.6, рис. 2.9).

Таблиця 2.6

Показники екстенсивності інвазії собак *Stenocephalides* spp. залежно від пори року

Пора року	Досліджено, голів	Інвазовано, голів	ЕІ, %
Літо	26	12	46,2
Осінь	20	9	45,0
Зима	20	4	20,0
Весна	20	5	25,0
Всього	86	30	34,9

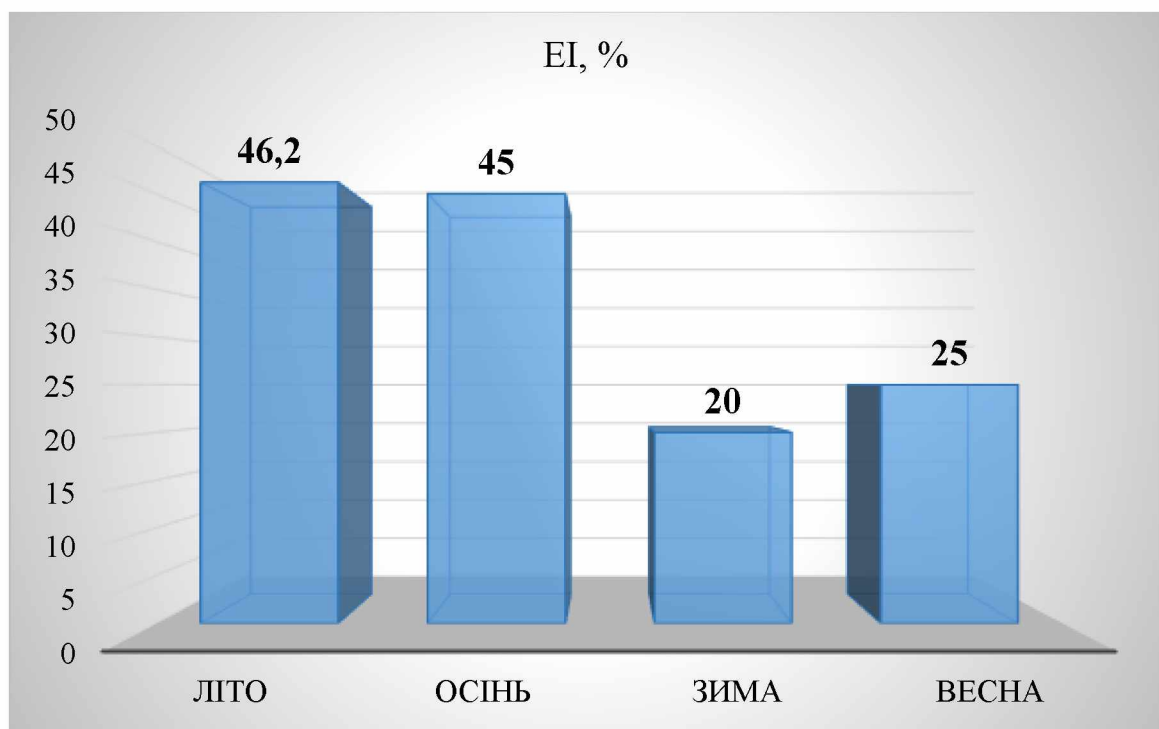


Рис. 2.9. Сезонна динаміка ктеноцефальозу собак

Максимальну кількість бліх виявляли на собаках у літній (ЕІ – 46,2 %) та осінній (ЕІ – 45,0 %) періоди року. Мінімальну кількість бліх виявляли на собаках взимку (ЕІ – 20,0 %) та навесні (ЕІ – 25,0 %).

Отже, сезонна динаміка ктеноцефальозу характеризувалася піком показників інвазованості собак влітку (ЕІ – 46,2 %) та восени (ЕІ – 45,0 %) та спадом показників інвазованості собак взимку (ЕІ – 20,0 %) та навесні (ЕІ – 25,0 %).

2.3.5. Ефективність протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак

Визначення ефективності протипаразитарних засобів проводили на собаках спонтанно заражених блохами. Собакам першої дослідної групи задавали «Сімпаріку», індивідуально, орально у дозі 1 таблетка на 4–10 кг маси тіла тварини, одноразово. Собакам другої дослідної групи застосовували «Profiline нашійник», індивідуально, шляхом надівання на шию тварини. Собакам третьої дослідної групи застосовували «Profiline краплі на холку» індивідуально, зовнішньо, наносячи його безпосередньо на шкіру в ділянки холки та вздовж хребта, одноразово. Ефективність протипаразитарних засобів визначали через 24 год, 72 год, 7 діб, 14 діб після їх застосування.

Проведеними дослідженнями встановлено, що протипаразитарні засоби у процесі лікування собак, інвазованих блохами, мали різну ефективність (табл. 2.7, рис. 2.10, 2.11).

Так, найбільш ефективним препаратом виявилася «Сімпаріка». Її екстенс- та інтенсефективність через 24 год після застосування становила відповідно 75,0 та 89,7 %. Вже через 72 год і до 14-ої доби препарат показав 100 %-ву екстенс- та інтенсефективність.

Дещо нижчу ефективність показали краплі на холку «Profiline». Так, через 24 год після обробки собак екстенс- та інтенсефективність становила 37,5 та 81,2 % відповідно. Через 72 год. показники ефективності зросли і становили

відповідно 75,0 та 93,3 %. Разом з тим, починаючи із 7-ої доби і до 14-ої доби експерименту екстенс- та інтенсефективність сягала 100,0 %.

Таблиця 2.7

Ефективність протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак (n=8)

Протипаразитарні засоби	Показники ефективності, %	Термін дослідження			
		24 год	72 год	7 діб	14 діб
«Сімпаріка»	ЕЕ	75,0	100,0	100,0	100,0
	ІЕ	89,7	100,0	100,0	100,0
«Profiline нашійник»	ЕЕ	12,5	37,5	62,5	87,5
	ІЕ	62,2	74,4	82,7	87,2
«Profiline краплі на холку»	ЕЕ	37,5	75,0	100,0	100,0
	ІЕ	81,2	93,3	100,0	100,0

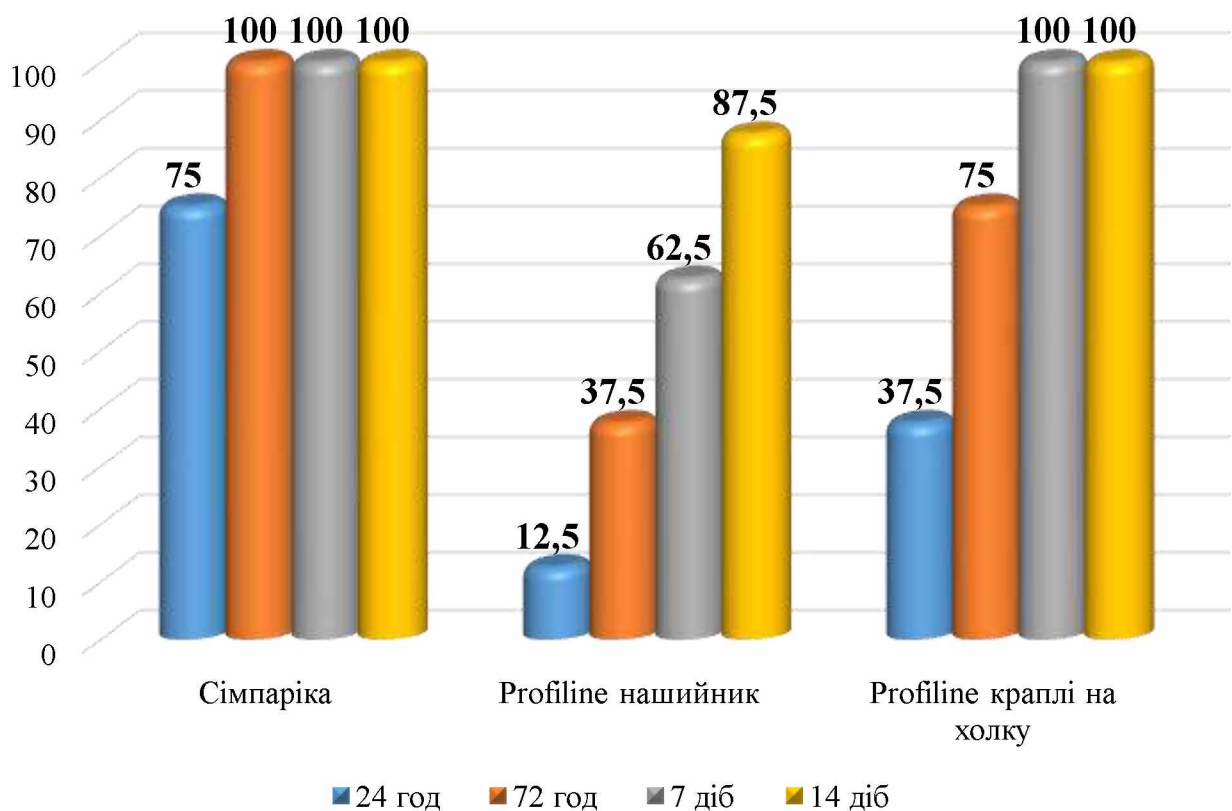


Рис. 2.10. Екстенсефективність (ЕЕ, %) протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак

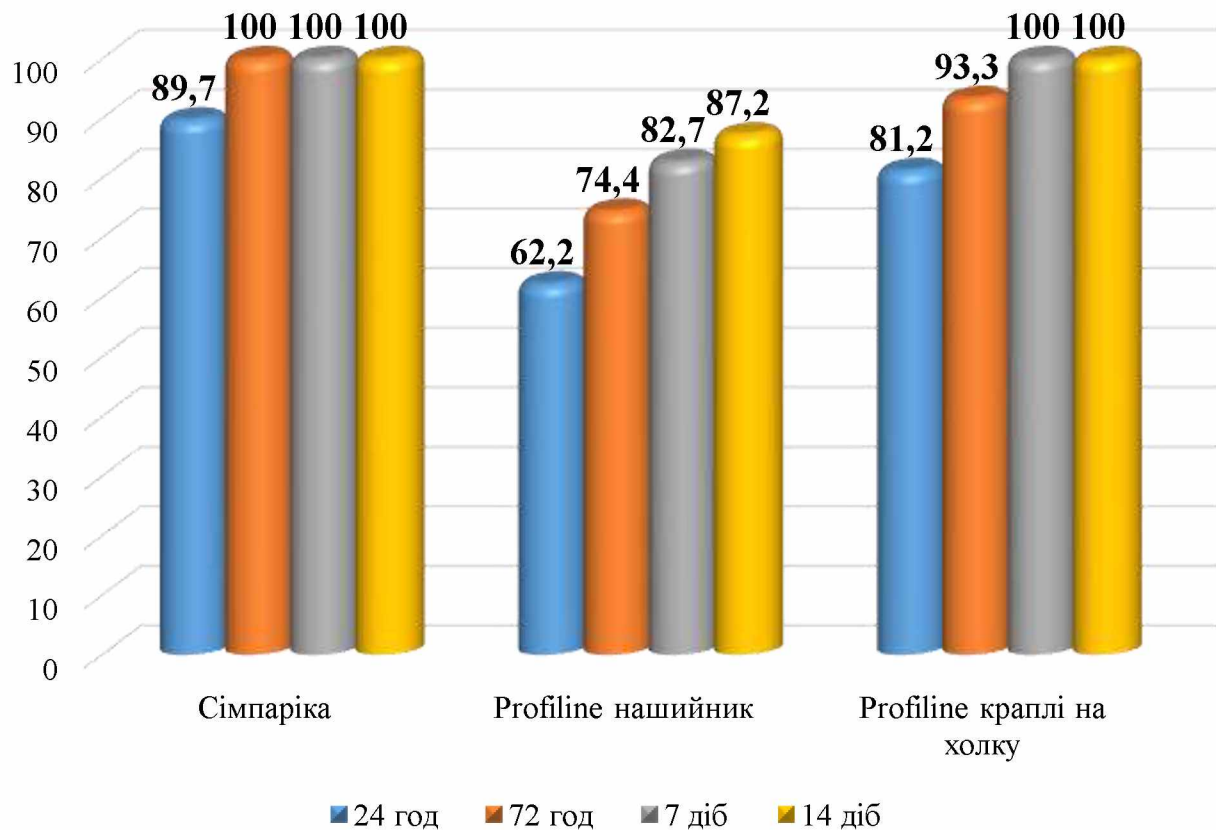


Рис. 2.11. Інтенсефективність (ІЕ, %) протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак

Найменш ефективним за ктеноцефальозу собак виявилось застосування нашійнику «Profiline». Зокрема, його екстенс- та інтенсефективність становила: через 24 год – 12,5 та 62,2 %, через 72 год – 37,5 та 74,4 %, через 7 діб – 62,5 та 82,7 %, через 14 діб – 87,5 та 87,2 %.

Під час проведення лікування собак, інвазованих блохами, показники екстенсивності інвазії, також, вказували на різну ефективність застосованих протипаразитарних засобів (табл. 2.8).

Зокрема, після застосування «Сімпаріки» ЕІ через 24 год становила 25,0 %. Через 72 год і до 14-ої доби експерименту ЕІ становила 0,0 %.

Після застосування нашійнику «Profiline» ЕІ через 24 год становила 87,5 %. Через 72 год показник ЕІ знижувався і становив 62,5 %, а через 7 та 14 діб, також, ЕІ поступово знижувалася до 37,5 та 12,5 % відповідно.

Після застосування крапель на холку «Profiline» ЕІ у дослідних собак через 24 год становила 62,5 %. Через 72 год показник ЕІ знижувався до 25,0 %. Через 7 та 14 діб показник ЕІ знижувався до 0,0 %.

Таблиця 2.8

Екстенсивність ктеноцефальозної інвазії під час проведення лікування дослідних собак (n=8)

Протипаразитарні засоби	До досліджу, ЕІ (%)	ЕІ (%), термін дослідження			
		24 год	72 год	7 діб	14 діб
«Сімпаріка»	100,0	25,0	0,0	0,0	0,0
«Profiline нашійник»	100,0	87,5	62,5	37,5	12,5
«Profiline краплі на холку»	100,0	62,5	25,0	0,0	0,0

У процесі проведення лікування інвазованих блохами собак показники ПІ до експерименту коливалася у дослідних групах від $14,6 \pm 1,5$ до $2,8 \pm 0,4$ екз. бліх на тварині (табл. 2.9).

Після застосування «Сімпаріки» ПІ через 24 год становила $1,5 \pm 0,2$ екз./тварину. Через 72 год і до 14-ої доби паразитологічними дослідженнями у дослідних собак бліх не виявлено.

Після застосування нашійнику «Profiline» ПІ через 24 год становила $5,9 \pm 0,9$ екз./тварину. Через 72 год показник ПІ знижувалася і становила $4,0 \pm 0,3$ екз./тварину, а через 7 та 14 діб показник ПІ продовжував знижуватися і становив $2,7 \pm 0,3$ та $2,0 \pm 0,0$ екз./тварину відповідно.

Після застосування крапель на холку «Profiline» ПІ у дослідних собак через 24 год становив $2,8 \pm 0,4$ екз./тварину. Через 72 год показник ПІ знижувалася до $1,0 \pm 0,0$ екз./тварину. Через 7 та 14 діб паразитологічними дослідженнями у дослідних собак бліх не виявлено.

Інтенсивність ктеноцефальозної інвазії під час проведення лікування дослідних собак (n=8)

Протипаразитарні засоби	До обробки, П (екз. бліх на тварині)	П (екз. бліх на тварині), термін дослідження			
		24 год	72 год	7 діб	14 діб
«Сімпаріка»	14,6±1,5	1,5±0,2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
«Profiline нашійник»	15,6±1,6	5,9±0,9	4,0±0,3	2,7±0,3	2,0±0,0
«Profiline краплі на холку»	14,9±1,5	2,8±0,4	1,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0

Отже, за ктеноцефальозу собак найбільш ефективними протипаразитарними засобами виявилися «Сімпаріка» та «Profiline краплі на холку», екстенсефективність та інтенсефективність яких становила 100 % відповідно через 72 год та 7 діб після їх застосування.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

З метою проведення розрахунків щодо економічної ефективності проведення протипаразитарних обробок собак за ктеноцефальозу використовували вихідні дані, що наведені в таблиці 2.10.

1. Собівартість лікування собак інвазованих блохами, при використанні таблеток «Сімпаріка», вираховуємо по наступній формулі:

$$B_1 = C_{\text{Сімпаріка}} \times 8, \text{ де:}$$

B_1 – собівартість лікування собак у першій дослідній групі;

$\text{Ц}_{\text{Сімпарика}}$ – ціна 1 таблетки «Сімпарика»;

8 – кількість собак у першій дослідній групі

Таблиця 2.10

**Дані для розрахунку економічної ефективності ветеринарних заходів
за токсокарозу та трихурошу собак**

Показники	Кількісні показники
Жива вага собак у досліді	4–10 кг
Кількість собак у дослідних групах	8 голів
Ціна 1 таблетки «Сімпарика»	341,67 грн
Витрачено «Сімпарики» на одну собаку	1 таблетки
Ціна нашійника «Profiline»	158,00 грн
Витрачено «Profiline нашійника» на одну собаку	1 шт
Ціна 1 піпетки «Profiline краплі на холку»	101,00 грн
Витрачено «Profiline краплі на холку» на одну собаку	1 піпетка

Собакам першої дослідної групи задавали «Сімпаріку», індивідуально, орально у дозі 1 таблетка на 4–10 кг маси тіла тварини, одноразово.

$$B_1 = 341,67 \times 8 = 2733,36 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак інвазованих блохами, у першій дослідній групі становила 2733,36 грн.

2. Собівартість лікування собак інвазованих блохами, при використанні «Profiline нашійника», вираховуємо по наступній формулі:

$$B_2 = \text{Ц}_{\text{Profiline нашійник}} \times 8, \text{ де:}$$

B_2 – собівартість лікування собак у другій дослідній групі;

$\text{Ц}_{\text{Profiline нашійник}}$ – ціна 1 нашійника «Profiline»;

8 – кількість собак у другій дослідній групі

Собакам другої дослідної групи застосовували «Profiline нашійник», індивідуально, шляхом надівання на шию тварини.

$$B_2 = 158,00 \times 8 = 1264,00 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак інвазованих блохами, у другій дослідній групі становила 1264,00 грн.

3. Собівартість лікування собак, інвазованих блохами, при використанні «Profiline краплі на холку», вираховуємо по наступній формулі:

$$B_3 = \text{Ц}_{\text{Profiline краплі на холку}} \times 8, \text{ де:}$$

B_3 – собівартість лікування собак у третій дослідній групі;

$\text{Ц}_{\text{Profiline краплі на холку}}$ – ціна 1 піпетки «Profiline краплі на холку»;

8 – кількість собак у третій дослідній групі

Собакам третьої дослідної групи застосовували «Profiline краплі на холку» індивідуально, зовнішньо, наносячи безпосередньо на шкіру в ділянки холки та вздовж хребта, одноразово.

$$B_3 = 101,00 \times 8 = 808,00 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак, інвазованих блохами, у третій дослідній групі становила 808,00 грн.

Виходячи з отриманих розрахунків можна зазначити, що найбільш дешевим із випробуваних протипаразитарних засобів за ктеноцефальозу собак виявилось застосування препарату «Profiline краплі на холку», де вартість лікувальних заходів на одну собаку становить 101,00 грн, що на 57,00 та 240,67 грн менше, ніж у разі застосування «Profiline нашійник» та «Симпаріки» відповідно. Водночас, за ктеноцефальозу собак найбільш ефективними протипаразитарними засобами виявилися «Сімпаріка» та «Profiline краплі на холку», екстенсивність та інтенсивність яких становила 100 % через 72 год та 7 діб після їх застосування.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Відомо, що на більшості території світу, в тому числі й в Україні, блохи є значно поширеними збудниками ктеноцефальозу. Причому, до найбільш поширених видів бліх відносять *Ctenocephalides felis* та *Ctenocephalides canis*, які є паразитами дуже широкого кола домашніх та диких ссавців, включаючи котів, собак, велику рогату худобу та людей. Їх небезпечність пов'язана з їх можливістю переносити небезпечні патогени, а також високою витривалістю і виживанням у довкіллі за несприятливих умов [9–11, 71]. Тому, нами було проведено визначення поширення та видового складу ктеноцефальозу собак у м. Полтава.

Встановлено, що середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії у м. Полтава становила 34,9 %. Причому, залежно від способу утримання показники зараженості собак блохами різнилися. Зокрема, найбільш ураженими збудником ктеноцефальозу виявилися собаки, що утримувалися на вулиці, переважно в приватному секторі – 42,9 %. Менш інвазованими виявилися собаки, що утримувалися в квартирах та будинках – 24,3 %.

Про значну різницю інвазованості собак блохами свідчать науковці. Зокрема, на території Угорщини в сільській місцевості собаки були більш уражені блохами (20,2 %), ніж собаки з міської місцевості (12,0 %) [34, 43].

Проведеними дослідженнями встановлено паразитування на собаках у м. Полтава два види бліх, з яких найбільш поширеним виявився *Ctenocephalides felis* – 65,8 %. Рідше на собаках виявляли бліх *Ctenocephalides canis* – 34,2 %.

Про більшу поширеність серед собак *Ct. felis*, ніж *Ct. canis*, свідчать більшість наукових робіт, що на думку науковців пов'язане із більшою життєздатністю бліх виду *Ct. felis*, їх більш вираженими адаптивними властивостями і більшою стійкістю до протипаразитарних засобів [36, 40].

Проведеними нами дослідженнями встановлено, що основними диференційними видовими ознаками виявлених бліх були морфологічні ознаки будови голови, а також розміри паразитичних комах. Зокрема, вид *Ct. felis* характеризується меншими розмірами (самці – 2,10±0,14 мм, самки – 2,26±0,08 мм), ніж у *Ct. canis* (самці – 2,10±0,14 мм, самки – 2,26±0,08 мм). Також, у *Ct. felis* характерним є наявність витягнутого лоба та видовженої та тонкої кутикулярної вирізки. Разом з тим, у *Ct. canis* характерним є наявність сильно заокругленого лоба та булавоподібної товстої кутикулярної вирізки.

Схожі дані отримали автори, які встановили, що диференційними морфологічними ознаками є кут головного профілю бліх [54]. Є повідомлення, де була проведена ідентифікація *Ct. canis* на основі морфології, яка характеризувалася коротким, різко вертикальним лобом та коротким, булавоподібним дорсальним потовщенням [54, 55].

Проведеними нами дослідженнями встановлена певна вікова та сезонна динаміка за ктеноцефальозу собак. Зокрема, за ктеноцефальозу собак вікова динаміка характеризується максимальним зараженням молодняку. Так, у цуценят до 6-місячного віку ЕІ становить 16,7 %. Максимальні значення зараженості собак збудниками ктеноцефальозу виявлені у молодняку віком 6–12 міс. (ЕІ – 46,4 %) та собак віком 1–5 років (ЕІ – 38,5 %). У собак, старших 5-річного віку показник екстенсивності ктеноцефальозної інвазії виявився

меншим – 25,0 %. Одночасно встановлено, що за ктеноцефальозу собак сезонна динаміка характеризується максимальним зараженням тварин у теплий період року, де пік виявлення інвазованих блохами собак реєстрували у літній (ЕІ – 46,2 %) та осінній (ЕІ – 45,0 %) періоди року. Зниження показників екстенсивності ктеноцефальозної інвазії встановлено взимку (ЕІ – 20,0 %) та навесні (ЕІ – 25,0 %).

Отримані нами дані узгоджуються з результатами більшості дослідників, які зазначають, що ризик зараження був вищим навесні, влітку та восени порівняно із зимою [33, 37].

Відомо, що боротьба з блохами є складним завданням через особливості їх циклу розвитку, високою стійкістю, використання недостатньо ефективних препаратів. Науковцями доведено, що зараження тварин, особливо домашніх, можна контролювати, обробляючи їх високоефективними препаратами, які відповідають критеріям успіху: знищення бліх до того, як вони зможуть відкласти яйця (протягом 24 годин після зараження господаря), та швидкість знищення бліх, яка підтримується протягом усього періоду дозування [56, 57].

Тому, нами було проведено випробування сучасних протипаразитарних засобів за різних способів застосування, а саме: «Сімпаріка» у вигляді таблеток; «Profiline» у вигляді нашійнику; «Profiline» у вигляді крапель на холку. Проведеними дослідженнями встановлено, що протипаразитарні засоби у процесі лікування собак, інвазованих блохами, мали різну ефективність. Так, найбільш ефективним препаратом виявилася «Сімпаріка». Її екстенс- та інтенсефективність через 24 год після застосування становила відповідно 75,0 та 89,7 %. Вже через 72 год і до 14-ої доби препарат показав 100 %-ву екстенс- та інтенсефективність. Дещо нижчу ефективність показали краплі на холку «Profiline». Так, через 24 год після обробки собак екстенс- та інтенсефективність становила 37,5 та 81,2 % відповідно. Через 72 год. показники ефективності зросли і становили відповідно 75,0 та 93,3 %. Разом з тим, починаючи із 7-ої доби і до 14-ої доби експерименту екстенс- та інтенсефективність сягала 100,0 %. Найменш ефективним за ктеноцефальозу

собак виявилося застосування нашійнику «Profiline». Зокрема, екстенс- та інтенсефективність нашійнику «Profiline» становила: через 24 год – 12,5 та 62,2 %, через 72 год – 37,5 та 74,4 %, через 7 діб – 62,5 та 82,7 %, через 14 діб – 87,5 та 87,2 %.

Є повідомлення науковців, які отримали схожі результати досліджень, де ефективність фіпронілу (6–7 мг/кг) відносно *Ct. felis* та *Ct. canis* у собак через 7, 14, 21, 28 та 35 діб становила 100 % [67]. Високу ефективність одноразової пероральної дози ізоксазоліну – сароланера (Simparica™, Zoetis) для лікування та контролю зараження блохами у собак було підтверджено у п'яти лабораторних дослідженнях. Зокрема, ефективність за експериментального зараження собак *Ct. felis* та *Ct. canis* становила 99,8–100 % [69].

Отже, для боротьби з ктеноцефальозом собак рекомендовано застосовувати таблетки «Сімпаріка» (орально, індивідуально, у дозі 1 таблетка на собаку із розфасовкою та дозуванням залежно від ваги тварини) або краплі на холку «Profiline» (зовнішньо, наносити безпосередньо на шкіру в ділянці холки та вздовж хребта)

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

«Біобезпека» має кілька загальноприйнятих визначень залежно від її лінгвістичних коренів або навіть країни, в якій вона використовується. Ось кілька прикладів: безпека щодо впливу біологічних досліджень на людину та навколишнє середовище; лабораторна біобезпека описує принципи, технології та практики стримування, що впроваджуються для запобігання ненавмисному впливу патогенів і токсинів або їх випадковому вивільненню» (ВООЗ, 2006), принципи та практики запобігання ненавмисному вивільненню або випадковому впливу біологічних агентів і токсинів (МЕБ, 2017), практика та засоби контролю, що зменшують ризик ненавмисного впливу або вивільнення біологічних матеріалів (ISO, 2019), необхідність захисту здоров'я людини та навколишнього середовища від можливого негативного впливу продуктів сучасної біотехнології (SCBD, 2000); захист, контроль та відповідальність за цінні біологічні матеріали, агенти та токсини в лабораторіях з метою запобігання їх втраті, крадіжці, неправильному використанню, перенаправленню, несанкціонованому доступу або навмисному несанкціонованому випуску» (ВООЗ, 2006); комплекс управлінських та фізичних заходів, спрямованих на зниження ризику занесення, встановлення та поширення хвороб тварин, інфекцій або заражень до, з та всередині популяції тварин» (МЕБ, 2017). А отже, багатогранність цього терміну та його значення охоплює важливі питання, з-поміж яких актуальним є визначення ризиків (рис. 3.1), які можуть призвести до несприятливих наслідків щодо біобезпеки [72, 73].

Кваліфікаційна робота виконана в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини «Ветмедсервіс» факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету. Під час проведення аналізу можна виділити наступні біологічні ризики щодо тематики проведених досліджень:



Рис. 3.1 Концепція ідентифікації ризиків [72]

1) Збудник ктеноцефальозу – це блохи, які відносяться до неспецифічних паразитичних комах, що паразитують на широкому колі домашніх та диких тварин, в тому числі й на людині.

2) Ктеноцефальоз у тварин та людині клінічно найчастіше супроводжується так званим «блошиним дерматитом», внаслідок потрапляння слини бліх при їх укусах, що має токсичні властивості. Розвивається алергічна реакція, яка супроводжується свербіжем, місцевою гіперемією, набряком, утворенням кірочок, папул. У молодняка за високих показників екстенсивності ктеноцефальної інвазії та, внаслідок живлення блохами кров'ю, може розвинутися анемія та нерідко – загибель. небезпека бліх полягає у тому, що вони є переносниками значного кола високопатогенних збудників, наприклад, таких як чума, тощо.

3) Тварини та людина заражаються у місцях проживання бліх, а саме: у доквіллі під час вигулу, та у квартирах, де блохи знаходяться в різних місцях, таких як постільна білизна, килими, тощо. Це пов'язане з тим, що блохи є

тимчасовими паразитами і нападають на тварин і людину тільки для живлення, а розмножуються і живуть вони у довкіллі.

4) Дорослі самки бліх відкладають яйця на шерсті тварини або у навколишньому середовищі. З яєць вилуплюються личинки, які живляться фекаліями, що виділяють блохи. Личинки розвиваються в лялечок, які дуже стійкі до хімічних речовин та несприятливих умов навколишнього середовища. Дорослі особини можуть голодувати тривалий період. Це означає, що блохи добре виживають у середовищі, де немає тварин чи людей, і знову можуть розмножуватися та розвиватися при появі живителя.

5) Успішна боротьба з ктеноцефальозом вимагає знань щодо ефективності препаратів, яка залежить від механізму їх дії. Високу дієвість препарату можна досягти лише в тому випадку, якщо діюча речовина згубно діє на дорослих особин протягом усього періоду його передбачуваного використання, оскільки будь-які життєздатні самки бліх, що вижили понад 24 годин, можуть викликати повторне зараження, продовжуючи розмноження.

6) Згідно класифікації ВООЗ збудники ктеноцефальозу відносяться до 3 групи ризику, так як можуть призвести до тяжких наслідків для людини, як переносники небезпечних хвороб (рис. 3.2):

- **Група 3: Високий індивідуальний ризик, низький громадський ризик** (викликають важкі захворювання, але зазвичай не поширюються від людини до людини).

Рис. 3.2. Характеристика групи ризику, до якої відносяться збудники ктеноцефальозу

Аналізуючи дотримання правил біобезпеки у ветеринарній клініці «Ветмедсервис» можна зазначити наступне:

– всі робітники, які працюють з тваринами проходять інструктаж з техніки безпеки та постійно підвищують рівень своєї кваліфікації, в тому числі щодо біобезпеки, біоризиків;

– робота з тваринами проводиться із застосуванням засобів індивідуального захисту, а саме: одноразові гумові рукавички, змінний одяг (халат чи костюм), взуття, за необхідності – маска;

– після роботи з тваринами відбувається обов'язкове прибирання та проведення дезінфекції за допомогою хімічних речовин;

– приймання тварин та дослідження патологічного матеріалу відбувається в спеціально обладнаній кімнаті, яка унеможлиблює потрапляння патогенів на відвідувачів та інших тварин;

– весь патологічний матеріал підлягає утилізації з дотриманням всіх вимог біобезпеки, а також проводиться стерилізація хірургічного обладнання.

Висновок. Отже, в умовах ветеринарної клініки «Ветмедсервис» (ПДАУ, Полтава) дотримуються всіх необхідних правил та принципів біобезпеки. Постійно проводиться моніторинг можливих біологічних ризиків за результатами виявлення хворих тварин та визначення патогенів. З метою боротьби з блохами у клініці представлений широкий асортимент ветеринарних препаратів, які знищують бліх на всіх стадіях їх розвитку, що унеможлиблює яйцекладку бліх, таким чином перериваючи цикл розвитку паразитичних комах.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що середня зараженість собак збудниками ктеноцефальозу у м. Полтава становить 34,9 %. Найбільш інвазованими блохами виявилися собаки, що утримуються на вулиці (EI – 42,9 %), менш інвазованими – собаки, що утримуються в квартирах (EI – 24,3 %).

2. Виявлено паразитування на собаках двох видів бліх, з яких найбільш поширеним є *Ctenocephalides felis* – 65,8 %. Рідше діагностовано бліх виду *Ctenocephalides canis* – 34,2 %.

3. Вікова динаміка ктеноцефальозу характеризується максимальними показниками зараженості молодняку собак віком 6–12 міс. (EI – 46,4 %) та собак віком 1–5 років (EI – 38,5 %). Менші значення інвазованості виявлено у собак, старших 5-річного віку (EI – 25,00 %), та у цуценят віком до 6 місяців (EI – 16,7 %).

4. Сезонна динаміка ктеноцефальозу характеризується піком показників інвазованості собак влітку (EI – 46,2 %) та восени (EI – 45,0 %) та спадом показників інвазованості собак взимку (EI – 20,0 %) та навесні (EI – 25,0 %).

5. За ктеноцефальозу собак найбільш ефективними протипаразитарними засобами виявилися «Сімпаріка» та «Profiline краплі на холку», екстенсефективність та інтенсефективність яких становила 100 % відповідно через 72 год та 7 діб після їх застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Seyyed-Zadeh, S.J., Bozorg-Omid, F., Telmadarraiy, Z., Terenius, O., & Chavshin, A.R. (2018). Evidence for the presence of *Ctenocephalides orientis* in livestock dwellings in northwest Iran. *Medical and Veterinary Entomology*, 32 (3), 383–387. doi:10.1111/mve.12308
2. Seidi, S., Tavassoli, M., Malekifard, F., & Ben Said, M. (2024). Molecular Identification, Multigenic Characterization and Phylogenetic Analysis of *Ctenocephalides Canis* Fleas from Humans and Domestic Animals in Iran. *Acta Parasitologica*, 69 (2), 1219–1230. doi:10.1007/s11686-024-00846-7
3. Thiemann, T., Fielden, L.J., & Kelrick, M.I. (2003). Water uptake in the cat flea *Ctenocephalides felis* (Pulicidae: Siphonaptera). *Journal of Insect Physiology*, 49 (12), 1085–1092. doi:10.1016/s0022-1910(03)00153-7
4. Youssefi, M.R., Ebrahimpour, S., Rezaei, M., Ahmadpour, E., Rakhshanpour, A., & Rahimi, M.T. (2014). Dermatitis caused by *Ctenocephalides felis* (cat flea) in human. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 5 (4), 248–250.
5. 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
6. Hsu, M.H., Hsu, Y.C., & Wu, W.J. (2002). Consumption of flea faeces and eggs by larvae of the cat flea, *Ctenocephalides felis*. *Medical and Veterinary Entomology*, 16 (4), 445–447. doi:10.1046/j.1365-2915.2002.00388.x
7. Rust, M.K., & Dryden, M.W. (1997). The biology, ecology, and management of the cat flea. *Annual Review of Entomology*, 42, 451–473. doi:10.1146/annurev.ento.42.1.451
8. Rust, M.K. (2017). The Biology and Ecology of Cat Fleas and Advancements in Their Pest Management: A Review. *Insects*, 8 (4), 118. doi:10.3390/insects8040118
9. Lawrence, A.L., Hii, S.F., Jirsová, D., Panáková, L., Ionică, A.M., Gilchrist, K., Modrý, D., Mihalca, A.D., Webb, C.E., Traub, R.J., & Šlapeta, J.

(2015). Integrated morphological and molecular identification of cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and dog fleas (*Ctenocephalides canis*) vectoring *Rickettsia felis* in central Europe. *Veterinary Parasitology*, 210 (3-4), 215–223. doi:10.1016/j.vetpar.2015.03.029

10. de Avelar, D.M., Melo, M.N., & Linardi, P.M. (2011). Morphology and growth characteristics of cultured *Leptomonas ctenocephali* from *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) of dogs in Brazil. *Veterinary Parasitology*, 180 (3-4), 394–398. doi:10.1016/j.vetpar.2011.03.028

11. Kalvelage, H., & Münster, M. (1991). *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis* infestations of dogs and cats. Biology of the agent, epizootiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and control. *Tierärztliche Praxis*, 19 (2), 200–206.

12. Dryden, M.W., & Broce, A.B. (2002). Integrated flea control. *21st Compendium on Continuing Education for The Practicing Veterinarian*, 24 (1), 36–39.

13. Rust, M.K. (2005). Advances in the control of *Ctenocephalides felis felis* (cat flea) on cats and dogs. *Trends in Parasitology*, 21, 232–236. doi:10.1016/j.pt.2005.03.010.

14. Dryden, M.W. (2009). How you and your clients can win the flea control battle. *Vet Med-US Supplement*, 17–26.

15. Dryden, M., Carithers, D., McBride, A., Riggs, B., Smith, L., Davenport, J., & Gross, S.A. (2011). Comparison of flea control measurement methods for tracking flea populations in highly infested private residences in Tampa FL, following topical treatment of pets with FRONTLINE® Plus (fipronil/(S)-methoprene). *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 9 (4), 356–567.

16. Chin, A., Lunn, P., & Dryden, M.W. (2005). Persistent flea infestations in dogs and cats controlled with monthly topical applications of fipronil and methoprene. *Australian Veterinary Practitioner*, 35 (3), 89–96.

17. Dryden, M.W., Perez, H.R., & Ulitchny, D.M. (1999). Control of flea populations on naturally infested dogs and cats and in private residences with either topical imidacloprid spot application or the combination of oral lufenuron and pyrethrin spray. *American Veterinary Medical Association*, 215 (1), 36–39.

18. Dryden, M.W., Denenberg, T.M., & Bunch, S. (2000). Control of fleas on naturally infested dogs and cats and in private residences with topical spot applications of fipronil or imidacloprid. *Veterinary Parasitology*, 93 (1), 69–75. doi:10.1016/s0304-4017(00)00318-6

19. Gracia, M.J., Calvete, C., Estrada, R., Castillo, J.A., Peribáñez, M.A., & Lucientes, J. (2008). Fleas parasitizing domestic dogs in Spain. *Veterinary Parasitology*, 151 (2-4), 312–319. doi:10.1016/j.vetpar.2007.10.006

20. Harman, D.W., Halliwell, R.E., & Greiner, E.C. (1987). Flea species from dogs and cats in north-central Florida. *Veterinary Parasitology*, 23 (1-2), 135–140. doi:10.1016/0304-4017(87)90031-8

21. Koutinas, A.F., Papazahariadou, M.G., Rallis, T.S., Tzivara, N.H., & Himonas, C.A. (1995). Flea species from dogs and cats in northern Greece: environmental and clinical implications. *Veterinary Parasitology*, 58 (1-2), 109–115. doi:10.1016/0304-4017(94)00706-i

22. Wall, R., Shaw, S.E., & Penaliggon, J. (1997). The prevalence of flea species on cats and dogs in Ireland. *Medical and Veterinary Entomology*, 11 (4), 404–406. doi:10.1111/j.1365-2915.1997.tb00430.x

23. González, A., Castro, D. del C., & González, S. (2004). Ectoparasitic species from *Canis familiaris* (Linné) in Buenos Aires province, Argentina. *Veterinary Parasitology*, 120 (1-2), 123–129. doi:10.1016/j.vetpar.2003.12.001

24. Cruz-Vazquez, C., Castro Gamez, E., Parada Fernandez, M., & Ramos Parra, M. (2001). Seasonal occurrence of *Ctenocephalides felis felis* and *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae) infesting dogs and cats in an urban area in Cuernavaca, Mexico. *Journal of Medical Entomology*, 38 (1), 111–113. doi:10.1603/0022-2585-38.1.111

25. Wells, K., Beaucournu, J. C., Durden, L.A., Petney, T.N., Lakim, M.B., & O'Hara, R.B. (2012). Ectoparasite infestation patterns of domestic dogs in suburban and rural areas in Borneo. *Parasitology Research*, 111 (2), 909–919. doi:10.1007/s00436-012-2917-7
26. Lawrence, A.L., Brown, G.K., Peters, B., Spielman, D.S., Morin-Adeline, V., & Šlapeta, J. (2014). High phylogenetic diversity of the cat flea (*Ctenocephalides felis*) at two mitochondrial DNA markers. *Medical and Veterinary Entomology*, 28 (3), 330–336. doi:10.1111/mve.12051
27. Changbunjong, T., Buddhirongawatr, R., Suwanpakdee, S., Siengsanant, J., Yongyuttawichai, P., Cheewajorn, K., Jangjaras, J., Sangloun, C., & Ratanakorn, P. (2009). A survey of ectoparasitic arthropods on domestic animals in Tak Province, Thailand. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 40 (3), 435–442.
28. Kang, M. H., Kim, H.J., Jang, H.J., & Park, H.M. (2014). Sensitization rates of causative allergens for dogs with atopic dermatitis: detection of canine allergen-specific IgE. *Journal of Veterinary Science*, 15 (4), 545–550. doi:10.4142/jvs.2014.15.4.545
29. Clark, D.N. (2000). Culture and customs of Korea. Westport, Connecticut: Greenwood Publishing Group.
30. Yi, J.D. (2002). Globalization and recent changes to daily life in the Republic of Korea. In: Lewis, J., & Sesay, A., editors. Korea and globalization: politics, economics and culture. New York: RoutledgeCurzon.
31. Chee, J.H., Kwon, J.K., Cho, H.S., Cho, K.O., Lee, Y.J., Abd El-Aty, A.M., & Shin, S.S. (2008). A survey of ectoparasite infestations in stray dogs of Gwang-ju City, Republic of Korea. *Korean Journal of Parasitology*, 46 (1), 23–27. doi:10.3347/kjp.2008.46.1.23
32. Hernández-Valdivia, E., Cruz-Vázquez, C., Ortiz-Martínez, R., Valdivia-Flores, A., & Quintero-Martínez, M.T. (2011). Presence of *Ctenocephalides canis* (Curtis) and *Ctenocephalides felis* (Bouché) infesting dogs in the city of

Aguascalientes, México. *Journal of Parasitology*, 97 (6), 1017–1019. doi:10.1645/GE-2701.1

33. Cruz-Vazquez, C., Castro Gamez, E., Parada Fernandez, M., & Ramos Parra, M. (2001). Seasonal occurrence of *Ctenocephalides felis felis* and *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae) infesting dogs and cats in an urban area in Cuernavaca, Mexico. *Journal of Medical Entomology*, 38 (1), 111–113. doi:10.1603/0022-2585-38.1.111

34. 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

35. Visser, M., Rehbein, S., & Wiedemann, C. (2001). Species of flea (siphonaptera) infesting pets and hedgehogs in Germany. *Journal of Veterinary Medicine. B, Infectious Diseases and Veterinary Public Health*, 48 (3), 197–202. doi:10.1046/j.1439-0450.2001.00445.x

36. Rinaldi, L., Spera, G., Musella, V., Carbone, S., Veneziano, V., Iori, A., & Cringoli, G. (2007). A survey of fleas on dogs in southern Italy. *Veterinary Parasitology*, 148 (3-4), 375–378. doi:10.1016/j.vetpar.2007.06.036

37. Pereira, A., Cruz, A., Novo, T., FleaPT group, & Maia, C. (2025). Epidemiological and molecular characterisation of flea infestations in dogs and cats in mainland Portugal. *Parasites & Vectors*, 18 (1), 263. doi:10.1186/s13071-025-06904-x

38. Harman, D.W., Halliwell, R.E., & Greiner, E.C. (1987). Flea species from dogs and cats in north-central Florida. *Veterinary Parasitology*, 23 (1-2), 135–140. doi:10.1016/0304-4017(87)90031-8

39. Chukwu, C.C. (1985). Prevalence of fleas on dogs in Anambra State of Nigeria. *International Journal of Zoonoses*, 12 (3), 192–195.

40. Durden, L.A., Judy, T.N., Martin, J.E., & Spedding, L.S. (2005). Fleas parasitizing domestic dogs in Georgia, USA: species composition and seasonal

abundance. *Veterinary Parasitology*, 130 (1-2), 157–162.
doi:10.1016/j.vetpar.2005.03.016

41. Koutinas, A.F., Papazahariadou, M.G., Rallis, T.S., Tzivara, N.H., & Himonas, C.A. (1995). Flea species from dogs and cats in northern Greece: environmental and clinical implications. *Veterinary Parasitology*, 58 (1-2), 109–115.
doi:10.1016/0304-4017(94)00706-i

42. Rudzińska, M., & Sulgostowska, T. (1996). Parasitic fleas in dogs from two Warsaw shelters, urban and suburban. *Wiadomosci Parazytologiczne*, 42 (2), 229–234.

43. Farkas, R., Gyurkovszky, M., Solymosi, N., & Beugnet, F. (2009). Prevalence of flea infestation in dogs and cats in Hungary combined with a survey of owner awareness. *Medical and Veterinary Entomology*, 23 (3), 187–194.
doi:10.1111/j.1365-2915.2009.00798.x

44. Євстаф'єва, В. О., & Горб, К. О. (2020). Вікова динаміка інвазованості собак *Ctenocephalides* spp. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 22 (98), 84–87. doi:10.32718/nvlvet9815

45. Hopkins, G.H.E., Rothschild, M., & Mardon, D.K. (1953). An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum Natural History: Tungidae and Pulicidae. Cambridge; London: British Museum.

46. 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

47. Koutinas, A.F., Papazahariadou, M.G., Rallis, T.S., Tzivara, N.H., & Himonas, C.A. (1995). Flea species from dogs and cats in northern Greece: environmental and clinical implications. *Veterinary Parasitology*, 58 (1-2), 109–115.
doi:10.1016/0304-4017(94)00706-i

48. Beaucoornu, J.C., & Ménier, K. (1998). Le genre *Ctenocephalides* Stiles et Collins, 1930 (Siphonaptera, Pulicidae). *Parasite*, 5 (1), 3–16.

49. Linardi, P.M., & Guimarães, L.R. (2000). Sifonápteros do Brasil. São Paulo: Museu de Zoologia USP/FAPESP.
50. Ménier, K., & Beaucournu, J.C. (1998). Taxonomic study of the genus *Ctenocephalides* Stiles & Collins, 1930 (Insecta: Siphonaptera: Pulicidae) by using aedeagus characters. *Journal of Medical Entomology*, 35 (5), 883–890. doi:10.1093/jmedent/35.5.883
51. Amin, O.M. (1976). Host associations and seasonal occurrence of fleas from southeastern Wisconsin mammals with observations on morphologic variations. *Journal of Medical Entomology*, 13 (2), 179–192. doi:10.1093/jmedent/13.2.179
52. Santos, J.L.C. (2008). Parasitos de canídeos domésticos e silvestres da região do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
53. Stalliviere, F.M., Bellato, V., Souza, A.P., Sartor, A.A., Moura, A.B., & Rosa, L.D. (2009). Ectoparasites and intestinal helminths in *Felis catus domesticus* from Lages city, SC, Brazil and social-economical and cultural aspects of owners of family pets. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 18 (4), 26–31. doi:10.4322/rbpv.01804005
54. Deak, G., Safarov, A., Xie, X. C., Wang, R., Mihalca, A.D., & Šlapeta, J. (2022). Fleas from the Silk Road in Central Asia: identification of *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides orientis* on owned dogs in Uzbekistan using molecular identification and geometric morphometrics. *Parasites & Vectors*, 15 (1), 345. doi:10.1186/s13071-022-05477-3
55. Linardi, P.M., & Santos, J.L. (2012). *Ctenocephalides felis felis* vs. *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae): some issues in correctly identify these species. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 21 (4), 345–354. doi:10.1590/s1984-29612012000400002
56. Dryden, M.W., Canfield, M.S., Bocon, C., Phan, L., Niedfeldt, E., Kinnon, A., Warcholek, S.A., Smith, V., Bress, T.S., Smith, N., Heaney, K., Royal, C., Normile, D., Armstrong, R., & Sun, F. (2018). In-home assessment of either topical fluralaner or topical selamectin for flea control in naturally infested cats in

West Central Florida, USA. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 422. doi:10.1186/s13071-018-2995-1

57. Dryden, M.W., Canfield, M.S., Kalosy, K., Smith, A., Crevoiserat, L., McGrady, J.C., Foley, K.M., Green, K., Tebaldi, C., Smith, V., Bennett, T., Heaney, K., Math, L., Royal, C., & Sun, F. (2016). Evaluation of fluralaner and afoxolaner treatments to control flea populations, reduce pruritus and minimize dermatologic lesions in naturally infested dogs in private residences in west central Florida USA. *Parasites & Vectors*, 9 (1), 365. doi:10.1186/s13071-016-1654-7

58. Dryden, M.W., Herrin, B.H., Canfield, M.S., Burke, M.C., Ryan, K., Sutherland, C., Hickert, A., Phan, L., Sampeck, B., Smith, V., Bress, T. S., Ludwig, D., Corey, P., Endrizzi, M., & Wilson, G.D. (2020). Evaluation of a topical sarolaner-selamectin combination to control flea populations on naturally infested cats in private residences in West Central Florida. *Veterinary Parasitology*, 283, 109172. doi:10.1016/j.vetpar.2020.109172

59. Rufener, L., Danelli, V., Bertrand, D., & Sager, H. (2017). The novel isoxazoline ectoparasiticide lotilaner (Credelio™): a non-competitive antagonist specific to invertebrates γ -aminobutyric acid-gated chloride channels (GABACl_s). *Parasites & Vectors*, 10 (1), 530. doi:10.1186/s13071-017-2470-4

60. Dryden, M.W., Smith, V., Bennett, T., Math, L., Kallman, J., Heaney, K., & Sun, F. (2015). Erratum to: Efficacy of fluralaner flavored chews (Bravecto) administered to dogs against the adult cat flea, *Ctenocephalides felis felis* and egg production. *Parasites & Vectors*, 8, 405. doi:10.1186/s13071-015-1014-z

61. Halos, L., Fourie, J.J., Fankhauser, B., & Beugnet, F. (2016). Knock-down and speed of kill of a combination of fipronil and permethrin for the prevention of *Ctenocephalides felis felis* flea infestation in dogs. *Parasites & Vectors*, 9, 57. doi:10.1186/s13071-016-1345-4

62. Cvejić, D., Schneider, C., Neethling, W., Hellmann, K., Liebenberg, J., & Navarro, C. (2017). The sustained speed of kill of ticks (*Rhipicephalus sanguineus*) and fleas (*Ctenocephalides felis felis*) on dogs by a spot-on combination of fipronil

and permethrin (Effitix®) compared with oral afoxolaner (NexGard®). *Veterinary Parasitology*, 243, 52–57. doi:10.1016/j.vetpar.2017.06.011

63. Dryden, M.W., Payne, P.A., Smith, V., Berg, T.C., & Lane, M. (2013). Efficacy of selamectin, spinosad, and spinosad/milbemycin oxime against the KS1 *Ctenocephalides felis felis* flea strain infesting dogs. *Parasites & Vectors*, 6, 80. doi:10.1186/1756-3305-6-80

64. Liénard, E., Bouhsira, E., Jacquiet, P., Warin, S., Kaltsatos, V., & Franc, M. (2013). Efficacy of dinotefuran, permethrin and pyriproxyfen combination spot-on on dogs against *Phlebotomus perniciosus* and *Ctenocephalides canis*. *Parasitology Research*, 112 (11), 3799–3805. doi:10.1007/s00436-013-3568-z

65. Blagburn, B.L., Young, D.R., Moran, C., Meyer, J.A., Leigh-Heffron, A., Paarlberg, T., Zimmermann, A.G., Mowrey, D., Wiseman, S., & Snyder, D.E. (2010). Effects of orally administered spinosad (Comfortis) in dogs on adult and immature stages of the cat flea (*Ctenocephalides felis*). *Veterinary Parasitology*, 168 (3-4), 312–317. doi:10.1016/j.vetpar.2009.11.023

66. Horak, I.G., Fourie, J.J., & Stanneck, D. (2012). Efficacy of slow-release collar formulations of imidacloprid/flumethrin and deltamethrin and of spot-on formulations of fipronil/(s)-- methoprene, dinotefuran/pyriproxyfen/permethrin and (s) -methoprene/amitraz/fipronil against *Rhipicephalus sanguineus* and *Ctenocephalides felis felis* on dogs. *Parasites & Vectors*, 5, 79. doi:10.1186/1756-3305-5-79

67. Cadiergues, M.C., Caubet, C., & Franc, M. (2001). Comparison of the activity of selamectin, imidacloprid and fipronil for the treatment of dogs infested experimentally with *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis felis*. *The Veterinary Record*, 149 (23), 704–706.

68. Beugnet, F., deVos, C., Liebenberg, J., Halos, L., & Fourie, J. (2014). Afoxolaner against fleas: immediate efficacy and resultant mortality after short exposure on dogs. *Parasite (Paris, France)*, 21, 42. doi:10.1051/parasite/2014045

69. Six, R.H., Geurden, T., Packianathan, R., Colgan, S., Everett, W.R., Grace, S., Hodge, A., Mahabir, S.P., Myers, M.R., Slotmans, N., & Davis, K.

(2016). Evaluation of the effectiveness of a novel oral formulation of sarolaner (Simparica™) for the treatment and control of fleas on dogs. *Veterinary Parasitology*, 222, 18–22. doi:10.1016/j.vetpar.2016.02.015

70. Jordan, K. (1948). Suctoria (Fleas). A handbook for the identification of insects of medical importance; 2 nd ed. USA: Educa Books.

71. Буйвол, В. Р., & Євстаф'єва, В. О. (2025). Блохи, що паразитують у собак та котів: види та хвороби, що передаються ектопаразитами. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (22–23 жовтня, 2025, м. Полтава)*. (С. 129–131). Полтава, ПДАУ.

72. Beeckman, D.S.A., & Rüdelsheim, P. (2020). Biosafety and Biosecurity in Containment: A Regulatory Overview. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, 650. doi:10.3389/fbioe.2020.00650

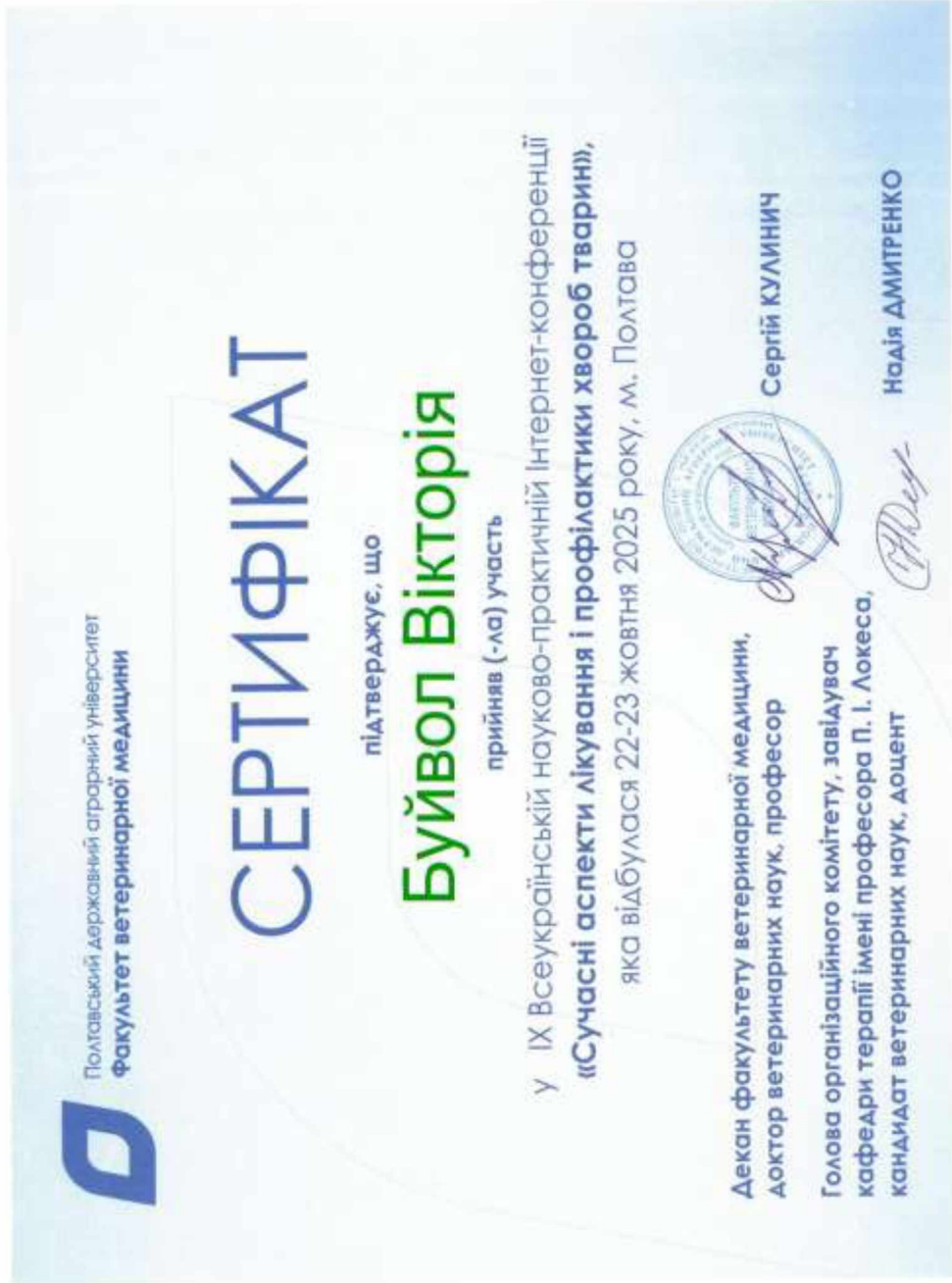
73. Haines, C.A., & Gronvall, G.K. (2023). Improving U.S. Biosafety and Biosecurity: Revisiting Recommendations from the Federal Experts Security Advisory Panel and the Fast Track Action Committee on Select Agent Regulations. *Applied Biosafety*, 28 (1), 43–54. doi:10.1089/apb.2022.0025

Додаток А



Рис. 1. Протипаразитарні засоби, що використовували для боротьби з блохами у домашніх собак

Додаток Б



Додаток В

УДК 636.7/636.8:595.775

Буйвол В. Р., здобувач вищої освіти ступеня магістр
Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, професор
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
e-mail: evstva@ukr.net

БЛОХИ, ЩО ПАРАЗИТУЮТЬ У СОБАК ТА КОТІВ: ВИДИ ТА ХВОРОБИ, ЩО ПЕРЕДАЮТЬСЯ ЕКТОПАРАЗИТАМИ

Вступ. Ектопаразитичні комахи, такі як блохи, відіграють важливу роль у ветеринарній медицині. Блохи паразитують у людей і тварин та є найпоширенішими зовнішніми паразитами домашніх тварин у всьому світі. Деякі їх види відомі як переносники зоонозних патогенів. Собаки та коти можуть відігравати важливу роль або як резервуар деяких патогенів, або як такі хазяї, які переносять ектопаразитів між природними резервуарами та людьми, таким чином відіграючи вирішальну роль у циклі передачі захворювань, що передаються комахами [6,11]. Тому, актуальним є проведення аналізу літературних даних щодо видів бліх, які паразитують у собак та котів, та хвороб, що вони передають.

Метою досліджень було провести літературний аналіз наукових даних щодо видів та хвороб, що передаються блохами, які паразитують у собак та котів.

Постійне живлення кров'ю блохами, їх здатність до швидкого пересування, стійкість у навколишньому середовищі та здатність виступати переносниками низки патогенів – все це робить їх клінічно найважливішими ектопаразитами у собак і котів в усьому світі [9].

Особливе значення для домашніх тварин мають 2 види бліх: *Ctenocephalides felis felis* (паразитують у котів) (рис. 1) [7] та *C. canis* (паразитують у собак) (рис. 2) [8], які значно поширені у більшості країн світу. Ці види зазвичай є неспецифічними і можуть напасти і живитися на будь-якій тварині. Зокрема; *C. f. felis* була виявлена на понад п'ятдесят різних видах господарів, що сприяє її стійкості в навколишньому середовищі [12].



Рис. 1. Поширення бліх виду *Ctenocephalides felis felis* у світі згідно даних інформаційної системи GBIF [4]

Поширеність зараження блохами у домашніх тварин зазвичай коливається від 10 до 40 %, хоча в деяких випадках повідомлялося про пікові показники зараження понад 70 %. Рівень зараження тварин значно змінюється з року в рік, а також залежить від місця розташування утримання тварин (сільської чи міської місцевості), способу утримання (наприклад, доступу до вулиці, чи живуть вони в домогосподарствах з кількома домашніми тваринами) та частоти ефективної обробки інсектицидними препаратами. Також часто

спостерігаються сезонні коливання поширеності зараження, з нижчою поширеністю взимку та збільшенням з весни до осені [3].



Рис. 2. Поширення бліх виду *Stenoccephalides canis* у світі згідно даних інформаційної системи GBIF [5]

Окрім прямого впливу, що виникає внаслідок живлення кров'ю, блохи роду *Stenoccephalides* є важливими компетентними переносниками широкого спектру патогенів, багато з яких є зоонозними [4]. Зокрема, ці блохи можуть бути переносниками рикетсій, таких як *Yersinia pestis*, *Rickettsia typhi*, *Rickettsia felis*, *Rickettsia conorii* та *Bartonella henselae*, і є проміжними господарями для цистицеркоїдних личинок цестод виду *Dypidilium caninum*. Інвазія *D. caninum* дуже поширена і, оскільки її локальна ендемічність залежить від постійної присутності переносників, зараження спостерігають як у безпритульних тварин, так і у домашніх собак та котів [5,10].

Кілька видів *Bartonella*, що передаються блохами, можуть викликати клінічне захворювання як у собак, так і у людей, і ці патогени можуть бути особливо поширеними. Бартофельоз передається через контакт з тваринами, зараженими блохами. Власники тварин та ветеринарні фахівці перебувають у групі особливого ризику. Домашні коти та собаки вважаються природним резервуаром *Bartonella henselae* та *Bartonella clarridgeiae*. *Stenoccephalides felis felis* вважається основним переносником *B. henselae* та *B. clarridgeiae*. У кількох дослідженнях повідомлялося про наявність ДНК *Bartonella* spp. у різних видах бліх, що свідчить про їх роль як потенційних переносників [2].

У британських котів було зареєстровано три види гемотропних мікоплазм (також відомих як гемоплазми): *Mycoplasma haemofelis*, «Candidatus *Mycoplasma haemominutum*» та «Candidatus *Mycoplasma turicensis*». *Mycoplasma haemofelis* є найбільш патогенною котячою гемоплазмою, яка іноді викликає тяжку гемолітичну анемію при гострих інфекціях. Інфекції, викликані двома іншими видами гемоплазм можуть спричинити зниження кількості еритроцитів у крові, але у таких котів, зазвичай, не клінічно анемія не проявляється, якщо в них не ресструють імуносупресію. Природний шлях передачі цих патогенів між котами ще не визначено, але можливу роль бліх, як переносника, підтверджує виявлення у них ДНК гемоплазми [1].

Висновки. 1. Найбільш поширеними видами бліх у світі, що паразитують у собак та котів, є *Stenoccephalides felis felis* та *Stenoccephalides canis* і відносяться до неспецифічних паразитів.

2. Блохи видів *Stenoccephalides felis felis* та *Stenoccephalides canis* є переносниками небезпечних патогенів, таких як: *Bartonella henselae*, *Bartonella clarridgeiae*, *Bartonella*

alsatica, *Bartonella grahamii*, *Dipylidium caninum*, *Mycoplasma haemofelis* та *Mycoplasma haemocanis*.

Література

1. *Anaplasma phagocytophilum*, *Bartonella* spp., haemoplasma species and *Hepatozoon* spp. in ticks infesting cats: a large-scale survey / F. Duplan et al. *Parasites & vectors*. 2018. № 11. P. 201. doi:[10.1186/s13071-018-2789-5](https://doi.org/10.1186/s13071-018-2789-5)
2. *Bartonella clarridgeiae*, *B. henselae* and *Rickettsia felis* in fleas from Morocco / N. Boudebouch et al. *Annals of tropical medicine and parasitology*. 2011. № 105. P. 493–498. doi:[10.1179/1364859411Y.0000000038](https://doi.org/10.1179/1364859411Y.0000000038)
3. Beugnet F., Franc M. Results of a European multicentric field efficacy study of fipronil-(S) methoprene combination on flea infestation of dogs and cats during 2009 summer. *Parasite*. 2010. № 17. P. 337–342. doi:[10.1051/parasite/2010174337](https://doi.org/10.1051/parasite/2010174337)
4. Beugnet F., Marie J. L. Emerging arthropod-borne diseases of companion animals in Europe. *Veterinary parasitology*. 2009. № 163. P. 298–305. doi:[10.1016/j.vetpar.2009.03.028](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.03.028)
5. Cat fleas (*Ctenocephalides felis*) from cats and dogs in New Zealand: molecular characterisation, presence of *Rickettsia felis* and *Bartonella clarridgeiae* and comparison with Australia / S. Chandra et al. *Veterinary parasitology*. 2017. № 234. P. 25–30. doi:[10.1016/j.vetpar.2016.12.017](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.12.017)
6. Coşkun G., Çetin H. A Research about Flea (Siphonaptera: Pulicidae) Infestation on Domestic Cats and Dogs in Winter Months, from Antalya, Turkey. *Türkiye parazitoloji dergisi*. 2018. № 42 (4). P. 277–280. doi:[10.5152/tpd.2018.5971](https://doi.org/10.5152/tpd.2018.5971)
7. *Ctenocephalides felis subsp. felis* in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. doi:[10.15468/39omei](https://doi.org/10.15468/39omei)
8. *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1926) in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. doi:[10.15468/39omei](https://doi.org/10.15468/39omei)
9. Experimental transmission of *Bartonella henselae* by the cat flea / B. B. Chomel et al. *Journal of clinical microbiology*. 1996. № 34. P. 1952–1956. doi:[10.1128/jcm.34.8.1952-1956.1996](https://doi.org/10.1128/jcm.34.8.1952-1956.1996)
10. Guzman R. F. A survey of cats and dogs for fleas: with particular reference to their role as intermediate hosts of *Dipylidium caninum*. *New Zealand veterinary journal*. 1984. № 32. P. 71–73. doi:[10.1080/00480169.1984.35067](https://doi.org/10.1080/00480169.1984.35067)
11. Improvement of *Bartonella henselae* DNA detection in cat blood samples by combining molecular and culture methods / M. R. Drummond et al. *Journal of clinical microbiology*. 2018. № 56 (5). e01732-17.
12. Pathogens in fleas collected from cats and dogs: distribution and prevalence in the UK / S. Abdullah et al. *Parasites & vectors*. 2019. № 12 (1). P. 71. doi:[10.1186/s13071-019-3326-x](https://doi.org/10.1186/s13071-019-3326-x)