

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

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття ступеня вищої освіти  
магістр

тема: «Ктеноцефальоз собак (поширення та лікування)».

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Ветеринарна медицина  
спеціальності 211 Ветеринарна медицина  
ступеня вищої освіти магістр

**Матвієнко О.Л.**

Керівник: Корчан Л.М.

Рецензент: Канівець Н.С.

Полтава – 2025 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**

д-р. вет. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Віталій МЕЛЬНИЧУК

“ 31 ” травня 2024 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
Матвієнка Олександра Леонідовича

1. Тема роботи: «Ктеноцефальоз собак (поширення та лікування)», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Корчан Леонід Миколайович.

Затверджено засіданням кафедри № 19 від «31» травня 2024 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «20» червня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету, ветеринарна клініка «Вет Хелп», собаки, інсектоакарецидні препарати.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Опрацювати літературні джерела стосовно ктеноцефальозу у собак.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Вивчити поширення ктеноцефальозу собак у м. Полтава. Порівняти ефективність інсектоакарицидних препаратів за ктеноцефальозу собак.

Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Проаналізувати ефективність розроблених заходів біобезпеки на місці виконання роботи.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічної ефективності ветеринарних заходів	ЄВСТАФ'ЄВА В., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	31 травня 2024 р.	
Біобезпека на виробництві	КРУЧИНЕНКО О.В., професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки	31 травня 2024 р.	

7. Дата видачі завдання «31» травня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	травень 2024 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	травень 2024 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	червень 2024 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-грудень 2024 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	січень-лютий 2025 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	березень-квітень 2025 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	березень-квітень 2025 р.	
8	Оформлення тексту роботи	28 квітня – 23 травня 2025 р.	
9	Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів	29 травня – 30 травня 2025 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	02 червня – 06 червня 2025 р.	
11	Нормо-контроль	02 червня – 06 червня 2025 р.	
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	09 червня – 20 червня 2025 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2025 р.	

Здобувач вищої освіти

Олександр МАТВИЄНКО

Керівник роботи

Леонід КОРЧАН

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	2
РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП	9
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Визначення хвороби, систематика та морфологічні особливості ктеноцефальозу собак.	10
1.2. Епізоотологічні особливості	13
1.3. Патогенез та клінічна картина за ктеноцефальозу у собак	15
1.4. Діагностика ктеноцефальозу собак	17
1.5. Лікувально-профілактичні заходи за ктеноцефальозу собак	17
1.6. Висновок з огляду літератури	21
Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
2.1. Матеріали і методи дослідження	22
2.2. Характеристика місця виконання роботи	22
2.3. Результати власних досліджень	24
2.3.1. Вивчення поширення та вікової динаміки ктеноцефальозу у собак в умовах м. Полтава	24
2.3.2. Вікова динаміка інвазованості собак <i>Ctenocephalides</i> spp.	25
2.3.3. Порівняння інсектицидної ефективності препаратів за ктеноцефальозу собак	28
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	29
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	31
Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ	35

ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	38
ДОДАТКИ	53

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Ктеноцефальоз собак (поширення та лікування)» написана державною мовою на 52 сторінках комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць і 3 малюнки. У роботі наведені результати вивчення поширення та вікової динаміки ктеноцефальозу собак в умовах м. Полтава. Проведене порівняння ефективності сучасних інсектицидних препаратів за ктеноцефальозу собак.

Встановлено, що середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії собак *Stenocephalides* spp. у м. Полтава становила 48 %, інтенсивність інвазії –  $9,33 \pm 0,25$  екз./гол., індекс рясності – 6,32 екз./гол. У собак в м. Полтава, паразитує два види бліх – *Stenocephalides felis* (Bouche, 1835) та *Stenocephalides canis* (Curtis, 1826). Вид *Stenocephalides canis* EI – 27,2 %, II –  $10,22 \pm 0,12$  екз./гол. Вид *Stenocephalides felis* у собак в м. Полтава має EI – 20,8 %, II –  $8,02 \pm 0,18$  екз./гол.

Ступінь ураження собак збудниками ктеноцефальозу залежав від способу їх утримання. У безхатніх тварин відмічено екстенсивність інвазії 65,8 %, інтенсивність інвазії –  $20,02 \pm 0,18$  екз./гол. У собак, що утримують вдома (хатні) екстенсивність інвазії 35,9 %, інтенсивність інвазії –  $16,09 \pm 0,25$  екз./гол.

Вікова динаміка ктеноцефальозу у собак залежить від віку тварин. З віком у тварин відмічається зменшення екстенсивності та інтенсивності інвазії.

Встановлено, що найбільшу ефективність (EE, IE – 100 %) за ктеноцефальозу собак показали перепарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі.

Препарат «Сімпаріка» за ктеноцефальозу собак за однократному перорального задавання у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження IE = 60 %, EE = 0 %.

Матеріали наведені у кваліфікаційній роботі доповідались на всеукраїнській конференції ПДАУ і можуть бути використані в практиці ветеринарними лікарями для боротьби із ктеноцефальозом собак.

На підставі викладених у кваліфікаційній роботі матеріалів опублікована стаття:

Корчан Л.М., Матвієнко О.Л. Застосування таблеток «Кределіо плюс» за ктеноцефальозу собак. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції, 18 – 19 лютого 2025 року. Полтава, 2025. С. 78–79.

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

II – інтенсивність інвазії

IE – інтенсефективність

EE – екстенсефективність

МЦЛ – макроциклічні лактони

p-n – розчин

ПДАУ – Полтавський державний аграрний університет

рис. – рисунок

ТУ – технічні умови

ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів

m – похибка середнього арифметичного

n – кількість тварин у дослідних групах

## ВСТУП

Найбільш розповсюдженим ектопаразитом серед котів і собак є ктеноцефальоз, спричинене ураженням комахами роду *Stenoccephalides* (C. W. Stiles & B. J. Collins, 1930). Блохи небезпечні не тільки для тварин, але і для людей, оскільки можуть переносити різні захворювання, а їх укуси можуть викликати алергічні реакції. Поширенню ктеноцефальозу серед собак присвячено велику кількість робіт у всьому світі. Дана інвазія частіше спостерігається у собак 35 %[35–35].

За значної інтенсивності блошиної інвазії у тварин можуть спостерігатися нервові розлади, виснаження, анемія, зниження резистентності організму. Літературні дані стосовно впливу паразитування комах на гематологічні показники різняться. Тому, встановлення морфологічних змін крові за ктеноцефальозу є досить актуальним розділом.

Для боротьби та профілактики з блохами родини *Stenoccephalides* у тварин розроблено різноманітні хімічні засоби, однак через розвиток резистентності у комах їх ефективність щороку змінюється і необхідно визначати доцільність їх застосування з лікувальною та профілактичною метою.

Тому, пошук дієвих засобів для знищення збудників за ктеноцефальозу собак в умовах міст України є доволі актуальним напрямком наукових досліджень.

Мета нашої роботи полягала у вивченні поширення ктеноцефальозу собак та порівнянні ефективності інсектоакарицидних засобів за даної інвазії.

Поставлена мета досліджень передбачала виконання таких завдань:

- Вивчити поширення та вікової динаміки ктеноцефальозу собак в м. Полтава;
- Порівняти ефективність інсектоакарицидних препаратів за ктеноцефальозу собак.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Визначення хвороби, систематика та морфологічні особливості ктеноцефальозу собак.

Блохи – це група комах, які є тимчасовими паразитами ссавців, птахів та людей. Виходячи з класифікації, вони підпадають під категорію Siphonaptera. Блохи присутні на всіх континентах, навіть у найхолодніших, найвіддаленіших місцях, таких як Антарктида. В даний час відомо близько 2000 видів бліх. Вони об'єднані в 15 родин, що, в свою чергу, складається з 200 родів [11–16].

Встановлено, щодо роду *Ctenocephalides* (Stiles & Collins, 1930), відносять близько 13 видів, з яких у собак і котів частіше зустрічаються лише два види *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826) і *Ctenocephalides felis* (Bouche, 1835).

За даними багатьох авторів *Ct. felis* є найбільш поширеним видом у світі. Також значне поширення має вид *Ct. canis*. За різними даними є багато протиріч стосовно домінування видів у собак, а саме паразитування *Ct. canis* та *Ct. felis*. За даними науковців, це пов'язано з тим, що *Ct. canis* специфічний вид для собак ніж вид *Ct. felis*.

Відповідно даних паразитологів у Кореї, Туреччині, Греції *Ct. canis* залишається домінуючим видом [41, 42].

Блохи роду ктенацефалідів впливають на м'ясоїдних, кролів, приматів, гризунів та копитних. Однак м'ясоїдні тварини є найбільш чутливі до інвазії, зокрема молодняк. Збудника *Ct. canis* виявляють тільки на домашніх м'ясоїдних тваринах на відміну від – *Ct. felis*.

Для паразитів, що відносяться до роду *Ctenocephalides* диференційною ознакою є наявність добре сформованих ктенидій (гребінців) навколо рота та на спинці пронотуму (передньогрудей), а також наявність щетинок на тім'яній області голови. Статевозрілі паразити цього роду невеликого розміру, безкрилі від 1 до 8 мм. Хоботок довгий, добре розвинений, колючо-сисного типу [54–57].

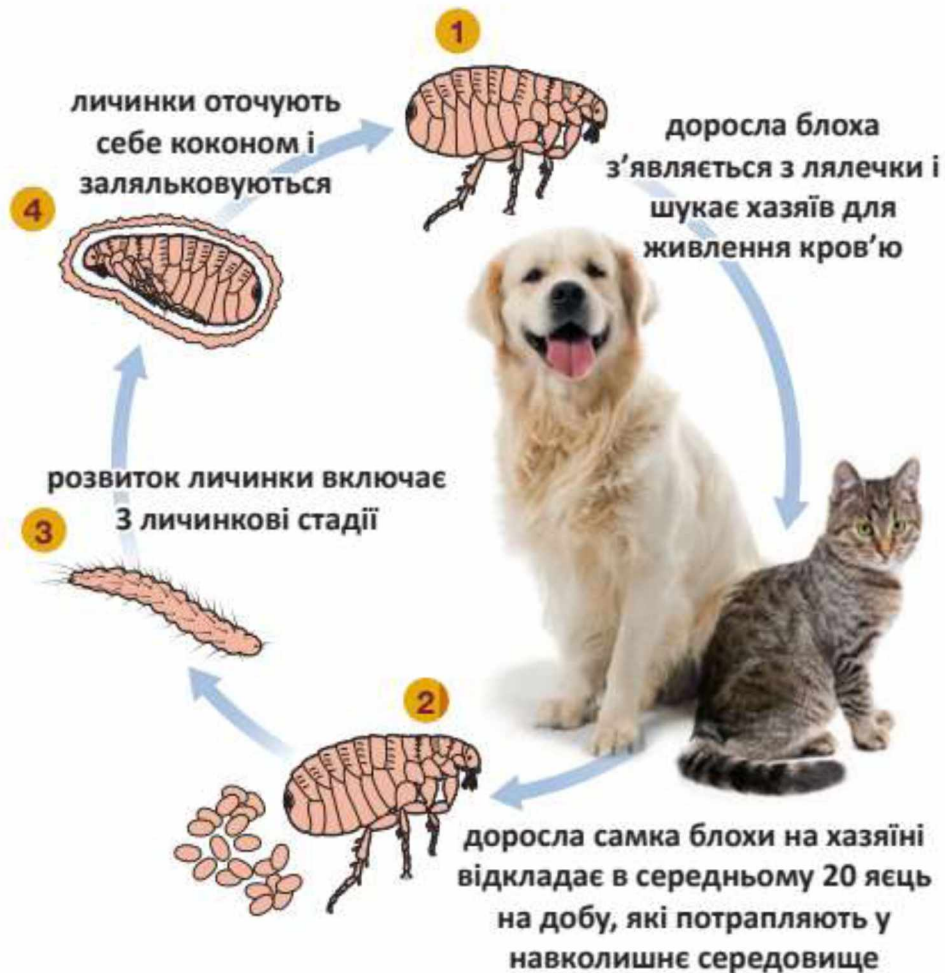
За даними науковців, основними ідентифікаційними ознаками видів *Ct. felis* та *Ct. canis* є: форма голови, колір тіла, довжина зубців ротових

ктенидій, кількість щетинок на епістерні задньогрудей та кількість щетинок на задній частині гомілки [33, 58, 59].

За даними ряду дослідників встановлено, що у *Ctenocephalides* spp. часто відмічаються морфологічні варіації у будові ктенидіїв.

Тому інтерес до вивчення морфологічної ідентифікації бліх зростає останнім часом. Оскільки вони відіграють важливу роль у поширенні небезпечних бактерій, вірусів та збудників інвазивних захворювань. Визначення видів комах-паразитів необхідне для здійснення об'єктивних наукових висновків щодо важливих епідеміологічних, фізіологічних, екологічних та зодостатистичних властивостей. Тому визначення виду бліх є одним з основних та необхідних етапів всебічного дослідження в ефективній боротьбі та профілактиці за паразитування *Ctenocephalides* spp.

Блохи – це сплющені з обох боків комахи, що не мають крил, завдовжки 2–6 мм, з добре розвиненими задніми лапками, за допомогою яких вони стрибають на значні відстані. Ротовий апарат колючо-сисного типу. Від самого виходу з яєць, лялечки починають активно шукати тварин і людину для живлення, бо без крові зможуть прожити лише кілька діб. Дані комахи мають потребу у щоденному вживанні крові, тому завжди паразитують у межах досяжності до хазяїна або на його поверхні. Тривалість життя у статевозрілих бліх сягає 160 днів, однак більшість комах не переживає і 20 - 30 діб [53].



**Рисунок 1: Життєвий цикл *Ctenocephalides felis***

Самки відкладають яйця на тілі хазяїна у кількості 20 – 40 шт. за добу. Яйця видовжено-овальної форми, 0,5 мм завдовжки, перламутрово-білого кольору протягом двох діб потрапляють у навколишнє середовище. За сприятливих умов докільця протягом трьох діб із яєць виходять личинки. В докільці личинка живиться екскрементами дорослих бліх, що містять кров. Личинка тричі линяє до утворення статевозрілої стадії. Личинки першої стадії (L1), уникають світла, і їх можливо виявити у прихованих місцях, під килимами, меблями.

Після третьої линьки личинки проходять метаморфізм, навколо них утворюється кокон і формується ляличка. Статевозрілі блохи виходять з кокона внаслідок зниження поживних речовин, накопичення CO<sub>2</sub>, підвищення

температури довкілля. Проте у коконі комахи можуть існувати до шести місяців.

У довкіллі виживання комах на пряму залежить від різних факторів: клімату, наявності їжі, сезону року та ін. Тривалість життєвого циклу варіює від 14 до 140 діб. Блохи добре себе почувають у приміщеннях будівель з центральним опаленням і розмножуються круглий рік. У довкілі інтенсивно розмножуються у весняно-осінній період.

Лялечка в коконі може існувати до шести місяців, перезимовувати і чекати слушного моменту. Пусковим моментом для виходу блохи з лялечки є певні фактори, але найголовніший це присутність поруч хазяїна якого вона відчуває за виділенням вуглекислого газу. Блоха надзвичайно швидко виходить із кокона і нападає на хазяїна.

## **1.2. Епізоотологічні особливості.**

Досить поширеним ектопаразитом у тварин в Європі є саме блохи. Це створює неабияку загрозу до поширення різних інфекційних, інвазійних захворювань серед м'ясоїдних, алергічних дерматитів. У разі відсутності специфічних власників, блохи можуть нападати і на людину.

Аналізуючи знайдені літературні джерела вітчизняного та іноземного походження, можна прийти до висновку, що блохи вражають тварин на всій Земній кулі. Найбільш поширеними видами, що виявляють у м'ясоїдних є *Ct. felis*, та *Ct. Canis*. Найбільша кількість наукових робіт, що присвячені ктеноцефальозу відмічена в Греції, Ірані та Туреччині, де відмічається висока екстенсивність інвазії у собак та котів.

На екстенсивність та інтенсивність ктеноцефальозної інвазії впливають різноманітні кліматичні фактори: температура, вологість; способи утримання тварин, проведення ветеринарно-санітарних обробок, годівля та ін. Так в країнах з помірною вологістю було виявлено лише представників виду *Ct. canis*. В роботах турецьких дослідників подані дані щодо інвазування собак

двома видами: *Ct. canis* – 31,25 % та *Ct. felis* – 4,17 % [41].

За даними французьких дослідників встановлено, що у гірській місцевості на рівні вище 400 м, екстенсивність інвазії *Ct. canis* становила 32,5 %, а *Ct. felis* – 11,2 % [85].

В країнах зі значними опадами навпаки зустрічається частіше у собак вид *Ct. felis*, значно рідше виявляють вид *Ct. canis* [40, 70].

За даними дослідників з Африки у собак відмічена 82,9 % екстенсивність інвазії, основним видом є *Ct. felis*. На території Ірану інвазованість блохами собак *Ct. felis* становить на рівні 2,4 – 67,5 %. За даними індійських дослідників серед безхатніх м'ясоїдних тварин виділяють 24 % з *Ct. felis* [60].

Англійські науковці зазначають, що найбільш поширеним видом бліх серед безхатніх собак є види *Ct. felis*, а *Ct. canis*, частіше заражені тварини в сільській місцевості. На території Франції серед котів і собак відмічають поширення виду *Ct. felis* відповідно 99 % і 89 %, вид *Ct. canis* у тварин зустрічається значно рідше – 10 % [77].

На території США серед котів і собак також частіше зустрічається вид *Ct. felis*, він є найпоширенішим не лише серед котів, а і у собак, і вражає до 60 % тварин. За даними німецьких дослідників *Ct. felis* виявляють у 5,1 - 57 % собак [78, 79].

За даними французьких дослідників серед безхатніх собак зустрічається вид *Ct. felis* у 25,4 % тварин. Блохи виду *Ct. felis* також переважають в Чеській Республіці та в Угорщині.

На території країн Балканського півострова ктеноцефальоз зустрічається в 3,0 – 5,0 % собак, і не має коливань впродовж року.

На території Греції переважаючим видом у собак є *Ct. felis*, проте також поширений вид *Ct. canis*, екстенсивність інвазії становить 13,7 – 46,2 %.

На території Чилі ураження собак ектопаразитами *Ct. felis* становила 74,3 %, а *Ct. canis* – 58,0 %.

На підставі досліджень науковців у собак в Північно-центральної

Мексиці виділяють ктеноцефалід у 2,3 % тварин. Частіше виділяли збудників виду *Ct. felis* – 82 %, а *Ct. canis* – 2 %. Досить часто відмічали паразитуванням обох видів бліх на одній тварині. Про змішану інвазію собак *Ct. felis* та *Ct. canis* вказують й інші автори. Вони зазначають, що блохи виду *Ct. canis* більш обмежені у географічному розповсюдженні, внаслідок їх біологічних особливостей.

На території Мексики ураженість собак видами *Ctenocephalides* становила 30 %. Аналізуючи 4215 зібраних паразитів 81,1 % ідентифікували як *Ct. felis*. У Коста-Ріці серед собак найбільш поширеним видом є *Ct. felis*, ЕІ становила 83 %.

На підставі проведених доосліджень українських науковців на території м. Київ встановлена висока інтенсивність ктеноцефальозу собак у весняно-літній період, ЕІ від 33 до 35 %. Дослідники зазначають, що поширенню інвазії сприяє збільшення кількості безпритульних собак, скупченість тварин в умовах притулків, відсутність планових обробок тварин.

Аналізуючи дані багатьох дослідників встановлена залежність інтенсивності інвазії від віку. Так, максимальну екстенсивність інвазії виявляли у собак віком від 7–12 міс. 44,4 %, у тварин 1–2 років – 30,0 %. Інтенсивність інвазії була найвищою у собак 1–2 роки ( $15,0 \pm 1,6$  екз./гол.).

Таким чином, аналізуючи дані вітчизняних і іноземних дослідників стосовно поширення, сезонної та вікової динаміки виникають різні суперечні дані, які потребують додаткових спостережень. Також мало відомих даних поширення ктеноцефальозу собак на території України.

### **1.3. Патогенез та клінічна картина за ктеноцефальозу у собак.**

Найбільш сприятливими до ураження блохами за даними багатьох авторів є тварини віком від 2 тижнів до двох років. Слина біліх є досить сильним алергеном і спричинює сильне подразнення шкіри і свербіж який може тривати навіть до двох тижнів після укусу блохи. Внаслідок чого тварина пошкоджує

поверхневі шари шкіри, куди потрапляє секундарна інфекція і виникають дерматити, іноді навіть розвивається піодермія

За даними англійських вчених в слині бліх міститься до 15 агресивних хімічних компонентів – антигенів, які призводять до сенсibiliзації організму.

Алергічний дерматит, виникає у м'ясоїдних тварин незалежно від породи, статі, віку.

За високої інтенсивності інвазії у тварин відмічається відставання у рості та розвитку. Блохи живляться кров'ю, внаслідок високої інтенсивності інвазії у молодняка часто відмічається анемія, і навіть загибель. Анемії клінічно проявляються зниженням кількості еритроцитів, зниженням вмісту гемоглобіну, феритину, підвищенням кількості лейкоцитів. Проте, за даними ряду дослідників, у тварин з високою інтенсивністю бліх не виявляли порушення гематологічних показників у крові [25].

У науковій роботі Лютикової І. А. (2008), висвітлено, що паразитування у собак *Ct. felis* має несприятливий вплив на їх організм за II понад 15 екз./гол., які відображаються у порушенні лейкоцитарного співвідношення формених елементів крові. Серед біохімічних показників відмічали зниження вмісту альбуміну на 20,5 %, збільшення лужної фосфатази на 24 %. Автор пов'язує це з розвитком алергічного дерматиту.

Блохи можуть переносити ряд інфекційних захворювань і бути джерелом інфекції для сприятливих тварин. Блохи також є також проміжними хазяїнами для інвазійних хвороб [36].

Блохи можуть переносити ряд інфекційних захворювань і бути джерелом інфекції для сприятливих тварин. Блохи також є також проміжними хазяїнами для інвазійних хвороб.

Внаслідок свербіжності тварини досить часто нализують шерсть і заковтують її велику кількість, що може призводити до формування пілобесоарів і спричинювати механічну непрохідність.

В залежності від інтенсивності інвазії, сприятливих умов ктеноцефальоз

може перебігати гостро, підгостро і хронічно.

Молодняк та тварини похилого віку частіше уражені і важче переносять дану інвазію.

На ранніх стадіях у тварин відмічають свербіж, незначні розчеси, самопокусування. З часом на тілі виявляються мокрі екземи, дерматити, крусти. Тварини погано сплять, відмовляються від корму, можуть нашаровуватися інфекції, розвиватися інвазійні хвороби які будуть погіршувати перебіг захворювання.

#### **1.4. Діагностика ктеноцефальозу собак.**

Надмірна кількість шерстяного покриву досить часто не дозволяє легко виявити ектопаразитів тварин. Бліх зазвичай виявляють при огляді тварини, а саме при безпосередньому виявленні комах чи продуктів їх життєдіяльності.

Для полегшення виявлення комах, особливо у тварин із довгою шерстю застосовують метод вичісування за допомогою гребінців із дрібними зубчиками. За наявності бліх та їх фекалій встановлюють діагноз. При відсутності бліх на гребінці, проводять тест білого паперу. Для цього на зволожений аркуш білого паперу насипають рештки з гребінця і проводять ним декілька разів уздовж паперу. Кров у фекаліях бліх на вологому папері робить червоно-коричневі розводи, що підтверджує їх присутність на тварині.

За відсутності візуального виявлення бліх або їх фекалій досить часто застосовують препарати від ектопаразитів і діагноз на блошиний дерматит (алергію) ставлять за реакцією на лікування.

На сьогоднішній день розроблено чимало алергічних тестів для діагностики ктеноцефальозу, однак жоден з них не має достатньої вірогідності.

#### **1.5. Лікувально-профілактичні заходи за ктеноцефальозу собак**

Минають роки, створюють сучасні інсектецидні препарати, однак проблема з ктеноцефальозом досі існує [51–60].

Комахи мають надзвичайну стійкість, тому в США паразитологи зазначають, що ефективність інсектицидів, що досягає 90 % летальності комах вважається надзвичайно високою. Така ефективність прийнята за еталон при визначенні інсектицидної ефективності засобів [62].

На сьогоднішній день виділяють наступні періоди застосування інсектицидних препаратів. Перший період з 1940 по 1970 рр. для боротьби з блохами використовували хлорорганічні сполуки (ХОС). Найбільш відомими були: ДДТ, ГХЦГ, бромоціклен, ландан, диелдрин, альдрин тощо. Дані засоби були надзвичайно стійкими до змивання і забезпечували високий інсектицидний ефект. Однак зі своєю високою ефективністю мали надзвичайну токсичність для тварин та були небезпечними для довкілля. Дані препарати зараз не застосовуються і заборонені у багатьох країнах Світу [63–65].

Наступним етапом у боротьбі з ктеноцефалами було використання фосфорорганічних сполук (ФОС). Даний період починається з 1965 року. Найбільш відомі ФОС є: хлорфенвінфос, діазінон, діхлорвос, коумафос, цітіоат, фентіон, фосмет, хлорофос, тетрахлорвінфос, тощо. Дані засоби мали надзвичайно швидкий метаболічний розпад в організмі тварини і тому не мали пролонгованої дії. Тому, ФОС не знайшли широкого попиту і використовувались переважно у випадку наявності високої інвазованості комахами, а не для профілактики.

Наступним етапом було застосування синтетичних піретроїдів, такі як: перметрин, флуметрин, дельтаметрин, циперметрин, тощо. Ці засоби мають виражену та пролонговану репелентну дію. Дані препарати ліпофільні, і мають контактну дію. Штучні піретроїди акумулюються в підшкірному жирі. Синтетичні піретроїди є безпечними для собак, і надзвичайно токсичними для котів [70–72].

У роботі Приходько Ю. О., Нікіфорової О. В., зі співавторами висвітлена ефективність препарату «Цифлур» за спонтаного ктеноцефальозу у собак, ЕЕ–100 % [38].

Після застосування перетроїдів почали застосовувати фіпроніл (група фенілпіразолу), та похідні ювенільного гормону – пірипроксифену та метопрену. Механізм дії даних препаратів направлений на порушення проходження медіаторів іонів хлору в ГАМК-залежні рецептори комах, що веде до розвитку паралічу і загибелі комах.

Пестициди (пірипроксифен та метопрен) порушують гормональний баланс членистоногих і стерилізують імаго, зупиняють ріст та розвиток ектопаразитів.

У роботі Ascher F., Boyd J. P., Elfassy O. зазначено, що фіпроніл чи перметрин забезпечує не досить виражений, короткотривалий ефект відносно бліх, EE = 90-94%.

Протилежні дані приводять Raune P. A., Dryden M.W., які зазначають, що спрей фіпронілу, забезпечує зниження інтенсивності ктеноцефал на 99 %. Фіпроніл ефективний відносно імаго – 77,3 %, відносно яєць – 87,3 % [123].

У 80-их роках минулого сторіччя на ринку інсектицидів з'являються препарати з діючою речовиною пропоксур (група карбаматів). Даний інсектицид, також порушує проведення імпульсів через синаптичну мембрану і призводить до розвитку паралічів у комах.

З реєстрацією препарату на основі імідоклоприду (група неонікотиноїдів) в 1999 році починається наступний етап інсектицидних препаратів. Діюча речовина імідоклоприд зв'язується з постсинаптичними нікотинними ацетилхоліновими рецепторами ЦНС бліх, і порушує передачу імпульсів у синапсах комах, розвивається параліч і загибель. Дані препарати мають пролонговану дію до 28 діб.

У роботах Hopkins T. J., Kerwick S., Woodley I. наведені дані, що препарати імідоклоприду мають ефективність до 95 % відносно дії на бліх котів і собак, тривалість даного ефекту до трьох тижнів [95–98].

У роботі Корчан Л.М. наведені дані, що препарати «Вітамакс платинум» та «Адвокат» (діюча речовина імідоклоприд) за однократного нанесення у дозі

0,1 мл на кг живої маси тіла тварини за ктеноцефальозу котів мають 100 % ефективність. Однак засіб «Вітамакс голд» (ДР фіпроніл) за ктеноцефальозу котів у дозі 0,1 мл на кг живої маси тіла тварини показав низьку ефективність.

Стосовно ефективності препаратів на основі імідоклоприду наведено в роботі Jacobs D. E. зі співавторами. Празитологи зазначають, що імідоклоприду у дозі від 7,5 до 10,0 мг/кг ефективний на 97,8 та 100 % на 30-ту добу спостереження [98].

Також ефективність імідоклоприду наведена в роботах Everett W. R., Palma K.G. – 99,9 % та 100%.

Наступний етап інсектицидних препаратів починається з використанням групи макроциклічних лактонів, а саме авермектини, мілбеміцини і селамектин, які є продуктами ферментації гриба *Streptomyces avermitilis*. Макроциклічні лактони спричиняють параліч і смерть екто- і ендопаразитів в наслідок порушення передачі нейромедіатора – гаммааміномасляної кислоти (ГАМК). У бліх виділяється надмірна кількість ГАМК нервовими закінченнями і підсилюють його зв'язування з постсинаптичними ГАМК-рецепторами, блокуючи, таким чином, передачу нервових імпульсів і відкриваючи хлоридні іонні канали, що підсилює клітинні функції, викликаючи параліч і загибель паразита.

Першим описаним ефективним препаратом відносно бліх був івермектин, його ефективність щодо бліх становила 71,1% [38].

Проте є ряд авторів, що зазначають про низьку ефективність препаратів на основі івермектину за ктеноцефальозу тварин.

Досить ганий ефект відносно бліх мають препарати на основі селамектину EE= 95 %, ефект зберігається протягом 30 діб [20].

Останній етап почався з 2010 року з появою препаратів групи пестицидів – ізоксазоліни (ДР – сароланер, флураланер, афоксоланер), що випускаються у таблетованих формах чи краплях спот он. Механізм дії даних препаратів полягає в блокуванні рецепторів клітин ГАМК і  $\alpha$ -аміно-3-гідрокси-5-метил-4-

ізоксазолпропіонової кислоти в синапсах нервової системи комах, через надмірне збудження, порушується передача нервових імпульсів, що веде до паралічу і загибелі комах [29].

За даними Круглова Д. С. препарат Бравекто за одноразового застосування перорально собакам показав 100 % терапевтичну ефективність при ктеноцефальозі до 25 доби спостереження [29].

#### **1.6. Висновок з огляду літератури.**

Аналізуючі оброблені літературні повідомлення можна зробити висновки, що інформація про поширення ктеноцефальозу у собак досить суперечлива. Зокрема досить мало інформації, щодо поширення інвазії у собак в м. Полтава.

На ринку ветеринарних засобів досить багато інсектицидних препаратів, однак хвороба й досі розповсюджена і вимагає пошуку більш ефективних засобів.

Таким чином, в задачі нашої кваліфікаційної роботи входило:

1. Вивчити поширення та вікову динаміку ктеноцефальозу собак в м. Полтаві.
2. Порівняти інсектецидні препаратів за ктеноцефальозу собак.

## **РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Матеріали і методи дослідження**

Дослідна робота, яка лягла в основу даної кваліфікаційної роботи, проводилась під час проходження переддипломної практики на базі ветеринарної лікарні «Вет Хелп» м. Полтава.

Об'єктом дослідження були собаки різних вікових груп та порід. Ми визначали показники екстенсивності та інтенсивності ктеноцефальозної інвазії собак, порідні та вікові особливості.

При огляді тварин виділення бліх з тіла собак проводили шляхом розчісування їх гребінцем. Відібраних комах фіксували у 70 % етиловому спирті для морфологічного дослідження. Всього обстежено 350 собак різних вікових груп, та за різних умов утримання.

З метою визначення ефективності інсектицидних препаратів за ктеноцефальозу собак нами було сформовано чотири групи тварин (три дослідні і контрольна по 5 тварин в кожній).

Собакам першої дослідної групи задавали таблетки «Кределіо Плюс» одноразово під час годування.

Тваринам другої дослідної групи (n=10) згодували таблетку «Сімпаріка».

Собакам третьої дослідної групи (n=10) згодували таблетку «Нексгард».

Собак контрольної групи (n=10) препарати не задавали.

Ефективність різних таблеток визначали на 10-ту та 30-ту добу після задавання таблеток за показниками інтенсивності та екстенсивності інвазії (І та ЕІ). На підставі визначення інтенсивності та екстенсивності інвазії визначали інтенс- та екстенс ефективність препаратів.

### **2.2. Характеристика місця виконання роботи**

Переддипломна практика проходила на базі ветеринарної клініки «Вет Хелп», за адресою: м. Полтава, вулиця В. Чорновола 2а.

Клініка знаходиться у 5-ти поверховому будинку на першому поверсі.

Об'єктом дослідження були собаки різних порід і вікових груп. В процесі виконання роботи проводили визначення екстенсивності та інтенсивності ктеноцефальозної інвазії собак.

Ветеринарна клініка розділена на аптечне відділення з рецепшеном, операційну, маніпуляційну для огляду хворих тварин та нескладних терапевтичних маніпуляцій; стаціонар для тварин.

В клініці проводять:

- Клінічне обстеження;
- Лікування домашніх та екзотичних тварин;
- Оперативні втручання;
- Профілактичні щеплення тварин;
- Лабораторну діагностику різних хвороб;
- Грумінг тварин;

При огляді тварин, виділення бліх з тіла собак проводили шляхом розчісування їх гребінцем. Відібраних комах фіксували у 70 % етиловому спирті для морфологічного дослідження. Всього обстежено 350 собак різних вікових, порядних груп, та за різних умов утримання.

Відпрацьовані біологічні матеріали утилізуються шляхом зберігання з подальшим вивезенням спеціальною службою.

В процесі виконання кваліфікаційної роботи дотримувалися принципів біобезпеки. Працювали у спец одязі, окулярах та латексних рукавичках.

Перед початком переддипломної практики на базі ветеринарної клініки проходили інструктаж з техніки безпеки і поводженні з патологічним матеріалом і хворими тваринами.

## 2.3. Результати власних досліджень

### 2.3.1. Вивчення поширення та вікової динаміки ктеноцефальозу у собак в умовах м. Полтава

Дослідницьку частину виконували у ветеринарній клініці «Вет Хелп», під час проходження переддипломної практики.

Провівши дерматологічне обстеження 350 собак встановлено, що середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії собак *Ctenocephalides* spp. у м. Полтава становила 48 %, інтенсивність інвазії –  $9,33 \pm 0,25$  екз./гол., індекс рясності – 6,32 екз./гол. (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

#### Поширення бліх роду *Ctenocephalides* серед собакішок у м. Полтава (n=350)

Вид бліх	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	І, екз./гол. (M±m)	ІР, екз./гол.
<i>Ctenocephalides canis</i>	95	27,2	$10,22 \pm 0,12$	4,52
<i>Ctenocephalides felis</i>	73	20,8	$8,02 \pm 0,18$	7,45
<i>Ctenocephalides</i> spp.	168	48	$9,33 \pm 0,25$	6,32

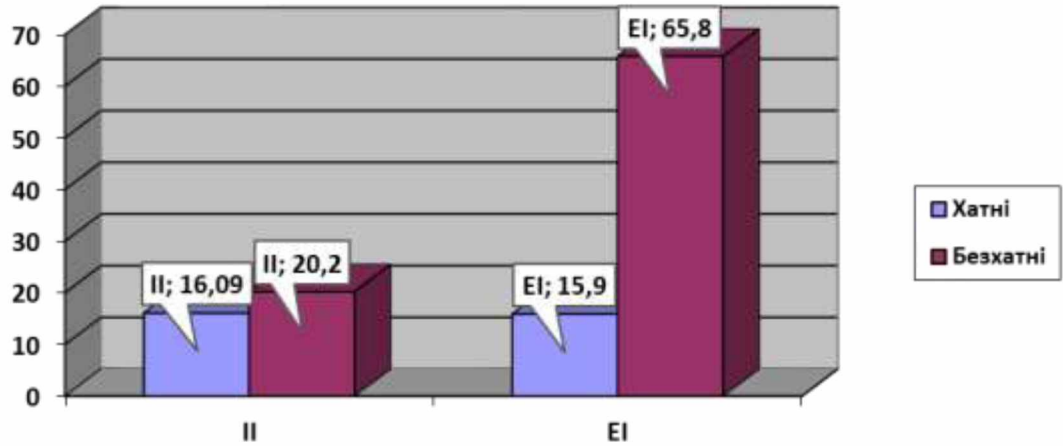
Розглянувши дані в таблиці 2.1. можна зазначити, що на собаках у м. Полтава, паразитує два види бліх – *Ctenocephalides felis* (Bouche, 1835) та *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826).

У собак *Ctenocephalides canis* в м. Полтава має екстенсивність інвазії 27,2 %, інтенсивність інвазії –  $10,22 \pm 0,12$  екз./гол., індекс рясності – 4,52 екз./гол.

Вид *Ctenocephalides felis* у собак в м. Полтава має екстенсивність інвазії 20,8 %, інтенсивність інвазії –  $8,02 \pm 0,18$  екз./гол., індекс рясності – 7,45 екз./гол.

Ступінь ураження собак збудниками ктеноцефальозу залежав від способу їх утримання, результати даного дослідження наведені на рисунку 2.1.

У безхатніх тварин відмічено екстенсивність інвазії 65,8 %, інтенсивність інвазії –  $20,02 \pm 0,18$  екз./гол. У собак, що утримують вдома (хатні) екстенсивність інвазії 35,9 %, інтенсивність інвазії –  $16,09 \pm 0,25$  екз./гол.



**Рис. 2.1.** Ступінь ураження собак ктеноцефалідами залежно від утримання

### 2.3.2. Вікова динаміка інвазованості собак *Ctenocephalides* spp.

Оглядаючи тварин різних вікових груп, було встановлено, що дана інвазія зустрічається у всіх собак, від щенків до тварин похилого віку. Більш ураженими були собаки, що мешкають на вулиці і не мають обробок. Серед безхатніх собак найбільш інвазованими блохами виявились цуценята до 6-місячного віку, EI становила 88 %. З кожним місяцем динаміка ураження собак знижувалась (табл. 2.2, рис. 2.2).

Так у собак віком 1–3 роки екстенсивність інвазії становила 58 %, у тварин віком 4–7 років – 45 %. Водночас, у тварин похилого віку, понад 9-років інвазованість *Ctenocephalides* spp. не перевищувала 40 %.

Таблиця 2.2

**Вікова динаміка ураження собак *Stenoccephalides* spp.  
за хатнього утримання**

Вікова група кішок	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, екз./гол. (M±m)
Цуценята до 6 міс.	25	4	16	3,02±0,12
Цуценята 6–12 міс.	25	8	20	8,05±0,17
Собаки 1–4 років	25	13	20	17,33±0,32
Собаки 4–7 років	25	5	30	13,54±0,22
Собаки понад 7 років	25	6	28	7,33±0,22
Всього	125	36	28	11,54±0,22

Таблиця 2.3

**Вікова динаміка ураження собак *Stenoccephalides* spp.  
за безхатнього утримання**

Вікова група кішок	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, екз./гол. (M±m)
Цуценята до 6 міс.	25	22	88	18,22±0,08
Цуценята 6–12 міс.	25	14	58	17,05±0,11
Собаки 1–4 років	25	13	54	12,23±0,32
Собаки 4–7 років	25	12	45	10,14±0,22
Собаки понад 7 років	25	11	40	9,13±0,22
Всього	125	87	69,6	14,44±0,22

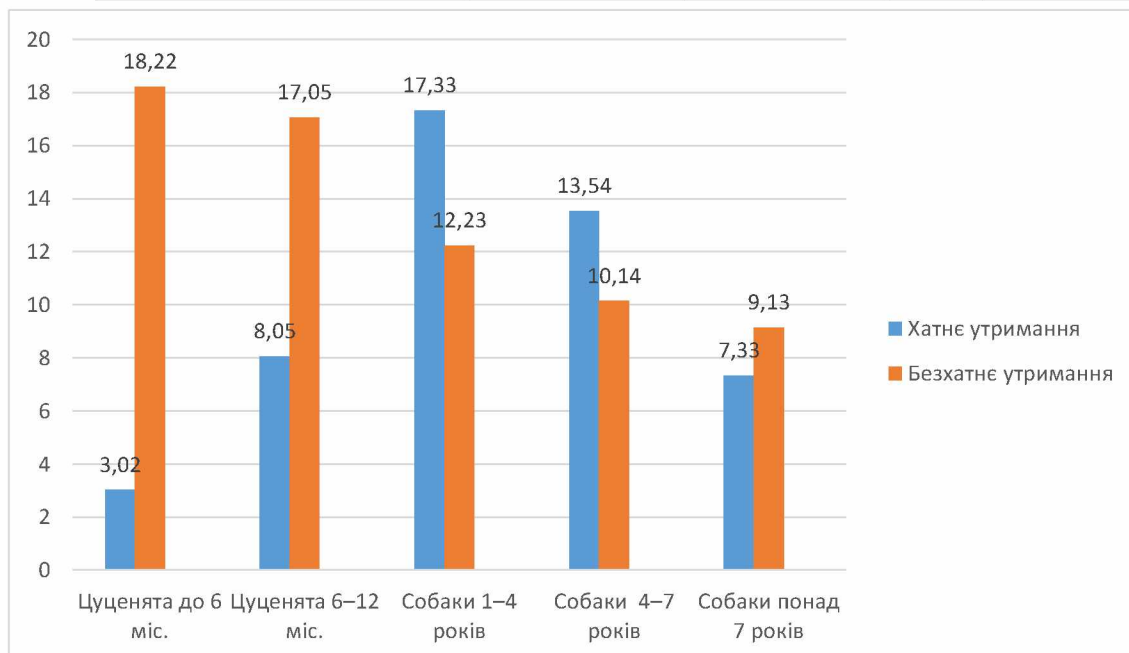


Рис. 2.2. Вікова динаміка інтенсивності ктеноцефльозної інвазії у собак за різних умов утримання

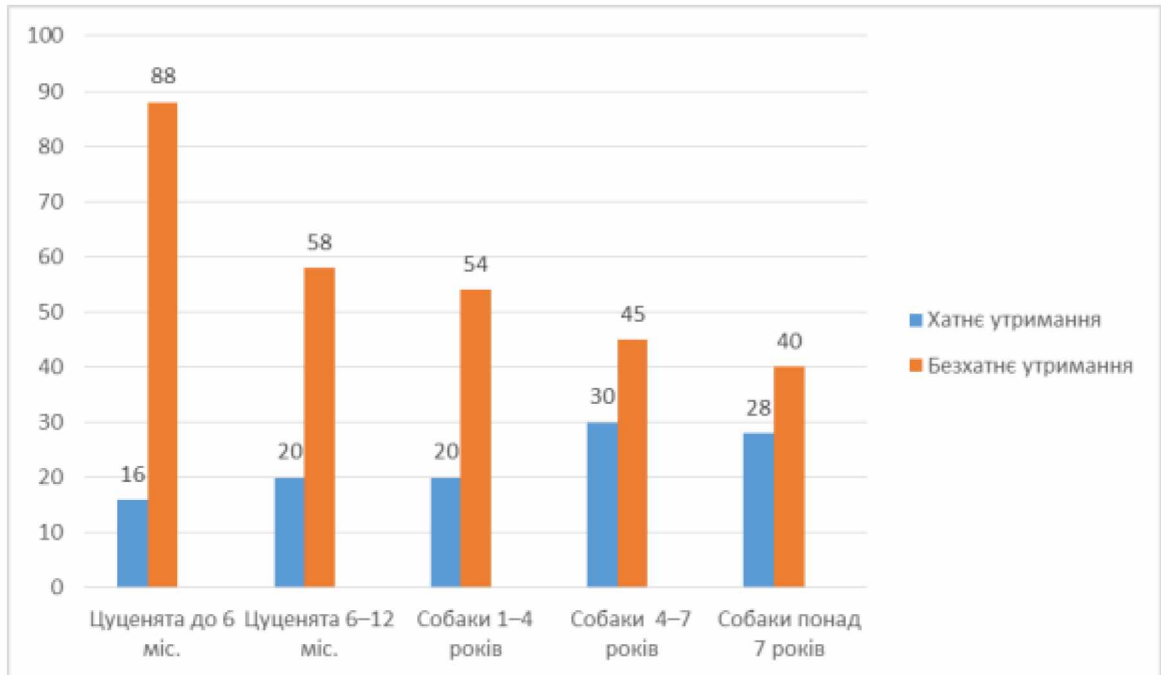


Рис. 2.3. Вікова динаміка екстенсивності ктеноцефальної інвазії у собак за різних умов утримання

У домашніх тварин екстенсивність інвазії у цуценят була найменшою і становила не вище 20 %. У тварин віком 4–7 років ЕІ – 30 %, 7 – 9 років – 28 %. Інтенсивність ктеноцефальної інвазії у безхатніх собак також варіює від віку тварин (табл. 2.2, 2.3, рис. 2.2). У безхатніх собак найбільші показники ІІ виявлено у 1 – 7 річних тварин (від  $12,23 \pm 0,32$  до  $10,14 \pm 0,22$  екз./гол.), з віком інтенсивність інвазії у безхатніх тварин знижується, так у собак старше 7 років ІІ не перевищувала  $9,13 \pm 0,22$  екз./гол.

Менш ураженими були хатні собаки віком до 12 місяців (ІІ – від  $3,02 \pm 0,12$  до  $8,05 \pm 0,17$  екз./гол.; у віці 1-4 років ІІ становила –  $17,33 \pm 0,32$  екз./гол.; у твари 4-7 річного віку ІІ –  $13,54 \pm 0,22$  екз./гол.

На підставі проведених спостережень, вікова динаміка ктеноцефальнозу у собак залежить від віку тварин. З віком у тварин відмічається зменшення екстенсивності та інтенсивності інвазії.

### 2.3.3. Порівняння інсектицидної ефективності препаратів за ктеноцефальозу собак

Результати досліджень інсектицидної ефективності препаратів при лікуванні собак за ктеноцефальозу наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

#### Інсектицидна ефективність препаратів за ктеноцефальозу у собак

№ групи	Назва препарату	Показники інвазії						
		до лікування	після застосування					
			через 10 діб			через 30 діб		
		П, екз./гол.	П, екз./гол.	ІЕ, %	ЕЕ, %	П, екз./гол.	ІЕ, %	ЕЕ, %
I	Кределіо Плюс	11	0	100	100	0	100	100
II	Сімпаріка	10	8	20	30	4	60	0
III	Нексгард	12	0	100	100	0	100	100
IV	Контроль	10	9	–	–	43,64	–	–

Аналізуючі отримані результати за таблицею 2,4, можна зазначити, що за однократного застосування препаратів «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованих виробником дозах виявили 100 % інтенс- та екстенсефективність вже на 10 добу спостереження, аналогічні результати були і на 30 добу спостереження.

Препарат «Сімпаріка» у рекомендованій виробником дозі за ктеноцефальозу собак на 10 і 30 добу спостереження показали недостатню ефективність ІЕ = 20-60 %, ЕЕ = 0 %

Отже, було встановлено, що найбільшу ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) за ктеноцефальозу собак мають перепарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі виробником.

Таблетки «Сімпаріка» за ктеноцефальозу собак за однократному

використанн у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження ІЕ = 60 %, ЕЕ = 0 %.

#### **2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів**

Підрахунок витрат під час виконання кваліфікаційної роботи має досить актуальне значення, оскільки дає можливість визначити економічну доцільність лікування, розрахувати заробітну плату фахівцю за виконану роботу.

Даний підрахунок дозволяє систематизувати і проаналізувати ефективність проведеної роботи [28,42,49].

Для визначення витрат проведених лікувальних заходів використовували вихідні дані, які наведені в таблиці 3.

*Таблиця 3*

#### **Собівартість ветеринарних лікарських засобів**

№	Показники	Кількісні показники
1.	Ціна 1 таблетки «Кределіо Плюс» на вагу 5-11 кг	600 грн.
2.	Ціна 1 таблетки «Нексгард» на вагу 4-10 кг	445 грн.
3	Ціна 1 таблетки «Сімпаріка» на вагу 5-10 кг	435 грн.
4.	Середня вага собаки	9 кг
5.	Кількість собак у досліді	10

Собаки першої групи (n=10) отримували перорально препарат «Кределіо Плюс», у дозі рекомендованій виробником.

Тваринам другої дослідної групи (n=10) задавали таблетки «Сімпаріка», індивідуально, у дозі рекомендованій виробником.

Собаки третьої дослідної групи (n=10) отримували препарат «Нексгард», у дозі рекомендованій виробником.

Собак контрольної групи (n=10) не лікували.

1. Собівартість лікування 10 собак середньою вагою 10 кг за ктеноцефальозу вираховуємо за формулою:

$$B_1 = C_{\text{Кределіо плюс}} \times 10, \text{ де:}$$

$B_1$  – собівартість першої схеми лікування для собаки вагою 10 кг;

$C_{\text{Кределіо}}$  – ціна таблетки препарату «Кределіо плюс»;

10 – кількість тварин у групі

$$B_1 = 600 \times 10 = 6000 \text{ грн}$$

Собівартість лікування однієї собаки першою схемою дорівнює 600 грн.

2. Собівартість лікування собак за ктеноцефальозу при використанні таблеток «Сімпаріка»

$$B_2 = C_{\text{Сімпаріка}} \times 10, \text{ де:}$$

$B_2$  – собівартість другої схеми лікування для собаки вагою 10 кг;

$C_{\text{Сімпаріка}}$  – ціна таблетки «Сімпаріка»;

10 – кількість собак у групі

$$B_2 = 435 \times 10 = 4350 \text{ грн}$$

Собівартість лікування однієї собаки таблеткою «Сімпаріка» дорівнює 435 грн.

3. Вартість лікування собак за ктеноцефальозу при використанні таблеток «Нексгард».

$$B_3 = C_{\text{Нексгард}} \times 10, \text{ де:}$$

$B_3$  – собівартість третьої схеми лікування для собаки вагою 10 кг;

$C_{\text{Нексгард}}$  – ціна таблетки «Нексгард»;

10 – кількість собак у групі

$$B_3 = 445 \times 10 = 4450 \text{ грн}$$

Собівартість лікування однієї собаки третьою схемою дорівнює 445 грн.

Самою дешевою виявилася схема лікування собак за ктеноцефальозу з використанням таблеток «Сімпаріка» – 435 грн. із розрахунку на собаку вагою

до 10 кг живої маси. Проте, дані таблетки показали низьку ефективність і не надто доцільні для застосування.

Найдорожчими виявилися таблетки «Кределіо Плюс» – 600 грн. із розрахунку на одну тварину вагою 10 кг живої маси. Ефективність даного препарату на 30 день спостереження становить 100 %. Проте, даний комбінований препарат одночасно використовується при ураженні тварин нематодозами, ларвальними ентомозами.

Наступний препарат, що ми визначали – таблетки «Нексгард» мали середній ціновий діапазон та 100 % ефективність за ктеноцефальозу у собак.

## **2.5. Обговорення результатів власних досліджень**

Актуальності вибраної нами тематики обумовлена значним поширенням бліх серед м'ясоїдних тварин в усьому світі. Проводячи аналіз результатів дослідження вітчизняних і закордонних дослідників [3-9, 44-47].

Блохи є найбільш розповсюдженим ектопаразитами котів і собак. Блохи можуть переносити велику кількість вірусних, бактеріальних, грибкових та паразитарних інфекцій і тому небезпечні не лише для тварин, а несуть неабияку загрозу і для людей. Продукти життєдіяльності бліх можуть спричиняти алергічні дерматити [1–5].

Найбільш поширеними видами бліх у м'ясоїдних є *Ct. felis*, та *Ct. Canis*. На екстенсивність та інтенсивність ктеноцифальозної інвазії впливають різноманітні кліматичні фактори: температура, вологість; способи утримання тварин, проведення ветеринарно-санітарних обробок, годівля та ін. Так в країнах з помірною вологістю було виявлено лише представників виду *Ct. canis*. В роботах турецьких дослідників подані дані щодо інвазування собак двома видами: *Ct. canis* – 31,25 % та *Ct. felis* – 4,17 % [41].

У гірській місцевості Франції екстенсивність інвазії *Ct. canis* становила 32,5 %, а *Ct. felis* – 11,2 % [85].

В країнах зі значними опадами навпаки зустрічається частіше у собак вид

*Ct. felis*, значно рідше виявляють вид *Ct. canis* [40, 70].

За даними дослідників з Африки у собак екстенсивність бліх досягала 82,9 %. На території Ірану – 67,5 % [60].

Англійські науковці зазначають, що найбільш поширеним видом бліх серед безхатніх собак є види *Ct. felis*, а *Ct. canis*, частіше заражені тварини в сільській місцевості.

На території США серед бліх виявляють у 5,1 - 57 % тварин [78, 79].

На території Греції переважаючим видом у собак є *Ct. felis* – 46,2 %.

На території Чилі ураження собак ектопаразитами *Ct. felis* становила 74,3 %, а *Ct. canis* – 58,0 %.

За даними українських дослідників на території міста Київ встановлена висока інтенсивність ктеноцефальозу собак у весняно-літній період, ЕІ варіює в межах від 33 до 35 % .

В процесі виконання кваліфікаційної роботи ми дослідили 350 собак і встановили, що середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії собак у м. Полтава становила 48 %, інтенсивність інвазії –  $9,33 \pm 0,25$  екз./гол., індекс рясності – 6,32 екз./гол.

На собаках у м. Полтава, паразитує два види бліх – *Ctenocephalides felis* (Bouche, 1835) та *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826).

У собак *Ctenocephalides canis* в м. Полтава має екстенсивність інвазії 27,2 %, інтенсивність інвазії –  $10,22 \pm 0,12$  екз./гол., індекс рясності – 4,52 екз./гол.

Вид *Ctenocephalides felis* у собак в м. Полтава має екстенсивність інвазії 20,8 %, інтенсивність інвазії –  $8,02 \pm 0,18$  екз./гол., індекс рясності – 7,45 екз./гол.

Наші дані підтверджують результати досліджень Горб К.О., Євстаф'євої В.О. [3-8].

Ступінь ураження собак напряму залежав від способу їх утримання. У безхатніх тварин відмічено екстенсивність інвазії 65,8 %, інтенсивність інвазії –  $20,02 \pm 0,18$  екз./гол. У собак, що утримують вдома (хатні) екстенсивність інвазії 35,9 %, інтенсивність інвазії –  $16,09 \pm 0,25$  екз./гол.

Вивчаючи вікову динаміку ктеноцефальозу у собак, можна зазначити, що дана інвазія зустрічається у всіх собак, від цуценят до тварин похилого віку. Серед безхатніх собак найбільш інвазованими блохами виявились цуценята до 6-місячного віку, ЕІ становила 88 %. З кожним місяцем динаміка ураження собак знижувалась. Так у собак віком 1–3 роки екстенсивність інвазії становила 58 %, у тварин віком 4–7 років – 45 %. Водночас, у тварин похилого віку, понад 9-років інвазованість *Ctenocephalides* spp. не перевищувала 40 %.

У домашніх тварин екстенсивність інвазії у цуценят була найменшою і становила не вище 20 %. У тварин віком 4–7 років ЕІ – 30 %, 7 – 9 років – 28 %. Інтенсивність ктеноцефальозної інвазії у безхатніх собак також варіює від віку тварин. У безхатніх собак найбільші показники ІІ виявлено у 1 – 7 річних тварин (від  $12,23 \pm 0,32$  до  $10,14 \pm 0,22$  екз./гол.), з віком інтенсивність інвазії у безхатніх тварин знижується, так у собак старше 7 років ІІ не перевищувала  $9,13 \pm 0,22$  екз./гол.

Менш ураженими були хатні собаки віком до 12 місяців (ІІ – від  $3,02 \pm 0,12$  до  $8,05 \pm 0,17$  екз./гол.; у віці 1-4 років ІІ становила –  $17,33 \pm 0,32$  екз./гол.; у тварин 4-7 річного віку ІІ –  $13,54 \pm 0,22$  екз./гол.

На підставі проведених спостережень, вікова динаміка ктеноцефальозу у собак залежить від віку тварин. З віком у тварин відмічається зменшення екстенсивності та інтенсивності інвазії.

Наші дані співпадають з дослідженнями Горб К.О., Євстаф'євої В.О. [3-8, 79].

Науковці вказують на те, що поширенню інвазії сприяє збільшення кількості безпритульних собак, скупченість тварин в умовах притулків, відсутність планових обробок тварин.

Для боротьби з блохами родини Stenoccephalides у м'ясоїдних тварин розроблено різноманітні хімічні засоби, однак через розвиток резистентності у комах їх ефективність щороку змінюється і необхідно визначати доцільність їх застосування з лікувальною та профілактичною метою.

Тому, пошук дієвих засобів для знищення збудників за ктеноцефальозу собак в умовах міст України є доволі актуальним напрямком наукових досліджень.

Нами було проведене порівняння трьох інсектицидноакарецидних таблеток за ктеноцефальозу собак. Аналізуючі отримані результати можна зазначити, що за однократного застосування препаратів «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованих виробником дозах виявили 100 % інтенсивності екстенсивності вже на 10 добу спостереження, аналогічні результати були і на 30 добу спостереження.

Препарат «Сімпаріка» у рекомендованій виробником дозі за ктеноцефальозу собак на 10 і 30 добу спостереження показали недостатню ефективність ІЕ = 20-60 %, ЕЕ = 0 %

Отже, було встановлено, що найбільшу ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) за ктеноцефальозу собак мають перепарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі виробником.

За даними Горб К. О. препарат «Сімпаріка» за ктеноцефальозу у собак показав високу ефективність [4].

### РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

#### 1. Оцінка біологічних ризиків, що існують в ветеринарній клініці «Вет Хелп»:

1.1. Патогенність збудника інфекційних захворювань. В процесі виконання кваліфікаційної роботи нам доводилося контактувати з тваринами ураженими блохами. Дані комахи відносяться до 2 групи ризиків патогенів ВОЗ. Блохи можуть переносити збудників вірусних, бактеріальних інфекцій небезпечних для тварин і людини, можуть бути проміжними хазяями паразитарних інвазій.

1.2. Потенційні наслідки інфікування. При укусах бліх у тварин і людини може розвиватися блошиний дерматит.

1.3. Шляхи передачі патогена. Збудники ктеноцефальозу спричинюють трансмісивні інфекції, тобто передаються комахами, а також контактні, при нападі комах на тварин.

1.4. Наявність патогену у довкіллі. Блохи відносяться до комах з повним перетворенням, більшу частину свого життя вони проводять поза організмом хазяїна у довкіллі.

1.5. Наявність відповідного «господаря» патогена (людина або тварина). Хазяїном для бліх видів *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826) і *Ctenocephalides felis* (Bouche, 1835) є собаки та кішки.

1.6. В процесі виконання кваліфікаційної роботи ми проводили огляд шерсті тварин на наявність ектопаразитів.

1.7. Проводили вивчення морфологічних особливостей бліх з використанням світлової мікроскопії.

#### 2. Аналіз основних принципів біобезпеки за якими працює ветеринарна клініка «Вет Хелп»:

2.1.Приміщення ветеринарної клініки «Вет Хелп» відповідає класу BSL-1 класифікації лабораторних і виробничих приміщень за рівнем біозахисту (biosecurity levels, BSL).

2.2. Ветеринарна клініка забезпечена загальнолабораторним і технологічним обладнанням, допоміжними пристроями. Робота в приміщеннях такого плану проводиться в спецодезії (халати, костюми), але без засобів додаткового захисту. Дезінфекція у цих приміщеннях проводиться із залученням стандартних хімічних засобів.

3.Висновок щодо ефективності (адекватності) заходів з біобезпеки, що запроваджені у ветеринарній клініці «Вет Хелп»:

У ветеринарній клініці «Вет Хелп» дотримуються заходів з біобезпеки у повній мірі.

## ВИСНОВКИ

1. У процесі дерматологічних обстежень 350 собак було встановлено, що середня екстенсивність ктеноцефальозної інвазії собак *Ctenocephalides spp.* у м. Полтава становила 48 %, інтенсивність інвазії –  $9,33 \pm 0,25$  екз./гол., індекс рясності – 6,32 екз./гол.
2. У собак в м. Полтава, паразитує два види бліх – *Ctenocephalides felis* (Bouche, 1835) та *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826). Вид *Ctenocephalides canis* EI – 27,2 %, II –  $10,22 \pm 0,12$  екз./гол. Вид *Ctenocephalides felis* у собак в м. Полтава має EI – 20,8 %, II –  $8,02 \pm 0,18$  екз./гол.
3. Ступінь ураження собак збудниками ктеноцефальозу залежав від способу їх утримання. У безхатніх тварин відмічено екстенсивність інвазії 65,8 %, інтенсивність інвазії –  $20,02 \pm 0,18$  екз./гол. У собак, що утримують вдома (хатні) екстенсивність інвазії 35,9 %, інтенсивність інвазії –  $16,09 \pm 0,25$  екз./гол.
4. Вікова динаміка ктеноцефальозу у собак залежить від віку тварин. З віком у тварин відмічається зменшення екстенсивності та інтенсивності інвазії.
5. Встановлено, що найбільшу ефективність (EE, IE – 100 %) за ктеноцефальозу собак показали перепарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі.
6. Препарат «Сімпаріка» за ктеноцефальозу собак за однократному пероральному задаванні у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження IE = 60 %, EE = 0 %.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко В. Д., Мазепа В. Г., Хоєцький П. Б. Мисливська кінологія: підручник. Львів: Афіша, 2002. 160 с.
2. Василькова З. Г. Методи паразитологічних досліджень. М.: Колос, 1977. 267 с.
3. Горб К. О. Породна сприйнятливість домашніх собак до ектопаразитів роду *Stenosephalides* (Siphonaptera, Pulicidae). *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 2. С. 164–169.
4. Горб К. О. Сифонаптерози м'ясоїдних тварин (оглядова стаття). *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2018, м. Полтава)*. Полтава, 2018. С. 71–74.
5. Горб К. О., Євстаф'єва В.О., Горб О. О., Мельничук В.В. Спосіб приготування постійних препаратів бліх роду *Stenosephalides in toto*: пат. № 135968, Україна: (51) МПК (2019.01) G01N 1/00 и 201901817; заявл. 22.02.2019 ; опубл. 25.07.2019. Бюл. № 14. 4 с.
6. Євстаф'єва В. О., Горб К. О. Вікова динаміка інвазованості собак *Stenosephalides* spp. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Ветеринарні науки*. 2020. № 22 (98). С. 84–87.
7. Євстаф'єва В. О., Горб К. О. Вплив ектопаразитів роду *Stenosephalides* на гематологічні показники інвазованих собак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 3. С. 215–220.
8. Євстаф'єва В. О., Горб К. О. Сезонна динаміка ктеноцефальозу собак у місті Полтава. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і студентів (6–7 травня 2020, м. Дніпро)*. Дніпро, 2020. С. 137–139.

9. Євстаф'єва В. О., Клименко О. С., Хижня Л. Ю. Спосіб приготування збудників ряду *Mallophaga in toto*: пат. на корисну модель № 85028, Україн: МПК (2013) G01N 1/00 и 2013 05144 ; заявл. 22.04.2013 ; опубл. 11.11.2013, Бюл. № 21. 4 с.
- 10.Євстаф'єва В. О., Хижня Л. Ю. Удосконалення методів приготування препаратів *in toto* за малофагозів курей. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2013. Вип. 68. С. 76–79.
- 11.Корчан Л. М., Кононенко І. С. Ефективність лікування сифонаптерозу котів. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині : матеріали ІІІ всеукр. наук.–практ. інтернет–конф. (м. Полтава, 15–16 лют. 2018 р.). Полтава, 2018. С. 112–113.
- 12.Кручиненко О. В. Ектопаразити собак і котів (поширення та лікування). *Вісник ПДАА*. 2020. № 3. С. 241–250.
- 13.Мазанний О. В., Нікіфорова О. В., Лаптії О. П., Ситнік В. А. Ефективність препарату «Цифлур» за ктеноцефальозу та іксодідозу собак. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2017. Вип. 34, Ч. 2. С. 290–293.
- 14.Машкей І. А. Арахноентомози собак та кішок України. *Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин*. 1998. С. 14–16.
- 15.Негреба Ю. В., Панасенко О. С. Паразитози домашніх м'ясоїдних в умовах Сумщини. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2018. Вип. 11 (43). С. 131–133.
- 16.Пономаренко А. М., Клімчук О. О., Шкред М. А., Пономаренко О. В. Ефективність препарату "Pro meris duo" при ктеноцефальозі собак та котів. *Ветеринарна медицина*. 2009. Вип. 92. С. 404–407.
- 17.Приходько Ю. О., Мазанний О. В., Нікіфорова О. В., Бирка В. І. Лабораторні та виробничі дослідження інсектоакарицидного препарату "Цифлур". *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. Вип. 32 (2). С. 434–441.

- 18.Резников О. Г. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. *Ендокринологія*. 2003. Т. 8, № 1. С. 142–145.
- 19.Семенко О. В., Курінець Д. М. Поширення ектопаразитів серед популяції безпритульних собак у Києві. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. № 7 (29). С. 1–5.
- 20.Тішин О. Л., Хом'як Р. В., Періг Ж. М. Порівняльна оцінка препаратів на основі фіпронілу за інвазії собак і котів ектопаразитами. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2019. Вип. 20, № 2. С. 283–288.
- 21.Усич М.Р. Порівняльна характеристика інсектоакарицидних препаратів за сифонаптерозу у собак і котів : дипломна робота ... магістра : 211 «Ветеринарна медицина» / Усич М.Р. - Київ, 2022. - 79 с.
- 22.A field trial of a fixed combination of permethrin and fipronil (Effitix®) for the treatment and prevention of flea infestation in dogs living with sheep / M. K. Chatzis et al. *Parasites & vectors*. 2017. № 10 (1). P. 212.
- 23.Advances in the study of the relationship between children and their pet dogs / J. C. Filiatre J. C. et al. *Anthrozoös*. 1988. № 2. P. 22–32.
- 24.Alcaíno H. A., Gorman T. R., Alcaíno R. Flea species from dogs in three cities of Chile. *Veterinary parasitology*. 2002. № 105 (3). P. 261–265.
- 25.Aldemir O. S. Epidemiological study of ectoparasites in dogs from Erzurum region in Turkey. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 2007. № 158. P. 148–151.
- 26.Amin O. M. Host associations and seasonal occurrence of fleas from Southeastern Wisconsin mammals with observations on morphologic variations. *Journal of Medical Entomology*. 1976. № 13 (2). P. 179–192.
- 27.Amin O. M., Sewell R. G. Comb variations in the squirrel and chipmunk fleas, *Orchopeas h. howardii* (Baker) and *Megabothris acerbus* (Jordan)

- (Siphonaptera), with notes on the significance of pronotal comb patterns. *American Midland Naturalist*. 1977. № 98. P. 207–212.
28. Amin O. M., Wells T. R., Gately H. L. Comb variations in the cat flea, *Ctenocephalides f. felis* (Bouché). *Annals of the Entomological Society of America*. 1974. № 67 (6). P. 831–834.
29. Anadón A., Martínez-Larrañaga M. R., Martínez M. A. Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine. *Veterinary journal*. 2009. № 182 (1). P. 7–20.
30. Assessment of dog owner adherence to veterinarians' flea and tick prevention recommendations in the United States using a cross-sectional survey / R. P. Lavan et al. *Parasites & Vectors*. 2017. № 10 (1). P. 284.
31. Bahrami A. M., Doosti A., Ahmady-Asbchin S. Cat and dogs ectoparasite infestations in Iran and Iraq boarder line area. *World Applied Sciences Journal*. 2012. № 18. P. 884–889.
32. Bailey R. E. Global hexachlorobenzene emissions. *Chemosphere*. 2001. № 43 (2). P. 167–182.
33. Barker S. B., Barker R. T. The human–canine bond: closer than family ties? *Journal of Mental Health Counseling*. 1988. № 10. P. 46–56.
34. Barr D. B., Angerer J. Potential uses of biomonitoring data: a case study using the organophosphorus pesticides chlorpyrifos and malathion. *Environ Health Perspect*. 2006. № 114. P. 1763–1769.
35. Beaucournu J. C., Menier K. Le genre *Ctenocephalides* Stiles et Collins, 1930 (Siphonaptera, Pulicidae). *Parasite*. 1998. № 5 (1). P. 3–16.
36. Beaucournu J. C., Moreno L., González-Acuña D. Fleas (Insecta-Siphonaptera) of Chile: a review. *Zootaxa*. 2014. № 3900 (2). P. 151–203.
37. Beck, W., Boch, K., Mackensen, H., Wiegand, B., & Pfister, K. (2006). Qualitative and quantitative observations on the flea population dynamics of dogs and cats in several areas of Germany. *Veterinary parasitology*, 137(1-2), 130–136. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.12.021>

38. Beugnet F., Porphyre T., Sabatier P., Chalvet-Monfray K. Use of a mathematical model to study the dynamics of *Ctenocephalides felis* populations in the home environment and the impact of various control measures. *Parasite*. 2004. № 11 (4). P. 387–399.
39. Beugnet, F., & Franc, M. (2010). Results of a European multicentric field efficacy study of fipronil-(S) methoprene combination on flea infestation of dogs and cats during 2009 summer. *Parasite (Paris, France)*, 17 (4), 337–342. <https://doi.org/10.1051/parasite/2010174337>
40. Blagburn B. L. Changing trends in ectoparasite control. In *Advances in Veterinary Dermatology*; Thoday K. L., Foil C. S., Bond R., Eds. Oxford, UK: Pergamon, 2002. № 4. P. 59–68.
41. Blagburn B. L., Dryden M. W. Biology, treatment, and control of flea and tick infestations. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*. 2009. № 39 (6). P. 1173.
42. Boase C., Kocisova A., Rettich F. Fleas and flea management. In *Urban Insect Pests Sustainable Management Strategies*; Dhang P., Ed. Oxfordshire, UK: CAB International, 2014. P. 86–98.
43. Bobey M. C. Harmonization of regulatory guidelines on efficacy of ectoparasiticides for companion animals: Status and missing points. *Veterinary Parasitology*. 2015. № 208. P. 48–55.
44. Bond R., Riddle A., Mottram L., Beugnet F., Stevenson R. Survey of flea infestation in dogs and cats in the United Kingdom during 2005. *Veterinary record*. 2007. № 160 (15). P. 503–506.
45. Bonneau S., Fourier J. J., Rousseau C., Cadiergues M.-C. Comparative efficacy of two fipronil spot-on formulations against experimental flea infestations (*Ctenocephalides felis*) in dogs. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*. 2010. № 8. P. 16–20.

46. Boone J. S., Tyler J. T., Davis M. K., Chambers J. E. Effects of topical phosmet on fur residue and cholinesterase activity of dogs. *Toxicology Mechanisms and Methods*. 2006. № 16 (5). P. 275–280.
47. Botelho M. C. Eficácia e segurança de uma coleira com deltametrina e propoxur no controle de *Rhipicephalus sanguineus* e *Ctenocephalides felis felis* em cães. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias, Parasitologia Veterinária). Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014. 139 p.
48. Boudreaux H. B. About the panorpoid complex. *Annals of the Entomological Society of America*. 1981. Vol. 74. № 2. P. 155–157.
49. Cadiergues M. C., Santamarta D., Mallet X., Franc M. First blood meal of *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae) on dogs: time to initiation of feeding and duration. *Journal of Parasitology*. 2001. № 87 (1). P. 214–215.
50. Cadiergues M.-C., Caubet C., Franc M. Comparison of the activity of selamectin, imidacloprid and fipronil for the treatment of dogs infested experimentally with *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis felis*. *Veterinary Record*. 2001. № 149. P. 704–706.
51. Carlotti D. N., Jacobs D. E. Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*. 2000. № 11. P. 83–98.
52. Chesney C. J. Species of flea found on cats and dogs in south west England: further evidence of their polyxenous state and implications for flea control. *Veterinary Record*. 1995. № 136 (14). P. 356–358.
53. Clark N. J., Seddon J. M., Šlapeta J., Wells K. Parasite spread at the domestic animal – wildlife interface: anthropogenic habitat use, phylogeny and body mass drive risk of cat and dog flea (*Ctenocephalides* spp.) infestation in wild mammals. *Parasites & Vectors*. 2018. № 11 (1). P. 8.
54. Comparison of Two Pour-On Formulations of Ivermectin against Gastrointestinal Worms, Fleas and Lice in Naturally Infected Stray Dogs / F. Ibarra-Velarde et al. *Pharmacology & Pharmacy*. 2015. № 6. P. 177–184.

55. Correlation of feline IgE, determined by FcεRIα-based ELISA technology, and IDST to *Ctenocephalides felis* salivary antigens in a feline model of flea bite allergic dermatitis / C. A. McCall et al. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*. 1997. № 19. P. 29–32.
56. Craig M. Flea allergic dermatitis in cats. *UK-Vet's Companion Animal*. 2008. № 13. P. 43–48.
57. *Ctenocephalides canis* is the dominant flea species of dogs in the Republic of Korea / K. S. Ahn et al. *Parasites & Vectors*. 2018. № 11 (1). P. 196.
58. De Avelar D. M., Bussolotti A. S., Ramos M. C. A., Linardi P. M. Endosymbionts of *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) obtained from dogs captured in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Journal of Invertebrate Pathology*. 2007. № 94 (2). P. 149–152.
59. Dobler G., Pfeffer M. Fleas as parasites of the family Canidae. *Parasites & Vectors*. 2011. № 4. P. 139.
60. Does hair coat length affect flea infestation in naturally infested dogs? / G. A. Silva et al. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria*. 2016. № 25 (4). P. 527–530.
61. Domestic dogs are mammalian reservoirs for the emerging zoonosis flea-borne spotted fever, caused by *Rickettsia felis* / D. Ng-Nguyen et al. *Scientific Reports*. 2020. № 10. P. 4151.
62. Dose selection of selamectin for efficacy against adult fleas (*Ctenocephalides felis felis*) on dogs and cats / T. L. McTier et al. *Veterinary Parasitology*. 2000. № 91. P. 177–185.
63. Dryden M. W. (2009). Flea and tick control in the 21st century: challenges and opportunities. *Veterinary dermatology*, 20 (5-6), 435–440.
64. Dryden M. W. Highlights and horizons in flea control. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*. 1999. № 21. P. 296–297.
65. Dryden M. W., Prestwood A. K. Successful flea control. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*. 1993. № 15. P. 821–831.

66. Dryden M., Boyer J., Smith V. Techniques for estimating on animal populations of *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*. 1994. № 31. P. 631–634.
67. Eckerlin R. P. What kind of fleas does your dog have? *Banisteria*. 2011. № 37. P. 42–43.
68. Ectoparasite infestation on rural dogs in the municipality of São Vicente Férrer, Pernambuco, Northeastern Brazil / F. Dantas-Torres et al. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria*. 2009. № 18 (3). P. 75–77.
69. Ectoparasite infestation patterns of domestic dogs in suburban and rural areas in Borneo / K. Wells et al. *Parasitology research*. 2012. № 111 (2). P. 909–919.
70. Ectoparasites of dogs and cats in Albania / D. Xhaxhiu et al. *Parasitology research*. 2009. № 105 (6). P. 1577–1587.
71. Ectoparasites of dogs in home environments on the Caribbean slope of Costa Rica / A. Troyo et al. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria*. 2012. № 21 (2). P. 179–183.
72. Ectoparasitos em *Canis familiaris* da cidade de Lages, SC, Brasil e aspectos sócio-econômicos e culturais das famílias dos proprietários dos animais / F. M. Stalliviere et al. *Revista de Ciencias Agroveterinarias*. 2009. № 8 (2). P. 179–183.
73. Efficacy of a topically applied spot-on formulation of a novel insecticide, metaflumizone, applied to cats against a flea strain (KS1) with documented reduced susceptibility to various insecticides / M. Dryden et al. *Veterinary parasitology*. 2008. № 151 (1). P. 74–79.
74. Efficacy of fipronil for dogs with different parasite burdens of *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) / C. N. Coelho et al. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2015. № 35. P. 270–273.
75. Efficacy of imidacloprid for removal and control of fleas (*Ctenocephalides felis*) on dogs / R. G. Arther et al. *American journal of veterinary research*. 1997. № 58 (8). P. 848–850.

76. Efficacy of selamectin administered topically to pregnant and lactating female dogs in the treatment and prevention of adult roundworm (*Toxocara canis*) infections and flea (*Ctenocephalides felis felis*) infestations in the dams and their pups / M. Payne-Johnson et al. *Veterinary Parasitology*. 2000. № 91. P. 347–358.
77. Efficacy of two 65 % permethrin spot-on formulations against canine infestations of *Ctenocephalides felis* and *Rhipicephalus sanguineus* / R. G. Endris et al. *Veterinary therapeutics: research in applied veterinary medicine*. 2002. № 3 (3). P. 326–333.
78. Elston D. M., Do H. What's eating you? Cat flea (*Ctenocephalides felis*), Part 2: Prevention and control. *Cutis*. 2010. № 85. P. 283–285.
79. Evaluation of fipronil spot-on in the treatment of flea allergic dermatitis in dogs / L. Medleau et al. *Journal of Small Animal Practice*. 2003. № 44. P. 71–75.
80. Evaluation of the bacterial microbiome of two flea species using different DNA-isolation techniques provides insights into flea host ecology / A. L. Lawrence et al. *FEMS microbiology ecology*. 2015. № 91 (12). P. 134.
81. Evaluation of the effects of selamectin against adult and immature stages of fleas (*Ctenocephalides felis felis*) on dogs and cats / T. L. McTier et al. *Veterinary Parasitology*. 2000. № 91. P. 201–212.
82. Evaluation of the speed of kill, effects on reproduction, and effectiveness in a simulated infested-home environment of sarolaner (Simparica™) against fleas on dogs / R. H. Six et al. *Veterinary Parasitology*. 2016. № 222. P. 23–27.
83. Evidence for a specific host-endosymbiont relationship between 'Rickettsia sp. genotype RF2125' and *Ctenocephalides felis orientis* infesting dogs in India / S. F. Hii et al. *Parasites & Vectors*. 2015. № 8. P. 169.
84. Farkas R., Gyurkovszky M., Solymosi N., Beugnet F. Prevalence of flea infestation in dogs and cats in Hungary combined with a survey of owner awareness. *Medical and veterinary entomology*. 2009. № 23 (3). P. 187–194.

85. 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.
86. Fernandes C. G. N., Linardi P. M., Faccini J. L. H., Moura S. T. Pulicídeos de cães e gatos da cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil) e municípios vizinhos. *Revista Universidade Rural. Série Ciências da Vida*. 1996. № 18 (1–2). P. 115–118.
87. First molecular detection of *Rickettsia felis* in fleas from Algeria / I. Bitam et al. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2006. № 74 (4). P. 532–535.
88. Fitzgerald R. Getting the jump on fleas. *Irish Veterinary Journal*. 2003. № 56. P. 413–418.
89. Flea (siphonaptera: pulicidae) prevalence and first record of *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826) in domestic dogs in north-central Mexico / V. H. G. Álvarez et al. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*. 2018. № 7 (4). P. 146–148.
90. Flea infestation of dogs and cats in Serbia / I. Pavlović et al. *Lucrari stiintifice: Seria medicina veterinara*. 2011. № 44. P. 26–30.
91. Flea species from dogs and cats in northern Greece: environmental and clinical implications / A. F. Koutinas et al. *Veterinary Parasitology*. 1995. № 58 (1–2). P. 109–115.
92. Fleas and flea-borne diseases / I. Bitam et al. *International Journal of Infectious Diseases*. 2010. № 14 (8). P. 667–676.
93. Fleas and Ticks in Carnivores From a Domestic-Wildlife Interface: Implications for Public Health and Wildlife / D. A. Poo-Muñoz et al. *Journal of medical entomology*. 2016. № 53 (6). P. 1433–1443.
94. Fleas of dog and cat: species, biology and flea-borne diseases / F. Iannino et al. *Veterinaria italiana*. 2017. № 53 (4). P. 277–288.

95. Ford P. L., Fagerlund R. A., Duszynski D. W., Polechla P. J. Fleas and Lice of Mammals in New Mexico. Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, 2004. 57 p.
96. Franc M. Fleas and methods of control. *International Office of Epizootics*. 1994. № 13 (4). P. 1019–1037.
97. Franc M., Beugnet F., Vermot S. Efficacy of fipronil-(S)-methoprene on fleas, flea egg collection, and flea egg development following transplantation of gravid females onto treated cats. *Veterinary therapeutics*. 2007. № 8. P. 285–292.
98. Gross T. L., Halliwell R. E. Lesions of experimental flea bite hypersensitivity in the dog. *Veterinary Pathology*. 1985. № 22. P. 78–81.
99. Guaguère, E., & Beugnet, F. (2008). Parasitic skin conditions. A Practical Guide to Canine Dermatology. Editions Kalianxis, Paris, 179-228.
100. Halliwell R. E. W. Dogs and Ectoparasitic Zoonoses. In *Dogs, Zoonoses and Public Health*, 2nd ed.; Macpherson C. V. L., Meslin F.-X., Wandeler A. I., Eds.; CAB International: Oxforshire, UK, 2013. P. 162–176.
101. Hinkle N., Wadleigh R. W., Koehler P., Patterson R. Mechanisms of Insecticide Resistance in a Strain of Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Entomological Science*. 1995. № 30. P. 43–48.
102. Holland G. P. The Siphonaptera of Canada. *Canadian Department of Agriculture and Technology Bulletin*. 1949. № 70. P. 1–306.
103. Immune dysregulation in flea allergy dermatitis--a model for the immunopathogenesis of allergic dermatitis / K. Wuersch et al. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 2006. № 110 (3–4). P. 311–323.
104. Induction of feline flea allergy dermatitis and the incidence and histopathological characteristics of concurrent indolent lip ulcers / S. Colombini et al. *Veterinary Dermatology*. 2001. № 12. P. 155–161.
105. Integrated morphological and molecular identification of cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and dog fleas (*Ctenocephalides canis*) vectoring

- Rickettsia felis* in central Europe / A. L. Lawrence et al. *Veterinary Parasitology*. 2015 a. № 210. P. 215–223.
106. Kalvelage H., Münster M. *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis* infestations of dogs and cats. Biology of the agent, epizootiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and control. *Tierärztliche Praxis*. 1991. № 19 (2). P. 200–206.
107. Keskin A., Hastriter M. W., Beaucournu J. C. Fleas (Siphonaptera) of Turkey: species composition, geographical distribution and host associations. *Zootaxa*. 2018. № 4420 (2). P. 211–228.
108. Krämer F., Mencke N. Flea Biology and Control: The Biology of the Cat Flea Control and Prevention with Imidacloprid in Small Animals. Berlin, Germany: Springer, 2001. P. 17–34.
109. Kwochka K. W. Fleas and related disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1987. № 17 (6). P. 1235–1262.
110. Lam A., Yu A. Overview of flea allergy dermatitis. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*. 2009. № 31 (5). P. 1–10.
111. Linardi P. M. Fleas and diseases. In *Arthropod Borne Diseases*; Marcondes C. B., Ed. Cham, Switzerland: Springer International, 2017. P. 517–536.
112. Linardi P. M. Os ectoparasitos de marsupiais brasileiros. In: Cãceres NC, Monteiro Filho ELA. Os marsupiais do Brasil: Biologia, ecologia e evolução. Campo Grande: Editora UFMS, 2006. P. 37–52.
113. Linardi P. M., Guimarães L. R. Sifonápteros do Brasil. São Paulo: Museu de Zoologia USP/FAPESP, 2000. 291 p.
114. Linardi P. M., Nagem R. L. Observações sobre o ciclo evolutivo de *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835) (Siphonaptera, Pulicidae) e sua sobrevivência fora do hospedeiro. *Boletim del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago UFMG Zoológica*. 1972. № 13. P. 1–22.

115. Linardi P. M., Nagem R. L. Pulicídeos e outros ectoparasitos de cães de Belo Horizonte e municípios vizinhos. *Revista Brasileira de Biologia*. 1973. № 33 (4). P. 529–537.
116. Linardi P. M., Santos J. L. *Ctenocephalides felis felis* vs. *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae): some issues in correctly identify these species. *Brazilian journal of veterinary parasitology*. 2012. № 21 (4). P. 345–354.
117. Louw J. P., Horak M. L. Fleas, lice and mites on scrub hares (*Lepus saxatilis*) in northern and eastern Transvaal and in KwaZulu-Natal, South Africa. Onderstepoort. *Journal of Veterinary Research*. 1995. № 62. P. 133–137.
118. MacNeil D. J. Avermectins. *Journal of Biotechnology*. 1995. № 28. P. 421–442.
119. Major parasitic zoonoses associated with dogs and cats in Europe. *Journal of comparative pathology*, 155(1), S. 54–74.
120. Matchock, R. L. (2015). Pet ownership and physical health. *Current opinion in psychiatry*, 28(5), 386-392.
121. Medical and veterinary entomology, 23 (3), 187–194. [https://doi.](https://doi.org/)
122. Mencke N., Jeschke P. Therapy and prevention of parasitic insects in veterinary medicine using imidacloprid. *Current topics in medicinal chemistry*. 2002. № 2 (7). P. 701–715.
123. Menier K., Beaucournu J.-C. Taxonomic study of the genus *Ctenocephalides* Stiles & Collins, 1930 (Insecta: Siphonaptera: Pulicidae) by using aedeagus characters. *Journal of Medical Entomology*. 1998. № 35. P. 883–890.
124. Meola R., Meier K., Dean S., Bhaskaran G. Effect of pyriproxyfen in the blood diet of cat fleas on adult survival, egg viability, and larval development. *Journal of Medical Entomology*. 2000. № 37. P. 503–506.

125. Miller J. E., Baker N. F., Colburn E. L. Jr. Insecticidal activity of propoxur- and carbaryl-impregnated flea collars against *Ctenocephalides felis*. *American journal of veterinary research*. 1977. № 38 (7). P. 923–925.
126. Molecular detection of *Rickettsia felis* in dogs, rodents and cat fleas in Zambia / L. C. Moonga et al. *Parasites & Vectors*. 2019. № 12 (1). P. 168.
127. Mosallanejad B., Alborzi A. R., Katvandi N. A survey on ectoparasite infestations in companion dogs of Ahvaz District, South-west of Iran. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*. 2011. № 6. P. 70–78.
128. Nagem R. L. Sifonápteros da Coleção UFMG: sistemática, relações estruturais, adaptativas e entre hospedeiro/parasito. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1977. 58 p.
129. Nuchjangreed C., Somprasong W. Ectoparasite species found in domestic dogs from Pattaya District, Chon Buri Province, Thailand. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 2011. № 38 (1). P. 203–207.
130. Occurrence of *Dipylidium caninum* in fleas from client-owned cats and dogs in Europe using a new PCR detection assay / F. Beugnet et al. *Veterinary Parasitology*. 2014. № 205 (1–2). P. 300–306.
131. Occurrence of ectoparasites on dogs in rural regions of the state of Minas Gerais, Brazil / L. M. Costa-Junior et al. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria*. 2012. № 21 (3). P. 237–242.
132. Parasites and vector-borne diseases in client-owned dogs in Albania: infestation with arthropod ectoparasites / E. Shukullari et al. *Parasitology research*. 2017. № 116 (1). P. 399–407.
133. Parasites of domestic and wild canids in the region of Serra do Cipó National Park, Brazil / J. L. Santos et al. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria*. 2012. № 21 (3). P. 270–277.
134. Payne P. A., Dryden M. W., Smith V., Ridley R. K. Effect of 0.29 % w/w fipronil spray on adult flea mortality and egg production of three different cat

- flea, *Ctenocephalides felis* (Bouche), strains infesting cats. *Veterinary Parasitology*. 2001. № 102. P. 331–340.
135. Presence of *Ctenocephalides canis* (Curtis) and *Ctenocephalides felis* (Bouché) infesting dogs in the city of Aguascalientes, México / E. Hernández-Valdivia et al. *Journal of Parasitology*. 2011. № 97 (6). P. 1017–1019.
136. Prevalence of *Rickettsia felis*-like and *Bartonella* spp. in *Ctenocephalides felis* and *Ctenocephalides canis* from La Rioja (northern Spain) / J. R. Blanco et al. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2006. № 1078 (1). P. 270–274.
137. Putative salivary allergens of the cat flea, *Ctenocephalides felis felis* / S. E. Lee et al. *Veterinary immunology and immunopathology*. 1999. № 69 (2–4). P. 229–237.
138. Qualitative and quantitative observations on the flea population dynamics of dogs and cats in several areas of Germany / W. Beck et al. *Veterinary parasitology*. 2006. № 137 (1–2). P. 130–136.
139. Qureshi T., Everett W. R., Palma K. G. Development of advantus(imidacloprid) soft chewable tablets for the treatment of *Ctenocephalides felis* infestations on dogs. *Parasites & vectors*. 2015. № 8. P. 407.
140. Rohdich N., Roepke R. K. A., Zschiesche E. A randomized, blinded controlled and multi-centered field study comparing the efficacy and safety of Bravecto™ (fluralaner) against Frontline™ (fipronil) in flea- and tick-infested dogs. *Parasites & Vectors*. 2014. № 7. P. 83.

## ДОДАТКИ

Додаток А

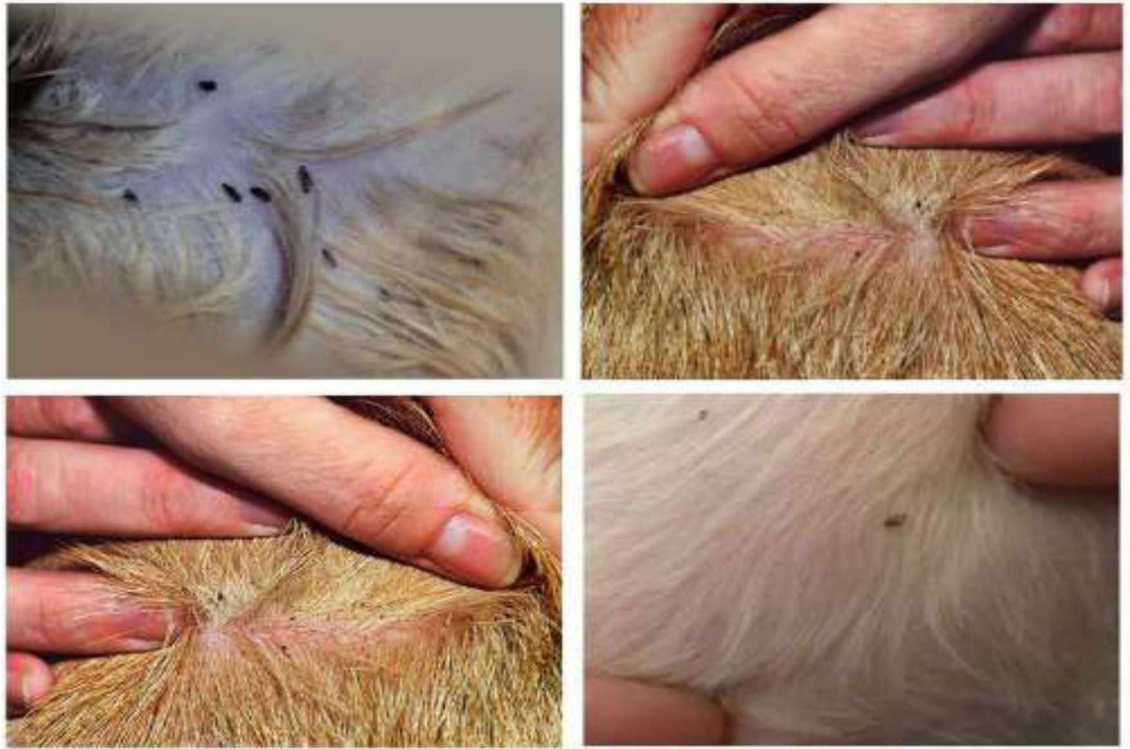


Рис. А.1. Клінічний огляд тварини.



Рис. А.2. *Stenopsalides canis* в полі зору мікроскопа ( $\times 150$ )





Рис. А.3. Використвні препарати



Міністерство освіти і науки України

# СЕРТИФІКАТ

СС00493014/000241-25

засвідчує, що

**Матвієнко Олександр Леонідович**

взяв (-ла) участь

у X Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції  
"Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині",  
яка відбулася 18-19 лютого 2025 року. Обсяг - 8 годин.

Ректор  
19.02.2025 р.



*[Handwritten signature]*  
м. Полтава

Олександр ГАЛИЧ

Б.1. Сертифікат учасника 2025 р.