

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

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

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

Карпук А. В.

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
Карпук Анастасії Вячеславівни

1. Тема роботи: «Демодекоз 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, кліщі, акарицидні засоби.

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

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Опрацювати літературні джерела стосовно демодекозу собак.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Вивчити поширення демодекозу собак у м. Полтава. Визначити гематологічні показники у собак за демодекозу. Порівняти акарицидну ефективність препаратів за демодекозу 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 _____

Анастасія КАРПУК

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. Морфологія та біологія кліща Demodex	10
1.2. Епізоотологічні особливості	11
1.3. Патогенез та клінічна картина за демодекозу у собак	14
1.4. Діагностика	19
1.5. Лікувально-профілактичні заходи за демодекозу собак	21
1.6. Висновок з огляду літератури	26
Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Матеріали і методи дослідження	27
2.2. Характеристика місця виконання роботи	28
2.3. Результати власних досліджень	30
2.3.1. Вивчення поширення та вікової динаміки демодекозу у собак в умовах м. Полтава	30
2.3.2. Визначення гематологічних показників у собак хворих на демодекоз	33
2.3.3. Порівняння акарицидної ефективності препаратів за демодекозу собак	35
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	36
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	38
Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ	42

ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	46
ДОДАТКИ	55

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Демодекоз собак (поширення та лікування)» написана державною мовою на 54 сторінках комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць і 3 малюнки. У роботі наведені результати вивчення поширення та вікової динаміки демодекозу собак в м. Полтава. Описані гематологічні показники крові у собак, хворих на демодекоз. Проведене порівняння ефективності сучасних акарицидних препаратів за демодекозу собак.

Встановлено, що середня екстенсивність демодекозної інвазії собак у м. Полтава становила 35 %, інтенсивність інвазії – $8,33 \pm 0,25$ кліщів з 1см^2 шкіри. Поширення демодекозу також варіювало від віку і умов утримання тварин. Екстенсивність демодекозної інвазії у безхатніх тварин знижується з віком через формування природного імунітету.

У хатніх тварин, навпаки відмічається збільшення екстенсивності інвазії з віком, що можна пояснити відсутністю формування вікового природного імунітету на фоні постійного чи періодичного застосування акарицидних препаратів у тварин.

Динаміка інтенсивності інвазії вірогідних відмінностей у тварин за різних умов утримання не мала і була практично на однаковому рівні. Проте з віком відмічається збільшення чисельності кліщів на одній тварині, що можливо пояснити зменшенням місцевої резистентності бар'єрних властивостей шкіри.

Під час вивчення гематологічних змін у собак хворих на демодекоз виявляли розвиток анемії (зниження кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну); еозинофілію внаслідок розвитку алергічної реакції організму на паразитування кліщів.

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

Препарат «Сімпаріка» за демодекозу собак за однократного задавання у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження $IE = 0 \%$, $EE = 0 \%$.

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

На підставі викладених у кваліфікаційній роботі матеріалів опубліковані статті:

Корчан Л.М., Карпук А.В. Застосування таблеток «Кределіо плюс» за спонтаного демодекозу тварин. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції, 18 – 19 лютого 2054 року. Полтава, 2025. С. 74–75.

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

m – похибка середнього арифметичного

n – кількість тварин у дослідних групах

1. ВСТУП

Тема демодекозу у собак завжди актуальна для власників тварин, оскільки ця шкірна хвороба може виникнути у будь-якого пса. Демодекоз виникає внаслідок паразитування у тварин кліщів у фолікулах шерсті, зокрема чутливі тварини з ослабленим імунітетом.

Через брак інформації у людей щодо даної інвазії і через можливі труднощі лікування у власників тварин виникає страх за власне здоров'я. Як наслідок, на вулицях міста з'являється багато покинутих тварин з клінічними ознаками демодекозу, а також домашніх тварин, які страждають від безвідповідальних хазяїв, самолікування або некоректно підібраної терапії відносно особливостей конкретної собаки [10]

Як будь яке захворювання, паразитування акариформних кліщів несе свій вплив на зміни гомеостазу тварини, зміни показників крові. На сьогоднішній день, даних стосовно гематологічних змін за демодекозу досить обмаль. Тому, дане питання є також надзвичайно актуальним.

Стосовно вибору препаратів для боротьби з акариформними кліщами завжди виникає багато варіантів, через неймовірну їх кількість. Тому проведення визначення ефективності препаратів є досить важливою справою.

На сьогодні проблема демодекозу тварин і людини загострюється і стає надзвичайно актуальною.

Мета нашої роботи полягала у вивченні поширення, гематологічних змін за демодекозу собак та порівняння ефективності акарицидних засобів за даної інвазії.

Поставлена мета досліджень передбачала виконання таких завдань:

- Вивчити поширення та вікової динаміки демодекозу собак в м. Полтава;
- З'ясувати гематологічні показники у собак хворих на демодекоз;
- Порівняти ефективність акарицидних засобів за демодекозу собак.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Демодекоз – захворювання, що викликається паразитуванням акариформних кліщів *Demodex canis* родини Demodecidae роду *Demodex*, які є постійними жителями тварини. Паразитують кліщі у просвіті волосяних фолікулів та протоках сальних залоз. Кліщі демодекси входять до складу коменсальної флори шкіри, тобто присутні на тілі й у здорових тварин, проте захворювання виникає внаслідок їх надмірного розмноження та збільшення інтенсивності інвазії на тілі тварини [16].

Демодекоз зустрічається переважно у молодих собак, зі слабо вираженою сезонністю динамікою, але характерними піками в березні–червні та вересні–листопаді. Характеризується локальним або генералізованим дерматитом, розвитком мікробної інфекції, виснаженням і загибеллю тварин [3, 4].

1.1. Морфологія та біологія кліща *Demodex*.

Demodex canis є основним видом серед кліщів роду *Demodex*, що паразитують на собаках. Менш поширеними є види *Demodex injai* та *Demodex cornei*. Дані кліщі відрізняються за розміром і довжиною тулуба, *D. injai* довший за *D. canis*, а *D. cornei* коротший. Ці кліщі легко диференціювати до рівня роду завдяки своїй сигароподібній формі тіла та коротким лапкам [17, 20, 44-56].

Збудник виду *Demodex canis*, описаний ще у дев'ятнадцятому столітті, він є найбільш поширеним кліщем демодекозу собак у світі та в Україні, особливо в умовах мегаполісів [22, 23, 25, 27].

Види *D. cornei* та *D. injai* описані значно пізніше (у 20 та 21 столітті) і недостатньо представлені у науковій літературі. Проте останнім часом з'являються відомості, які відкривають нові дані стосовно поширення цих видів [15-17, 21, 53, 64].

Тіло демодексів складається з голови (гнатосоми) з ротовим апаратом

ріжучо-гризучого типу та тулуба (ідіосоми) і має чотири пари кінцівок. Ідіосома включає подосому, до якої кріпляться кінцівки, та опістосому, тіло дистальніше кінцівок [22].

Гнатосома має трапецеподібну форму, основа ширша своєї довжини. Щілиноподібна генітальна пора самки розташована вентрально, на рівні четвертої пари кінцівок і простягається дещо каудальніше. Генітальний орган самця (едеагус) розміщений дорсально у генітальній порі на рівні другої пари кінцівок.

Ширина самки *D. canis* варіює в межах 37 - 45 мкм, а довжина – 165 – 285 мкм. Самці значно коротші (140-210 мкм), опістосома коротша та гостріша, ніж у самок. *D. injai* довший за *D. canis* (330-370 мкм), а *D. cornei* коротший (90-140 мкм). Дослідження ДНК показали, що *D. cornei* може бути не самостійним видом, а скоріше морфологічним варіантом *D. canis*.

Яйце демодексів має веретеноподібну асиметричну форму, розміром 80-105 мкм x 32-54 мкм.

Все своє життя від яйця до імаго кліщі проводять у просвітах волосяних фолікулів та протоках сальних залоз. За рядом досліджень деякі види кліщів частіше виявляють у роговому шарі шкіри.

Тривалість циклу розвитку демодекса від яйця до дорослої особини триває від 20 до 35 діб, тривалість варіює від температури довкілля.

З яєць на третю добу виходять шестиногі личинки, через 3-5 діб линяють і перетворюються на німф з восьмима кінцівками, далі через 5 діб формується імагінальна стадія [37, 38].

1.2. Епізоотологічні особливості

Аналіз літератури свідчить про те, що існує діапазон вірулентності збудників демодекозу. Це підтверджується останніми дослідженнями: у 1999 році Мюллер Р.С. та ін. [76].

Ідентифікували та описали укорочену форму кліща *Demodex canis*.

Chesney C.J. (1999) повідомив, що цей вид кліщів був знайдений у чотирьох країнах на трьох континентах Desch C.E., Stewart T.B. (1999) [43, 77].

Демодекоз був діагностований у тигрів в Австралії, чорних ведмедів у центральній Флориді, США, каліфорнійських білок, голландських ховрахів, польських зубрів та гірських кіз у Чеській Республіці.

Хвороби шкіри спричинені паразитуванням кліщів у собак становлять біля 12 %. Встановлено, що у метисів захворюваність становила 4,2 %, а серед порідних собак – 25 %

За даними дослідників, демодекоз серед захворювань шкіри, складає від 18,0 % до 21,3 %. Ураження, як правило, часто мають асоційований характер із вторинною бактеріальною мікрофлорою (17,3 %), рідше – з умовно патогенними грибами (0,34 %), або у їхньому комплексі (2,4 % випадків). У вигляді моноінвазії хвороба зустрічалася лише в 1,2 % випадків [18, 25, 26, 53-58].

Досить значне поширення демодекозу у собак описане в Австралії, Німеччині, Єгипті, Індії, Польщі, США та інших країнах С.Н.Olszewski, Abdel-Halim, D.A.Desch, W.Nutting, K.Pawlowski, H.Farmer, A.Chakrabarti та ін.

Акарозами, і зокрема демодекозом, тварини частіше хворіють в зимово-весняний період (58 %) [36].

За даними Соловйової Л. демодекоз в Київській області реєстрували протягом усього року. Найвищу ЕІ відмітили навесні 36,0 %, в осінній період – 28,1 %, влітку – 18,8 %, взимку діагноз – 17,1 % собак. Щодо порідної сприйнятливості, найчастіше захворювання реєструвалося у німецьких вівчарок – 21,0 %, французьких бульдогів – 16,1 %, англійських бульдогів – 15,9 %, а також у безпородних тварин – 9,8 %. Щодо вікової належності, найбільше хворих собак мали вік від 2,5 місяців до 1,5 року – 54,1 %. У віці від 1,5 до 4 років було 25,8 % хворих демодекозом, і старше 4 років – 20,1 % тварин [25].

У роботі Соловйової Л. встановлено два вікові піки інвазійного процесу. З 4 до 8 місяців, та другий – з 18 до 24 місяців. За даними автора, це може бути

пов'язано з так званими, «імунологічними ямами». Зниження резистентності може бути пов'язане зі зміною зубів, статевим дозріванням або зміною власників. У другому випадку це може свідчити про фізіологічну перебудову організму тварин і появу потомства. Відносно статевої чутливості, демодекоз зареєстрували у 51,7 % самців і 48,3 % самок.

За даними Решетило О. І. та професора Нікіфорової О. В. демодекоз є поширеним захворюванням серед собак центрального та прилеглих мікрорайонів м. Суми. Автори встановили, що хворіють тварини до 1 року – 67,85 %, від 1 до 4 років – 22,62 %, а кількість випадків захворювання собак віком від 4 до 10 та більше 10 років становила 6,0 % і 3,57 % відповідно. Демодекоз виявлено у 22 порід собак, із яких частіше хворіли безпородні собаки 15,47 %, мопси – 14,29 % та німецькі вівчарки – 10,71 % [22].

За даними Юрія Довгія демодекоз є однією з чотирьох найбільш поширених заразних патологій собак у м. Житомирі. Інвазію складала 40,6 % тварин, що хворіють на акарозне захворювання. Сприйнятливість собак до ураження кліщами демодексів має вікові, породні і статеві особливості. Найчастіше хворіли собаки віком від 6 місяців до 1 року. Самці виявилися більш чутливими до збудника, ніж самки. Період клінічного одужання собак при лускатій формі склав 2–5, а при генералізованій – 8-14 місяців. Демодекоз реєструвався щомісячно упродовж року з двома сезонними підйомами: в березні–квітні та жовтні–листопаді [17].

На думку деяких авторів найбільш схильні до захворювання на демодекоз молоді тварини віком від трьох місяців до трьох років. Ларионов С.В. встановив, що із 226 собак, уражених кліщем *D. canis*, лише 44 (19,5%) були старші двох років. Scott D.W. [67]

У дослідженнях Титаренко А.М. було виявлено поширення інвазії у собак, що страждали на ураження шкіри в м. Києві. На хворих демодекозом тварин припадало 66,9 % від загального числа, 8,4 % від уражень шкіри, викликаних різними етіологічними факторами та 1,6 % від загальної кількості хворих собак.

При встановленні вікової динаміки Титаренко А.М. приводить наступні показники: 91,2 % уражених демодексами – тварини віком до 3 років, з них у віці до 12 місяців – 65%. Також автор зазначає про більшу схильність до інвазії (90,9 %) чистопородні тварини, та тварин із короткою шерстю (62 %) [27 - 32].

Найчастіше захворювання зустрічається у американських стаффордширських тер'єрів (13,8%) та німецьких вівчарок (11,9%). Сприйнятливість інших порід до демодексу була у межах 1- 3% [31].

За різними даними відмічено, що розподіл хворих на демодекоз собак в залежності від статі різниться. Так, Koutz F.R. (1991) дослідивши 507 собак виділив демодексів у 280 самок і 227 самців.

Olschewski С.Н. (1998) із 147 собак з діагнозом демодекоз, виділив збудника у 103 самців і 44 самок [51].

У роботі Ларионова С.В. (1991) серед 226 уражених собак – 114 (50,4%) були самки [25].

Василевич Ф.І, Ларионов С.В. (2001) у 615 собак, уражених демодекозом, виділили збудника у 281 (45,6%) самок [2].

1.3. Патогенез та клінічна картина за демодекозу у собак

Рід *Demodex* вважається нормальною фауною шкіри ссавців, але надмірне розмноження кліщів може спричинити алопецію та дерматит від легкого до важкого ступеня. Демодекоз собак може бути локалізованим або системним і зустрічатися як у старих, так і у молодих тварин [55].

Свербіж не виникає при неускладненому перебігу захворювання, але спостерігається при розвитку вторинних шкірних інфекцій (бактеріальна піодермія). У собак локальна алопеція характеризується легким, несверблячим вогнищевим облісінням голови та кінцівок, зазвичай у цуценят віком до 6 місяців. Більшість випадків вогнищевої алопеції у молодих тварин проходять спонтанно, без лікування [60].

Демодекс передається безпосередньо від матері до цуценят у перші кілька

днів життя. Передача кліща може відбуватися тільки при прямому, безпосередньому контакті. Це означає, що кліщ не може вижити поза тілом господаря і тому потребує фізичного контакту між матір'ю та дитинчатами. Розуміння даного механізму передачі важливе з точки зору дезінфекції навколишнього середовища. Це означає, що розплідники та підстилки не забруднюються і не потребують додаткової обробки. Ураження з'являються переважно на голові цуценяти. Майже всі матері є носіями демодекозу. Більшість цуценят несприйнятливі до впливу кліщів на організм і тому не мають жодних ознак захворювання. Однак деякі цуценята не мають імунітету, і у таких цуценят з'являється свербіж, викликаний фолікульозом [42].

За даними Титаренко А.М. встановлено, що локалізована форма демодекозу собак є найпоширенішою (68,7 %). Лускатий тип у цуценят був найпоширенішим клінічним проявом (53,7%) [28].

У собак з демодекозом виявлено збільшення кількості лейкоцитів (24,1 % та 42,9 %), еозинофілію (38 % та 76,9 %), зрушення ядра нейтрофілів вліво в лейкоформулі, зменшення кількості лімфоцитів (17,3 % та 25 %), зменшення кількості еритроцитів (5,6 % та 17,7 %) та знижений вміст гемоглобіну (7,4 % та 11 %). Гетеропротейнемія (загальний білок збільшився на 10,9 % і 18,2 %; концентрація альбумінів зменшилася на 15,5 % і 23,2 %), підвищення активності печінкових трансаміназ (АсАТ - на 13,5 % і 29,5 %; АлАТ - на 15,6 % і 32,4 %, ЛФ - на 23,7 % і 44 %, ГГТ - на 9,7 % і 21 %), концентрації білірубину (97,5 і 106,3 %) та ліпідів (тригліцеридів – 11 % і 23 %, холестерину – 13 % і 35,9 %). Це відображає негативний вплив інвазійних агентів на функціональний стан печінки.

У хворих тварин відмічається підвищення вмісту в крові сечовини (на 22 та 42 %), креатиніну (на 12 і 19 %), фосфору (на 9,8 та 66 %) і зниження кальцію (на 3,1 та 13,9 %), що негативно відображає роботу нирок. Відмічається підвищення активності амілази (на 27,5 та 61,3 %), що вказує на ураження підшлункової залози. Негативні показники напряду залежать від інтенсивності

інвазії.

За даними Соловйова Л.М аналіз гематологічних показників у хворих на демодекоз собак з пустульозною формою, необхідно відмітити тенденцію до зменшення на: 7,9 % вмісту гемоглобіну, 9,3 % – кількості еритроцитів, що свідчить про пригнічення еритропоезу внаслідок інтоксикації. Визначене підвищення на 30 % кількості лейкоцитів свідчило про запальні процеси в організмі [25].

Симптоми та типові ознаки інвазійної алопеції собак. У легких випадках ознаками є лише легке почервоніння, комедони та лущення шкіри. Також можуть бути присутніми алопеція та гіпертрихоз. У більш важких випадках можуть спостерігатися ознаки лущення шкіри, утворення кірочок, фурункульоз, виразки, пігментація, неприємний запах та інші ознаки ураження [55].

Демодекоз часто виникає на голові та лапах, а згодом і на інших частинах тіла. Так, типовими ознаками є алопеції у собак, лущення шкіри, почервоніння та свербіж шкіри, папульозні або пустульозні висипання та розчухування шкіри [61].

Протягом свого життя демодекс утворює мікропошкодження та борозни, які слугують вхідними воротами для інфекції. Виділення кліщів також викликають свербіж та алергічні реакції. Залежно від симптомів і ступеня ураження розрізняють такі форми захворювання:

- локалізований тип;
- системний тип;
- вушний паразитоз;
- паразитоз стоп;
- ювенільний паразитоз;
- паразитоз дорослих собак.

При локалізованій формі одним з основних критеріїв є наявність менше п'яти вогнищ ураження шкіри.

Локалізований ювенільний тип частіше зустрічається у цуценят та молодих

собак до двох років життя. Факторами, що сприяють і провокують початок захворювання вважаються стрес, ендокринні хвороби, ендопаразити, тічку, вагітність [33]

Локалізований тип може переходити в генералізований та інші типи захворювання [33].

Особливу увагу слід приділити отодемодекозу. Ексудативний перебіг даної форми отиту проявляється надмірним утворенням сірки в зовнішньому слуховому проході. Підвищене утворення сірки призводить до отиту, який викликає дискомфорт, свербіж. Тому таких тварин слід лікувати, а не сподіватися на спонтанне одужання.

Подододемокоз супроводжується ураженням шкіри лап. Ця форма захворювання може виникати як частина системного процесу або як самостійне захворювання. Проявляється потовщенням, почервонінням, пігментацією та болючістю шкіри між фалангами пальців та подушечками.

Цуценята хворіють на ювенільний демодекоз. Ювенільний демодекоз добре піддається лікуванню, протікає без ускладнень.

У деяких випадках ювенільний демодекоз може перейти в системну форму. Слід пам'ятати, що демодекоз є успадкованим захворюванням, тому уражених сук рекомендовано стерилізувати.

Генералізований тип - серйозне шкірне захворювання, яке починається з майже непомітних уражень на різних частинах тіла тварини. Ці ділянки мають тенденцію швидко збільшуватися і зливатися одна з одною. На уражених ділянках починає випадати шерсть, іноді пучками, утворюється алопеція, спостерігається еритема і шкіра в місцях ураження чорніє. Шкіра стає жирною і вкривається лусочками та кірочками. Якщо виникає вторинна інфекція, шкіра набрякає і з'являється набряклий висип. У деяких тварин на всій поверхні шкіри можна побачити ущільнені вузлики, з яких при натисканні виділяється гнійний ексудат з домішками крові. У міру прогресування хвороби уражені ділянки шкіри стають вологими [57].

Шустрова М.В. (2001) відмічає, що демодекоз собак проявляється в лускатій (15%), папульозній (5%), генералізованій (40%), ускладненій (40%) формах [57].

За даними Соловйова Л.М у дослідних собак перебіг демодекозу був у двох типів: лускатій і пустульозній. За лускатого типу переважно уражувалася шкіра очних дуг, губ, щік, спинки носа, шиї. В уражених ділянках відмічали алопеції – різко окреслені, округлі, безволосі ділянки, горбики, непігментована шкіра з синювато-червоною потовщеною зморшкуватою шкірою з лусочками. За пустульозного типу демодекозу у дослідних собак на ділянках тіла, вкритих пустулами, волосся здебільшого випадало, шкіра була з товстими складками, вкрита сірими або буруватими кірками і між складками набувала інтенсивного червоного кольору. З пустул виділявся вміст, що засихав. Від уражених тварин відмічали неприємний запах. Як правило, був незначний свербіж [25, 37].

Якщо собачий демодекоз вперше з'являється у дорослих собак, це, швидше за все, пов'язано з порушенням імунної системи. Це може бути викликано гормональними змінами в організмі, іншими паразитарними захворюваннями або злоякісними пухлинами. Це також може бути викликано вживанням певних ліків, таких як кортикостероїди та хіміотерапевтичні препарати. Успішне лікування таких пацієнтів вимагає точного визначення причини імунокомпрометації і, за можливості, її усунення, одночасно проводячи специфічне лікування, спрямоване на протидію десмоплазії.

За даними Василевича Ф.І. луската форма реєструється, у 25,2 % собак, пустульозна – у 27,6 %. Найчастіше зустрічається змішана форма (48,1%).

За даними Соловйова Л.М за площею ураження шкіри диференціювали локальну і генералізовану форми демодекозу собак. За перебігом ураження шкіри виділяли лускату, папульозну, пустульозну і змішану форми клінічного перебігу демодекозної інвазії. Також відмічали пододемодекоз. Отодемодекоз не реєстрували. В умовах м. Сміла частіше виділяли локальну форму демодекозу, її частка в загальній захворюваності собак на такий акароз за 2009–2010 рр.

становила 88,37 % (38 собак). Генералізована форма демодекозної інвазії діагностувалася лише у 5 собак, що склало 11,63 % випадків. . Із 43 собак, хворих на демодекоз, у 25 (58,14 %) мала місце луската форма перебігу хвороби, у 8 (18,6 %) – папульозна, у 7 (16,28 %) – пустульозна. Пододемодекоз діагностували у 3 (6,98 %) хворих собак [25].

1.4. Діагностика

Значну увагу паразитологи приділяють зажиттєвій лабораторній діагностиці демодекозу, оскільки вона дозволяє не тільки підтвердити діагноз, а й диференціювати різні види демодексів. Запропоновано чимало методів для дослідження акароскопічного матеріалу. Найпоширеніший в літературі метод забору матеріалу за допомогою глибоких шкірних зіскрібків або вмісту вузликів зі свіжих демодекозних осередків [1, 2, 5, 8, 10, 11, 14, 18, 24].

Лабораторні акарологічні мікроскопічні дослідження передбачають безпосереднє вивчення морфологічних особливостей кліщів. Останнім часом для ідентифікації видової приналежності запропоновані молекулярні методи дослідження [19, 22, 26].

За даними Rojas M. зі співавторами, які для встановлення філогенетичних особливостей демодекозних кліщів *Demodex canis*, *Demodex injai* та *Demodex cornei* провели молекулярні дослідження з використанням мітохондріальної ДНК-молекулярних маркерів. За результатами досліджень автори припустили, що ці три види збудників є поліморфізмом одного й того ж збудника. Нині в умовах України зареєстровані демодекси виду *Demodex canis*. Проте, не виключена можливість появи та паразитування на собаках кліщів інших видів: *Demodex injai* та *Demodex cornei*.

Більшість паразитологів єдині в думці, що зажиттєвий діагноз на демодекоз можна поставити комплексно, враховуючи епізоотологічні дані, клінічні ознаки лабораторні дослідження на наявність кліщів (як правило імаго) [1, 2, 5, 10, 11, 13, 14, 24].

Для виявлення кліщів використовують поверхневі та глибокі зіскрібки шкіри. Перш за все, потрібно вирішити, де робити зіскоб. Для цього потрібно знати, де найімовірніше можуть бути паразити, яких ви намагаєтеся знайти. Зайве волосся слід видалити. На шкіру і лезо скальпеля слід нанести вазелін. Злегка подряпайте шкіру і зішкребіть велику ділянку шкіри. Отриманий матеріал слід перенести на предметне скло. Для зручності можна використовувати покривне скло.

Виявлення більш ніж одного кліща є підставою для встановлення діагнозу клінічного демодекозу. Моніторинг співвідношення й наявності різних стадій розвитку кліщів допомагає оцінити ефективність лікування [45].

Якщо поверхневий і глибокий кюретаж виявився безуспішним, як альтернативний метод виявлення демодекозу використовують трихограму. Цей метод дозволяє діагностувати демодекоз навіть у місцях, де кюретаж утруднений. Наприклад, між пальцями та навколо очей. У міру росту волосся його висмикують з місця обстеження. Зразок поміщають на предметне скло з краплею вазеліну або парафінової олії і накривають покривним склом для полегшення дослідження. Отриманий зразок досліджують під мікроскопом. Трихограми мають чудову діагностичну цінність при тестуванні на демодекоз, як в якості додаткового методу дослідження, так і в якості основного методу.

У деяких випадках може знадобитися біопсія шкіри. Для підтвердження діагнозу демодекозу у собак можна безпосередньо дослідити ексудат з пустул або вивідних каналів. Ексудат можна видавити на предметне скло і взяти зразок. Щоб кліщів було легше побачити при мікроскопічному дослідженні, слід додати краплю вазеліну. Стрічкові тести також можуть бути використані для діагностики. У цьому випадку ацетатну стрічку притискають до шкірних складок і стискають подушечкою пальця. Отриманий зразок досліджують на предметному склі під мікроскопом [57].

Якщо використовується будь-який з вищезазначених методів обстеження, слід реєструвати кількість демодексів, частку кліщів на різних стадіях розвитку

та порівнювати результати в одному і тому ж місці при кожному повторному обстеженні для оцінки ефективності обраного методу лікування [57].

1.5. Лікувально-профілактичні заходи за демодекозу собак

Демодекоз собак – одне з найскладніших для лікування захворювань, особливо коли воно охоплює весь організм. Протягом багатьох років не було розроблено ефективного лікування, тому діагноз «демодекоз собак» був подібний до смертного вироку для собаки.

Хворих тварин лікували народними засобами, мазями з неприємним запахом, обробкою шкіри гасом, обсипанням різними порошками тощо, але такі методи лікування не давали результатів і в більшості випадків тварин піддавали евтаназії. До кінця 20 століття були розроблені і запропоновані методи лікування собак, хворих на демодекоз. Деякі з них були не відразу ефективними, деякі були досить токсичними для самих тварин, а деякі були дуже дорогими.

За останні 30 років у лікуванні хворих на демодекоз собак широко використовується 1% розчин трипанзину (ЕЕ = 60%). Деякі дослідники рекомендують застосування 1 %-му розчину метиленового синього на 25 %-му розчині глюкози, внутрішньовенно в дозі 0,1 мл на кг маси тіла, 2-3 разово з інтервалом 5-6 діб (ЕЕ = 70%). 5 %-го розчину беренілу при демодекозі собак вводили підшкірно в дозі 3,5 мг ДР на один кілограм маси тіла тварини чотириразово, з інтервалом 7 діб (ЕЕ при генералізованому демодекозі становила 91,7 %) [52].

З групи фосфорорганічних сполук за демодекозу собак використовували трихлорфос, хлорофос, гіпхлофос, гіподермін-хлорофос, негувон, себаціл, роннел, ціфлі. Екстенсефективність при використанні групи фосфорорганічних сполук за демодекозу собак варіювала від 40 до 90 %, однак через високий токсичний вплив та значну побічну дію на організм тварин не знайшла бажаного застосування.

При локалізованому демодекозі часто використовують препарати для зовнішньої обробки хворих тварин: мило К (5% емульсія в теплому вигляді), сірковмісні розтирання, дьоготь, ямсову мазь, бензилбензоат 20%, 1-2% розчин або хлорофос, лінімент, розчин АСД в олії [1].

Складність хіміотерапії полягає в тому, що важко доставити активні інгредієнти до місця локалізації кліща для повного знищення. Системні акарициди (такі як фосфорорганічні препарати, макроциклічні лактони та деякі піретроїди) вбивають дорослих кліщів, але не впливають на преімагінальну стадію, яка перебуває в пасивному стані. Коли лікування припиняється, личинки та німфи стають активними, а личинки линяють і перетворюються на дорослих особин. Останні розмножуються, і чисельність кліщів швидко відновлюється. Тому питання виготовлення нових препаратів та пошук ефективних схем лікування є надзвичайно актуальним [22].

Сьогодні в розпорядженні ветеринарних лікарів є безліч препаратів нового покоління, спрямованих на боротьбу з акарозом та іншими паразитарними захворюваннями. Однак для ефективного лікування демодекозу у собак одних протипаразитарних препаратів недостатньо. Враховуючи мультифакторність цього захворювання, лікування потребує комплексного характеру [22, 23, 24].

Локалізований демодекоз у собак характеризується спонтанним зникненням за рахунок підвищення імунного статусу тварини, тому в більшості випадків лікування не потрібно.

Для припинення поширення інвазії собаки з ювенільним системним демодекозом необхідно стерилізувати. В якості антиакарицидних препаратів частіше застосовують івермектин – підшкірні ін'єкційні дози від 0,3 до 0,6 мг/кг забезпечують відносно швидке одужання та низьку частоту рецидивів. Варто відзначити, що івермектин є досить токсичним препаратом для цуценят віком до 3 місяців і деяких порід собак (таких як англійські вівчарки, шотландські вівчарки, австралійські вівчарки, коллі та їх метиси).

У собак, чутливих до івермектину, спостерігається нейротоксичність, а не звичайна гепатотоксичність, яка спостерігається в усіх інших випадках. Це пов'язано з генетичною особливістю, дефіцитом Р-глікопротеїну, який відповідає за видалення молекул івермектину з мозку. Токсичність івермектину можна запідозрити за такими клінічними симптомами, як мідріаз, слинотеча, летаргія, атаксія, судоми та кома. Тому категорично забороняється використовувати івермектин собакам, чутливим до івермектину. Дефектні гени можна виявити за допомогою ПЛР [51].

Польські дослідники повідомили, що 100% ЕЕ можна досягти при лускатій формі демодекозу, використовуючи івермектин у дозі 0,25 мг/кг маси тіла підшкірно з інтервалами 6–7 днів.

Однак, дослідники в США продемонстрували, що підшкірне застосування івермектину в дозі 0,4 мг на кг маси тіла тварини один раз на тиждень значно покращує стан хворих собак. Проте жодна з тварин не була повністю звільнена від кліщів. Щоденне введення івермектину в дозі 0,4 мг на кг маси тіла неефективним (ЕЕ - 58%) .

Застосування препарату дектомакс собакам внутрішньом'язово в дозі 1 мл/10 кг маси тіла, дворазово, з інтервалом 7 діб, показав ефективність 100 %. Ускладнень після застосування дектомаксу не відмічено [158].

Амітраз 0,025% водний розчин застосовують для зовнішньої обробки тварин. Застосування Амітраз кожні два тижні забезпечить одужання 90% собак, хворих на демодекоз. Більш високі концентрації та менші інтервали застосування дали більш значущі результати. Розчин амітразу в мінеральній олії у співвідношенні 1 і більш ефективний при вушному демодекозі та пододермококовій хворобі. Використовуйте щодня.

Мільбеміцину оксим використовують в дозах 0,5-2 мг/кг на добу для лікування демодекозу.

Моксидектин 2,5%, із групи мільбеміцинів (авермектинів-агліконів) який входить до складу багатьох ветеринарних препаратів, частіше у вигляді крапель

на холку. Дана діюча речовина показала досить високу ефективність за лікування тварин уражених демодексами. Дані препарати застосовуються трикратно відповідно інструкції кожні 25 діб.

Ізоксозоліни. Ліки нового покоління, останні дослідження показали, що дана речовина дуже ефективна при лікуванні демодекозу у собак. Ліки цієї групи включають флураланер, афоксоланер, сароланер і ротіланер. Препарати цієї групи застосовують перорально з дозами та інтервалами відповідно до інструкції щодо застосування кожного препарату. Даний препарат безпечний для тварин з мутаціями MDR1 [38].

За наявності нашарування бактеріальної чи грибової інфекції до схеми лікування необхідно додавати антибіотики чи антимікотики. Ні в якому випадку не застосовують системні чи місцеві кортикостероїди [33].

За останіми даними відомо, що різні види імуностимуляторів не дають бажаних результатів і не сприяють процесу одужання у хворих на демодекоз тварин [65].

Паралельно із системним лікуванням необхідно застосовувати також, місцеве лікування. Воно сприяє поліпшенню загального стану тварини, видаленню струпів, лусочок і навіть кліщів. Як правило, використовують актерицидні шампуні, що містять 2–3 % хлоргексидину.

Необхідно тримати під контролем стан тварини протягом усього періоду лікування. Це означає, що слід досліджувати зіскріби з різних частини тіла тварини не менше п'яти разів з інтервалом в один місяць. Лікування триває до отримання двох послідовних негативних результатів з інтервалом в 1 місяць між тестами. Акарициди застосовують не менше трьох місяців після одужання тварини. Собаку можна вважати повністю одужалою, якщо протягом 2 років після зникнення клінічних ознак і отримання чистого зіскрібка не спостерігається рецидиву захворювання.

Профілактика інфекційних хвороб собак, у тому числі і демодекозу, повинна бути комплексною. Вона включає заходи спрямовані на знищення

кліщів на тілі тварин, у довіллі, попередженню зараження сприятливих тварин. Суки з генералізованою формою хвороби повинні виводитись із розведення. Молодняк від хворих батьків, обробляють антиакарецидними препаратами для попередження розвитку інвазії [39,41].

Нажаль на сьогоднішній день досить важко підібрати ефективні препарати. Форми препаратів, що мають акарицидні властивості найрізноманітніші: краплі спот-он, шампуні, суспензії, нашійники, порошки, присипки, ошийники, таблетки.

Як зазначалося вище, імунна система організму відіграє важливу роль у контролі за демодекозної інвазії. Тому, особливо важливо приділяти постійну увагу підвищенню резистентності тварин до кліщів. Зокрема, необхідно забезпечити відповідне середовище, умови годівлі, моціон.

Для профілактики зараження уникають вигулів з безпритульними тваринами та собаками, що мають клінічні ознаки хвороби. У тварин із ослабленою резистентністю, схильних до алергії різної етіології необхідно уникати використання кортикостероїдів [74].

Белху Ф.М. (2000) перераховує такі основні елементи профілактики демодекозу: проведення щоквартальних клінічних оглядів; групування собак у розплідниках після карантинування упродовж місяця на здорових і уражених; включення препаратів сірки до раціону; дотримання дієти при вигодовуванні цуценят; щомісячна дезакаризація приміщення.

За даними окремих дослідників для профілактики демодекозу у новонароджених цуценят рекомендована обробка суки препаратами макроциклічних лактонів за 6 діб до ощенення.

1.6. Висновок з огляду літератури

Аналізуючі доступні літературні джерела, слід зазначити, що проблема демодекозу собак і людини, недостатньо висвітлюється у всьому світі і потребує подальшого спостереження.

В літературі зустрічаються спірні питання стосовно вікової динамії, породних особливостей перебігу демодекозу у собак. Дані стосовно сезонної динаміки інвазії також різняться.

Також, практично відсутні конкретні засоби для лікування і профілактики демодекозу собак. Саме тому, вивчення епізоотичної ситуації, розробка ефективних методів лікування хворих, є досить актуальними завданнями на сьогоднішній день.

Виходячи із викладеного, в задачі наших досліджень входило:

- Вивчити поширення та вікової динаміки демодекозу собак в м. Полтава;
- З'ясувати гематологічні показники у собак хворих на демодекоз;
- Порівняти ефективність акарицидних засобів за демодекозу собак..

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи дослідження

Дослідницьку частину виконували у ветеринарній клініці «Вет Хелп», що розміщена у м. Полтава за адресою вул. Чорновола 2а.

Під час проведення клінічних оглядів тварин ми відбирали матеріал для виявлення інвазованих собак. Таким чином формувалися дані для визначення поширення, сезонної, порідної та вікової динаміки демодекозу собак у м. Полтава. В процесі виконання роботи ми дослідили близько 350 собак різних порід і вікових груп.

Для встановлення діагнозу проводили дослідження глибоких зіскрібків шкіри, відібраних з уражених ділянок скальпелем. Встановлювали показники екстенсивності (EI) та інтенсивності (II) інвазії. Матеріал досліджували стандартизованим мортальним компресорним методом з використанням 50 % водно-гліцеринової суміші та 10 % NaOH. Мікроскопію проводили зі збільшенням мікроскопа (15x10).

При виконанні другого етапу нашої кваліфікаційної роботи, нами було вивчено морфологічні зміни крові у собак уражених демодексами та вільних від них (по 5 собак у кожній групі). Кров відбирали з використанням стерильних одноразових шприців на 5 мл із латеральної вени передпліччя. Забір крові проводився надщесерце з дотриманням правил асептики. Кров відбирали у пробірки з антикоагулянтом ЕДТА і визначали параметри на аналізаторі Mindrey BC 30.

Далі нами було визначено антиакарецидну ефективність трьох препаратів за спонтаного демодекозу собак. За результатами акарицидних досліджень з урахуванням правил аналогів ми сформували три дослідні і контрольну групи тварин.

Собакам першої дослідної групи (n=10) згодовували перорально таблетку «Кределіо Плюс» одноразово під час годування з невеликою кількістю корму

або вводили примусово на корінь язика. Мінімальною одноразовою терапевтичною дозою 20 мг лотіланеру та 0,75 мг мільбеміцину оксиму на 1 кг маси тіла.

Тваринам другої дослідної групи (n=10) згодовували таблетку «Нексгард» Мінімальною одноразовою терапевтичною дозою 5 мг афоксоланер на 1 кг маси тіла.

Собакам третьої дослідної групи (n=10) згодовували таблетку «Сімпаріка» у мінімальній одноразовій терапевтичній дозі 5 мг суроланер на 1 кг маси тіла.

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

Ефективність різних таблеток визначали на 14-ту та 30-ту добу після введення препаратів за показниками інтенсивності та екстенсивності інвазії (II та EI). На підставі визначення інтенсивності та екстенсивності інвазії визначали інтенс- та екстенс ефективність препаратів.

Статистичну обробку та кореляцію проводили з використанням комп'ютерної програми MS Excel 2003, визначали середнє арифметичне (M), його похибку (m) та рівень достовірності (p).

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Заклад, в якому я проходила свою переддипломну практику – ветеринарна клініка «Вет Хелп». Клініка має штат персоналу та веде прийоми хворих тварин по запису, також заклад надає екстрену ветеринарну допомогу. Це сучасна ветеринарна клініка, яка є спеціалізованим лікувально-профілактичним закладом, що надає як екстрену ветеринарну допомогу, так і займається плановими діагностичними заходами для виявлення хвороб тварин, їх лікуванню та профілактиці.

«Вет Хелп» знаходиться в центрі міста Полтава, за адресою вул. В'ячеслава Чорновола 2 а. Приміщення розташоване на першому поверсі багатоквартирного будинку. Клініка має окремий вхід з вулиці та запасний

евакуаційний вихід. На вході розміщений дезінфікуючий килимок. У світлому та просторому холі клініки розташована зона очікування для власників з їх улюбленицями, регістратура та аптека з широким асортиментом ветеринарних препаратів та кормів.

Маніпуляційна кімната оснащена всім необхідним для надання ветеринарної допомоги та діагностики хвороб тварин. В кімнаті знаходяться: рукомийник, оглядовий стіл з безтіньовою лампою, апарат УЗД, апарат ЕКГ, предметний стіл з необхідним розхідним матеріалом (оглядові рукавички, шприці, катетери, системи для інфузій, вата, бинти, спирт та інші антисептичні розчини тощо) та різноманітний інструментарій для діагностично-лікувальних маніпуляцій (ваги, електронні термометри, стетоскопи, отоскопи, тонометр, ларингоскоп, глюкометр та інше), шафи, холодильник.

Хірургічний кабінет обладнаний ветеринарним хірургічним столом, електрокоагулятором, пульсоксиметром, концентратором кисню. Для кожної операції окремо підготовлений комплект розхідних матеріалів та стерильний хірургічний інструмент. Стерилізацію інструментів проводять у сухожаровій шафі.

Клініка оснащена штативами для вливань. Ветеринарна клініка надає терапевтичні та хірургічні послуги різних рівнів складності, надає послуги з офтальмології, стоматології, ортопедії, неврології, дерматології, проводить планові вакцинації та надає послуги грумера. Заклад оснащений стаціонарним відділенням і надає послуги стаціонарного лікування собак та котів.

Клініка має добре оснащену лабораторію і надає послуги забору матеріалів для проведення лабораторної діагностики. Наприклад, загальний та біохімічний аналізи крові, аналіз сечі, калу, дерматологічні аналізи. Клініка надає результати аналізів з поясненнями та консультацією лікаря.

До технічних приміщень клініки можна віднести роздягальню та ванну кімнату, в якій зберігаються засоби для прибирання та дезінфекції приміщень. Додатково для дезінфекції кімнат використовують кварцеві лампи.

2.3. Результати власних досліджень

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

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «Вет Хелп», під час проходження переддипломної практики.

Нами було обстежено 350 собак вітальними і мортальними методами на наявність демодекозної інвазії. Було встановлено, що середня екстенсивність демодекозної інвазії собак у м. Полтава становила 35 %, інтенсивність інвазії – $8,33 \pm 0,25$ кліщів з 1см^2 шкіри (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Поширення кліщів роду *Demodex* серед собак у м. Полтава (n=350)

Вид бліх	Обстежено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	І, кліщів з 1см^2
<i>Demodex spp.</i>	350	100	35	$8,33 \pm 0,25$



Рис. 2.1. Ступінь ураження собак клішами роду *Demodex* залежно від утримання

Ступінь ураження тварин збудниками демодекозу залежав від способу їх утримання, результати відображені на графіку 2.1.

У безхатніх собак виділяли середню екстенсивність інвазії 34,0 %, інтенсивність інвазії – $5,06 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри. У тварин, домашніх собак середня екстенсивність інвазії 16,0 %, інтенсивність інвазії – $4,46 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри.

Вікова динаміка інвазованості собак *Demodex* spp.

Проводячи дерматологічні дослідження у собак різних вікових груп і порід, можна зазначити, що демодекоз зустрічається у всіх особин. Проте, дана інвазія частіше зустрічається у тварин, що мають вільний доступ до вулиці або безхатніх тварин. Частіше ураження виявляли у безхатніх цуценят до 1 року, ЕІ становила 40,0 %. З кожним роком динаміка екстенсивності ураження у собак зменшувалась (табл. 2.2, рис. 2.2).

У собак віком 1–4 роки екстенсивність інвазії становила 58 %, у тварин віком 4–7 років – 36,7 %. З віком екстенсивність інвазії ставала меншою, у собак старше 7 років вона становила 23,3 %.

Таблиця 2.2

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

Вікова група кішок	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, екз./гол. (M±m)
Цуценята до 6 міс.	30	3	10,0	2,02±0,08
Цуценята 6–12 міс.	30	4	13,3	3,05±0,11
Собаки 1–4 років	30	4	13,3	4,09±0,32
Собаки 4–7 років	30	6	20,0	8,10±0,22
Собаки понад 7 років	30	7	23,33	7,03±0,22
Всього	150	24	16,0	4,46±0,22

Таблиця 2.3

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

Вікова група кішок	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, екз./гол. (M±m)
Цуценята до 6 міс.	30	12	40,0	3,02±0,08
Цуценята 6–12 міс.	30	12	40,0	7,05±0,11
Собаки 1–4 років	30	11	36,7	4,09±0,32
Собаки 4–7 років	30	9	30,0	5,14±0,22
Собаки понад 7 років	30	7	23,3	9,13±0,22
Всього	150	51	34,0	5,06±0,22

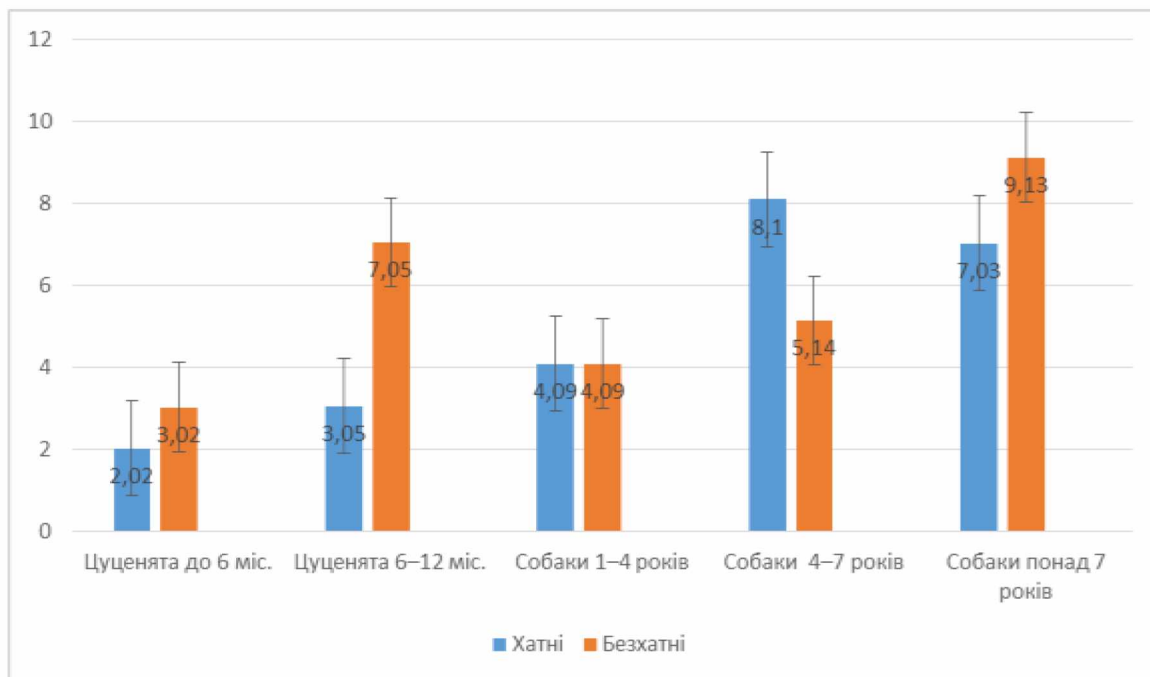


Рис. 2.2. Вікова динаміка інтенсивності демодекозу у собак за різних умов утримання

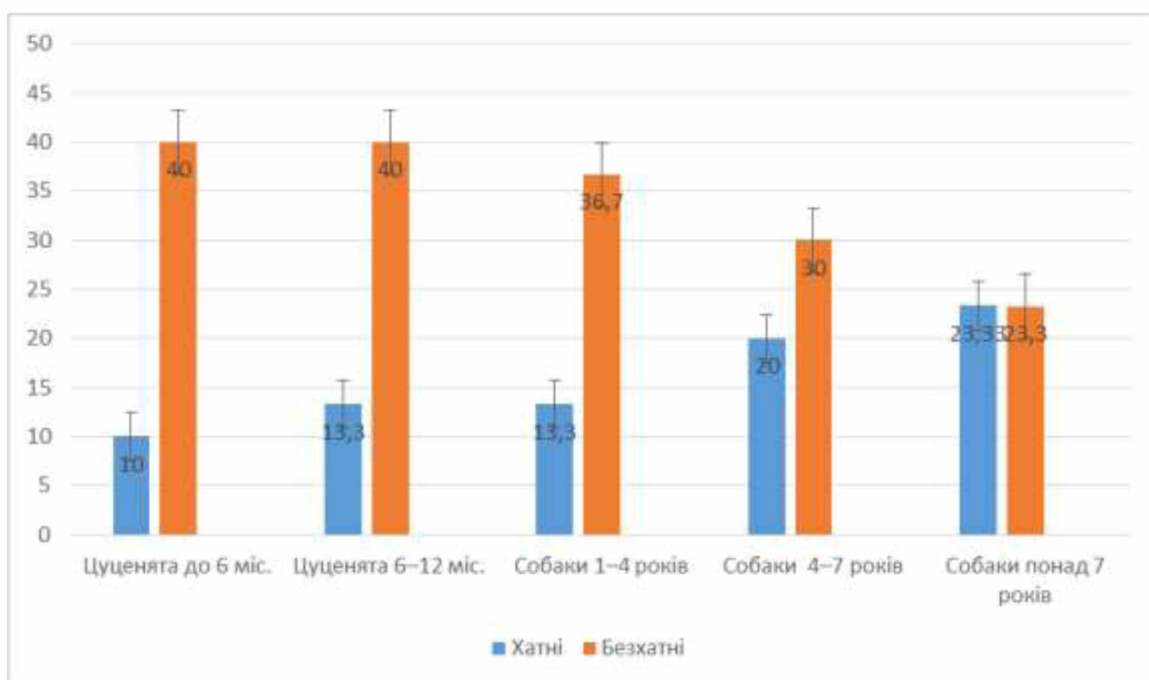


Рис. 2.3. Вікова динаміка екстенсивності демодекозу у собак за різних умов утримання

У хатніх собак екстенсивність демодекозної інвазії у цуценят була найменшою і становила 10 %. У тварин віком 1-4 роки ЕІ становила 13,0 %; 4–7 років ЕІ – 20,0 %, понад 7 років – 23,3 %.

Інтенсивність демодекозної інвазії у безхатніх собак також змінювалась з віком тварин (табл. 2.2, 2.3, рис. 2.2). У безхатніх собак найбільші показники П виявлено у віці 4 - 9 років (від $5,14 \pm 0,22$ до $9,13 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри), у цуценят інтенсивність інвазії була від $3,02 \pm 0,08$ до $7,05 \pm 0,11$ кліщів з 1см^2 шкіри.

Менша інтенсивність демодекозної інвазії відмічалась у собак, що утримують в квартирах. У цуценят до 12 місяців (П – від $2,02 \pm 0,08$ до $3,05 \pm 0,11$ кліщів з 1см^2 шкіри; у віці 1-4 років П становила – $4,09 \pm 0,32$ кліщів з 1см^2 шкіри; у тварин 4-7 річного віку П – $8,10 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри).

Аналізуючі дані таблиць і графіків можна зробити висновки, що екстенсивність демодекозної інвазії у безхатніх тварин знижується з віком через формування природного імунітету. У хатніх тварин, навпаки відмічається збільшення екстенсивності інвазії з віком, що можна пояснити відсутністю формування вікового природного імунітету на фоні постійного чи періодичного застосування акарицидних препаратів у тварин.

Динаміка інтенсивності інвазії вірогідних відмінностей у тварин за різних умов утримання не мала і була практично на однаковому рівні. Проте з віком відмічається збільшення чисельності кліщів на одній тварині, що можливо пояснити зменшенням місцевої резистентності бар'єрних властивостей шкіри, ожерінням, тощо.

2.3.2. Визначення гематологічних показників у собак хворих на демодекоз.

Отримані результати гематологічних змін у собак уражених кліщами наведені в таблиці 2.4. За даної таблиці виявлено, що у хворих тварин відмічено достовірне зменшення кількості еритроцитів на 36,12 % ($4,05 \pm 0,26$ Т/л, $p < 0,05$

у порівнянні з показниками тварин контролю $9,52 \pm 0,32$ Т/л) та концентрації гемоглобіну на 60 % ($89,4 \pm 1,54$ г/л, $p < 0,05$ проти показників у контролі – $125,25 \pm 0,23$ г/л). Зменшення кількості еритроцитів і гемоглобіну вказує про розвиток анемії в організмі хворих собак через надмірну втрату крові через укуси кліщів.

Таблиця 2.4

Морфологічні показники крові собак за демодекозної інвазії ($M \pm m$, $n=7$)

Показники ²⁵		Контрольна	Дослідна
Еритроцити, Т/л		$9,52 \pm 0,32$	$4,05 \pm 0,26$ *
Гемоглобін, г/л		$125,25 \pm 0,73$	$89,4 \pm 1,54$ *
Лейкоцити, Г/л		$7,02 \pm 0,12$	$10,74 \pm 0,56$
Лейкограма :	базофіли, %	$2,4 \pm 0,33$	$2,2 \pm 0,12$
	еозинофіли, %	$2,0 \pm 0,33$	$17,3 \pm 0,42$ **
	юні, %	0	0
	паличкоядерні, %	$4,9 \pm 0,22$	$7,8 \pm 0,34$
	сегментоядерні, %	$55,4 \pm 2,14$	$45,3 \pm 1,25$
	лімфоцити, %	$30,7 \pm 2,34$	$29,8 \pm 1,53$
	моноцити, %	$1,9 \pm 0,34$	$1,2 \pm 0,21$
ШОЕ, мм		$0,5 \pm 0,18$	$2,5 \pm 0,13$ *

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

У тварин уражених кліщами, дослідної групи, встановлено еозинофілію ($17,3 \pm 0,42\%$, $p < 0,01$ проти показників у контролі – $2,0 \pm 0,33\%$). У лейкограмі інвазованих тварин крім еозинофілії не реєструється значних відмінностей.

Достовірне підвищення швидкості осідання еритроцитів в крові собак дослідної групи на відміну від показників контрольних тварин ($2,5 \pm 0,13$ проти

0,5±0,18 мм, $p<0,05$) свідчить за розвиток анемії та запального процесу на фоні демодекозу.

Роблячи висновки отриманих даних, за демодекозу в організмі уражених собак спостерігається зміни у морфологічному складі крові, що проявляється анемією та еозинофілією.

2.3.3. Порівняння акарецидної ефективності препаратів за демодекозу собак

Результати досліджень інсектицидної ефективності препаратів при лікуванні собак за демодекозу наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Акарицидна ефективність препаратів за демодекозу у собак

№ групи	Назва препарату	Показники інвазії						
		до лікування	після застосування					
			через 14 діб			через 30 діб		
		П, кліщів з 1см ²	П, кліщів з 1см ²	ІЕ, %	ЕЕ, %	П, кліщів з 1см ²	ІЕ, %	ЕЕ, %
I	Кределіо Плюс	4,3	0	100	100	0	100	100
II	Нексгард	5,4	0	100	100	0	100	100
III	Сімпаріка	3,8	3,3	15,0	0	4,2	0	0
IV	Контроль	3,4	4,2	—	—	43,64	—	—

Розглядаючи отримані результати в таблиці 2,5, можна зазначити, що за однократного застосування препаратів «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у дозі відповідно ваги тварини показали 100 % інтенс- та екстенсефективність вже на 14 добу спостереження, та утримувались на даному рівні протягом 30 діб спостереження.

За даними таблиці встановлено, що використання препарату «Сімпаріка»

у рекомендованій дозі відповідно ваги тварини на 14 і 30 добу спостереження показали низьку ефективність ІЕ = 0 %, ЕЕ = 0 %

Таким чином, встановлено, що найбільшу ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) за демодекозу собак мають препарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі виробником.

Препарат «Сімпаріка» за демодекозу собак за однократному задаванні у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження ІЕ = 0 %, ЕЕ = 0 %.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Обрахунок економічної ефективності проведеної кваліфікаційної роботи має досить актуальне значення, оскільки дає розуміння матеріальних затрат проведених лікарем ветеринарної медицини у процесі виконання своєї роботи. Даний підрахунок дозволяє систематизувати і проаналізувати ефективність проведеної роботи.

Для обрахунку економічної ефективності 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

Дрібні домашні тварини для їх власників найчастіше мають не лише матеріальну цінність, а й, у першу чергу, моральну. Так, пухнасті улюбленці

стають невід’ємними супутниками сучасної людини, членами сім’ї.

Собакам першої дослідної групи (n=10) задавали перорально препарат «Кределіо Плюс», індивідуально, у дозі рекомендованій виробником.

Тваринам другої дослідної групи (n=10) задавали перорально препарат «Нексгард», індивідуально, у дозі рекомендованій виробником.

Собакам третьої дослідної групи (n=10) застосовували препарат «Сімпаріка», індивідуально, у дозі рекомендованій виробником.

Собак контрольної групи (n=10) не лікували.

1. Собівартість лікування 10 собак середньою вагою 9 кг уреженої кліщами вираховуємо за формулою:

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

B_1 – собівартість першої схеми лікування для собаки вагою 9 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.

Другій дослідній групі собак задавали перорально препарат «Нецгард».

2. Собівартість лікування собак за демодекозу при застосуванні «Нексгард».

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

B_2 – собівартість другої схеми лікування для собаки вагою 9 кг;

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

10 – кількість собак у групі

$$B_2 = 445 \times 10 = 4450 \text{ грн}$$

Собівартість лікування однієї собаки другою схемою дорівнює 445 грн.

3. Собівартість лікування собак за демодекозу при застосуванні «Сімпаріка»

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

B_3 – собівартість трутьої схеми лікування для собаки вагою 9 кг;

Π Сімпаріка – ціна таблетки препарату «Сімпаріка»;

10 – кількість собак у групі

$$B_3 = 435 \times 10 = 4350 \text{ грн}$$

Собівартість лікування однієї собаки третьою схемою дорівнює 435 грн. Найдешевшою із досліджених схем лікування собак за демодекозу є третя схема (пероральне застосування препарату «Сімпаріка» – 435 грн. із розрахунку на собаку вагою до 10 кг живої маси. Однак, даний препарат має низьку ефективність і недоцільний для застосування.

Найдорожчою є перша схема лікування собак за демодекозу препаратом «Кределіо Плюс» – 600 грн. із розрахунку на тварину 10 кг живої маси. Ефективність даного препарату на 30 день спостереження становить 100 %.

Середній ціновий діапазон та 100 % ефективність має друга схема лікування собак за демодекозу з використанням препарату «Нексгард» - 445 грн. із розрахунку на тварину 10 кг живої маси.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Проводячи аналіз результатів дослідження вітчизняних і закордонних дослідників (Довгій Ю. Ю., Євстаф'єва В.О., Корчан Л. М., Соловйова Л. М., Feather L., Gough K., Flynn R. J., та ін.) можна зробити висновок, що демодекоз собак значно поширений у всьому світі. Дана інвазія зустрічається навіть у тварин в пустелі [7, 9, 13, 25, 49].

До недавнього часу дана інвазія вважалась зооантропоозоозною тому превертала увагу лікарів як гуманної так і ветеринарної медицини. За останні роки на території України особливу увагу стали приділяти акарозам тварин [53, 62]. Загострення даного питання пов'язують зі значним збільшення поголів'я безпритульних собак у містах і селах країни, і зростання клінічних випадків у тварин [59].

За даними дослідників, демодекоз серед захворювань шкіри, складає від 18,0 % до 21,3 %. Ураження, як правило, часто мають асоційований характер із вторинною бактеріальною мікрофлорою (17,3 %), рідше – з умовно патогенними грибами (0,34 %), або у їхньому комплексі (2,4 % випадків). У вигляді моноінвазії хвороба зустрічалася лише в 1,2 % випадків [25, 33, 47].

За даними Юрія Довгія демодекоз є однією з чотирьох найбільш поширених заразних патологій собак у м. Житомирі. Інвазію виявлено у 40,6 % тварин, що хворіють на акарозне захворювання.

За даними Ю. Довгія зараженість собак демодекозом залежить від віку, породи і статі. Найчастіше хворіли собаки віком від 6 місяців до 1 року. Демодекоз реєструвався щомісячно упродовж року з двома сезонними підйомами: в березні–квітні та жовтні–листопаді [7].

За даними Ларионові С.В. найбільш схильні до захворювання на демодекоз є молоді тварини віком від трьох місяців до трьох років

Вивчення поширення демодекозу у собак на території України займалися Приходько Ю.О. (2012), Нікіфорова О.В. (2016) в м. Харкові, Корчан Л.М. (2014), Євстаф'єва В.О. (2020) м. Полтава [9, 10, 13, 20, 22].

У проведених нами дослідженнях 350 собак було встановлено, що середня екстенсивність демодекозної інвазії серед собак у м. Полтава становила 35 %, інтенсивність інвазії – $8,33 \pm 0,25$ кліщів з 1см^2 шкіри. Екстенсивність і інтенсивність ураження тварин збудниками демодекозу напряду залежав від способу їх утримання. У безхатніх собак виділяли середню екстенсивність інвазії 34,0 %, інтенсивність інвазії – $5,06 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри. У тварин, домашніх собак середня екстенсивність інвазії 16,0 %, інтенсивність інвазії – $4,46 \pm 0,22$ кліщів з 1см^2 шкіри.

Аналізуючі отримані нами дані, стосовна вікових змін у собак можна зробити висновки, що екстенсивність демодекозної інвазії у безхатніх тварин знижується з віком через розвиток природного імунітету. У хатніх собак, навпаки відмічається збільшення інвазованості з віком, що можна пояснити

відсутністю формування вікового природнього імунітету на фоні постійного застосування акарицидних препаратів у тварин.

Динаміка інтенсивності інвазії вірогідних відмінностей у тварин за різних умов утримання не мала і була практично на однаковому рівні.

Вивченням гематологічних змін у собак за демодекозу займалися багато дослідників, проте їх дані різняться. За даними Прийма О. Б. (2010) за демодекозу в крові собак знижується гемоглобін, еритроцити, зростає кількість еозинофілів та загальна кількість лейкоцитів, ШОЕ.

За даними Корчан Л.М. у собак з демодекозом виявлено збільшення кількості лейкоцитів (24,1 % та 42,9 %), еозинофілію (38 % та 76,9 %), зрушення ядра нейтрофілів вліво в лейкоформулі, зменшення кількості лімфоцитів (17,3 % та 25 %), зменшення кількості еритроцитів (5,6 % та 17,7 %) та знижений вміст гемоглобіну (7,4 % та 11 %) [13].

За даними Соловйова Л.М. аналіз гематологічних показників у хворих на демодекоз собак з пустульозною формою, необхідно відмітити тенденцію до зменшення на: 7,9 % вмісту гемоглобіну, 9,3 % – кількості еритроцитів, що свідчить про пригнічення еритропоезу внаслідок інтоксикації. Визначене підвищення на 30 % кількості лейкоцитів свідчило про запальні процеси в організмі.

Аналогічні результати отримали і ми при дослідженні крові від спонтанно уражених демодекозом собак. В результаті наших досліджень в уражених тварин виявлено достовірне зменшення кількості еритроцитів на 36,12 % ($4,05 \pm 0,26$ Т/л, $p < 0,05$ у порівнянні з показниками тварин контролю $9,52 \pm 0,32$ Т/л) та концентрації гемоглобіну на 60 % ($89,4 \pm 1,54$ г/л, $p < 0,05$ проти показників у контролі – $125,25 \pm 0,23$ г/л). Дані результати можна пояснити розвиток анемії в організмі хворих собак через надмірну втрату крові через укуси кліщів.

У тварин уражених кліщами, дослідної групи, встановлене еозинофілію ($17,3 \pm 0,42\%$, $p < 0,01$ проти показників у контролі – $2,0 \pm 0,33\%$). У лейкограмі інвазованих тварин крім еозинофілії не реєструється значних відмінностей.

Достовірне підвищення швидкості осідання еритроцитів в крові собак дослідної групи на відміну від показників контрольних тварин ($2,5 \pm 0,13$ проти $0,5 \pm 0,18$ мм, $p < 0,05$) свідчить за розвиток анемії та запального процесу на фоні демодекозу.

Роблячи висновки отриманих даних, за демодекозу в організмі уражених собак спостерігається зміни у морфологічному складі крові, що проявляється анемією та еозинофілією.

На сьогоднішній день випробовано велика кількість акарицидних засобів за демодекозу собак [4, 9, 11, 25, 39, 60, 61].

Однак, швидкий розвиток резистентності збудника до дії різних хіміотерапевтичних препаратів вимагає робити новий пошук. Для підвищення ефективності лікування, зниження ризику розвитку резистентності до препаратів, використовують комбіновані антиакарицидні засоби та розробляють нові діючі речовини.

Нами була визначена ефективність трьох препаратів за демодекозу у собак. За результатами нашого спостереження встановлено, що за однократного застосування препаратів «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у дозі відповідно ваги тварини показали 100 % інтенс- та екстенсефективність вже на 14 добу спостереження, та утримувались на даному рівні протягом 30 діб спостереження.

Препарат «Сімпаріка» за демодекозу собак за однократного задавання у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження ІЕ = 0 %, ЕЕ = 0 %.

Подібні результати із застосуванням препаратів за демодекозу собак одержали Корчан Л.М., Сорока Н. М., Fisher M. A. [13, 46, 47].

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

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

- 1.1. Патогенність збудника інфекційних захворювань. Об'єктом нашого дослідження були собаки уражені кліщам виду *Demodex spp.* Дані кліщі відносяться до 2 групи ризиків патогенів ВОЗ. Кліщі можуть спричинити алопецію та дерматит від легкого до важкого ступеня. Демодекоз собак може бути локалізованим або системним і зустрічатися як у старих, так і у молодих тварин.
- 1.2. Потенційні наслідки інфікування. Пошкоджена шкіра є воротами інфекції для проникнення бактеріальної, вірусної, грибкової інфекції.
- 1.3. Шляхи передачі патогена. Збудники передаються при безпосередньому контакті хворої тварини і сприйнятливої. Частіше зараження передається від батьків цуценят.
- 1.4. Наявність патогену у довкіллі. Демодекси постійні паразити і у довкіллі без хазяїна знаходяться незначний проміжок часу, без живлення гинуть протягом 5-7 діб. Можуть передаватися через предмети догляду за твариною.
- 1.5. Наявність відповідного «господаря» патогена (людина або тварина). Хазяїном для кліщів видів *D. injai*, *D. canis*, а *D. cornei* є собаки, кішки та хижі м'ясоїдні.
- 1.6. В процесі виконання кваліфікаційної роботи ми проводили огляд шкіри уражених собак наявність кліщів вітальними і мортальними методами.
- 1.7. Проводили вивчення морфологічних особливостей кліщів з використанням світлової мікроскопії.

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

- 2.1. Ветеринарна клініка «Вет Хелп» побудована відповідно до BSL-1 класу класифікації лабораторних і виробничих приміщень за рівнем біозахисту (biosecurity levels, BSL).
- 2.2. Клініка «Вет Хелп» забезпечена лабораторним і технологічним обладнанням. При роботі з інфекційно хворими тваринами з вираженими клінічними ознаками застосовують латексні рукавички, одноразові маски та окуляри чи заслони для захисту очей. В процесі роботи з агресивними тваринами проводять їх фіксацію чи застосовують седацію. Дезінфекція у ветеринарній клініці проводиться із використанням стандартних хімічних засобів.
3. Висновок щодо ефективності (адекватності) заходів з біобезпеки, що запроваджені у ветеринарній клініці «Вет Хелп»:
У клініці «Вет Хелп» м. Полтава дотримуються заходів з біобезпеки у повній мірі.

ВИСНОВКИ

1. У процесі дослідження 350 тварин було встановлено, що середня

екстенсивність демодекозної інвазії собак у м. Полтава становила 35 %, інтенсивність інвазії – $8,33 \pm 0,25$ кліщів з 1 cm^2 шкіри.

2. Поширення демодекозу також варіювало від віку і умов утримання тварин. Екстенсивність демодекозної інвазії у безхатніх тварин знижується з віком через формування природного імунітету. У хатніх тварин, навпаки відмічається збільшення екстенсивності інвазії з віком, що можна пояснити відсутністю формування вікового природнього імунітету на фоні постійного чи періодичного застосування акарицидних препаратів у тварин.
3. Динаміка інтенсивності інвазії вірогідних відмінностей у тварин за різних умов утримання не мала і була практично на однаковому рівні. Проте з віком відмічається збільшення чисельності кліщів на одній тварині, що можливо пояснити зменшенням місцевої резистентності бар'єрних властивостей шкіри.
4. За демодекозу у собак відмічається розвиток анемії (зниження кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіна); еозинофілія внаслідок розвитку алергічної реакції організму на паразитування кліщів.
5. Встановлено, що найбільшу ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) за демодекозу собак показали перепарати «Кределіо Плюс» та «Нексгард» у рекомендованій дозі.
6. Препарат «Сімпаріка» за демодекозу собак за однократному задаванні у рекомендованій дозі мав низьку ефективність на 30 добу спостереження ІЕ = 0 %, ЕЕ = 0 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богач М.В., Юсків І.Д., Богач О.М., Старків В.Д. Поширення та форми перебігу демодекозу собак в умовах міста Одеса. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2020. № 3. С. 251-256.
2. Василевич Ф.И., Лисицина А.А. Клинико-эпизоологической характеристики демодекоза собак / Ф.И.Васильевич., А.А. Лисицина // Сб. научных. тр. Харьковского ветеринарного института. Харьков, 1992. С. 47–49.
3. Ветеринарна акарологія : навчальний посібник / [Галат В. Ф., Євстаф'єва В. О., Клименко О. С. та ін.]. – Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2010. – 184 с.
4. Галат В., Титаренко А. Епізоотологія та клінічні прояви демодекозної інвазії у собак // *Вет. медицина України*. 2004. №12. С. 36-37.
5. Галат В.Ф., Титаренко А.В. Епізоотологічні та клінічні прояви демодекозної інвазії у собак / В.Ф. Галат ; А.В. Титаренко // *Ветеринарна медицина України*, 2004. –№
6. Головкин А. Н. Заболеваемость демодекозом собак разных пород. /А. Н. Головкин, В. А. Ушкалов, В. Ю. Кассич [и др.] // Зб. «Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин». Київ, 1997. С. 90.
7. Довгий Ю. Ю. Поширення демодекозної інвазії собак на території м. Житомира / Ю. Ю. Довгий, С. П. Побережець // Проблеми ветеринарної паразитології та якості і безпека продукції тваринництва: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 18-19 лютого 2014 року. – Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2014. – С 16-18.
8. Дубова О. А., Згозінська О. А., Дубовий А. А. Епізоотичні особливості саркоптоїдозів домашніх тварин та терапевтична ефективність івермектину. Науковий вісник ЛНУВМ і БТ. 2019. Т. 21, № 96. С. 3–7. doi:10.32718/nvlvet9601.

9. Євстаф'єва В. О., Гаврик К. А. Сприйнятливість собак різних порід до збудників демодекозу, отодектозу та саркоптозу. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, 2015. № (7). С. 135–139.
10. Євстаф'єва В. О., Гаврик К. А., Гаврик Б. А. Рекомендації щодо діагностики та заходів боротьби з акарозами собак. Полтава, 2015. 33 с.
11. Згозінська О. А., Горіна В. В., Гетманова Ю. А. Епізоотична ситуація щодо демодекозу та саркоптозу м'ясоїдних тварин в умовах «Ветеринарної клініки доктора Медведєва» (м. Київ). Сучасний рух науки: тези доп. VIII Міжнар. науково-практичної інтернет-конф., 3–4 жовтня 2019 р. Дніпро, 2019. С. 667–671.
12. Іринчук В. В. Епізоотичний процес демодекозу собак в м. Одесі, клінічний перебіг та заходи боротьби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.11 «Паразитологія, гельмінтологія». Київ, 2007. 17 с.
13. Корчан Л. М., Духіна С. В., Лікувальна ефективність препарату «Стронгхолд» за демодикозу собак. Вирішення сучасних проблем у ветеринарії. VII Всеукраїнська науково-практична інтернетконференція (15-16 лютого, 2022). Полтава, 2022. С. 82–83
14. Корчан Л.М., Карпук А.В. Застосування таблеток «Кределіо плюс» за спонтанного демодекозу тварин. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції, 18 – 19 лютого 2024 року. Полтава, 2024. С. 74–75.
15. Кравченко, С. О. ., Мельничук, В. В. ., Канівець, Н. С. ., & Бурда, Т. Л. . (2020). ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ДЕМОДЕКОЗУ СОБАК У МІСТІ ПОЛТАВИ. *Scientific Progress & Innovations*, (4), 183–188. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.23>

- 16.Машкей А.Н. Демодекоз собак и кошек. [Машкей И.А., Стегний Б.Т., Мищенко А.А., Келеберда Н.И.]. – Харьков: ННЦ «ИЭКВМ», 2006. – 85 с.
- 17.Методи діагностики демодекозу собак (рекомендації) / Б.В. Борисевич, В.Ф. Галат, В.В. Наумчук, Н.А. Ігнатенко, А.М. Титаренко. – К., 2003. – 20 с.
- 18.Пономар С. І., Гончаренко В. П., Соловйова Л. М. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин. К.: Аграрна освіта, 2010. 327 с.
- 19.Пономаренко В. Я. Паразитози безпритульних собак – небезпека для здоров'я людини. Ветеринарна медицина України. 2009. № 12. С. 18–21.
- 20.Приходько Ю.О. Основи акарології і ентомології, акарози та ентомози тварин: навчальний посібник / Ю. О. Приходько, В. Я Пономаренко, О.В. Нікіфорова; за ред. Ю.О. Приходько – Х.: РВВ ХДЗВА, 2011. – 224 с.
- 21.Рекомендації з діагностики, лікування та профілактики демодекозу собак в умовах великого міста / В.В. Іринчук // Одеський ДАУ. – Одеса, 2006. – 8 с.
- 22.Решетило О. І., Нікіфорова О. В/ Застосування макролідів за демодекозу собак № 4 • 2016 • ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії С. 99-101.
- 23.Свідерський В.С., Рощина Р.В. Деякі аспекти поширення інфекційних і інвазійних захворювань дрібних тварин в м. Києві / В.С. Свідерський; Р.В. Рощина // Зб. мат. 4 міжн. наук.- прак. конф. "Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин".– К., 2001. –С. 7–9.
- 24.Семенко О. В., Курінець Д. М. Поширення ектопаразитів серед популяції безпритульних собак у Києві. Наукові доповіді НУБіПУ. 2011. № 7 (29). С. 91–96.

25. Соловйова Л. М. Клінічний прояв демодекозу собак. Наук. вісник ветер. медицини: Зб. наук. праць. Вип. 8 (87). Біла Церква, 2011. С. 161–163.
26. Тертичний О.Г., Пономар С.І. Оцінка ефективності нових методів акарологічних досліджень за демодекозу котів. *Сучасні проблеми ветеринарної медицини: Тези доповідей державної студентської наукової конференції.* – Біла Церква, 2014. С. 42-43.
27. Титаренко А.М. Демодекоз собак (епізоотологія, патогенез, симптоми, діагностика, лікування). Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.11 – паразитологія, гельмінтологія. – Національний аграрний університет, Київ, 2005.
28. Титаренко А.М. До епізоотології демодекозу собак у м. Києві // *Тез. доп. 2-ї конф. профес.-виклад. складу і аспірантів Навч.-наук. інституту вет. медицини, якості і безпеки продукції АПК НАУ.* К., 2003. С. 66-67.
29. Титаренко А.М. Епізоотологія демодекозу собак // *Тез. доп. наук. конф. профес.-виклад. складу, наук. співроб. та аспірантів НАУ.* 2001. К.: Науковий світ. С.
30. Титаренко А.М. Застосування лазеротерапії у собак, хворих на демодекоз // *Науковий вісник НАУ.* 2002. Вип.55. С. 260-261.
31. Титаренко А.М. К вопросу о месте демодекоза среди заболеваний кожи мелких домашних животных в условиях мегаполиса // *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харків. зоовет. ін-ту.* Харків, 2001. Вип.7(31): Вет. науки. С. 279-282.
32. Титаренко А.М. Лікування демодекозу собак // *Тез. доп. XII конф. Укр. наук. тов. паразитологів (10-12 вересня 2002 р., м. Севастополь).* – Севастополь, 2002 – С. 109-110.
33. Титаренко А.М. Применение методов внутривенного лазерного и ультрафиолетового облучения крови в системе комплексного лечения собак больных демодекозом // *Мат. науч.-практ. конф. „Новые*

- медицинские технологии в клинической и курортной практике*". К., 2004. С. 163-166.
34. Титаренко А.М., Галат В.Ф. Ефективність лікарських засобів при демодекозі собак // *Науковий вісник НАУ*. 2005. Вип.86. С. 204-206.
35. Титаренко А.М., Галат В.Ф. Заходи боротьби при демодекозі собак // *Тез. доп. 1-ї конференції профес.-виклад. складу і аспірантів Навч.-наук. інституту вет. медицини, якості і безпеки продукції АПК НАУ*. К., 2002. С. 96.
36. Титаренко А.М., Галат В.Ф. Зміни гематологічних показників у собак, хворих на демодекоз в залежності від клінічного прояву інвазії та при застосуванні акарицидних препаратів // *Вет. медицина: Міжвід. темат. наук. зб.* Харків, 2005. Вип.85. Ч.2. С. 519-522.
37. Фещенко Д. В., Згозінська О. А., Дубова О. А., Бахур Т. І., Редько Т. О., Чала І. В. Епізоотичний процес за демодекозу та саркоптозу свійських собак у мегаполісі. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2021. № 1. С. 140–146. doi: 10.33245/2310-4902-2021-165-1-140-146.
38. Юрченко В. Є., Половко Н. П. У полі зору демодекоз. *Провізор*. 2010. № 8. С. 22–25.
39. Antipov A., Bakhur T., Feshchenko D., Poberezhets S. Clinical and hematological indices of cats with otodectosis. *Науковий вісник ветеринарної медицини (збірник наукових праць Білоцерківського національного аграрного університету)*. 2017. № 1 (133). С. 96–99.
40. Arlian L. G., Morgan M. S. A review of *Sarcoptes scabiei*: past, present and future. *Parasites & vectors*. 2017. Vol. 10 (1). P. 1–22. doi.org/10.1186/s13071-017- 2234-1.
41. Bornstein S., Mörner T., Samuel W. M. *Sarcoptes scabiei* and sarcoptic mange. *Parasitic diseases of wild mammals : Second Edition / by William M. Samuel, Margo J. Pybus & A. Alan Kocan*. Iowa State University Press. 2001. P. 107–119.

42. Canine demodicosis: A retrospective study of a veterinary hospital population in California, USA (2000-2016) / Bowden D. G. et al. *Veterinary Dermatology*. 2018. Vol. 29 (1). P. 10–19. doi: 10.1111/vde.12484.
43. Canine generalized demodicosis treated with varying doses of a 2.5% moxidectin + 10 % imidacloprid spot-on and oral ivermectin: Parasiticidal effects and long-term treatment outcomes / T.E. Paterson, R.E. Halliwell, P.J. Fields, M.L. Louw, G. Ball, J. Louw, R. Pinckney : *Vet Parasitol*. 2014. Vol. 205. P. 687–696.
44. Chen Y. Z., Liu G. H., Song H. Q., Lin R. Q., Weng Y. B., Zhu X. Q. Prevalence of *Sarcoptes scabiei* infection in pet dogs in southern China. *The Scientific World Journal*. 2014. Id. 718590. doi: 10.1155/2014/718590.
45. *Demodex canis* regulates cholinergic system mediated immunosuppressive pathways in canine demodicosis / Kumari P., Nigam R., Singh A., Nakade U. P. et al. *Parasitology*. 2017. Vol. 144 (10). P. 1412–1416. doi: 10.1017/S0031182017000774.
46. Desch C.E. *Demodex injai*: a new species of hair follicle mite (Acari: Demodecidae) from the domestic dog (Canidae) / C.E. Desch, A. Hillier // *J. Med. Entomol.* – 2003. – Vol. 40. – № 2. – P. 146—149.
47. Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats / Ralf S. Mueller, Wayne Rosenkrantz, Emmanuel Bensignor, Joanna Karaś Tęcza, Tara Paterson, Michael A. Shipstone. *Frontiers in Medical Case Reports*. February, 2020. Vol. 01. P. 1–11.
48. Eight cases of demodicosis caused by a long bodied *Demodex* species (1997–2002) / Robson D. C. et al. *Australian Veterinary Practitioner*. 2003. Vol. 33 (2). P. 64–72.
49. Feather L., Gough K., Flynn R. J., Elsheikha H. M. A retrospective investigation into risk factors of sarcoptic mange in dogs. *Parasitology Research*. 2010. Vol. 107. P. 279–283.

50. Gazi U., Taylan- Ozkan A., Mumcuoglu K. Y. Immune mechanisms in human and canine demodicosis: A review. *Parasite immunology*. 2019. Vol. 41 (12). e12673. doi.org/10.1111/pim.12673.
51. Gortel D. V. M. Updates in canine demodicosis. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. 2006. P. 229–241.
52. Heukelbach J., Wilcke T., Winter B., Feldmeier H. Epidemiology and morbidity of scabies and pediculosis capitis in resource-poor communities in Brazil. *British journal of dermatology*. 2005. Vol. 153 (1). P. 150–156. doi: 10.1111/j.1365- 2133.2005.06591.x. 2
53. Izdebska Joanna N. Demodex sp. (Acari, Demodecidae) and demodecosis in dogs: characteristics, symptoms, occurrence / Joanna N. Izdebska // *Bull. Vet. Inst Pulawy*. – 2010. – Vol. 54. – P. 335—338.
54. Izdebska Joanna N. Diversity of three species of the genus Demodex (Acari, Demodecidae) parasitizing dogs in Poland / Izdebska Joanna N., Slawomira Fryderyk // *Polish Journal of Environmental Studies*. – 2011. – Vol. 20. – № 3. – P. 565—569.
55. Jose Pedro A. Canine demodicosis / Jose Pedro A. Leitao, Joao Paulo A. Leitao // *RPCV*. – 2008). – Vol. 103. – P. 135—149.
56. Kadulski S. Methods used in studies of parasitic arthropods in mammals / S. Kadulski, J. N. Izdebska // *Arthropods. Epidemiological importance*. Edited by A. Buczek and C. Błaszak, Koliber. – Lublin, Poland, 2006. – P. 113—118.
57. Karimkhani C., Colombara D. V., Drucker A. M., Norton S. A., Hay R., Engelman D. ... Dellavalle R. P. The global burden of scabies: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study. *The Lancet infectious diseases*. 2017. Vol. 17 (12). P. 1247–1254. doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30483-8.
58. Kaya Ö., Akkçük Ş., Karagöz M., Zerek A., Yaman M. A Survey of Mange-Mite in Stray Dogs from Hatay province. *Van Veterinary Journal*. 2018. Vol. 29. Iss. 2. P. 67–70. 31

59. Klinik der Hunderkrankheiten / [Herausgegeben von U. Freudiger, E.G. Grunbaum, E. Schimke]. T. 1. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag, 1986. S. 238–242.
60. Medleau L., Clekis T., McArthur T.R., Alva R., Barrick R.A., Jeannin P., Irwin J. Evaluation of fipronil spot-on in the treatment of flea allergic dermatitis in dogs. J. Small Anim. Pract. 2003. Vol. 44. P. 71–75. 32. Miller W. H., Griffin C. E., Campbell K. L. Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. St. Louis : Saunders Elsevier, 2012. P. 304–313.
61. Milosevic M. A. PCR amplification and DNA sequencing of *Demodex injai* from otic secretions of a dog / M. A. Milosevic, L. A. Frank, R. A. Brahmbhatt [et al] // Vet. Dermatol. – 2013. – Vol. 24. – № 2. – 286.
62. Mouwen J.M.V.M. & Groot E.C.B.de. A colour atlas of veterinary pathology. Wolfe Medical Publication Ltd, 1982. – P. 138.
63. Nayak D. C., Tripathy S. B., Dey P. C., Ray S. K., Mohanty D. N., Parida G. S., Biswal S., Das M. Prevalence of canine demodicosis in Orissa (India). Veterinary Parasitology. 1997. Vol. 73 (3–4). P. 347–352. doi: 10.1016/S0304-4017(97)00125-8.
64. Ordeix L. *Demodex injai* infestation and dorsal greasy skin and hair in eight wirehaired fox terrier dogs / L. Ordeix, M. Bardagi, F. Scarampella [et al] // Vet. Dermatol. – 2009. – Vol. 20. – № 4. – P. 267–272.
65. Ponomarenko A. M., Ponomarenko O. V., Shostac V. I., Ponomarenko N. G. Distribution of ectoparasitoses of dogs and cats in Kharkiv. Научные труды Южного филиала НУБИПУ "Крымский агротехнологический университет". Серия: Ветеринарные науки. 2012. № 142. С. 155–159.
66. Rangsakulploy Canine Demodicosis caused by *Demodex canis* and short opisthosomal *Demodex cornei* in Shi Tzu dog from Bangkok Metropolitan Thailand / Rangsakulploy, Arkom Sangvaranond // Kasetsart Veterinarians. – 2010. – Vol. 20. – № 1. – P. 27–35.

67. Ravera I. Development of a real-time PCR to detect *Demodex canis* DNA in different tissue samples / I. Ravera, L. Altet, O. Francino [et al] // *Parasitol. Res.* – 2011. – Vol. 108. – № 2. – P. 305—308.
68. Rejas López J. First report of canine demodicosis by short-bodied *Demodex* Mite (Acari: Demodecidae) in Spain / Rejas López J., Díez Reyero R., Díez Baños N. // *Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol.* – 2011. – Vol. 70. – № 2. – P. 219—224.
69. Rohdich R., 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. *Parasit Vectors*. 2014. Vol. 7. P. 83.
70. Rojas M. Molecular study on three morphotypes of *Demodex* mites (Acarina: Demodicidae) from dogs / M. Rojas, C. Riazzo, R. Callejón [et al] // *Parasitol. Res.* – 2012. – Vol. 111. – № 5. – P. 2165—2172.
71. Rust M.K. Advances in the control of *Ctenocephalides felis* (cat flea) on cats and dogs. *Trends Parasitol.* 2005. Vol. 21. P. 232–236.
72. Sako S. Studies on the canine demodicosis. Experimental infection of *Demodex folliculorum* var *canis* to dogs. *Transcripts of the Tottori Society of Agricultural Science*. 1964. Vol. 7. P. 231–237.
73. Sastre N. Development of a PCR technique specific for *Demodex injai* in biological specimens / N. Sastre, I. Ravera, D. Ferreira [et al] // *Parasitol. Res.* – 2013. – Vol. 112. – № 9. – P. 3369—3372.
74. Shapiro S. L. *Pathology and Parasitology for Veterinary Technicians : Second Edition*. Delmar : Cengage Learning, 2010. P. 157–160.
75. Sivajothi S. Morphometry of *Demodex Canis* and *Demodex Cornei* in Dogs with Demodicosis in India / S. Sivajothi, B. Sudhakara Reddy, K. Nalini Kumari [et al] // *Int. J. Vet. Health Sci. Res.* – 2013. – Vol. 01. – P.06—08.
76. Snyder D.E., Meyer J., Zimmermann A.G., Qiao M., Gissendanner S.J., Cruthers L.R., Slone R.L., Young D.R. Preliminary studies on the effectiveness

- of the novel pulicide, spinosad, for the treatment and control of fleas on dogs. Vet. Parasitol. 2007. Vol. 150. P. 345–351.
77. Takahashi M., Nogami S., Misumi H., Maruyama S., Shiibashi T., Yamamoto Y., Sakai T. Mange Caused by *Sarcoptes scabiei* (Acari: Sarcoptidae) in Wild Raccoon Dogs, *Nyctereutes procyonoides*, in Kanagawa Prefecture, Japan. The Journal of Veterinary Medical Science. 2001. Vol. 63 (4). P. 457–460. doi:10.1292/jvms.63.457.
78. Tishyn O. L., Khomiak R. V., Perih Z. M. Comparative evaluation of fipronil based preparations for invasions of dogs and cats with ectoparasites. Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives & Institute of Animal Biology. 2019. Vol. 20 (2). P. 283–288. doi: 10.36359/scivp.2019-20-2.36
79. Yevstafieva V. O., Havryk K. A. Distribution of acaroses of dogs in conditions of town Kremenchuk. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy. 2015. Vol. 1–2. P. 91–94. doi: 10.31210/visnyk2015.1-2.18.

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А.1. Кліщі *Demodex canis* в полі зору мікроскопа ($\times 400$)



Рис. А.2. Кліщ *Demodex canis* в полі зору мікроскопа ($\times 600$)



Рис. Б.1 Лікарські засоби, що використовували для лікування собак за демодекозу

Міністерство освіти і науки України

СЕРТИФІКАТ

СС00493014/000224-25

засвідчує, що

Карпук Анастасія В'ячеславівна

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.



м. Полтава

Олександр ГАЛИЧ

Рис. В.1. Сертифікат учасника 2025 р.