

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Василь БЕРДНИК  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

тема: **«ДЕМОДЕКОЗ СОБАК У МІСТІ ПОЛТАВА  
(ПОШИРЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ)»**

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

***АНДРІЄВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ЮРІЙОВИЧ***

Керівник кваліфікаційної роботи,

к.вет.н., доцент

Наталія АВРАМЕНКО

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

## Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему «Демодекоз собак у місті Полтава  
(поширення, діагностика та лікування)»

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Ветеринарна медицина  
спеціальності  
211 Ветеринарна медицина  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 1

Андрієвський В. Ю.

Керівник: Наталія АВРАМЕНКО

Рецензент: Олег КРУЧИНЕНКО

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри, професор

\_\_\_\_\_ Василь БЕРДНИК  
« 20 » вересня 2021 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Андрієвському Володимиру Юрійовичу*

1. Тема роботи: «Демодекоз собак у місті Полтава (поширення, діагностика та лікування)».

керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин Авраменко Н. О.

затверджені наказом ПДАУ від «20» квітня 2021 року № 247-ст.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

3. Вихідні дані до роботи: собаки різних вікових груп за та порід. Акарологічні методи досліджень собак. Лікарські засоби, що застосовували собакам за демодекозу.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. Опрацювати літературні джерела щодо демодекозу собак.

Розділ 2. Провести акарологічні дослідження собак. Визначити ступінь інвазованості різних вікових груп та порід собак збудником демодекозу. Встановити діагностичну ефективність різних вітальних та мортальних методів за демодекозу собак. Встановити ефективність різних лікувальних схем за демодекозу собак.

Розділ 3. Проаналізувати організацію робіт з охорони праці в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава).

Розділ 4. Проаналізувати стан і здійснення природоохоронних законів в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава).

5. Перелік досліджуваного матеріалу: собаки, зіскрібки зі шкіри, акарологічні методи дослідження, лікарські засоби.

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	Кручиненко О.В., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	14.10.2021 р.	18.05.2022 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Опара Н. М., доцент кафедри безпеки життєдіяльності	18.10.2021 р.	19.05.2022 р.
Екологічна експертиза	Самойлік М. С., професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	20.10.2021 р.	23.05.2022 р.

## 7. Дата видачі завдання «20» «вересня» 2021 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи	20 вересня 2021 р.	Виконано
2.	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021 р.	Виконано
3.	Опрацювання літературних джерел	вересень-листопад 2021 р.	Виконано
4.	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-листопад 2021 р.	Виконано
5.	Виконання теоретичного розділу роботи	жовтень-грудень 2021 р.	Виконано
6.	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 р.- січень 2022 р.	Виконано
7.	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 р.- лютий 2022 р.	Виконано
8.	Оформлення тексту роботи	березень-квітень 2022 р.	Виконано
9.	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022 р.	Виконано
10.	Нормо-контроль	травень 2022 р.	Виконано
11.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022 р.	Виконано
12.	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_

Володимир АНДРІЄВСЬКИЙ

Керівник роботи \_\_\_\_\_

Наталія АВРАМЕНКО

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	11
1.1. Епізоотологічна ситуація демодекозу собак.....	11
1.2. Лабораторна діагностика демодекозу собак.....	14
1.3. Лікування собак за демодекозу.....	17
1.4. Висновок з огляду літератури.....	20
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	22
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	24
2.3. Результати власних досліджень.....	26
2.3.1. Поширення демодекозу собак різних вікових груп у місті Полтава.....	26
2.3.2. Породна сприйнятливість собак до збудника демодекозу.....	28
2.3.3. Форми перебігу демодекозу в собак.....	30
2.3.4. Порівняльна ефективність різних методів лабораторної діагностики демодекозу собак.....	33
2.3.5. Терапевтична ефективність різних схем лікування собак за локальної форми демодекозу.....	34
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.....	37
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	40
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	43
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	47
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	51
ДОДАТКИ.....	59

## РЕФЕРАТ

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 50 сторінках комп'ютерного тексту і включає: реферат; перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; огляд літератури; власні дослідження; охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях; екологічну експертизу; висновки. Робота містить 4 додатки, список використаних джерел, що налічує 90 найменувань, у тому числі 52 – латиницею. Робота ілюстрована 8 таблицями та 12 рисунками.

Тема кваліфікаційної роботи – «Демодекоз собак у місті Полтава (поширення, діагностика та лікування)».

*Об'єкт дослідження:* демодекоз собак.

*Предмет дослідження:* поширення, вікова динаміка, породна сприйнятливість, форми перебігу демодекозу, ефективність різних методів діагностики та засобів лікування.

*Методи дослідження:* паразитологічні (акарологічні, встановлення екстенсефективності та інтенсефективності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової та породної сприйнятливості); клінічні; мікроскопічні; статистичні.

*Мета роботи* полягала у дослідженні поширення демодекозу собак різних вікових груп та порід у місті Полтава та встановленні ефективності методів діагностики та засобів лікування за демодекозу собак.

Проведеними дослідженнями виявлено, що середня екстенсивність демодекозної інвазії собак у місті Полтава становить 17,95 %. Встановлено, що найбільш ураженими демодексами були цуценята віком до 6 місяців (EI – 21,1 %). Доведено, що більш сприйнятливими до інвазування демодексами є собаки короткошерстих порід, де показники екстенсивності інвазії коливаються в межах від 25,0 до 31,6 %. Залежно від площі й місця ураження шкіри собак виявлено три форми перебігу демодекозу: локальну (66,67 %), генералізовану (23,81 %) та пододемодекоз (9,52 %). При проведенні лабораторної діагностики демодекозу собак з'ясовано, що ефективним є спосіб

із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші, діагностична ефективність якого виявилась вищою на 12,74 та 22,14 % порівняно із компресорним способом та скотч-пробою відповідно. Доведено, що ефективною схемою лікування собак за локальної форми демодекозу є одночасне застосування іверміколу 1 % та офтальмо-гелю (екстенс- та інтенсефективність на 20 добу становили 100 %).

Для ефективного лікування собак хворих на локальну форму демодекозу рекомендовано застосовувати: івермікол 1 % (у дозі 0,2 мл/10 кг підшкірно, дворазово з інтервалом 10 діб) та офтальмо-гель (у дозі 0,5 мл зовнішньо втирати в уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб, через 10 діб застосування препарату повторити).

Результати досліджень опубліковані у науковій праці:

**Андрієвський В. Ю.** Морфологічна та філогенетична характеристика *Demodex canis*. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. *Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції (15–16 лютого 2022, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2022. С. 50–53.

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

1. ЕЕ – екстенсефективність
2. ЕІ – екстенсивність інвазії
3. ІІ – інтенсивність інвазії
4. ІЕ – інтенсефективність
5. ІФА – імуноферментний аналіз
6. НВФ – науково-виробнича фірма

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Демодекоз – паразитарне захворювання шкіри собак, викликане інвазуванням волосяних фолікул кліщем роду *Demodex*. *Demodex canis* є основним збудником, що викликає демодекоз в собак [1, 2]. Вченими визначено, що дерматологічні ураження становлять 12–75 % серед усіх інших патологій у собак, де демодекоз є основним етіологічним фактором дерматологічних уражень [3, 4]. Незважаючи на те, що демодекси є типовою мікрофауною шкіри здорових собак, надмірна популяція та інші різні фактори можуть спровокувати цю важку хворобу [5, 6].

Фактори, що запускають механізм розвитку *Demodex canis* ще недостатньо вивчено. Проте передбачається, що вони пов'язані з клітинно-опосередкованими порушеннями імунітету в тварин [7].

Наукова література свідчить, що демодекоз, зазвичай, спостерігається як у старих собак, так і у молодих цуценят, у віці від 3 місяців до року. Пригнічення резистентності шкіри сприяє розмноженню кліщів, що призводить до клінічного демодекозу [8].

Клінічно демодекоз може перебігати у декількох формах. Зокрема, при локальованій формі демодекозу собак ураження характеризуються локальними алопеціями, еритемою, а при генералізованій формі уражається більше 50 % шкіри [9].

Остаточний діагноз на демодекоз ставлять за результатами лабораторних досліджень зіскрібків з шкіри, які досліджують одним з вітальних або мортальних методів, що за повідомленнями науковців, мають різну діагностичну ефективність [10, 11].

Проблемою лікування собак хворих на демодекоз займається багато вчених, які вивчають ефективність різних препаратів за різних схем їх застосування. Однак й досі немає єдиної думки про єдиний ефективний протокол лікування. Як правило, лікування триває від кількох тижнів до місяця та кожні 2–4 тижні контролюється лабораторними дослідженнями на наявність

негативних зіскрібків шкіри [12, 13]. Також є повідомлення щодо появи резистентних штамів демодексів до дії раніше ефективних препаратів [14].

Проте, незважаючи на різноманітні дослідження та звіти з усього світу щодо діагностики, лікування та профілактики демодекозу собак, все ще залишаються окремі питання симптоматики, методів лікування і діагностики.

В зв'язку з цим, актуальним є вивчення поширення демодекозу в собак різних вікових груп та порід, а також ефективності методів діагностики та засобів лікування за демодекозу собак.

Тому, **метою нашої роботи** було дослідити поширення демодекозу собак різних вікових груп та порід у місті Полтава та встановити ефективність методів діагностики та засобів лікування за демодекозу собак.

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

1. Встановити показники екстенсивності та інтенсивності демодекозної інвазії у собак різних вікових груп на території міста Полтава.
2. З'ясувати породну сприйнятливність собак до збудника демодекозу.
3. Дослідити форми перебігу демодекозу в собак.
4. Визначити ефективність різних методів лабораторної діагностики демодекозу собак.
5. Встановити ефективність препаратів за локальної форми демодекозу собак.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Епізоотологічна ситуація демодекозу собак

Наукова література свідчить про значне розповсюдження демодекозу серед собак. Зокрема, ураженість собак демодексами в Індії становила 25,4 %, у Непалі – 29,1 %, в Кореї – 25 % [15, 16]. В інших дослідженнях вчені встановили, що в окремих регіонах Індії та Кореї собаки інвазовані збудником демодекозу відповідно лише на 10,5 та 4,9 %. Таку різницю у показниках екстенсивності інвазії автори пояснюють з такими факторами як: сезонні зміни, різні географічні зони, відмінності у відборі та зборі матеріалу для досліджень [17, 18].

Дослідження, проведені у Патні (Індія), показали, що середня ураженість собак збудником демодекозу становила 24,43 %. Причому було встановлено наступні вікові показники за демодекозу: у молодих собак – 55,55 % (5/9), у дорослих собак – 14,31 % (73/510) і у старих собак – 61,53 % (80/130). Поширеність демодекозу в собак різної статі показали, що відсоток самців і самок собак, уражених демодексами, був 17,14 % (77/449) та 40,5 % (81/200) відповідно. Всього було акарологічно досліджено 11 порід собак. Встановлено, що найменш ураженими збудником демодекозу були собаки довгошерстих порід: 15,18 % у шпіців, 12,02 % у німецьких вівчарок та 0,63 % у сенбернарів. Поширеність демодекозу в собак короткошерстих порід були на рівні: 12,65 % у мопсів, 27,21 % у лабрадорів, 5,06 % у доберманів, 1,89 % у такс та 1,89 % у ротвейлерів. Поширеність демодекозу в собак змішаних порід становила 6,32 %. Сезонна динаміка поширеності демодекозу характеризувалася наступними показниками: 25,42 % (60/236), 25,09 % (66/263) та 21,33 % (32/150) у літній, весняно-осінній та зимовий сезони відповідно [19].

Інші науковці повідомляють, що поширеність демодекозу залежно від віку характеризується більшим інвазуванням молодих собак (35 %), ніж дорослих (24,32 %) і старих (17,39 %), але отримані показники не мали достовірної різниці [20].

В іншому дослідженні повідомлялося, що показники екстенсивності демодекозної інвазії у собак до 2-річного віку становили 70 %, у 2–4-річного віку – 20 %, у 4-річних собак – 10 % [21].

Автори повідомляють про більшу ураженість демодексами молодих собак (68,9 %), ніж дорослих (52,6 %) [22].

Таку вікову динаміку дослідники пояснюють тим, що у молодих собак сальні залози ще не мають сформованого природного захисту, і тільки в період статевого дозрівання собак сальні залози мають добре розвинену капілярну сітку. Недостатній імунітет у молодих тварин у порівнянні зі старими тваринами є ще одним фактором більшої інвазії демодексами [20].

Проведеними дослідженнями встановлено, що кобелі були уражені збудником демодекозу на рівні 36,7 %, а самки – 22,9 % в Непалі, кобелі – 55,5 %, самки – 44,5 % в Індії, кобелі – 66,6 %, самки – 57,1 % у Бангладеші [23]. Більша сприйнятливість самців, на думку авторів, може бути пов'язана з гормональними та поведінковими впливами. Підвищений рівень тестостерону в плазмі є причиною високого паразитування кліщів [24].

Вища поширеність демодекозу серед самок (72,73 %), ніж серед самців (55,56 %) була зафіксована в іншому дослідженні [25]. Однак інші автори повідомили про відсутність прямого впливу статі собак на показники їх інвазованості демодексами [26].

Вивчення записів 12 ветеринарних лікарень з п'яти районів Ориси (Індія) показало, що протягом 5 років (з 1987–1988 по 1991–1992 рр.) демодекоз виявлено у 1697 (3 %) собак. Різниці у виникненні захворювання у самців (51 %) і самок (49 %) собак не було. Захворювання було зафіксовано у 60 %, 23 % та 17 % собак віком до 1 року, 1–2 років та старше 2 років відповідно, що свідчить про більшу сприйнятливість молодих собак до 1 року. Подальше дослідження показало, що собаки породи лхасо апсо більш сприйнятливі до демодексів (47 %), ніж добермани (23 %), та безпородні собаки (12 %). Всього за 5 років було обстежено 912 собак з природним дерматитом, де у 35 % собак

діагностовано демодекоз. З них 208 собак (65 %) мали локалізовані ураження, а 111 (35 %) мали генералізовані ураження [27].

На території України демодекоз серед домашніх собак, також є значно поширеною інвазією. Зокрема, в м. Одесі демодекоз діагностовано у 40,6 % собак [28]. У м. Київ демодекоз встановлено у 66,9 % собак хворих на інвазійні хвороби, у 8,4 % хворих на дерматити, у 1,6 % обстежених собак [29]. Інші науковці виявили, що на території Києва, екстенсивність демодекозної інвазії собак становила 18 % [30]. У м. Харків вчені встановили, що найчастіше серед собак реєструються демодекоз (6,3 %) [31].

Клінічні зміни при демодекозі можуть бути викликані надмірним розмноженням кліщів, пов'язаним зі слабкістю імунної системи або індукованими самими кліщами [32–34].

Такі змінні, як порода, вік, особливості утримання, вагітність, стрес, хронічні захворювання, імунодефіцитні стани є сприятливими факторами для розвитку демодекозу. Чистокровні собаки більш схильні до розвитку цієї інвазії [35].

Автори виявили, що собаки порід американський пітбуль і вест хайленд уайт тер'єр, а також особи з алергічними захворюваннями були більш схильні до демодекозу [36]. Такої ж думки щодо породної сприйнятливості собак за демодекозу й інші автори [37].

Щодо класифікації форм демодекозу запропоновані авторами різні модифікації. Зокрема, за віком тварин демодекоз поділяють на ювенільний і дорослий, за площею ураження – локалізований і генералізований [38].

Окремі дослідники пропонують класифікувати демодекоз як генералізований, коли є ураження на більш ніж 50% поверхні тіла з ураженням двох або більше кінцівок, і як локалізований – ураження менше ніж 50 % поверхні тіла з алопецією, еритематозними та десквамативними ураженнями на морді та одній кінцівці [39]. Інші автори запропонували класифікувати випадки, коли є чотири або менше уражень (діаметром менше 2,5 см), включаючи максимум одне вогнищеве ураження на будь-якій кінцівці, як локалізований

демодекоз і випадки з великими множинними ураженнями кінцівок, як генералізований демодекоз [40].

У дослідженні, присвяченому вивченню демодекозу в регіоні США, у собаки з ювенільною формою (середній вік 7,6 місяців) переважав генералізований демодекоз (74,2 %). Дорослі собаки (віком старші 48 місяців) у 87,1 % випадків демодекоз, також, перебігав у генералізованій формі [41]. У Бразилії дослідження за участю 46 собак, 24 самців і 22 самок показало, що генералізований демодекоз (60,9 %) зустрічався частіше, ніж локалізований (39,1 %) [42]. Дослідники зазначають, що за демодекозу дуже часто розвивається вторинна бактеріальна інфекція часто зумовлена активним розмноженням умовно-патогенних мікроорганізмів, головним чином *Staphylococcus pseudintermedius* і *Pseudomonas* [43, 44], які прогресують від поверхневого фолікуліту до важких випадків фурункульозу [45, 46].

Автори спостерігали піодермію у 95,5 % собак із генералізованим демодекозом, а у 50 % – свербіж, що вказує на бактеріальну піодермію та імунологічну реакцію за демодекозу. У більш тяжких випадках можуть виникнути лімфаденопатія, лихоманка, анорексія, пов'язані з вторинною бактеріальною інфекцією [47, 48].

Також науковці відокремлюють пододемодекоз, який характеризується ураженням міжпальцевих ділянок, проявляється вираженою еритемою, набряком, які викликають інтенсивний локалізований біль у тварини [49].

## **1.2. Лабораторна діагностика демодекозу собак**

В даний час існує кілька методів лабораторної діагностики демодекозу собак, які засновані на взятті зіскобу з шкіри за допомогою скальпеля. При цьому для отримання волосяних фолікулів та вмісту сальних залоз зіскоблюється верхній шар епідермісу [50]. Тому, авторами було запропоновано метод відбору матеріалу, який відрізняється відсутністю побічних явищ. За

цією методикою зіскрібок беруть на межі здорової та ураженої ділянок шкіри. Він заснований на обережному витягуванні волосся з волосяним фолікулом за допомогою затискача, що використовується в серцево-судинній хірургії, та подальшій мікроскопії відібраного матеріалу. Вміст колоній переносять на предметний скло в краплю очищеного гасу і проглядають усю площу препарату під малим збільшенням мікроскопа (об'єктив 10, окуляр 10) [51].

Дослідники вказують, що демодексів можна виявити шляхом дослідження зіскрібків зі шкіри за допомогою застосування 10 % розчину лугу (KOH, NaOH). Потім таку суміш накривають предметним склом та переглядають під малим збільшенням мікроскопу. Крім лугу, як імерсійне середовище можливе використання 50 % гліцерину, імерсійного масла. Перевага методики полягає у можливості аналізу наявності кліщів не тільки на поверхні шкірного покриву, але і безпосередньо в сальних залозах [52, 53].

Також авторами запропонована методика, яка заснована на використанні скотчу («скотч-проба»), розміром 1 см<sup>2</sup>, який після зняття з тіла приклеюється до покривного скла. При знятті скотчу на його поверхні залишається шар епідермісу, вміст сальних залоз з наявними там кліщами. Плюсами методу є проведення процедури на будь-якій ділянці шкірного покриву, а також простота застосування. Травматизація епітелію, труднощі отримання матеріалу з окремих ділянок тіла, неповна стерильність одержуваних препаратів є недоліком методу [54].

Ще одним методом діагностики демодекозу є проведення шкірної біопсії з наступною гістологією одержаних препаратів. З цією метою пункційним методом або за допомогою скальпеля беруть невелику ділянку шкіри, фіксують її протягом доби 10 % нейтральним розчином формаліну, ущільнюють парафіном та забарвлюють гематоксилін-еозином. Гістологічне дослідження дає масу переваг. Зокрема, можна повністю подивитися сальну залозу та оточуючі її ділянки. Головним недоліком методу є травматизація шкірного покриву з утворенням рубця, а також неможливість обстеження великої поверхні шкірного покриву [54].

Пряме дослідження ексудату з пустул або папул, також, може застосовуватися для виявлення збудників демодекозу. Зразки можуть бути зібрані шляхом видавлювання ексудату на предметне скло та візуалізації шляхом додавання мінеральної олії та покривного скла. В одному дослідженні ексудат відбирали у собак за демодекозу за допомогою тупої сторони леза скальпеля після видалення кірок та стискання папул. У цьому дослідженні цей метод виявився позитивним у всіх обстежених собак. Однак ця техніка можлива лише у собак із важкими формами перебігу демодекозу. Також запропоновані науковцями цитологічні методи дослідження, що можуть виявити кліщів *Demodex*. Необхідно враховувати, що оскільки кліщі *Demodex* є частиною нормальної мікрофауни шкіри, один кліщ, виявлений на декількох глибоких зіскрібках шкіри, може бути нормою, але необхідно у такому випадку повторити дослідження. Водночас, виявлення більш, ніж одного кліща, свідчить про клінічний демодекоз [55].

Враховуючи той факт, що за генералізованого демодекозу тварини можуть при розлизуванні шкіри заковтувати кліщів, які мають міцний хітиновий покрив, який не руйнується в шлунково-кишковому тракті і, тому кліщі починають виділятися з фекаліями тварини. За такої форми демодекозу для підтвердження діагнозу можливе проведення флотаційних копроскопічних досліджень [56, 57].

Окремі автори вивчали ефективність діагностики демодекозу за допомогою внутрішньошкірної алергічної проби та ІФА і встановили, що специфічність внутрішньошкірної проби становить 81,38 %. Автори пропонують внутрішньошкірну пробу з екстрактом демодекозного антигену розглядати як допоміжний спосіб діагностики демодекозу собак. Випробування ІФА при діагностиці демодекозу собак показали, що даний метод недостатньо ефективний [58].

### 1.3. Лікування собак за демодекозу

Складність хіміотерапії за демодекозу собак у тому, що при обробці хворих на демодекоз тварин системно-діючими препаратами гинуть дорослі кліщі. Після їх загибелі залишаються преімагінальні стадії розвитку, які неспроможні самостійно житися і при цьому вони призупиняють свій розвиток. Як тільки настають сприятливі для кліщів умови (за припинення обробок тварин акарицидами) личинки та німфи линяють на імаго, які починають житися, розмножуватися і, таким чином, відновлюють чисельність колонії [59–61].

З лікувальною метою за демодекозу собак були запропоновані та використані наступні препарати: аверсект-2 (фармацин), івомек, мілбеміцин, цидектин (з групи макроциклічних лактонів); перметрин, педемс, альфаметрин, декор-1, креохін, стомазан, неостомазан (з групи синтетичних піретроїдів); амітраз, амітан (з групи амітразу); дикрезил, севін (карбаматні сполуки). За даними літератури, ці препарати мають високу терапевтичною ефективністю за гельмінтозів (івомек, аверсект-2), саркоптоїдозів та демодекозу тварин, проти іксодових кліщів, а також при змішаних інвазіях. Незважаючи на те, що при лікуванні цими препаратами досягається досить високий лікувальний ефект, застосування деяких з них має негативні наслідки [62–64].

Особливе місце у терапії собак займає комплексне лікування, яке включає етіотропну терапію, патогенетичну, симптоматичну, а також нормалізацію режиму годування та утримання собак [65–67].

В останні роки для лікування собак застосовується івермектин перорально у дозах 400–600 мкг на кілограм маси тіла раз на добу. Цей спосіб введення препарату є досить ефективним [68–70].

Встановлено, що при оральному використанні івермектину виникає побічна дія у собак породи коллі в дозі 200 мг/кг, тоді як у інших собак, ознаки отруєння (тремор, атаксія тощо) з'являються лише за застосування дози 2500 мг/кг. Особлива чутливість собак породи коллі до івермектину пов'язана з

мутацією MDR1, що відповідає за утворення білка р-глікопротеїну і є невід'ємною частиною гематоенцефалітного бар'єру. Р-глікопротеїн відіграє важливу роль у збереженні цілісності гематоенцефалітного бар'єру та запобігає проникненню препарату в головний мозок [71–73].

На початку 80-х років стали застосовувати речовину моксидектин групи макроциклічних лактонів у лікуванні собак за демодекозу. Діючу речовину моксидектин отримали з хімічно модифікованого немадектину, продукту ферментації *Streptomyces cyanogriseus noncyanogenus*, тоді як авермектини отримують із продуктів ферментації *Streptomyces avermitilis*. Дослідження з вивчення токсичності моксидектину показали, про його більшу безпеку для тварин у порівняльному аспекті з івермектином. При лікуванні собак за генералізованого демодекозу ефективним виявився мільбеміцин оксим перорально у добовій дозі 0,5–2 мг/кг [74, 75].

Дослідники застосовували собакам хворим на демодекоз спот-он моксидектину в формі 2,5 % розчину. Вони встановили, що цей акарицид при щотижневому застосуванні має високу терапевтичну ефективність при генералізованому демодекозі та при ювенільній його формі у цуценят [76, 77].

Препарат «Адвокат», до складу якого входить 2,5 % моксидектину і 10 % імідаклоприду, що випускається у формі спот-он ефективний при генералізованому демодекозі собак у 87 % випадків при використанні два-чотири рази з інтервалом у 4 тижні [78].

Також у боротьбі з демодекозом собак було запропоновано застосування дорамектину, який отримано у лабораторіях фірми Пфайзер. Вивчені способи та дози застосування препарату для тварин, де його доза складає 0,6 мг/кг. В дослідженнях кратність застосування становила один раз у тиждень. У дослідницькій роботі при застосуванні препарату в деяких собак покращувався клінічний стан лише після дворазового застосування препарату, проте незабаром у цих тварин розвивалася атаксія. Вченими в результаті проведених досліджень встановлено дозу дорамектину 0,3 мг/кг двічі на тиждень. Зокрема,

застосування 1 % дектомаксу собакам з генералізованою формою демодекозу виявилось ефективним [79].

Науковці розробили ефективний комплексний метод терапії при локальній та змішаній формах демодекозу, що включає застосування акарицидних засобів системної дії – дектомаксу, а також гепатопротекторів, імуностимуляторів – риботан, енгістол та вітамінного комплексу – аміновіт. Дана схема лікування ефективна та сприяє швидкому одужанню тварин [80].

На сьогоднішній день у ветеринарній практиці, крім ін'єкційних форм для терапії собак за демодекозу застосовуються зовнішні акарициди, одним з яких є аверсектинова мазь, де діюча речовина – авермектиновий комплекс (аверсектин С) [81].

На сьогоднішній день використовують нову групу протипаразитарних засобів – ізоксазоліни. Одним із представників є флураланер – інсектоакарицид групи ізоксазоліну, активний щодо бліх та іксодових кліщів, що паразитують на собаках. Дослідники встановили, що за одноразового перорального застосування жувальних таблеток «Бравекто» у собак із генералізованою формою демодекозу, забезпечило достовірне зменшення кількості кліщів на 56 та 84 доби після лікування. При цьому відповідний ефект за кожен період часу був вищим, ніж за триразового застосування препарату «Адвокат» з інтервалом у 28 діб. У зіскрібках собак, відібраних на 56 і 84 доби після лікування жувальними таблетками «Бравекто», не було виявлено кліщів, у той час як у тих, хто отримував лікування препаратом «Адвокат», деяка кількість кліщів зберігалася на 56 добу (II – 18,5 екз) та 84 добу (II – 25,6 екз). На сьогоднішній день вченими проведено необхідні дослідження ефективності флураланера проти кліщів демодексів, що дозволило внести зміни в анотацію до препарату, де відображено схему його застосування [82].

На ринку ветеринарних інсектоакарицидних препаратів з'явився новий препарат із діючою речовиною афоксоланер. Терапевтична ефективність афоксоланера була вивчена на 16 собаках, яких розділили на 2 дослідні групи по 8 голів у кожній. В одній групі для лікування використовували

комбінований препарат 2,5 % моксидектину та 10 % імідоклоприду, в іншій – афоксоланер. У другій групі препарат показав позитивний результат на 84 добу, де у зіскрібку не було знайдено кліщів роду *Demodex*. Автори наукових досліджень зазначають, що часте застосування акарициду для отримання позитивного результату не потрібно, достатньо одного разу на місяць. Дослідники відзначають, що його застосування досить просте, що вказує на перевагу акарициду даної фармакологічної групи [83].

### 1.3. Висновок з огляду літератури

У висновку з огляду літератури можна зазначити, що демодекоз – це інвазійне акарозне захворювання величезного кола господарів, зокрема собак і людини. Кліщі є видоспецифічними паразитами, що локалізуються у волосяних фолікулах, сальних та потових залоз у вигляді колоній. Досі науковці не дійшли єдиного висновку щодо походження демодексів. Більшість науковців зазначають, що кліщі є складовою нормофлори шкіри і хвороба виникає за значного розмноження кліщів за певних станів організму господаря, що необхідно враховувати при лікуванні хворих тварин.

Запропоновано багато різних класифікацій перебігу демодекозу, але основними є локальний та генералізований, які залежать від площі ураження шкіри. Відомо, що лабораторна діагностика демодекозу ґрунтується на дослідженні відібраного матеріалу зі шкіри, де існують різні модифікації, які мають різну ефективність.

Для лікування собак за різних форм демодекозу запропоновано багато різних специфічних та симптоматичних препаратів, які застосовуються як окремо, так й у комплексі. Причому, відбувається постійне оновлення ринку препаратів, які використовують для боротьби з демодекозом. Постійно

проводяться дослідження щодо їх ефективності і результати іноді мають суперечливі результати. Це обумовлює проведення подальших досліджень щодо вивчення терапевтичної ефективності різних акарицидів у порівняльному аспекті за демодекозу собак з урахуванням форми перебігу інвазії.

В зв'язку з цим, актуальним є вивчення поширення демодекозу собак у місті Полтава та визначення ефективності методів діагностики та засобів лікування за локальної форми демодекозу собак.

## РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріали і методи дослідження

Кваліфікаційна робота виконувалася впродовж 2021–2022 рр. в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства і навчально-наукової лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Всього досліджено 117 собаки різних вікових груп (цуценята до 6 місяців; молодняк віком від 6 місяців до 1 року, собаки віком від 1 до 5 років, собаки старші 5-річного віку) та різних порід (німецька вівчарка, середньоазіатська вівчарка, кавказька вівчарка, такса, пітбультер'єр, фокстер'єр, французький бульдог, сибірський хаскі, ретривер, ротвейлер, кане-корсо, шар-пей, пекінес), метиси, безпородні. Враховували ступінь ураженості шкіри, визначали форму перебігу демодекозу.

Основними показниками зараженості собак збудником демодекозу були показники екстенсивності інвазії (EI, %) та інтенсивності інвазії (II, екземплярів кліщів у відібраному матеріалі – екз.).

У порівняльному аспекті випробували наступні методи лабораторної діагностики демодекозу:

1. Скотч-проба. За цією методикою скотч розміром 1 см<sup>2</sup> наносили на межі ураженої та здорової шкіри, потім його знімали з тіла і приклеювали до покривного скла. Отриманий препарат досліджували під мікроскопом [54].

2. Спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші (за Євстаф'євою В. О. та ін., 2015). За цією методикою зіскрібки з уражених ділянок шкіри поміщали у чашку Петрі та додавали краплю розведеної суміші – бішофіт та гліцерин (співвідношення 1 : 1), матеріал подрібнювали і залишали на 1–2 хв. Отриманий матеріал досліджували під мікроскопом [52].

3. Компресорний спосіб. За цією методикою зіскрібок зі шкіри переносили на предметне скло, додавали 2 краплі 10 % розчину КОН чи NaOH і накривали іншим предметним склом. Отриманий матеріал досліджували під мікроскопом [52, 53].

Досліди з визначення терапевтичної ефективності різних схем лікування за локальної форми демодекозу проводили на собаках віком від 6 міс. до 5 років, які були спонтанно уражені демодексами. Було сформовано три дослідні групи собак по 5 голів у кожній.

Дослідним собакам застосовували наступні препарати:

**1. Івермікол 1 % (Farmaton, Україна)** – це прозорий, безбарвний або жовтуватого кольору розчин для ін'єкцій. У 1 мл препарату міститься діючої речовини: івермектину – 10 мг та допоміжних речовин: пропілпарагідроксибензоату, метилпарагідроксибензоату, етанолу, пропіленгліколю.

Івермектин належить до хімічної групи макроциклічних лактонів. Фармакологічна дія івермектину ґрунтується на блокаді нервової або нервово-м'язової передачі у паразитів. Це відбувається внаслідок впливу на  $\gamma$ -аміномасляну кислоту (ГАМК) і після цього порушується передача нервових імпульсів паразитів.

**2. Офтальмо-гель (НВФ Бровафарма, Україна)** – це рідина жовтого кольору, прозора, однорідна. У 1 г препарату міститься: івермектину – 2,5 мг, тілозину тартрату – 10 мг, ксероформу – 10 мг.

Це комплексний препарат, що забезпечує бактерицидну, протизапальну, нематодоцидну, акарицидну, інсектицидну та репелентну дії. Зокрема, івермектин належить до хімічної групи макроциклічних лактонів і блокує передачу нервових імпульсів в тілі паразита. Тілозину тартрат – антибіотик групи макролідів, блокує нервові імпульси, що спричиняє загибель нематод, акариформних кліщів та крилатих комах Muscidae. Активний проти мікроорганізмів *Mycoplasmataceae*, *Rickettsiaceae*, *Streptococcus spp.*,

*Staphylococcus* spp. тощо. Ксероформ забезпечує протизапальну та репелентну дію.

Собакам дослідних груп задавали препарати за наступними схемами:

Собакам *першої дослідної групи* підшкірно вводили івермікол 1 % у дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла дворазово з інтервалом 10 діб.

Собакам *другої дослідної групи* застосовували офтальмо-гель зовнішньо, 0,5 мл препарату за допомогою тампону наносили гель на уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб. Через 10 діб таку обробку потвorbвали за вищенаведеною схемою.

Собакам *третьої дослідної групи* підшкірно вводили івермікол 1 % та одночасно зовнішньо застосовували офтальмо-гель згідно їх настанов.

Ефективність препаратів при лікуванні собак за демодекозу визначали через 10, 20 та 30 діб після початку лікування. Визначали показники екстенсефективності (ЕЕ, %) та інтенсефективності (ІЕ, %) препаратів.

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

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

Навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету розміщена по вулиці Сковороди 1/3, у приміщенні кафедри хірургії та акушерства. Дана клініка була заснована у 2003 р. на базі факультету ветеринарної медицини. Функції завідувача даної клініки виконує кандидат ветеринарної медицини, доцент Звенігородська Т., яка підпорядковується завідувачу кафедри хірургії та акушерства, доктору ветеринарних наук, професору Киричко Б. П.

Дана клініка ветеринарної медицини включає в себе кімнату для огляду та ведення прийому хворих тварин та операційну. Вона оснащена столом для

огляду тварин та проведення лікувальних маніпуляцій, столиком для розміщення інструментів та медикаментозних препаратів першої необхідності, стелажем для розміщення та зберігання медикаментозних препаратів, які використовуються при лікуванні хворих тварин. Також дана кімната обладнана холодильником для зберігання медикаментозних та біопрепаратів, які повинні зберігатися при температурі не вище 0 °С. Для відважування та дозування сипких препаратів у даній кімнаті розміщені ваги, для проведення внутрішньовенних вливань приймальна кімната оснащена переносним штативом. Клініка оснащена прибором типу АУФОК для проведення патогенетичної терапії різноманітних захворювань шляхом переливання тварині крові опроміненої жорстким ультрафіолетовим опроміненням.

Операційна кімната оснащена столом для фіксації тварин, столиком для інструментів та медикаментозних препаратів першої необхідності, шафою для зберігання хірургічних інструментів, рукомийником, залізним сейфом для зберігання препаратів груп А та Б, а також столиком-станком для фіксації дрібних тварин (котів, маленьких порід собак).

У зв'язку із тим, що у клініку потрапляють тварини із інфекційною патологією, для запобігання розповсюдження інфекційних захворювань та перезараження ними інших тварин, які відвідують клініку, проводяться наступні дезінфекції:

Також, на кафедрі хірургії та акушерства розташовані лабораторії, де проводяться різні дослідження. Лабораторії оснащені: центрифугою, рефрактометром, мікроскопами з наборами різних окулярів та об'єктивів.

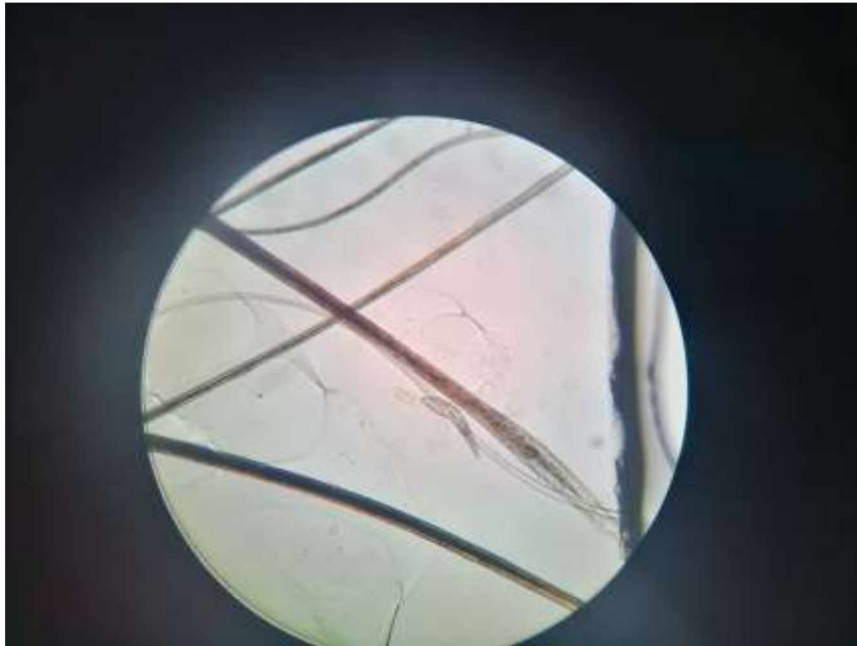
В умовах даної клініки проводиться постановка діагнозів та проведення більшості лікувальних маніпуляцій, хірургічних операцій тощо.

Джерелом фінансування навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини частково є Полтавський державний аграрний університет.

## 2.3. Результати власних досліджень

### 2.3.1. Поширення демодекозу собак різних вікових груп у місті Полтава

В результаті проведених акарологічних досліджень собак в умовах міста Полтава виявлено у 21 тварини кліщів *Demodex canis* (рис. 2.1).



(× 150)



(× 300)

Рис. 2.1. Кліщі та яйця *Demodex canis*, виділені від собак

Середня екстенсивність демодекозної інвазії собак становила 17,95 %, а інтенсивність демодекозної коливалася в межах від 1 до 45 екз. кліщів у зіскрібку. Причому, з віком собак їх ураженість демодексами поступово знижувалася (табл. 2.1, рис. 2.2).

Таблиця 2.1

### Поширення демодекозу собак різного віку на території міста Полтава

Вік собак	Досліджено, гол.	Інвазовано, гол.	ЕІ, %
до 6 місяців	38	8	21,1
від 6 місяців до 1 року	30	6	20,0
від 1 до 5 років	27	4	14,8
старші 5 років	22	3	13,6
Всього	117	21	17,95

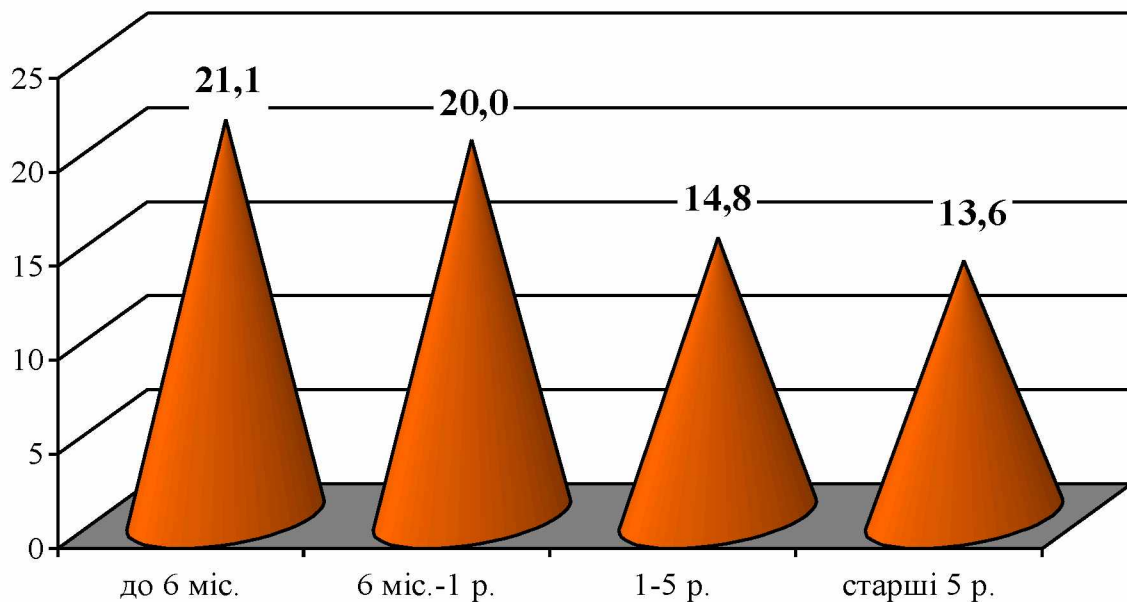


Рис. 2.2. Вікова динаміка за демодекозу собак

Зокрема, найбільш ураженими виявилися цуценята віком до 6 місяців, екстенсивність інвазії сягала 21,1 %. В подальшому, показники знижувалися і

становили: у собак віком від 6 місяців до 1 року – 20,0 %, у собак віком від 1 до 5 років – 14,8 %, у собак старших 5-річного віку – 13,6 %.

### 2.3.2. Породна сприйнятливність собак до збудника демодекозу

Особливості ураження собак різних порід демодексами наведено у табл. 2.2 та рис. 2.3.

Таблиця 2.2

#### Показники інвазованості собак збудником демодекозу залежно від їх породи

Вік тварин	Досліджено, гол.	Інвазовано, гол.	ЕІ, %
німецька вівчарка	12	2	16,7
середньоазіатська вівчарка	7	1	14,3
кавказька вівчарка	3	–	–
такса	10	3	30,0
пітбультер'єр	9	1	11,1
фокстер'єр	7	2	28,6
французький бульдог	8	2	25,0
сибірський хаскі	5	–	–
ретривер	7	–	–
ротвейлер	6	1	16,7
кане-корсо	4	1	25,0
шар-пей	2	–	–
пекінес	6	–	–
метиси	19	6	31,6
безпородні	12	2	16,7
Всього	117	21	17,95

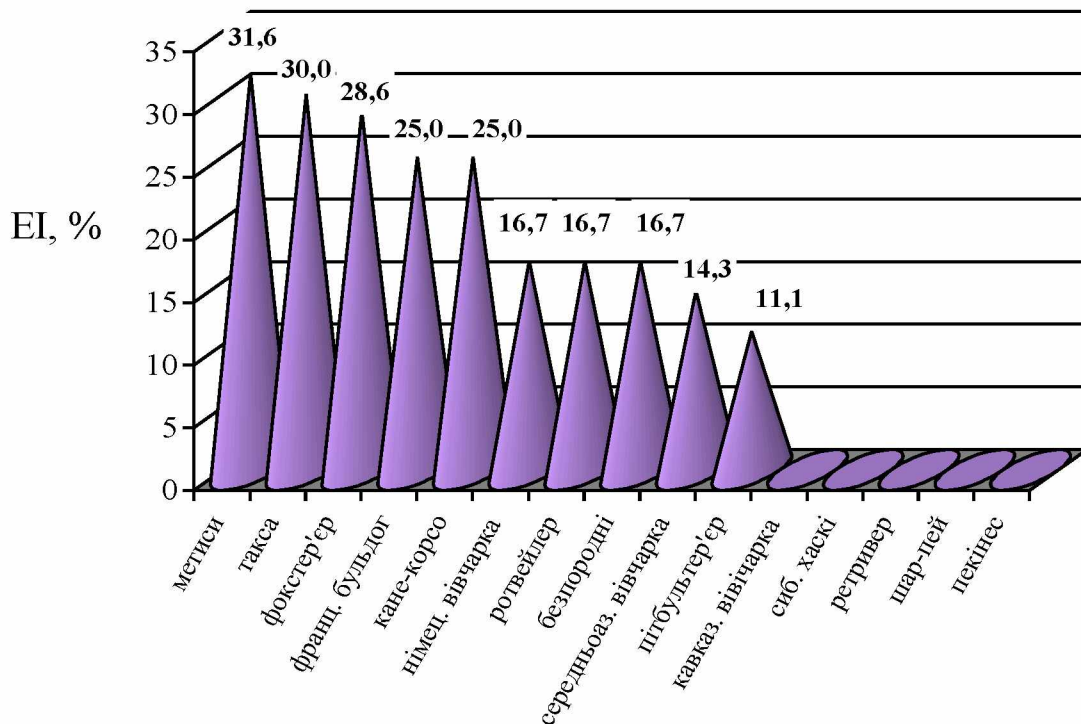


Рис. 2.3. Породна сприйнятливість собак до демодекозної інвазії

Встановлено, що найбільш ураженими демодексами виявилися метиси (EI – 31,6 %) та собаки порід такса (EI – 30,0 %), фокстер'єр (EI – 28,6 %), французький бульдог (EI – 25,0 %) та кане-корсо (EI – 25,0 %). Дещо менш ураженими збудником демодекозу виявилися собаки порід німецька вівчарка (EI – 16,7 %), ротвейлер (EI – 16,7 %), середньоазіатська вівчарка (EI – 14,3 %), пітбультер'єр (EI – 11,1 %) та безпородні собаки (EI – 16,7 %). У собак порід кавказька вівчарка, сибірський хаскі, ретривер, шар-пей та пекінес демодекоз не зареєстровано.

Отже, породна сприйнятливість собак до збудника демодекозу характеризувалася максимальним ураженням акариформними кліщами собак короткошерстих порід (EI від 25,0 до 30,0 %) та метисів (EI – 31,6 %).

### 2.3.3. Форми перебігу демодекозу в собак

При проведенні клінічного огляду собак, у яких підтверджено лабораторно діагноз демодекоз, встановлено три основні форми перебігу інвазії, а саме: локальна, генералізована та пододемодекоз (рис. 2.4).

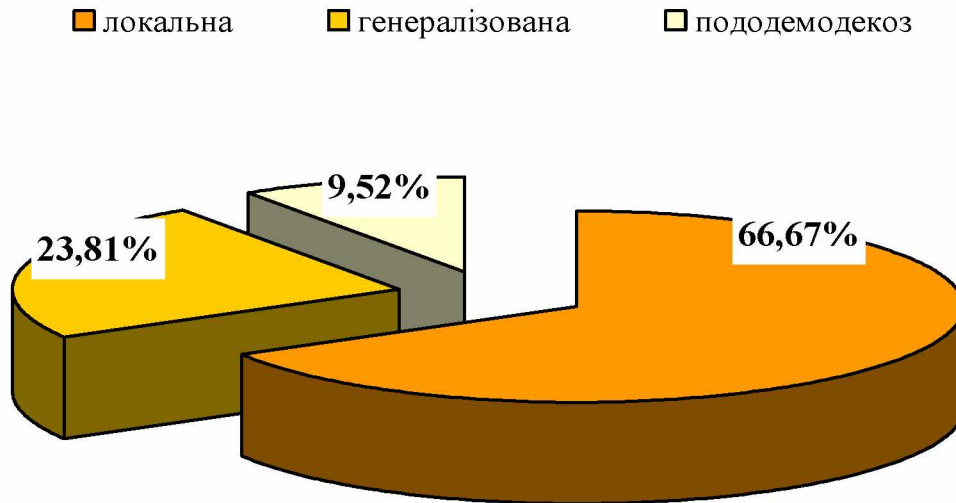


Рис. 2.4. Форми перебігу демодекозу собак

Найчастіше (у 66,67 % від хворих на демодекоз – 14 собак із 21) виявляли локальну форму перебігу демодекозу, яка характеризувалася локальними, невеликими, поодинокими ділянками ураження шкіри на тілі тварини (рис. 2.5). Такі ділянки були безволосими, шкіра місцями почервоніла, іноді містила кірочки, папули, пустули, була потовщеною. Свербіж не відмічали. Зміни у загальному стані тварини не відмічали.

Рідше (у 23,81 % від хворих на демодекоз – 5 собак із 21) виявляли генералізовану форму демодекозу, яка характеризувалася ураженням більше, ніж 50 % тіла тварини. Волосся в таких ділянках шкіри випадало, сама шкіра була почервонілою, потовщеною, містила кірочки, висохлий ексудат, папули, пустули (рис. 2.6, 2,7).

Окремі ураження зливалися у більші за розмірами ділянки. Іноді виявляли свербіж та ділянки з розчосами шкіри. Окремі тварини були

виснаженими, власники виявляли зниження апетиту та млявість у собак з генералізованою формою перебігу демодекозу.



Рис. 2.4. Локальна форма перебігу демодекозу в собаки породи кавказька вівчарка віком 1 рік



Рис. 2.5. Генералізована форма перебігу демодекозу в собаки змішаної породи віком 6 місяців



Рис. 2.6. Генералізована форма перебігу демодекозу в собаки змішаної породи віком 2 місяці

У 9,52 % хворих на демодекоз собак (у 2 собак із 21) виявляли пододемодекоз (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Пододемодекоз у собаки породи французький бульдог віком 7 місяців

Дана форма перебігу характеризувалася ураженням шкіри лап, міжпальцевих ділянок, де шкіра була почервонілою, потовщеною, іноді з тріщинами та папулами або кірочками засохлого ексудату. Собаки постійно розлизували такі ділянки. Свербіж був відсутнім.

Отже, проведеними дослідженнями собак виявлено три форми перебігу демодекозу залежно від площі й місця ураження шкіри: локальну (66,67 %), генералізовану (23,81 %) та пододемодекоз (9,52 %).

#### **2.3.4. Порівняльна ефективність різних методів лабораторної діагностики демодекозу собак**

При проведенні порівняння трьох лабораторних методів діагностики демодекозу собак встановлено, що найбільш ефективним виявився спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші. За цим методом виявлено  $10,75 \pm 1,34$  екз. кліщів (табл. 2.3).

*Таблиця 2.3*

#### **Порівняльна ефективність способів лабораторної діагностики демодекозу собак (n=8, M $\pm$ m)**

Спосіб лабораторного дослідження	П, екз. кліщів у відібраному матеріалі (площа шкіри 1 см <sup>2</sup> )
Скотч-проба	8,37 $\pm$ 1,24
Спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші	10,75 $\pm$ 1,34
Компресорний спосіб із додаванням 10 % розчину КОН	9,38 $\pm$ 1,23

Менш ефективним був компресорний спосіб із додаванням 10 % розчину КОН, який виявився менш ефективним на 12,74 % (П – 9,38 $\pm$ 1,23 екз.), ніж спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші. Найменш ефективною виявилася скотч-проба (на 22,14 % спосіб порівняно з показниками способу із

додаванням бішофітно-гліцеринової суміші), за використання якої інтенсивність інвазії становила  $8,37 \pm 1,24$  екз. кліщів.

Отже, ефективним способом лабораторної діагностики демодекозу собак є спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші, діагностична ефективність якого виявилась вищою на 12,74 та 22,14 % порівняно із компресорним способом та скотч-пробою відповідно.

### **2.3.5. Терапевтична ефективність різних схем лікування собак за локальної форми демодекозу**

Досліди з визначення терапевтичної ефективності різних схем лікування за локальної форми демодекозу проводили на собаках віком від 6 міс. до 5 років, які були спонтанно уражені демодексами. Було сформовано три дослідні групи собак по 5 голів у кожній. Собакам першої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % у дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла дворазово з інтервалом 10 діб. Собакам другої дослідної групи застосовували офтальмогель зовнішньо, 0,5 мл препарату за допомогою тампону наносили гель на уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб. Через 10 діб таку обробку потворювали за вищенаведеною схемою. Собакам третьої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % та одночасно зовнішньо застосовували офтальмо-гель згідно їх настанов.

Ефективність препаратів при лікуванні собак за демодекозу визначали через 10, 20 та 30 діб після початку лікування. Визначали показники екстенсефективності (ЕЕ, %) та інтенсефективності (ІЕ, %) препаратів.

При проведенні експерименту встановлено, що після застосування іверміколу 1 % хворим на демодекоз собакам на 10 добу екстенсивність інвазії становила 80,0 %, на 20 добу – 20,0 %. На 30 добу хворих собак не виявляли (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Показники екстенсивності демодекозної інвазії собак у процесі застосування різних лікувальних схем (n=5)**

Препарати	До лікування	ЕІ (%), доба		
		10	20	30
Івермікол 1 %	100,0	80,0	20,0	–
Офтальмо-гель	100,0	100,0	60,0	40,0
Івермікол 1 % + офтальмо-гель	100,0	20,0	–	–

Після застосування хворим собакам офтальмо-гелю на 10 добу експерименту екстенсивність інвазії становила 100,0 %, на 20 добу – 60,0 %, на 30 добу – 40,0 %.

Після одночасного застосування хворим собакам офтальмо-гелю та іверміколу 1 % на 10 добу експерименту екстенсивність інвазії становила 20,0 %. Водночас, на 20 та 30 добу хворих собак не виявляли.

Показники інтенсивності демодекозної інвазії собак у процесі застосування різних лікувальних схем наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

**Показники інтенсивності демодекозної інвазії собак у процесі застосування різних лікувальних схем (n=5)**

Препарати	До лікування	ІІ (екз.), доба		
		10	20	30
Івермікол 1 %	7,8±1,04	1,8±0,95	1,0	–
Офтальмо-гель	9,2±1,24	3,8±1,24	1,3±0,33	1,0
Івермікол 1 % + офтальмо-гель	10,4±1,16	1,0	–	–

Після застосування іверміколу 1 % хворим на демодекоз собакам на 10 добу інтенсивність інвазії становила 1,8±0,95 екз. кліщів, на 20 добу –

1,0 екз. кліщів. На 30 добу лабораторними дослідженнями кліщів у матеріалі не виявляли.

Після застосування хворим собакам офтальмо-гелю на 10 добу експерименту інтенсивність інвазії становила  $3,8 \pm 1,24$  екз., на 20 добу –  $1,3 \pm 0,33$  екз., на 30 добу – 1,0 екз.

Після одночасного застосування хворим собакам офтальмо-гелю та іверміколу 1 % на 10 добу експерименту інтенсивність інвазії становила 1,0 екз. Водночас, на 20 та 30 добу лабораторними дослідженнями кліщів у матеріалі не виявляли.

Враховуючи отримані дані встановлено, що показники екстенсефективності та інтенсефективності різних лікувальних схем мали різні значення (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

**Ефективність різних схем лікування собак за  
локальної форми демодекозу (n=5)**

Препарати	Показники ефективності					
	10		20		30	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
Івермікол 1 %	20,0	76,9	80,0	87,2	100,0	100,0
Офтальмо-гель	0	58,6	40,0	85,9	60,0	89,1
Івермікол 1 % + офтальмо-гель	80,0	90,4	100,0	100,0	100,0	100,0

Показники ефективності при застосуванні іверміколу 1 % відповідно становили: на 10 добу – 20,0 та 76,9 %, на 20 добу – 80,0 та 87,2 %, на 30 добу – 100,0 %.

Показники ефективності при застосуванні офтальмо-гелю відповідно становили: на 10 добу – 0 та 58,6 %, на 20 добу – 40,0 та 85,9 %, на 30 добу – 60,0 та 89,1 %.

Показники ефективності при одночасному застосуванні іверміколу 1 % та офтальмо-гелю відповідно становили: на 10 добу – 80,0 та 90,4 %, на 20 добу – 100,0 %, на 30 добу – 100,0 %.

Отже, ефективною схемою лікування собак за локальної форми демодекозу є одночасне застосування іверміколу 1 % та офтальмо-гелю, де показники екстенсефективності та інтенсефективності на 20 добу становили 100 %.

#### 2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Для розрахунку економічної ефективності проведених лікувальних заходів за локальної форми демодекозу собак використовували вихідні дані, які наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

##### Дані для розрахунку економічної ефективності проведених лікувальних заходів за локальної форми демодекозу

Показники	Кількісні показники
Середня жива вага собаки у досліді	12 кг
Кількість собак у дослідній групі	5 голів
Ціна 50 мл Іверміколу 1 %	52,00 грн
Витрачено Іверміколу 1 % на одну собаку	0,5 мл
Ціна 4 г Офтальмо-гелю	35,10 грн
Витрачено Офтальмо-гелю на одну собаку	10 мл

1. Собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу при застосуванні Іверміколу 1 % вираховуємо по наступній формулі:

$$B_1 = Ц_{\text{іверміколу 1\%}} \times 5, \text{ де:}$$

$V_1$  – собівартість першої схеми лікування собак вагою 12 кг;

$\text{Ц}_{\text{іверміколу 1 \%}}$  – ціна 0,5 мл Іверміколу 1 %;

5 – кількість собак у дослідній групі

Собакам першої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % у дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла дворазово з інтервалом 10 діб.

$$V_1 = 0,52 \times 5 = 2,60 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу в першій дослідній групі становила 2,60 грн, а на одну собаку – 0,52 грн.

2. Собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу при застосуванні Офтальмо-гелю вираховуємо по наступній формулі:

$$V_2 = \text{Ц}_{\text{офтальмо-гелю}} \times 5, \text{ де:}$$

$V_2$  – собівартість другої схеми лікування собак вагою 12 кг;

$\text{Ц}_{\text{офтальмо-гелю}}$  – ціна 10 мл Офтальмо-гелю;

5 – кількість собак у дослідній групі

Собакам другої дослідної групи застосовували офтальмо-гель зовнішньо, 0,5 мл препарату за допомогою тампону наносили гель на уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб. Через 10 діб таку обробку повторювали за вищенаведеною схемою.

$$V_2 = 87,75 \times 5 = 438,75 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу в другій дослідній групі становила 438,75 грн, а на одну собаку – 87,75 грн.

3. Собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу при одночасному застосуванні Іверміколу 1 % та Офтальмо-гелю вираховуємо по наступній формулі:

$$B_3 = (\text{Ц}_{\text{іверміколу 1\%}} + \text{Ц}_{\text{офтальмо-гелю}}) \times 5, \text{ де:}$$

$B_3$  – собівартість третьої схеми лікування собак вагою 12 кг;

$\text{Ц}_{\text{іверміколу 1 \%}}$  – ціна 0,5 мл Іверміколу 1 %;

$\text{Ц}_{\text{офтальмо-гелю}}$  – ціна 10 мл Офтальмо-гелю;

5 – кількість собак у дослідній групі

Собакам третьої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % (у дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла дворазово з інтервалом 10 діб), а також офтальмо-гель (зовнішньо, 0,5 мл препарату за допомогою тампону наносили гель на уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб. Через 10 діб таку обробку повторювали).

$$B_3 = (0,52 + 87,75) \times 5 = 441,35 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак за локальної форми демодекозу в третій дослідній групі становила 441,35 грн, а на одну собаку – 88,27 грн.

Виходячи з отриманих розрахунків можна зробити висновок, що найбільш дешевим із запропонованих схем лікування собак за локальної форми демодекозу, виявилось застосування Іверміколу 1 %, де вартість лікування на одну собаку становить 0,52 грн, що на 87,20 грн менше, ніж за застосування Офтальмо-гелю, та на 87,75 грн менше, ніж за одночасного застосування Іверміколу 1 % і Офтальмо-гелю відповідно. Водночас, найбільш ефективною схемою лікування собак за локальної форми демодекозу є одночасне застосування іверміколу 1 % та офтальмо-гелю, де показники екстенсефективності та інтенсефективності на 20 добу становили 100 %.

## 2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Демодекоз – паразитарне захворювання шкіри собак, викликане інвазуванням волосяних фолікул кліщем роду *Demodex*. *Demodex canis* є основним збудником, що викликає демодекоз в собак [1, 2]. Вченими визначено, що дерматологічні ураження становлять 12–75 % серед усіх інших патологій у собак, де демодекоз є основним етіологічним фактором дерматологічних уражень [3, 4]. Незважаючи на те, що демодекси є типовою мікрофауною шкіри здорових собак, надмірна популяція та інші різні фактори можуть спровокувати цю важку хворобу [5, 6, 84].

Проведеними нами дослідженнями встановлено, що у місті Полтава ураженість собак демодексами становила 17,95 %, а інтенсивність інвазії коливалася в межах від 1 до 45 екз. кліщів у зіскрібку. Також виявлено, що з віком собак їх ураженість демодексами поступово знижувалася. Зокрема, найбільш ураженими виявилися цуценята віком до 6 місяців, екстенсивність інвазії сягала 21,1 %. В подальшому, показники знижувалися і становили: у собак віком від 6 місяців до 1 року – 20,0 %, у собак віком від 1 до 5 років – 14,8 %, у собак старших 5-річного віку – 13,6 %.

Отримані нами дані узгоджуються із більшістю наукових досліджень, які зазначають, що поширеність демодекозу залежно від віку характеризується більшим інвазуванням молодих собак, ніж дорослих і старих [20, 21].

Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш ураженими демодексами виявилися метиси (ЕІ – 31,6 %) та собаки порід такса (ЕІ – 30,0 %), фокстер'єр (ЕІ – 28,6 %), французький бульдог (ЕІ – 25,0 %) та конекорсо (ЕІ – 25,0 %). Зокрема, породна сприйнятливість собак до збудника демодекозу характеризувалася максимальним ураженням акариформними кліщами собак короткошерстих порід (ЕІ від 25,0 до 30,0 %) та метисів (ЕІ – 31,6 %).

Отримані нами дані узгоджуються із результатами окремих дослідників, які вказують, що найменш ураженими збудником демодекозу були собаки довгошерстих порід, а найбільш – собаки короткошерстих порід [19].

При проведенні клінічного огляду собак, у яких підтверджено лабораторно діагноз демодекоз, встановлено три основні форми перебігу інвазії, а саме: локальна, генералізована та пододемодекоз. Найчастіше (у 66,67 % від хворих на демодекоз собак) виявляли локальну форму перебігу демодекозу, яка характеризувалася локальними, невеликими, поодинокими ділянками ураження шкіри на тілі тварини. Рідше (у 23,81 % від хворих на демодекоз собак) виявляли генералізовану форму демодекозу, яка характеризувалася ураженням більше, ніж 50 % тіла тварини. У 9,52 % хворих на демодекоз собак виявляли пододемодекоз, який характеризувалася ураженням шкіри лап, міжпальцевих ділянок.

Отримані нами дані узгоджуються із більшістю наукових досліджень, які виділяють наступні форми перебігу демодекозу в собак: локалізований, генералізований і пододемокоз [38–49].

При проведенні порівняння трьох лабораторних методів діагностики демодекозу собак встановлено, що найбільш ефективним виявився спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші. За цим методом виявлено  $10,75 \pm 1,34$  екз. кліщів. Менш ефективним був компресорний спосіб із додаванням 10 % розчину КОН, який виявився менш ефективним на 12,74 % (II –  $9,38 \pm 1,23$  екз.). Найменш ефективною виявилася скотч-проба, за використання якої інтенсивність інвазії становила  $8,37 \pm 1,24$  екз. кліщів. Отже, ефективним способом лабораторної діагностики демодекозу собак є спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші, діагностична ефективність якого виявилась вищою на 12,74 та 22,14 % порівняно із компресорним способом та скотч-пробою відповідно.

Складність хіміотерапії за демодекозу собак у тому, що при обробці хворих на демодекоз тварин системно-діючими препаратами гинуть дорослі кліщі. Після їх загибелі залишаються преімагінальні стадії розвитку, які неспроможні самостійно житися і при цьому вони призупиняють свій розвиток. Як тільки настають сприятливі для кліщів умови (за припинення обробок тварин акарицидами) личинки та німфи линяють на імаго, які

починають житися, розмножуватися і, таким чином, відновлюють чисельність колонії [59–61].

Тому, нами було випробувано три схеми лікування собак за локальної форми демодекозу. Собакам першої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % у дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла дворазово з інтервалом 10 діб. Собакам другої дослідної групи застосовували офтальмо-гель зовнішньо, 0,5 мл препарату за допомогою тампону наносили гель на уражені ділянки шкіри 2 рази на добу впродовж 5 діб. Через 10 діб таку обробку повторювали за вищенаведеною схемою. Собакам третьої дослідної групи підшкірно вводили івермікол 1 % та одночасно зовнішньо застосовували офтальмо-гель згідно їх настанов.

При проведенні експерименту встановлено, що після застосування іверміколу 1 % хворим на демодекоз собакам на 10 добу екстенсивність та інтенсивність інвазії становили 80,0 % та  $1,8 \pm 0,95$  екз. кліщів, на 20 добу – 20,0 % та 1,0 екз. кліщів. На 30 добу хворих собак не виявляли. Після застосування хворим собакам офтальмо-гелю на 10 добу експерименту екстенсивність інвазії становила 100,0 % та  $3,8 \pm 1,24$  екз., на 20 добу – 60,0 % та  $1,3 \pm 0,33$  екз., на 30 добу – 40,0 % та 1,0 екз.

Після одночасного застосування хворим собакам офтальмо-гелю та іверміколу 1 % на 10 добу експерименту екстенсивність та інтенсивність інвазії становили 20,0 % та 1,0 екз. Водночас, на 20 та 30 добу хворих собак не виявляли.

Отже, показники ефективності при застосуванні іверміколу 1 % відповідно становили: на 10 добу – 20,0 та 76,9 %, на 20 добу – 80,0 та 87,2 %, на 30 добу – 100,0 %. Показники ефективності при застосуванні офтальмо-гелю відповідно становили: на 10 добу – 0 та 58,6 %, на 20 добу – 40,0 та 85,9 %, на 30 добу – 60,0 та 89,1 %. Показники ефективності при одночасному застосуванні іверміколу 1 % та офтальмо-гелю відповідно становили: на 10 добу – 80,0 та 90,4 %, на 20 добу – 100,0 %, на 30 добу – 100,0 %.

### РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці – це система певних актів, що спрямовані на законодавчому, соціально-економічному, організаційному, технічному, гігієнічному і лікувально-профілактичному рівнях, забезпечувати створення безпечних умов для працюючої людини. Система, що забезпечує функціонування охорони праці в Україні, ґрунтується на впровадженні сучасного обладнання на виробництві. Це робиться з метою усунення тяжких і шкідливих виробничих процесів, що призводять до травматизму, а також професійних захворювань у працездатного населення [85, 86].

Система управління охороною праці (СУОП) – це сукупність органів управління підприємством (підрозділом), що є взаємопов'язані між собою своєю діяльністю. Ці органи управління на підставі комплексу нормативної документації зобов'язані проводити професійну діяльність. Ця діяльність стосується здійснення певних функцій і методів управління трудовим колективом. Це відбувається з метою виконання поставлених завдань і заходів з охорони праці [86, 87].

Метою управління охороною праці є збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Також до мети можна віднести поліпшення виробничого побуту, попередження травматизму і професійних захворювань. Об'єктом управління охороною праці є функціонування і діяльність структурних підрозділів. Також функціональних служб і всього колективу підприємства, які повинні забезпечувати здорові й безпечні умови праці. Останні повинні бути забезпечені на робочих місцях, виробничих ділянках і підприємстві в цілому [87, 88].

Кваліфікаційна робота була виконана на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства і навчально-наукової лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-

санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

При аналізі управління охороною праці у навчально-науково-виробничій клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства впроваджені та функціонують завдання та функції СУОП:

1. Проводиться кожного року провадження заходів із забезпечення безпечних умов навчання здобувачів вищої освіти; сертифікація лабораторного обладнання, лабораторної аудиторії; проведення підвищення кваліфікації та навчання працівників, відповідальних за провадження охорони праці.

2. Планування проведення лабораторних занять та підготовка застосування необхідного обладнання; проведення атестації робочих місць щодо умов праці для здобувачів вищої освіти та працівників у процесі освітнього процесу; паспортизацію навчально-наукової лабораторії; забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов праці для здобувачів вищої освіти та працівників; стимулювання функціонування охорони праці; наукове забезпечення провадження навчального процесу.

У Полтавському державному аграрному університеті періодично розробляються комплексні плани поліпшення умов праці в освітньому процесі. Вони передбачають: упровадження безпечних сучасних технологій у навчальний процес, облаштування лабораторії сучасним лабораторним обладнанням для проведення безпечних занять зі здобувачами вищої освіти; проведення реконструкції та ремонту приміщень в університеті; різноманітні заходи організаційного характеру.

В процесі здійснення освітнього процесу на всіх рівнях керівних ланок університету доцільно здійснювати постійну оцінку ефективності трудової діяльності. При цьому бажано б було враховувати особистісні характеристики викладачів та здобувачів вищої освіти. Також періодично необхідно здійснювати атестація кадрів, в результаті якої працівник може бути:

– допущений до продовження провадження освітнього процесу, зокрема викладання на попередньому робочому місці (успішна атестація);

– зарахований до кадрового резерву із зазначенням мотиваційних умов за бажання працівника змінити посаду або викладання іншої дисципліни (успішна атестація);

– направлений на навчання або на підвищення кваліфікації, отримання нових навичок або наукового, або педагогічного характеру (за висновком атестаційної комісії або за власним бажанням);

– направлений (за власним бажанням) на повторне оцінювання кваліфікації, трудового потенціалу і особистісних характеристик для зміни робочого місця, яке б більш повно відповідало його можливостям.

При прогнозуванні виникнення надзвичайних ситуацій та можливих аварій у навчально-науково-виробничій клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства можна зазначити, що одним із можливих джерел потенційної небезпеки є пожежа спричинена несправним електрообладнанням, зокрема несправна розетка. При цьому може виникнути коротке замикання. Це, в подальшому, може викликати загоряння. Спочатку може спалахнути розетка, потім вогонь може перекинутися на меблі, підлогу, стелі. Може потім охопити все приміщення лабораторії. Потім перекинутися на сусідні приміщення і на будівлю вцілому. Все це може призвести до сильного задимлення, руйнування і виникнення небезпеки для людей, які знаходяться в цьому приміщенні. При виникненні даної ситуації необхідно оповістити адміністрацію, персонал, викладачів та здобувачів вищої освіти про загрозу виникнення надзвичайної ситуації. В подальшому, проводиться евакуація людей згідно розробленої схеми евакуації. Також за необхідності видаються засоби індивідуального захисту. Працівники, які отримали такі засоби, повинні перевірити їх стан та мати постійно при собі або на робочому місці. У період виконання заходів по захисту від надзвичайних ситуацій або при ліквідації їх наслідків необхідно вживати заходи, які направлені на попередження або зменшення можливих збитків університету. Також, які спрямовані на попередження виникнення надзвичайних ситуацій, на забезпечення охорони майна та обладнання.

### **Висновки.**

Отже у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини, що є структурним підрозділом Полтавського державного аграрного університету, на належному рівні функціонує служба з охорони праці. Це проглядається на всіх рівнях та ланках навчального та виробничого процесу. Це забезпечує створення сприятливих та безпечних умов праці для викладачів, персоналу та здобувачів вищої освіти. Таке ефективне функціонування служби з охорони праці дозволяє профілактувати виникнення нещасних випадків, а також звести до мінімуму вплив на працівників та здобувачів вищої освіти шкідливих та небезпечних факторів.

### **Пропозиції.**

З метою покращення функціонування служби з охорони праці в умовах Полтавського державного аграрного університету надаємо наступні пропозиції:

1. Забезпечити клініку більш сучасним і безпечним обладнанням та інструментарієм.
2. Крім гумових одноразових печаток забезпечити працівників та здобувачів вищої освіти бахілами.
3. Провести ремонт будівлі, де розташована навчально-науково-виробнича клініка ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства

## 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Ускладнення екологічної ситуації в країні доведено багатьма науковцями. Таке ускладнення відбувається внаслідок забруднення навколишнього природного середовища. Це забруднення виникає при функціонуванні господарських об'єктів та комплексів. Все це обумовило необхідність розробки та обліку спеціальних природоохоронних розділів. Дані розділи функціонують при створенні передпроектної, проектно-планової та проектно-кошторисної документації [89].

Екологічна експертиза – це комплексний аналіз технологій, матеріалів, устаткування, техніки, проектів, планів, прогнозів та іншої документації, аналіз та оцінка результатів запланованої або існуючої господарської діяльності, що чинить чи може чинити негативний вплив на навколишнє природне середовище, який проводять висококваліфіковані спеціалісти-експерти для визначення відповідності поданих матеріалів чинному законодавству і розробки конструктивних пропозицій щодо охорони навколишнього середовища [89, 90].

Екологічна експертиза спрямована на запобігання новим, обмеження або ліквідацію існуючим негативним джерелам впливу на оточуюче природне середовище та здоров'я населення. Як вид діяльності спеціально уповноважених органів влади, різних громадських формувань екологічна експертиза спроможна забезпечити дотримання норм і вимог екологічної безпеки при прийнятті законів, обґрунтуванні програм і рішень, проектів соціально-економічного розвитку, розміщення продуктивних сил, будівництві нових підприємств тощо, сформулювати пакет необхідних вимог, дати спеціалістам і громадськості можливість оцінити ступінь екологічної обґрунтованості різних проектів, сформулювати висновки, пропозиції і рекомендації щодо їх доцільності, визначити можливість реалізації [90].

Кваліфікаційна робота була виконана на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства і навчально-наукової лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-

санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Розгляд документації навчально-науково-виробничої клініки засвідчив наступне: клініка була заснована у 2003 р. на базі факультету ветеринарної медицини. Дана клініка ветеринарної медицини включає в себе кімнату для огляду та ведення прийому хворих тварин та операційну. Вона оснащена столом для огляду тварин та проведення лікувальних маніпуляцій, столиком для розміщення інструментів та медикаментозних препаратів першої необхідності, стелажем для розміщення та зберігання медикаментозних препаратів, які використовуються при лікуванні хворих тварин. Стан інженерно-технічних комунікацій і систем забезпечення лабораторії наведено у таблиці 5.1.

*Таблиця 5.1*

**Стан інженерно-технічних комунікацій і систем забезпечення  
навчально-науково-виробничої клініки**

№	Комунікації і системи	Характеристика	Стан
1.	Опалення	Централізоване водяне	Відповідає нормам
2.	Вентиляція	Загальнообмінна	Відповідає нормам
3.	Водопостачання	Централізоване водопостачання	Відповідає нормам
4.	Очищення	Загальна каналізація. Сантехнічним обладнанням забезпечена відповідно з нормами	Відповідає нормам
5.	Система електрозахисту	Занулення і заземлення R20, 1 Ом	Відповідає нормам
6.	Система пожежозахисту	Обладнані протипожежні щити, гідранти згідно норм	Відповідає нормам
7.	Освітлення	Природне і штучне	Відповідає нормам
8.	Температура	Норма 18°C	Відповідає нормам
9.	Відносна вологість	Норма 40–50 %	Відповідає нормам

Вплив на водні ресурси: холодне водопостачання клініки централізоване від міських водопровідних мереж. На проєктованому об'єкті передбачено влаштування однієї мережі каналізації: госп/фекальної. Використання водних ресурсів за проєктними рішеннями визнається екологічно допустимим.

Вплив на атмосферне повітря: джерелами забруднюючих речовин є: хімічні речовини, реактиви, біологічний матеріал, який досліджується у клініці. Тому вплив на атмосферне повітря оцінюється як екологічно допустимий.

Вплив на флору: розміщення клініки знаходиться у зоні зелених насаджень. Викиди в атмосферне повітря не можуть призвести до негативного впливу на рослинний світ, оскільки не очікується перевищення ГДК забруднюючих речовин у повітряному басейні у зоні впливу об'єкту. Тому вплив на флору може бути визнаний екологічно допустимим.

Вплив на техногенне середовище: не впливає.

Вплив на довкілля у процесі роботи клініки може вважатися екологічно допустимим.

### **Висновок.**

Загальна підсумкова оцінка документації та роботи навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава): очікувані впливи на довкілля характеризуються як екологічно допустимі.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що середня екстенсивність демодекозної інвазії собак у місті Полтава становила 17,95 %, де найбільш ураженими демодексами були цуценята віком до 6 місяців (ЕІ – 21,1 %).

2. Більш сприйнятливими до інвазування демодексами є собаки короткошерстих порід, а саме: такса (ЕІ – 30,0 %), фокстер'єр (ЕІ – 28,6 %), французький бульдог (ЕІ – 25,0 %), коне-корсо (ЕІ – 25,0 %) та метиси (ЕІ – 31,6 %).

3. Проведеними дослідженнями собак виявлено три форми перебігу демодекозу залежно від площі й місця ураження шкіри: локальну (66,67 %), генералізовану (23,81 %) та пододемодекоз (9,52 %).

4. Ефективним способом лабораторної діагностики демодекозу собак є спосіб із додаванням бішофітно-гліцеринової суміші, діагностична ефективність якого виявилась вищою на 12,74 та 22,14 % порівняно із компресорним способом та скотч-пробою відповідно.

5. Ефективною схемою лікування собак за локальної форми демодекозу є одночасне застосування іверміколу 1 % та офтальмо-гелю, де показники екстенсефективності та інтенсефективності на 20 добу становили 100 %.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Шустрова М. В. Демодекоз собак в условиях города. *Ветеринария*. 1995. № 1. С. 54–55.
2. Василевич Ф. И. Демодекоз собак. Болезни мелких животных. М., 1992. С. 140–147.
3. Ветеринарна арахнологія: навчальний посібник / В. Ф. Галат та ін. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2010. 184 с.
4. Некоторые экстенсивные показатели эпизоотического процесса при демодекозе собак в условиях Москвы / Б. Т. Негуссие и др. *Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки*. Материалы научной сессии Россельхозакадемии. 1999. 304 с.
5. Plant J. D., Lund E. M., Yang M. A case-control study of the risk factors for canine juvenile-onset generalized demodicosis in the USA. *Vet. Dermatol.* 2011. № 22 (1). P. 95–99.
6. Small demodex populations colonize most parts of the skin of healthy dogs / I. Ravera et al. *Vet. Dermatol.* 2013. № 24 (1). P. 168–e37.
7. Prevalence of demodectic mange in canines of Kathmandu Valley having skin disorder and its associated risk factors / D. Shrestha et al. *Int. J. Appl. Sci. Biotechnol.* 2015. № 3 (3). P. 459–463.
8. Treatment of demodicosis in dogs: 2011 clinical practice guidelines / R. S. Mueller et al. *Vet. Dermatol.* 2012. № 23 (2). P. 86–e21.
9. Shipstone M. Generalised demodicosis in dogs, clinical perspective. *Aust. Vet. J.* 2000. № 78 (4). P. 240–242.
10. Nwoha R. I. Demodecosis in a dog. *Afr. J. Clin. Exper. Microbiol.* 2011. № 12 (3). P. 133–135.
11. Шкаренко А. В. Алгоритм диагностики и лечения демодекоза собак. *Российский ветеринарный журнал*. 2007. № 2. С. 46–48.
12. Efficacy of doramectin against canine demodicosis / D. Umesh et al. *Indian. Vet. J.* 2009. № 86 (11). P. 1127–1128.

13. Mueller R. S. An update on the therapy of canine demodicosis. *Compend. Contin. Educ. Vet.* 2012. № 34 (4). P. 1–4.
15. Živičnjak T. A retrospective evaluation of efficiency in therapy for generalized canine demodicosis. *Vet. Arh.* 2005. № 75 (4). P. 303–10.
15. Canine demodicosis in Anand / J. B. Solanki et al. *J. Vet. Parasitol.* 2007. № 21 (1). P. 79–80.
16. Choi W. P., Lee S. I., Lee K. W. Etiological and epidemiological features of canine dermatitis. *Korean. J. Vet. Res.* 2000. № 40 (1). P. 94–100.
17. Gunaseelan L., Bhavya S., Senthil Kumar K., Balachandran C. Influencing factors for mange mite infestation of dogs in Chennai city. *Tamil. Nadu. J. Vet. Anim. Sci.* 2011. № 7 (5):247–9.
18. A survey of ectoparasite infestations in stray dogs of Gwang-ju City, Republic of Korea / J. H. Chee et al. *Korean. J. Parasitol.* 2008. № 46 (1). P. 23.
19. Study on the prevalence of demodectic mange in dogs in and around Patna / A. Kumar et al. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.* 2018. № 7: P. 4216–4221.
20. Sharma P., Wadhwa D. R., Katoch A., Sharma K. Epidemiological, clinico-haematological and therapeutic studies on canine demodicosis. *J. Dairy. Vet. Anim. Res.* 2018. № 7 (3). P. 109–113.
21. Kumari D., Syaama Sundar B. N., Rao V. V., Raghunath M. Clinical signs and epidemiological study in canine demodicosis. *Int. J. Sci. Env. Tech.* 2017. № 6 (1). P. 854–860.
22. Ali M. H., Begum N., Azam M. G., Roy B. C. Prevalence and pathology of mite infestation in street dogs at Dinajpur municipality area. *J. Bangladesh. Agril. Univ.* 2011. № 9 (1). P. 111–112.
23. Mahato S., Baksi S., Chakrabarti A. A note on generalized demodicosis in canines. *Indian. Vet. J.* 2015. № 82 (7). P. 794.
24. Roberts M. L., Buchanan K. L., Evans M. R. Testing the immune competence handicap hypothesis: a review of the evidence. *Anim. Behav.* 2004. № 68 (2). P. 227–239.

25. Islam M. M., Khanam S. S., Rashid S. M., Islam M. N. Prevalence and pathology of demodectic mange in stray dogs in Bangladesh. *J. Sci. Technol.* 2013. № 11. P. 118–121.
26. Prevalence of canine demodicosis in Orissa (India) / D. C. Nayak et al. *Vet. Parasitol.* 1997. № 73 (3–4). P. 347–352.
27. Medleau L., Hnilica K. A. Dermatites parasitárias. *Dermatologia de Pequenos Animais*. São Paulo: Editora Roca; 2003. P. 59–88.
28. Іринчук В. В. Особливості епізоотології демодекозу собак в умовах великого міста. *Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького*. 2002. Т. 4 (№ 2), Ч. 1. С. 62–65.
29. Титаренко А. М. Демодекоз собак (епізоотологія, патогенез, симптоми, діагностика, лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.11 – паразитологія. К., 2005. 19 с.
30. Семенко О. В., Курінець Д. М. Поширення ектопаразитів серед популяції безпритульних собак у Києві. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2011. № 7 (29). 5 с.
31. Пономаренко О. В. Акарози собак і котів (поширення, діагностика та лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.11. Харків, 2008. 22 с.
32. Barriga O. O., Al-Khalidi N. W., Martin S., Wyman M. Evidence of immunosuppression by *Demodex canis*. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 1992. № 32. P. 37–46.
33. Ferrer L., Ravera I., Silbermayr K. Immunology and pathogenesis of canine demodicosis. *Veterinary Dermatology*. 2014. № 25. P. 427–e65.
34. Delayte E. H., Otsuka M., Larsson C. E., Castro R. C. C. Eficácia das lactonas macrocíclicas sistêmicas (ivermectina e moxidectina) na terapia da demodicidose canina generalizada. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2006. № 58. P. 31–38.
35. Muller G. H., Kirk R. W., Scott D. W. Parasitic skin diseases. *Small Animal Dermatology*. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, PA, 2001. P. 457–474

36. Canine demodicosis: A retrospective study of a veterinary hospital population in California, USA (2000-2016) / D. G. Bowden et al. *Veterinary Dermatology*. 2018. № 29 (1). P. 19–e10.
37. Aspectos clínicos e histológicos da demodicose canina localizada e generalizada / N. D. Gasparetto et al. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2018. № 38 (3). P. 496–501.
38. Gortel D. V. M. Updates in canine demodicosis. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. 2006. № 36. P. 229–241.
39. *Demodex canis* regulates cholinergic system mediated immunosuppressive pathways in canine demodicosis / P. Kumari et al. *Parasitology*. 2017. № 144 (10). P. 1412–1416.
40. Muller W. H., Griffi C. E., Campbell K. L. *Small Animal Dermatology*. Louis: Elsevier, 2013. P. 304–313.
41. Santarém V. Demodicose canina: Revisão. *Clínica Veterinária*. 2007. № 69. P. 86–96.
42. Wilkinson G. T., Harvey R. G. Doença parasitária: Demodicose. Editora Manole: São Paulo, 1998. P. 73–79.
43. Comparison of efficacy of cefpodoxime proxetil and cephalexin in treating bacterial pyoderma in dogs / J. A. Herni et al. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*. 2006. № 4. P. 85–93.
44. Scott D., Miller W., Griffin C. Parasitic skin diseases. *Small Animal Dermatology*. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001. P. 423–516.
46. Gross T. L., Ihrke P. J., Walder E. J., Affolter V. K. Doenças de pele do cão e do gato: Diagnóstico clínico e histopatológico. Paulo: Editora Roca, 2009. 904 p.
47. Hargis A. M., Ginn P. E. The integument. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. 4th ed. Saint Louis: Mosby, 2007. P. 1107–1261.
48. Caswell J. L., Yager J. A., Parker W. M., Moore P. F. A prospective study of the immunophenotype and temporal changes in the histologic lesions of canine demodicosis. *Veterinary Pathology*. 1997. № 34 (4). P. 279–287.

49. Microbial and Parasitic Diseases of the Dog and Cat / P. J. Quinn et al. London: W.B. Saunders, 1997. 362 p.
50. Старченков С. В. Болезни мелких животных. Диагностика, лечение, профилактика. С.-П.: «Лань», 1999. 475 с.
51. Катаева Т. С., Костылева М. А. Особенности диагностики демодекоза собак. *Российский паразитологический журнал*. 2008. № 2. С. 1–3.
52. Євстаф'єва В. О., Гаврик К.А., Гаврик Б.А. Рекомендації щодо діагностики та заходів боротьби з акарозами собак. Полтава, 2015. 33 с.
53. Іринчук В. В. Епізоотичний процес демодекозу собак в м. Одесі, клінічний перебіг та заходи боротьби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.11 – «Паразитологія». К., 2007. 17 с.
54. Сирмайс Н. С., Абесадзе Г. А., Устинов М. В. Демодекоз: патогенетические аспекты при различных дерматозах лица: методическое пособие. Москва, 2013. 26 с.
55. Ерсаханова З. С. Диагностика демодекоза у собак. *Молодой ученый*. 2019. № 19 (257). С. 88–89.
56. Гаврилова Н. А., Белова Л. М., Василевич Ф. И. Демодекоз: от теории к практике. Монография. Москва, 2016. 153 с.
57. Гаврилова Н. А., Белова Л. М., Ширяева В. А. Использование универсальной флотационной жидкости в диагностике арахноэнтомозов плотоядных. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2014. № 2 (22). С. 30–32.
58. Делюда Г. В. Методические рекомендации по лабораторной диагностике демодекоза собак методом внутрикожной аллергической пробы. *Тр. ВИГИС*. 2002. № 38. С. 347–350.
59. Василевич Ф. И. Системно-действующие акарициды при демодекозе собак. *Тезисы VI международной конференции ветеринарной медицины по проблемам мелких домашних животных*. М., 1998. С. 31.

60. Ларионов С. В. О морфологии и биологии демодекозных клещей. Новые методы и средства борьбы с насекомыми, клещами и грызунами. 1980. С. 138–147.
61. Фирсов Н. Ф., Каратунов Г. А. Эффективный метод лечения при демодекозе собак. *Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных на Северном Кавказе*. 1998. № 1. С. 33–34.
62. Влияние ивомека и фармацина на показатели иммунного ответа у животных / Г. С. Сивков и др. *Ветеринария*. 1998. № 5. С. 29–31.
63. Скосырских Л. Н. Демодекоз крупного рогатого скота и совершенствование методов борьбы с ним: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. Тюмень, 1993. 24 с.
64. Телятникова Н. В. Способы лечения демодекоза собак. *Актуальные вопросы ветеринарной медицины мелких домашних животных*. 1996. № 1. С. 85–88.
65. Гаврилова Н. А. Иммуномодуляторы в комплексной терапии при демодекозе собак. *VetPharma*. 2012. № 3. С. 60–63.
66. Alvinerie M., Sutra J. F., Galtier P. Ivermectin in goat milk after subcutaneous injection. *Vet. Res.* 1993. № 24. P. 417–421.
67. Comparative distribution of ivermectin and doramectin to parasite location tissues in cattle / A. Lifschitz et al. *Veterinary Parasitology*. 2000. № 87. P. 327–338.
68. Сидоркин В. А., Семенов С. В. Опыт применения новой препаративной формы ивермектина – "Ивермек" при паразитозах плотоядных. *Ветеринарная практика*. 2001. № 2. С. 7–11.
69. Campbell W. C., Benz G. W. Ivermectin: a review of efficacy and safety. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapy*. 1984 № 7. P. 1–16.
70. Campbell W. C. Use of ivermectin in dogs and cats. *Ivermectin and abamectin*. 1989. P. 246–250.
71. Campbell W. C. Ivermectin: an update. *Parasit. Today*. 1985. № 1. P. 10–16.

72. Edwards G. Ivermectin: does P-glycoprotein play a role in neurotoxicity. *Filaria Journal*. 2003. № 2 (1). P. 1–6.
73. Tani K., Hayashiya S., Taura Y. Oral ivermectin used to treat generalized canine demodicosis in 6 dogs. *K. J. Japan Veter. Med. Assn.* 2000. № 53 (2). P. 71–74.
74. Effects of milbemycin oxime on demodicosis and mange /Y. Ishikawa et al. *J. Japan. Veter. Med. Assn.* 1995. № 48. P. 581–584.
75. Larsson C. E. Demodicoose. *Comunic. cient. Fac. Med. Veter. Zootecn. Univ.* 1989. № 13 (1). P. 19–27.
76. Cerkvnik V. Analytics of ivermectin residues in blood plasma and food of animal origin. *Slov. Vet. Res.* 2001. № 38. P. 127–140.
77. Moxidectin and ivermectin in lambs: plasma depletion and efficacy against helminthes / W. L. Shoop et al. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 1997. № 20. № 1. P. 12–14.
78. Мюллер Р. С. Саркоптоз, демодекоз и отодектоз у собак: способы лечения. *Vetpharma*. 2012. № 1-2. С. 42–46.
79. Effect of formulation on the pharmacokinetics and efficacy of doramectin / S. Wicks et al. *Vet. Parasitol.* 1993. № 49. P. 17–26.
80. Делюда Г. В. Демодекоз плотоядных: диагностика, лечение: автореф. дис... канд. вет. наук: 03.00.19. М., 2002. 20 с.
81. Домацкий В. Н. Средства терапии и профилактики паразитозов собак и кошек. *Успехи современной науки*. 2016. № 9 (11). - С. 93–96.
82. Beugnet F., Halos L. Efficiency of an afoksolaner at treatment of a generalized demodekoz at dogs. *Parasite*. 2016. 18 p.
83. Гаврилова Н. А. Использование современных инсектоакарицидных средств при лечении плотоядных, больных отодектозом. *JSAP*. 2012. Т. 3, № 5. С. 190–191.
84. Андрієвський В. Ю. Морфологічна та філогенетична характеристика *Demodex canis*. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції (15–16 лютого 2022, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2022. С. 50–53.

85. Варення Г. А. Теоретико-методологічні основи працезахоронної діяльності / Г. А. Варення. – К.: Раритет, 2003. – 216 с.
86. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
87. Гогіташвілі Г. Г. Основи охорони праці / Г. Г. Гогіташвілі, В. М. Лапін. – К.: Знання, 2008. – 302 с.
88. Гогіташвілі Г. Г. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами / Г. Г. Гогіташвілі, Є. Т. Карчевські, В. М. Лапін. – К.: Знання, 2007. – 367 с.
89. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення / А. Б. Качинський. – К.: НІСД, 2001. – 312 с.
90. Екологічна експертиза: Право і практика / За ред. Андрейцева В. І., Пустовойта М. А. – К.: Урожай, 1992. – 208 с.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

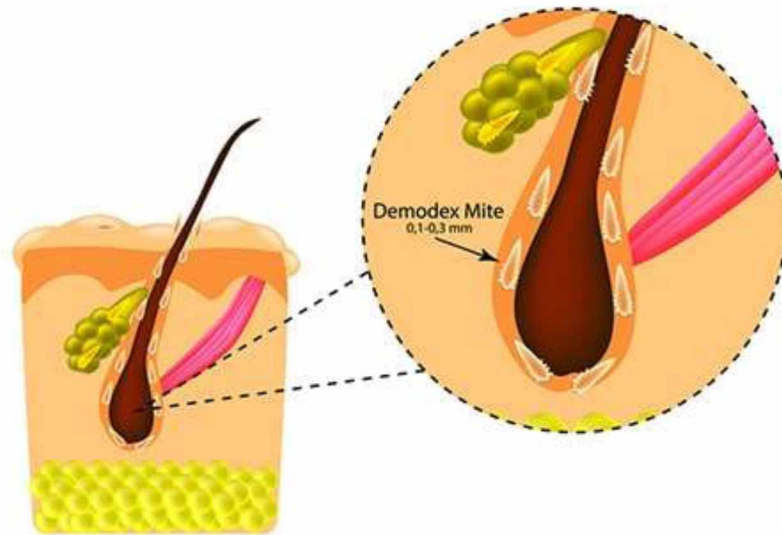


Рис. 1. Статевозрілі форми нематод виду *Trichuris vulpis*

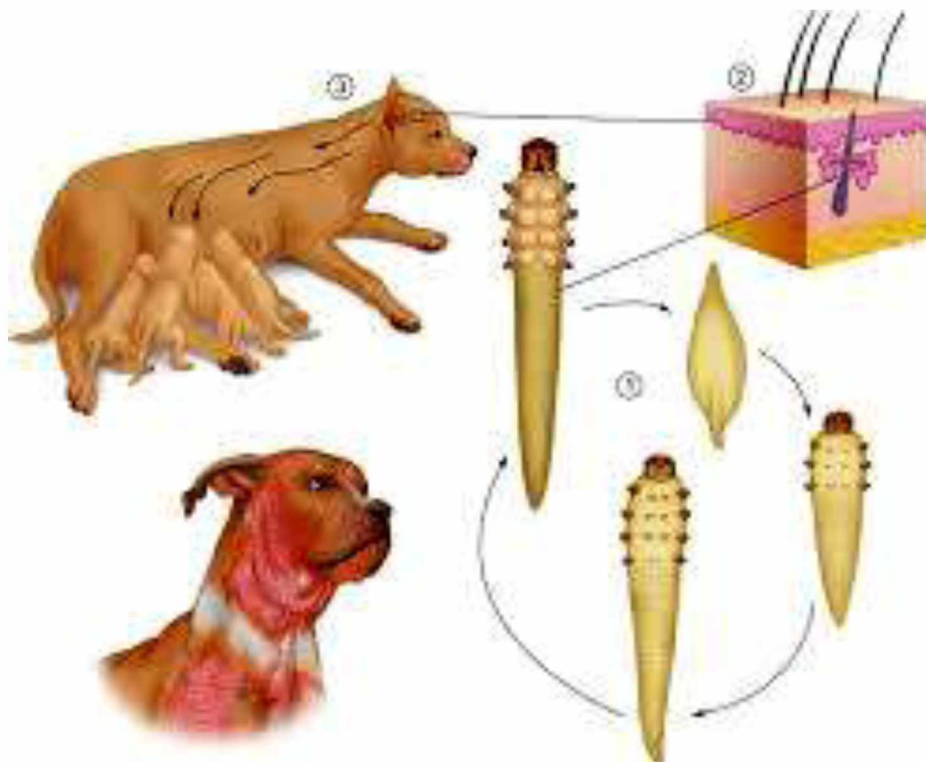


Рис. 2. 1) життєвий цикл демодекса включає, крім дорослого кліща, яйце, личинку і дві стадії німфи; (2) життєвий цикл відбувається у волосяних фолікулах. Щеня заражається від матері в перші дні свого життя. Інвазії передуює розмноження кліщів на шкірі матері (3). Механізм, який прискорює розмноження безпосередньо перед пологами, невідомий. У більшості собак у волосяних фолікулах живуть сплячі кліщі Demodex, які живуть у тихій ізоляції. У деяких людей і за певних обставин кліщі можуть почати неконтрольовано розмножуватися, що призводить до симптоматичного демодекозу.

## Додаток Б



Рис. 1. Підготовка відібраного матеріалу від собак для дослідження

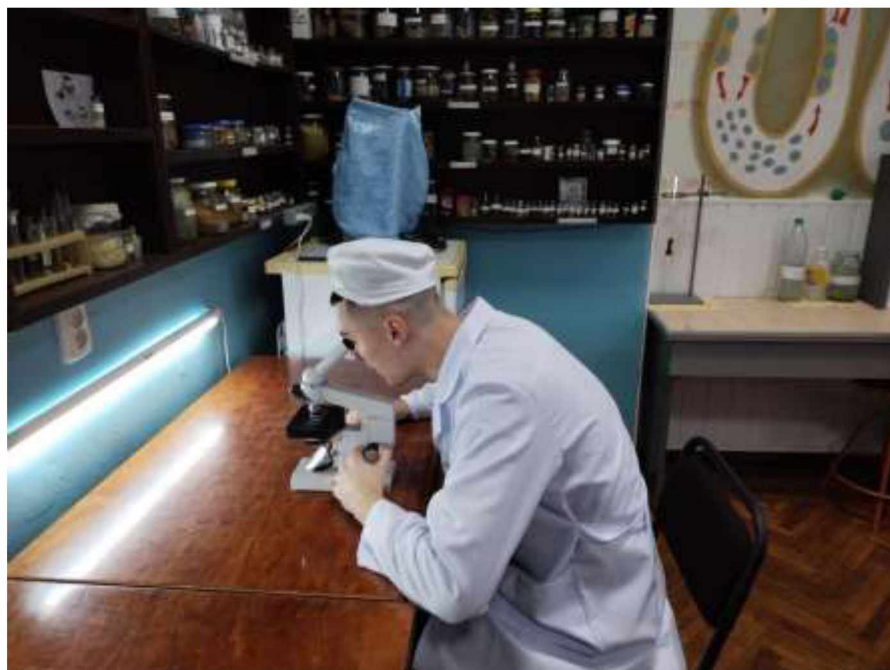


Рис. 2. Проведення мікроскопічного дослідження зіскобу зі шкіри методом скотч-проби


## Додаток В




Рис. 1. Препарати, що застосовували для лікування собак за демодекозу

Додаток Г

**МАТЕРІАЛИ**  
УІІ Всеукраїнської  
науково-практичної  
Інтернет – конференції



**ВИРІШЕННЯ  
СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ  
У ВЕТЕРИНАРНІЙ  
МЕДИЦИНІ**



15 - 16 лютого 2022 р.  
Україна  
м. Полтава

## СЕКЦІЯ 2 ЗАРАЗНА ПАТОЛОГІЯ

### МОРФОЛОГІЧНА ТА ФІЛОГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА *DEMODEX CANIS*

**Андрієвський В. Ю.\***, здобувач вищої освіти ступеня Магістр  
*Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна*

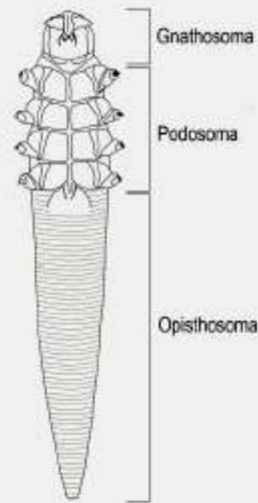
**Актуальність проблеми.** *Demodex canis* – це кліщ, який за систематичним положенням відноситься роду *Demodex*, ряду *Acarina*, родині *Demodicidae*, і паразитує у волосяних фолікулах, сальних протоках і сальних залозах собак, а також у невеликих кількостях зустрічається у здорових тварин [1–3].

**Метою** роботи було провести аналіз літературних джерел щодо особливостей морфологічної генетичної будови збудника демодекозу собак.

За даними Scott et al. (2001), передача цього кліща відбувається при безпосередньому контакті матері з новонародженими протягом перших 3 днів вигодовування [4]. У своєму життєвому циклі кліщ *D. canis* проходить такі стадії розвитку як: яйце, личинка, протонімфа, німфа та доросла особина (самець і самка), де всі стадії життєвого циклу можна знайти при мікроскопічному дослідженні зіскрібків зі шкіри [4, 5]. З веретеноподібних яєць (довжина  $81,5 \pm 3,5$  мкм) вилуплюються дрібні личинки (довжина  $91 \pm 5,9$  мкм) з трьома парами лапок. Потім вони перетворюються на протонімфи (довжина  $130,7 \pm 10,7$  мкм) та німфи (довжина  $201,2 \pm 21,9$  мкм) і, нарешті, еволюціонують у дорослих кліщів з чотирма парами ніг, які зазвичай мають розмір від 40 до 300 мкм [4, 5]. Загалом кліщі *D. canis* описуються як маленькі, з витягнутим тілом, що мають чотири пари ніг. Тіло поділяється на три чіткі відділи: гнатосома, невеликий передній сегмент трапецієподібної або прямокутної форми, що містить ротові частини; подосома, яка містить зменшені та злегка виступаючі ніжки за лінію подосоми; і опістосома, задній сегмент, подовжений і утворений кутикулярними елементами (рис.) [6].

---

\* Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук, доцент Авраменко Н. О.



**Рис. Морфологія Demodex canis**

Морфобіологічні характеристики дорослого кліща *D. canis* подібні у більшості дослідників дослідженнях [7–9].

Хоча кліщ *D. canis* є найпоширенішим видом, два нових види, *D. injai* та *D. sp. cornei*, також було діагностовано у собак з дерматологічними патологіями [10, 11]. Rojas et al. (2012), порівнюючи три види, описані у собак, виявили взаємопов'язані, але відмінні популяції, в яких *D. canis* представлений морфологічно подовженою опістосомою (відношення довжини опістосоми до загальної довжини 0,59) і відсутністю смугоподібної сегментарної пластинки. *D. injai* має опістосому, що становить 70 % загальної довжини (відношення 0,70) і *D. sp. cornei* має сегментарну пластинку, майже прямокутної форми (співвідношення 0,47) [8].

Крім морфобіометричних характеристик, Rojas et al. (2012), використовуючи молекулярні маркери мітохондріальної ДНК, 16S рДНК та генів цитохромоксидази I, припустили, що ці три види можуть бути поліморфізмами одного виду [8]. Однак, Sastre et al. (2012) при секвенуванні 16S рДНК продемонстрували, що *D. canis* і *D. injai* мають генетичну відстань 23,3 %, отже, є різними видами, тоді як *D. sp. cornei*, ймовірно, є варіантом *D. canis* [12].

Доведено, що *D. canis* є звичайним кліщем-коменсалом, так як під час мікроскопічного дослідження ці кліщі присутні у здорових собак. Однак, наявність *D. canis* у великих кількостях в шкірі не слід вважати нормою [3]. Інші автори за допомогою ПЛР у реальному часі продемонстрували, що ДНК кліщів була присутня у всіх обстежених здорових собак, незалежно від віку,

статі, породи, шерсті чи клінічного статусу, хоча й у меншій кількості [13]. Подібний результат спостерігали Gasparetto et al. (2018), які виявляли більшу кількість кліщів у собак із клінічним демодекозом ( $6,2 \times 10^4$  екз./мкл матеріалу при генералізованій формі та  $1,2 \times 10^4$  екз./мкл при локалізованій формі) порівняно зі здоровими собаками ( $8,7 \times 10^2$  екз./мкл) [14].

**Висновок.** Отже, кліщ *D. canis* вважається звичайним коменсалом шкіри собаки та водночас викликає хворобу демодекоз, яка є однією з найпоширеніших паразитарних захворювань собак в усьому світі. Доведено, що *D. canis* це вид, який має чітку ідентифікацію, яка ґрунтується на морфологічних ознаках та генетичному аналізі.

### Література

1. Leydig F. About hair follicle mites and itch mite. *Arch. Nature*. 1859. № 1. P. 338–354.
2. Nutting W. B. Hair follicle mites (*Demodex* spp.) of medical and veterinary concern. *Cornell Veterinarian*. 1976. № 66. P. 214–231.
3. Prevalence of *Demodex canis*-positive healthy dogs at trichoscopic examination / A. Fondati et al. *Veterinary Dermatology*. 2010. № 21. P. 146–151.
4. Scott D., Miller W., Griffin C. Parasitic skin diseases. In: Muller & Kirk's: Small Animal Dermatology. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001. P. 423–516.
5. Nutting W. B., Desch C. E. *Demodex canis* redescription and reevaluation. *Cornell Veterinarian*. 1978. № 68. P. 139–149.
6. Izdebska J. N., Fryderyk S. Diversity of three species of the genus *Demodex* (Acari, Demodicidae) parasiting dogs in Poland. *Polish Journal of Environmental Studies*. 2011. № 20 (3). P. 565–569.
7. Tamura Y., Kawamura Y., Inoue I., Ishino S. Scanning electron microscopy description of a new species of *Demodex canis* spp. *Veterinary Dermatology*. 2001. № 12. P. 275–278.
8. Molecular study on three morphotypes of *Demodex* mites (Acarina: Demodicidae) from dogs / M. Rojas et al. *Parasitology Research*. 2012. № 111. P. 2165–2172.
9. Sivajothi S., Sudhakara Reddy B., Rayulu V. C. Demodicosis caused by *Demodex canis* and *Demodex cornei* in dogs. *Journal of Parasitic Diseases*. 2015. № 39 (4). P. 673–676.
10. Desch C. E., Hillier A. *Demodex injai*: A new species of hair follicle mite (Acari: Demodicidae) from the domestic dog (Canidae). *Journal of Medical Entomology*. 2003. № 40 (2). P. 146–149.