

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти
магістр
на тему: «ДИРОФІЛЯРІОЗ СОБАК
(ДІАГНОСТИКА І ЛІКУВАННЯ)»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Ветеринарна медицина
спеціальності
211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 2
Шерозія К.Д.

Керівник: Корчан Л.М.
Рецензент: Канівець Н.С.

Полтава 2026 року

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

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Рівень вищої освіти магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, доцент

_____ Віталій МЕЛЬНИЧУК

« 05 » травня 2025 року

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

Шерозія Карина Давидівна

1. Тема роботи: «Дирофіляріоз собак (діагностика і лікування)», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Корчан Л.М.

Затверджено засіданням кафедри № 19 від «05» травня 2025 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи: «08» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Собаки різних порід, вікових та статевих груп із підозрою на дирофіляріоз. Клінічні, лабораторні та інструментальні методи дослідження (експрес-тестування на антиген *Dirofilaria immitis*, мікроскопія мазків крові, рентгенографія органів грудної клітки, ехокардіографія). Лікарські препарати та схеми лікування дирофіляріозу (меларсормін дигідрохлорид, макроциклічні лактони, доксициклін, симптоматична терапія).

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Опрацювати сучасні літературні джерела щодо *Dirofilaria immitis*, епізоотології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики та лікування дирофіляріозу у собак.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Провести клінічне обстеження собак із підозрою на дирофіляріоз. Здійснити лабораторну та інструментальну діагностику захворювання. Визначити екстенсивність інвазії, проаналізувати

її залежність від віку, статі, породи та умов утримання тварин. Оцінити клінічні прояви та розподіл собак за класами тяжкості захворювання. Оцінити ефективність різних схем лікування дирофіляріозу (адультцидна терапія, метод повільної елімінації дирофілярій, симптоматичне лікування). Проаналізувати результати лікування та частоту ускладнень. Визначити роль профілактичних заходів у зниженні поширення дирофіляріозу.

Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Проаналізувати біологічні ризики та провести аналіз основних принципів біобезпеки в умовах ветеринарної клініки «ВетХелп» (м. Полтава)

5. Перелік досліджуваного матеріалу: Собаки, кров тварин, мазки крові, сироватка крові, експрес-тести на антиген *Dirofilaria immitis*, результати рентгенографії та ехокардіографії, лікарські препарати для лікування дирофіляріозу.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

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

7. Дата видачі завдання «31» «травня» 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	травень 2025 р.	Виконано
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	травень 2025 р.	Виконано
3	Опрацювання літературних джерел	червень-липень 2025 р.	Виконано

4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-грудень 2025 р.	Виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	січень-лютий 2026 р.	Виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	березень-травень 2026 р.	Виконано
7	Виконання спеціальних розділів	березень-травень 2026 р.	Виконано
8	Оформлення тексту роботи	травень 2026 р.	Виконано
9	Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів	20 травня – 22 травня 2026 р.	Виконано
10	Попередній захист роботи на кафедрі	01 червня – 03 червня 2026 р.	Виконано
11	Нормо-контроль	01 червня – 03 червня 2026 р.	Виконано
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	03 червня – 05 червня 2026 р.	Виконано
13	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2026 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти _____ Карина ШЕРОЗІЯ
(підпис)

Керівник роботи _____ Леонід КОРЧАН
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	9
Вступ.....	10
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	13
1.1 Морфологічні та ідентифікаційні особливості нематод	13
<i>Dirofilaria immitis</i>	13
1.2 Епізоотологія дирофіляріозу собак	15
1.3 Механізми патогенезу дирофіляріозу у собак, зумовленого	18
<i>Dirofilaria Immitis</i>	18
1.4 Методи інструментальної діагностики дирофіляріозу у собак	21
1.5. Лікувальні заходи за дирофіляріозу собак.....	23
1.6. Висновок з огляду літератури.....	25
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	27
2.2. Характеристика місця виконання роботи	30
2.3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
2.3.1. Клінічні дані обстежених собак. Епізоотичні характеристики поширення захворювання.....	32
2.3.2 Умови утримання та профілактика.	34
2.3.4. Фізикальні дані. Лабораторно-інструментальні данні.	36
2.3.5. Лікування та профілактика	40
2.3.6 Висновок.	44
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	45
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	49
РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ	51
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	57
ДОДАТКИ	62

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 61 сторінках комп'ютерного тексту та включає вступ, огляд літератури, власні дослідження, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, список використаних джерел та додатки. Робота містить 5 таблиць, 6 рисунків. Список використаних джерел налічує 56 найменувань.

Тема кваліфікаційної роботи: «Дирофіляріоз собак (діагностика і лікування)».

Об'єкт дослідження: дирофіляріоз собак, спричинений *Dirofilaria immitis*.

Предмет дослідження: особливості клінічного перебігу, діагностики, лікування та профілактики серцевого дирофіляріозу у собак.

Метою роботи було вивчення особливостей діагностики та лікування дирофіляріозу у собак в умовах ветеринарної клініки, а також оцінка ефективності сучасних схем терапії та профілактичних заходів.

Дослідження проводили упродовж 2025–2026 років на базі ветеринарної клініки «ВетХелп» (м. Полтава). У ході роботи було обстежено 156 собак різних порід, віку та статі з підозрою на дирофіляріоз. Діагноз підтверджували за допомогою комплексного клінічного, лабораторного та інструментального обстеження, яке включало експрес-тестування на антиген *Dirofilaria immitis*, мікроскопію мазків крові, рентгенографію органів грудної клітки та ехокардіографію.

У результаті досліджень серцеву форму дирофіляріозу було підтверджено у 34 собак, що становило 21,8% від загальної кількості обстежених тварин. Встановлено, що найвищий рівень інвазованості спостерігався у собак віком 4–7 років. Найчастіше захворювання реєстрували у метисів та німецьких вівчарок. Виявлено, що тварини, які утримувалися у вольєрах або на вулиці та не отримували регулярної профілактики, частіше мали клінічно виражений перебіг хвороби.

Встановлено, що найбільш поширеними клінічними проявами дирофіляріозу були кашель, непереносимість фізичних навантажень, задишка та схуднення. За результатами лабораторних досліджень у частини собак виявляли анемію, еозинофілію, тромбоцитопенію та зміни біохімічних показників крові. Ехокардіографія дозволила візуалізувати дирофілярій у правих відділах серця та оцінити ступінь легеневої гіпертензії.

Під час оцінки лікувальної ефективності встановили, що найкращі результати забезпечувала адультицидна терапія меларсорміном дигідрохлоридом. Позитивний клінічний ефект було отримано у 85,7% собак. Альтернативна схема повільної елімінації дирофілярій забезпечила позитивну динаміку у 66,7% випадків, тоді як симптоматичне лікування мало переважно паліативний характер і було ефективним у 44,4% тварин.

Отримані результати підтверджують високу діагностичну цінність комплексного підходу до виявлення дирофіляріозу та свідчать про доцільність застосування адультицидної терапії як найбільш ефективного методу лікування. Важливе значення має профілактика дирофіляріозу макроциклічними лактонами.

Результати досліджень опубліковані у наукових працях:

1. **Шерозія К. Д.**, Корчан Л. М. Морфологія дирофілярій (оглядовий аналіз). Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції, 17 – 18 лютого 2026 року. Полтава, 2026. С. 231–232.

2. Корчан Л.М., **Шерозія К.Д.** Порівняння мікрофіляріюцидної дії «Некс Гард Спектра» та «Сімпаріка тріо» за дирофіляріозу собак. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції, 18 – 19 лютого 2025 року. Полтава, 2025. С. 80–81.

3. Корчан Л. М., **Шерозія К. Д.** Симптоми дирофіляріозу у собак (оглядовий аналіз). Innovation and development in world science:

Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, 3–5
November 2025, Zurich 2025.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

AHS - American Heartworm Society (Американське товариство з боротьби з дирофіляріозом)

ALT (АЛТ) - аланінамінотрансфераза

AST (АСТ) - аспартатамінотрансфераза

BCS - Body Condition Score (оцінка вгодованості тварини)

D. immitis - *Dirofilaria immitis*

EI (EI) - екстенсивність інвазії

ESCCAP - European Scientific Counsel Companion Animal Parasites
(Європейська наукова рада з паразитів дрібних домашніх тварин)

ГАМК - гамма-аміномасляна кислота

Slow-kill therapy - метод тривалого лікування дирофіляріозу із застосуванням макроциклічних лактонів у поєднанні з доксицикліном, повільна елімінація дирофілярій

Wolbachia spp. - ендосимбіотичні бактерії дирофілярій

β -блокатори - бета-адреноблокатори

АПФ - ангіотензинперетворювальний фермент

ХСН - хронічна серцева недостатність

TR - трикуспідальна регургітація

РН - легенева гіпертензія

Кава-синдром - тяжке ускладнення дирофіляріозу, пов'язане з масивною інвазією дирофілярій у правих відділах серця та трикуспідальному клапані.

Вступ

Згідно з літературними джерелами, у собак та інших м'ясоїдних зареєстровано декілька видів дирофілярій, однак найбільш патогенним та клінічно значущим вважається *Dirofilaria immitis*. Специфічна локалізація цих гельмінтів у правому шлуночку серця та легневих артеріях зумовлює розвиток важких функціональних розладів різних органів і систем, передусім серцево-судинної, а у випадку відсутності своєчасного лікування нерідко призводить до загибелі тварини [1, 6].

Незважаючи на суттєві досягнення у вивченні епізоотології, патогенезу та методів контролю дирофіляріозу, рівень захворюваності собак та кількість випадків тяжкого перебігу інвазій, викликаних *D. immitis*, мають тенденцію до стабільного зростання [2–4, 7]. Можна припустити, що така ситуація зумовлена комплексом чинників, серед яких основними є:

- 1) активна міграція населення разом із домашніми тваринами;
- 2) збільшення кількості собак у містах та сільській місцевості;
- 3) здатність дирофілярій пристосовуватися до різних умов існування та видів проміжних хазяїв;
- 4) стійкість личинок до широкого діапазону температурних умов;
- 5) глобальні кліматичні зміни, що створюють сприятливі умови для розвитку комарів - основних переносників збудника [8, 9].

Дослідження свідчать, що перебіг дирофіляріозу, спричиненого *D. immitis*, у більшості випадків має хронічний характер. На ранніх стадіях та за низької інтенсивності інвазії клінічні симптоми відсутні, або проявляються неспецифічними ознаками, що ускладнює раннє виявлення захворювання та призводить до його діагностики вже на більш пізніх етапах розвитку [10–12].

З огляду на це, у сучасній ветеринарній практиці важливу роль відіграють інструментальні методи діагностики, зокрема рентгенографія та ехокардіографія, які дозволяють своєчасно та більш точно виявляти

патологічні зміни, встановити ступінь ураження серцево-судинної системи та визначити оптимальну тактику лікування [13-15].

Патологічні зміни при дирофіляріозі проявляються не лише наявністю паразитів у серці, а мають системний і поступово прогресуючий характер. Тривале перебування статевозрілих *Dirofilaria immitis* у легеневих артеріях супроводжується ушкодженням судинної стінки, розвитком запально-проліферативних процесів та підвищенням тиску в малому колі кровообігу. Унаслідок цього формується легенева гіпертензія, що з часом призводить до перевантаження правих відділів серця, їх дилатації та розвитку кардіомегалії. Згідно з даними досліджень, вираженість морфофункціональних змін залежить від інтенсивності інвазії та тривалості захворювання і, відповідно, впливає на прогноз та ймовірність розвитку ускладнень [12, 14, 26, 27]. У тяжких випадках можливе формування правошлуночкової недостатності та тромбоемболії легеневих судин, що значно погіршує загальний стан тварини і ускладнює подальше лікування [17, 18]. Таким чином, ураження серцево-судинної системи є ключовою ланкою патогенезу дирофіляріозу та визначає клінічну значущість даної інвазії.

Актуальність проблеми дирофіляріозу зумовлена труднощами в терапії. Схеми лікування інвазії, спричиненою *D. immitis*, як правило, характеризуються тривалістю, потребують багатоетапного підходу, значних матеріальних витрат, часто супроводжуються розвитком ускладнень і не завжди забезпечують очікувану ефективність [17, 18].

Окрім терапевтичних аспектів, важливим напрямом у ветеринарній практиці є профілактика дирофіляріозу. Своєчасне застосування профілактичних засобів, боротьба з переносниками, а також проведення інформаційно-освітньої роботи серед власників тварин дають змогу суттєво знизити ризик зараження [3, 19, 20]. Враховуючи глобальні тенденції поширення інвазії, комплексна профілактика розглядається як один із найбільш ефективних методів боротьби з даною паразитарною патологією.

Дирофіляріоз у собак є складною ветеринарною проблемою, що поєднує в собі епізоотологічні, діагностичні, терапевтичні та профілактичні аспекти. Вивчення його особливостей має не лише теоретичне, а й значне практичне значення для удосконалення заходів боротьби з даним захворюванням у сучасних умовах.

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Морфологічні та ідентифікаційні особливості нематод *Dirofilaria immitis*

Збудником серцевого дирофіляріозу у собак є нематода *Dirofilaria immitis* Leidy, 1856 - круглий гельмінт родини Onchocercidae. Дорослі особини характеризуються витягнутим ниткоподібним тілом білого або молочно-білого кольору та щільною кутикулою, що забезпечує захист від імунної відповіді хазяїна [1, 6].



Малюнок 1. Доросла нематода *Dirofilaria immitis*, вилучена з порожнини правого шлуночка серця собаки.

Самки значно більші за самців: їхня довжина досягає 25-30 см, товщина - до 1 мм. Самці коротші - близько 12-20 см, із характерно закрученим хвостовим кінцем та спікулами, що є важливим морфологічним маркером для видового визначення паразита [6, 12]. Такі ознаки дозволяють чітко диференціювати дорослих особин *D. immitis* від інших філярій, зокрема *D. repens*, які мають іншу топографію локалізації та розміри [10, 12].

Личинкові стадії (мікрофілярії) циркулюють у периферичній крові собак. Вони мають довжину 290-330 мкм і ширину 5-7 мкм, з загостреним хвостовим кінцем без ядер. Ці морфологічні особливості використовуються для ідентифікації *D. immitis* під час лабораторної діагностики, зокрема при мікроскопії крові або методом Кнотта [7, 10, 11].

Важливою для діагностики ознакою є також топографія дорослих паразитів: вони локалізуються у правому шлуночку серця та легеневих артеріях, що відрізняє *D. immitis* від інших представників роду, які можуть паразитувати підшкірно [6, 9]. Локалізація впливає на клінічний перебіг захворювання, оскільки розташування у великих судинах і серцевих порожнинах спричиняє розвиток легеневої гіпертензії [12-15].

За даними сучасної літератури, слід зазначити, що морфологічні ознаки дорослих особин і мікрофілярій у поєднанні з топографією паразита та клінічними проявами формують основу для точної ідентифікації *Dirofilaria immitis*. Зазначені характеристики також визначають підхід до вибору інструментальних методів діагностики, зокрема рентгенографії та ехокардіографії, що дозволяє оцінити ступінь ураження серцево-судинної системи та обґрунтувати подальшу терапевтичну тактику [13-15, 17].

Окрім класичних морфологічних ознак, сучасні дослідження звертають увагу на ультраструктурні особливості кутикули *Dirofilaria immitis*, які відіграють важливу роль у взаємодії паразита з імунною системою хазяїна. Встановлено, що багат шарова будова кутикули забезпечує механічний захист від фагоцитозу та сприяє тривалій персистенції гельмінта в організмі собаки [31, 32].

Молекулярно-біологічні методи, зокрема ПЛР-діагностика, дедалі частіше застосовуються для підтвердження видової належності *D. immitis*, особливо у випадках амікрофіляремії або змішаних інвазій [33]. Поєднання морфологічних і молекулярних методів дозволяє значно підвищити точність діагностики та зменшити ризик помилкового визначення виду збудника [34].

У ряді досліджень показано, що суттєвим ідентифікаційним критерієм є також особливості репродуктивної системи та характер мікрофіляремії. Самки *Dirofilaria immitis* є живородними та здатні продукувати значну кількість личинок, які тривалий час циркулюють у кров'яному руслі хазяїна. Інтенсивність мікрофіляремії може варіювати залежно від віку тварини, тривалості інвазії та стану імунної системи, що слід враховувати під час

морфометричного аналізу зразків крові [6, 38]. Відомо, що у частини інфікованих собак спостерігається так звана амикрофіляремична форма, за якої мікрофілярії у периферичній крові відсутні, незважаючи на наявність статевозрілих паразитів у серці та легеневих артеріях. Подібні випадки можуть бути пов'язані з одночасною інвазією особинами однієї статі, імунним знищенням личинок або попереднім застосуванням макроциклічних лактонів [34, 41].

Окремої уваги заслуговує симбіотична бактерія *Wolbachia pipientis*, яка локалізується у тканинах *D. immitis* та відіграє роль у патогенезі й імунних реакціях організму хазяїна. Продукти її життєдіяльності посилюють запальні процеси у судинній стінці, що додатково ускладнює перебіг захворювання та впливає на морфофункціональні зміни серцево-судинної системи [40]. З огляду на це, у сучасних схемах лікування враховують необхідність впливу не лише на самого гельмінта, а й на асоційовану мікрофлору.

Таким чином, комплекс морфологічних характеристик - макро- та мікроскопічних, морфометричних і репродуктивних - у поєднанні з урахуванням біологічних особливостей паразита формує надійну основу для точної видової ідентифікації *Dirofilaria immitis*. Глибоке розуміння цих особливостей має важливе значення не тільки для правильної діагностики, але й для вибору оптимальної лікувально-профілактичної стратегії при дирофіляріозі собак.

1.2 Епізоотологія дирофіляріозу собак

Дирофіляріоз належить до трансмісивних гельмінтозів і має суттєве ветеринарне та епізоотологічне значення. Про цю хворобу повідомляли ще в XIX столітті, однак поширенням вона стала у другій половині XX ст., що пов'язано зі зростанням чисельності комарів-переносників та поступовими кліматичними змінами [6, 7].

Сьогодні дирофіляріоз виявляють на більшості континентів, окрім Антарктиди. Найвищі показники зараження спостерігають у країнах із теплим і вологим кліматом - у Південній Америці, Південно-Східній Азії та басейні Середземного моря [6, 7, 10]. В Європі ця інвазія в останні десятиліття стала поширюватися значно активніше. Якщо раніше осередки були зосереджені переважно в Італії, Іспанії та Греції, то нині випадки регулярно фіксуються у Франції, Німеччині, Польщі, Румунії та навіть у країнах Північної Європи [7, 11]. Однією з причин цього є поширення інвазійних видів комарів, зокрема *Aedes albopictus*, які добре пристосувалися до умов помірного клімату [9].

В Україні дирофіляріоз реєструють головним чином у південних і центральних областях (Одеська, Миколаївська, Херсонська, Полтавська), де клімат найбільш сприятливий для розвитку комарів [11]. Однак останнім часом збільшується кількість повідомлень і з північних та західних регіонів, що свідчить про поступове розширення ареалу поширення інвазії.

Переносниками є комарі роду *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* та *Ochlerotatus* [6, 8,9]. У їхньому організмі личинки дозрівають до інвазійної стадії, після чого передаються собаці під час укусу. Джерелом зараження є собаки уражені мікрофіляріями а також дикі м'ясоїдні – вовки, шакали, лисиці, які підтримують природні осередки хвороби [7, 10].

Сезонність зараження залежить від температури довкілля. Личинки розвиваються у комарах тільки при середньодобовій температурі вище +14 °С, а для завершення розвитку до інвазійної стадії необхідно 10–14 днів [6, 8]. Тому найбільше випадків реєструють улітку та на початку осені, тоді як у країнах із теплим кліматом зараження можливе більшу частину року, а у тропіках - цілорічно [9].

Ризик розвитку захворювання залежить від кількох факторів. Зокрема, більш сприйнятливими є собаки старші 2-3 років, самці та тварини, що постійно перебувають на відкритому повітрі. Водночас у домашніх улюбленців, які більшість часу проводять у приміщенні, зараження відмічається значно рідше [3, 4, 10]. Дуже важливим чинником є проведення

профілактики: регулярне застосування макроциклічних лактонів (івермектину, моксидектину тощо) дозволяє значно знизити ризик зараження навіть у неблагополучних регіонах [1, 2, 20].

За результатами досліджень у Європі, рівень ураження собак у неблагополучних зонах може сягати 30-60 %, тоді як при активному застосуванні профілактичних препаратів цей показник зменшується в декілька разів [6, 7, 10]. Важливим сучасним фактором поширення є глобальне потепління, яке подовжує сезон активності комарів та скорочує період розвитку личинок у переносниках, що сприяє поширенню хвороби в регіони, де раніше вона майже не зустрічалася [7, 8]. Крім того, значний вплив мають урбанізація, переміщення собак між регіонами та країнами, діяльність притулків і вивезення тварин, що також сприяє формуванню нових вогнищ інвазії [7, 10].

Останні епізоотологічні дослідження свідчать, що зміна кліматичних умов призводить не лише до розширення ареалу дирофіляріозу, але й до збільшення тривалості трансмісивного сезону. У регіонах із помірним кліматом період активності переносників подовжується на 1-2 місяці, що істотно підвищує ризик зараження собак [35, 36].

Важливу роль у підтриманні циркуляції збудника відіграють безпритульні тварини та собаки з притулків, які часто не охоплені системною профілактикою. Переміщення таких тварин між регіонами та країнами сприяє занесенню дирофіляріозу в раніше благополучні зони [37, 38].

В Україні та сусідніх країнах відзначається зростання кількості випадків дирофіляріозу у міських умовах, що пов'язують із адаптацією комарів до урбанізованого середовища та збільшенням чисельності синантропних переносників [39].

Таким чином, можна зробити висновок, що епізоотологічна ситуація при дирофіляріозі собак формується під впливом комплексу факторів: джерела інвазії, біологічних особливостей переносників, кліматичних умов, а також соціальних чинників. Хвороба має виражену сезонність і здатність до

швидкого поширення, що зумовлює необхідність постійного епізоотологічного моніторингу та проведення профілактичних заходів.

1.3 Механізми патогенезу дирофіляріозу у собак, зумовленого *Dirofilaria Immitis*

Клінічні прояви дирофіляріозу у собак можуть тривалий час бути відсутніми. Варто підкреслити, що тварина роками залишається зовні здоровою, що зумовлює складність своєчасної діагностики. Вираженість симптомів залежить від виду збудника, кількості паразитів, тривалості інвазії, індивідуальної резистентності організму, локалізації гельмінтів та вторинних уражень органів і тканин [6, 7, 10].

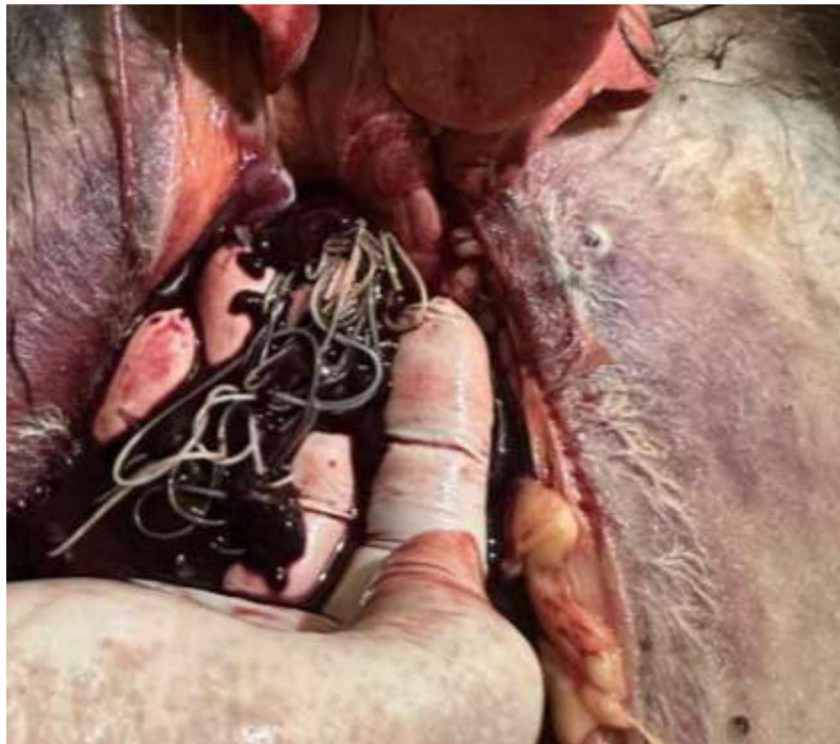
Серед відомих збудників найбільш патогенним вважається *D. immitis*. Це пояснюється тим, що дорослі нематоди паразитують у легеневих артеріях та правих відділах серця. Така локалізація призводить до серйозних порушень гемодинаміки, що зумовлює розвиток складних патогенетичних процесів [6, 8, 9].

За незначної інтенсивності інвазії (поодинокі гельмінти) клінічні ознаки зазвичай відсутні. Проте у випадках масового паразитування, коли кількість гельмінтів перевищує десятки особин, виникають тяжкі ураження серцево-судинної та дихальної систем, які можуть призвести навіть до загибелі тварини. Паразити, локалізуючись у правому шлуночку та легеневих артеріях, механічно перешкоджають руху крові, ушкоджують ендотелій судин і провокують тромбоемболії. При цьому мікрофілярії, циркулюючи у кров'яному руслі, спричиняють додаткове патологічне навантаження [7,10,11, 26].

Хоча термін «серцево-легеневий дирофіляріоз» наголошує на ураженні серця, початкові зміни формуються саме в легеневих артеріях. Саме там виникають проліферативні зміни, які призводять до розвитку легеневої

гіпертензії, а надалі - до правшлуночкової недостатності, дегенерації клапанів, тромбозів і хронічної застійної серцевої недостатності [8, 9].

Встановлено, що клінічні прояви з'являються за наявності щонайменше 25 дорослих дирофілярій. Якщо кількість паразитів сягає 25–60, розвивається значне утруднення кровообігу, а понад 100 гельмінтів можуть повністю блокувати просвіт легневих артерій і правий шлуночок, що зазвичай закінчується летально [6, 7].



Малюнок 2. Скупчення статевозрілих нематод *Dirofilaria immitis* у порожнині легеневої вени собаки, виявлене під час патологоанатомічного розтину.

До ранніх клінічних ознак відносять швидку втомлюваність, схуднення, сухий кашель, задишку, анемічність і ціаноз слизових оболонок. Подальший розвиток хвороби супроводжується появою серцевих шумів, тахіпное, артеріальної гіпертензії, недостатності трикуспідального клапана. У важких випадках формується синдром порожнистої вени, що проявляється асцитом, набряками, переповненням яремних вен і навіть колапсом [9, 10, 20]. У

поодиноких випадках описано нетипові прояви - неврологічні розлади, явища гематурії, блювання та гарячку [11].

Важливим критерієм патогенності є зміни у складі крові. У тварин із прихованим перебігом дирофіляріозу зазвичай виявляють еозинофілію, тоді як біохімічні показники залишаються в межах норми. При тяжкому перебігу реєструють лейкоцитоз, зсув лейкоцитарної формули вліво, виражену еозинофілію, підвищення активності АсАТ і АлАТ, а також зростання рівня креатиніну та сечовини, що вказує на токсичне ураження печінки та нирок [3, 4, 6, 7].

Гематологічні зміни включають розвиток анемії, тромбоцитопенії, нейтрофілії, моноцитозу та прискорене осідання еритроцитів. Біохімічний профіль крові змінюється залежно від тяжкості перебігу хвороби: зростає рівень загального білка, альбуміну, білірубіну, ферментів (ГГТП, АсАТ, АлАТ, ЛФ), що свідчить про токсико-алергічну дію паразитів [8, 10]. У випадках масивної інвазії відзначають також підвищення рівня сечовини та креатиніну, що є ознакою ниркової недостатності [11].

Сучасні уявлення про патогенез дирофіляріозу значно розширилися завдяки вивченню ролі ендосимбіонтних бактерій роду *Wolbachia*, які знаходяться у тканинах *D. immitis*. Продукти життєдіяльності цих бактерій посилюють запальну реакцію, сприяють розвитку ендоемболій та поглиблюють ушкодження легеневих судин [40, 41].

Імунопатологічні механізми включають утворення циркулюючих імунних комплексів, які можуть депонуватися в ниркових клубочках, спричиняючи розвиток гломерулонефриту та протеїнурії [42]. Такі зміни особливо характерні для хронічного перебігу дирофіляріозу і часто залишаються недооціненими в клінічній практиці.

Доведено, що ступінь клінічних проявів не завжди корелює з кількістю мікрофілярій у крові, оскільки вирішальну роль відіграє локалізація дорослих паразитів і вираженість судинних змін [43].

Таким чином, патогенез дирофіляріозу собак, викликаного *D. immitis*, є багатокомпонентним і включає механічне ураження судин і серця, токсико-алергічний вплив продуктів життєдіяльності паразитів, а також імунопатологічні реакції організму. Клінічна картина та лабораторні зміни значною мірою залежать від інтенсивності інвазії, тривалості паразитування і стану імунної системи тварини. Це зумовлює складність діагностики та потребує комплексного підходу до вивчення і лікування хвороби.

1.4 Методи інструментальної діагностики дирофіляріозу у собак

Діагностика дирофіляріозу у собак потребує комплексного підходу, що поєднує клінічне обстеження, лабораторні методи та інструментальні дослідження. Незважаючи на те, що на ранніх стадіях захворювання тварини можуть не демонструвати явних симптомів, рентгенографія та ультразвукове дослідження дозволяють виявити характерні зміни серцево-судинної та легеневої систем задовго до появи клінічних проявів [12–19].

У сучасній ветеринарній практиці дедалі більшого значення набуває комплексна оцінка ехокардіографічних показників у поєднанні з біомаркерами серцевої недостатності. Встановлено, що ехокардіографічні ознаки легеневої гіпертензії достовірно корелюють з рівнем NT-proBNP та тропоніну I у собак, хворих на дирофіляріоз [44, 45].

Рентгенографія грудної клітки залишається одним із ключових методів оцінки стану серця та легенів. Вона дозволяє виявити розширення правого шлуночка та легеневих артерій, зміни судинного малюнка та периваскулярні ущільнення, що особливо помітно у каудальних долях легень [12, 16, 19, 20]. При прогресуванні інвазії рентгенологічно можна зафіксувати ознаки серцевої недостатності, включно з гепатомегалією, спленомегалією, плевральним випотом або асцитом, а також деформацію гілок легеневих артерій. Такі зміни допомагають оцінити тяжкість захворювання та ризик розвитку ускладнень.

Ультразвукове дослідження, зокрема ехокардіографія, дозволяє точно локалізувати дорослі дирофілярії у правому шлуночку, правому передсерді, головній та каудальних легеневих артеріях [12, 13, 17, 18]. Крім того, УЗД дає змогу оцінити функціональні зміни серця, серед яких гіпертрофія правого шлуночка, порушення діастолічної функції, парадоксальний рух міжшлуночкової перегородки та перикардіальний випіт. При важких інвазіях можна спостерігати підвищення тиску в легеневих артеріях і недостатність трикуспідального клапана, що відображає розвиток легеневої гіпертензії [12, 13, 17].

Доплерівські методи дозволяють не лише підтвердити наявність гемодинамічних порушень, але й прогнозувати перебіг захворювання та ризик розвитку ускладнень під час лікування [46]. Це особливо важливо при плануванні дорослоцидної терапії та контролі післялікувального періоду.

Поєднання рентгенографічних та ультразвукових даних дозволяє оцінити динаміку серцево-легеневих змін у залежності від ступеня інвазії. На ранніх стадіях спостерігається компенсаторна гіпертрофія правого шлуночка, тоді як при прогресуванні процесу виникає дилатація правих камер серця, зниження ударного об'єму та серцевого викиду, а також прояви хронічного легеневого серця та правошлуночкової недостатності [12, 13, 17, 18]. Обструкція легеневих артерій дорослими гельмінтами підвищує постнавантаження на серце, що призводить до зниження систолічної функції лівого шлуночка та появи клінічних ознак: кашлю, задишки, втомлюваності, асцити, набряків кінцівок та кровохаркання [12–19].

Сучасні методи ехокардіографії, включаючи кольорове доплерівське картування, дозволяють оцінити швидкість та напрямок кровотоку в легеневих артеріях і серцевих камерах, що важливо для раннього виявлення легеневої гіпертензії та контролю ефективності лікування. Дані ехокардіографії корелюють з лабораторними показниками, зокрема з рівнем мікрофіляремії, що допомагає прогнозувати розвиток ускладнень у собак із різною інтенсивністю інвазії [12-19].

Таким чином, комплексне застосування рентгенографії та ультразвукового дослідження забезпечує своєчасне виявлення паразитів, визначення їх локалізації та оцінку ступеня ураження серця і легенів. Це дозволяє планувати терапевтичні заходи, запобігати тяжким ускладненням та підвищувати ефективність лікування. Розширене використання цих методів є актуальним напрямком сучасної ветеринарної практики та наукових досліджень у сфері серцево-легеневих паразитарних інвазій [12-19].

1.5. Лікувальні заходи за дирофіляріозу собак

Лікування дирофіляріозу у собак є складним багатокомпонентним процесом, який залежить від інтенсивності інвазії, клінічного стану тварини, ступеня ураження серцево-судинної та дихальної систем, а також наявності супутніх патологій. Основною метою терапії є елімінація дорослих форм *Dirofilaria immitis*, зменшення мікрофіляремії та профілактика тромбоемболічних ускладнень, що виникають унаслідок загибелі паразитів [51, 52].

Сучасні протоколи лікування дирофіляріозу у собак ґрунтуються на застосуванні препаратів adulticide-дії, передусім меларсоміну дигідрохлориду, який визнаний препаратом вибору для знищення статевозрілих дирофілярій. Меларсомін вводять внутрішньом'язово за дво- або триін'єкційною схемою, що дозволяє поступово зменшувати паразитарне навантаження та мінімізувати ризик легневих тромбоемболій [53]. За даними досліджень, триін'єкційна схема лікування характеризується вищою безпечністю та ефективністю, особливо у собак із помірним і тяжким перебігом захворювання [53].

Важливим елементом комплексної терапії є застосування доксицикліну з метою елімінування ендосимбіонтних бактерій *Wolbachia*, які відіграють суттєву роль у патогенезі дирофіляріозу. Попереднє призначення доксицикліну протягом 14–28 діб перед введенням меларсоміну сприяє

зменшенню запальної реакції в легенях, зниженню частоти післялікувальних ускладнень та покращенню переносимості адультицидної терапії [54, 55].

Для контролю мікрофіляремії та профілактики подальшого зараження у схемах лікування застосовують макроциклічні лактони (івермектин, моксидектин, мілбеміцин оксим). Хоча ці препарати не забезпечують знищення дорослих дирофілярій, їх використання сприяє поступовому зменшенню кількості мікрофілярій у крові та зниженню паразитарного навантаження [52]. Разом із тим у наукових джерелах описано випадки формування резистентності *D. immitis* до макроциклічних лактонів, що обумовлює необхідність раціонального та контрольованого застосування цих препаратів [55].

З метою зменшення запальних реакцій та профілактики ускладнень у період загибелі паразитів у лікувальних схемах застосовують кортикостероїдні препарати, зокрема преднізолон у мінімально ефективних дозах. Застосування глюкокортикоїдів сприяє зниженню легеневої гіпертензії та покращенню загального клінічного стану тварин [56].

Обов'язковим компонентом лікувальних заходів є суворе обмеження фізичної активності собак протягом усього періоду лікування та щонайменше 6–8 тижнів після введення меларсоміну, оскільки фізичне навантаження значно підвищує ризик розвитку тромбоемболічних ускладнень [56].

Таким чином, лікування дирофіляріозу у собак повинно здійснюватися комплексно з урахуванням стадії захворювання, клінічного стану тварини та потенційних ризиків ускладнень. Поєднання adulticide-терапії, антибактеріального впливу на *Wolbachia*, контролю мікрофіляремії, підтримуючого лікування та обмеження фізичної активності є ключовим чинником досягнення позитивного терапевтичного результату [51–56].

1.6. Висновок з огляду літератури

Аналіз літературних джерел свідчить, що серцевий дирофіляріоз у собак є серйозним і складним захворюванням, яке потребує уваги з боку ветеринарних лікарів та власників тварин. Збудником хвороби є нематода *Dirofilaria immitis*, морфологічні особливості якої - довжина, статевий диморфізм, форма хвостового кінця, розміри мікрофілярій та локалізація дорослих особин у правому шлуночку серця й легеневих артеріях - є ключовими для точної ідентифікації паразита. Знання цих характеристик дозволяє диференціювати *D. immitis* від інших видів філярій, що особливо важливо для правильного встановлення діагнозу та своєчасного лікування.

Епізоотологічні дані підтверджують, що дирофіляріоз широко поширений і постійно розширює свій ареал, охоплюючи навіть регіони з помірним кліматом. Поширенню сприяють біологічні особливості переносників, кліматичні зміни, урбанізація, переміщення собак між регіонами та міжнародна торгівля тваринами. Важливе значення мають також фактори, що визначають сприйнятливість собак, такі як вік, стать, спосіб утримання і застосування профілактичних препаратів. Сезонність активності комарів-переносників визначає пікові періоди ризику зараження, проте у тропічних і субтропічних регіонах інвазія може відбуватися протягом усього року.

Патогенез дирофіляріозу характеризується комплексним впливом на організм собаки. Дорослі гельмінти, паразитуючи у серці та легеневих артеріях, механічно перешкоджають кровотоку, ушкоджують ендотелій судин і можуть призводити до тромбоемболій. Продукти життєдіяльності паразитів викликають токсико-алергічні реакції, а імунні відповіді організму - додатковий патогенетичний ефект. Інтенсивність інвазії та тривалість перебування паразитів у організмі визначають вираженість клінічних проявів, які включають задишку, кашель, втомлюваність, анемію, а у важких випадках - серцеву недостатність, асцит і летальні ускладнення.

Діагностика дирофіляріозу вимагає комплексного підходу. Лабораторні методи, включаючи дослідження крові на мікрофілярії, дозволяють встановити наявність інвазії, тоді як інструментальні дослідження, зокрема рентгенографія та ультразвукове дослідження серця з ехокардіографією, дають змогу оцінити локалізацію паразитів, ступінь ураження серцево-легеневої системи та ризик розвитку ускладнень. Поєднання цих методів забезпечує своєчасну і точну діагностику, що дозволяє планувати лікування і запобігати тяжким наслідкам захворювання.

Таким чином, дослідження морфологічних, епізоотологічних і патогенетичних аспектів дирофіляріозу створює повну картину захворювання, що має практичне значення для ветеринарної медицини. Комплексний підхід до діагностики та лікування дозволяє підвищити ефективність профілактичних заходів, своєчасно виявляти хворобу та зменшувати ризик тяжких ускладнень у собак, особливо у регіонах із високим рівнем інвазії. Важливим є також постійний моніторинг поширення дирофіляріозу та адаптація профілактичних стратегій до сучасних епізоотологічних умов.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи дослідження

Власні дослідження виконувалися упродовж 2025–2026 років на базі ветеринарної клініки ВетХелп (м. Полтава). Робота була присвячена вивченню особливостей діагностики та лікування дирофіляріозу у собак у клінічних умовах, а також оцінці ефективності сучасних діагностичних та терапевтичних підходів.

Матеріалом для досліджень були собаки різних порід, статі та віку, у яких дирофіляріоз був підтверджений за результатами клінічного обстеження та лабораторно-інструментальних методів діагностики. Тварин розподіляли за віковими групами (до 2 років, 2–4 роки, 4–7 років та старше 7 років), а також з урахуванням ступеня клінічних проявів захворювання.

Клінічне обстеження собак включало загальний огляд, оцінку стану серцево-судинної та дихальної систем, визначення частоти серцевих скорочень, частоти дихальних рухів, кольору слизових оболонок, наявності кашлю, задишки, зниження толерантності до фізичних навантажень та інших ознак, характерних для дирофіляріозу.

Для підтвердження діагнозу застосовували комплекс діагностичних методів. Лабораторну діагностику здійснювали шляхом визначення антигенів *Dirofilaria immitis* у сироватці крові за допомогою експрес-тестів, рекомендованих міжнародними протоколами. З метою виявлення мікрофілярій використовували мікроскопічне дослідження крові з урахуванням сучасних підходів до інтерпретації результатів. Обґрунтування застосування даних методів базувалося на рекомендаціях American Heartworm Society та ESCCAP [1-4, 20].

Інструментальні методи діагностики включали рентгенографію органів грудної порожнини та ехокардіографічне дослідження. Рентгенографію

застосовували для оцінки стану легеневих судин, наявності кардіомегалії та змін у легеновому малюнку, характерних для дирофіляріозу. Ехокардіографію проводили з метою виявлення морфофункціональних змін правих відділів серця, ознак легеневої гіпертензії та можливого візуального підтвердження наявності гельмінтів у серці і легеневій артерії [12–15, 19, 23, 25].

Для оцінки тяжкості перебігу захворювання враховували дані клінічного стану тварин, результати рентгенологічних та ехокардіографічних досліджень, а також рекомендації щодо стадіювання дирофіляріозу, наведені у міжнародних настановах [1, 16, 17].

Дослідження лікувальної ефективності проводили на собаках зі спонтанним перебігом дирофіляріозу. Лікування здійснювали відповідно до сучасних протоколів, що передбачають поетапний підхід. У схемах терапії використовували препарати для профілактики та зниження мікрофіляріємії, протизапальні та підтримувальні засоби, а також препарати для етіотропного впливу на збудника.

Антипаразитарну терапію підбирали з урахуванням рекомендацій American Heartworm Society, ESCCAP та даних сучасних наукових публікацій [1-5, 16, 20]. Застосування препаратів обґрунтовували механізмом їх дії, стадією розвитку збудника та загальним станом тварин. У процесі лікування особливу увагу приділяли контролю можливих ускладнень, зокрема тромбоемболії та прогресування легеневої гіпертензії.

Ефективність лікування оцінювали на підставі динаміки клінічних ознак, змін показників інструментальних досліджень, а також результатів повторних лабораторних тестів. Спостереження за тваринами проводили протягом усього періоду лікування та реабілітації.

З метою етіотропного та патогенетичного лікування дирофіляріозу у собак застосовували препарати, рекомендовані сучасними міжнародними протоколами:

1. Препарати групи макроциклічних лактонів (моксидектин). Макроциклічні лактони застосовували для зниження мікрофіляріємії та профілактики подальшого розвитку личинкових стадій *Dirofilaria immitis*. Механізм дії цієї групи препаратів полягає у впливі на глутамат- та гамма-аміномаслянокислотні (ГАМК) рецептори нервової системи паразита, що призводить до порушення нервово-м'язової передачі, паралічу та загибелі личинок. Доцільність використання макроциклічних лактонів при дирофіляріозі обґрунтована рекомендаціями American Heartworm Society та ESCCAP [1-4, 20].

2. Антибактеріальні препарати (доксициклін). Доксициклін застосовували з метою елімінації ендосимбіотичних бактерій *Wolbachia spp.*, які відіграють важливу роль у патогенезі дирофіляріозу. Знищення *Wolbachia spp.*, призводить до зменшення запальної реакції в легеневих судинах, зниження ризику тромбоемболічних ускладнень та підвищення ефективності подальшої дорослогельмінтної терапії. Використання доксицикліну є обов'язковим компонентом сучасних схем лікування дирофіляріозу [1, 16-18].

3. Адультицидні препарати на основі меларсорміну. Меларсомин застосовували для етіотропного знищення статевозрілих форм *Dirofilaria immitis*. Препарат належить до органічних сполук миш'яку та чинить пряму токсичну дію на дорослих гельмінтів, що локалізуються у легеневих артеріях та правих відділах серця. Лікування проводили поетапно з урахуванням ступеня тяжкості захворювання та загального стану тварин з метою зниження ризику тромбоемболії легеневих судин [1, 16, 17].

4. Підтримувальна та симптоматична терапія. За наявності ознак серцево-легеневої недостатності та легеневої гіпертензії застосовували симптоматичні засоби, зокрема сечогінні препарати, іАПФ та антиагреганти.

Схеми застосування препаратів дослідним собакам за дирофіляріозу наведені в таблиці 2.1.

Схеми застосування препаратів дослідним собакам за дирофіляріозу

Таблиця 2.1

Дослідна група тварин	Препарат	Доза застосування/спосіб введення
Перша група дослідних собак	Імітицид (меларсормін дігідрохлорид)	Перша ін'єкція, через 30 діб двічі з інтервалом 24 год. в/м в поперекові м'язи в дозі 2 мл
Друга група дослідних собак	Макроциклічні лактони (моксидектин) + доксициклін	Сімпаріка Тріо 1 таблетка 1 раз/місяць п/о; доксициклін: 10 мг/кг протягом 30 діб п/о
Третя група дослідних собак	Симптоматичне лікування (фуросемід, інгібітори АПФ, антиагреганти)	Фуросемід: 1–2 мг/кг 2 рази/добу в/м; інгібітори АПФ (еналаприл): 0,5–1 мг/кг 1 раз/добу п/о; Клопідогрель: 2-4 мг/кг п/о q 24 год. п/о

Ефективність застосованих схем лікування оцінювали за динамікою клінічного стану собак, результатами повторних лабораторних тестів, а також змінами показників рентгенографічного та ехокардіографічного досліджень.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Приватна клініка ветеринарної медицини «ВетХелп», яка розташована за адресою: м. Полтава, вул. В. Чорновола, 2А, здійснює ветеринарну діяльність та надає послуги з діагностики, лікування і профілактики захворювань тварин.

Клініка працює щоденно, у вихідні дні - за скороченим графіком. Прийом тварин проводиться за попереднім записом, що дозволяє раціонально організувати робочий час лікарів і зменшити очікування для власників тварин.

У клініці здійснюється клінічний огляд тварин, проводяться діагностичні дослідження, призначається та контролюється лікування при захворюваннях різної етіології. Окрім цього, виконуються хірургічні операції різного ступеня складності, а також лікувальні й профілактичні маніпуляції. Найбільшу частину пацієнтів становлять дрібні домашні тварини, зокрема коти та собаки, проте клініка також приймає екзотичних тварин.

Матеріально-технічна база клініки дозволяє проводити повноцінну діагностику та лікування. Приймальне приміщення обладнане апаратом ультразвукової діагностики, що дає можливість оцінювати стан внутрішніх органів тварин. У клініці функціонує хірургічне приміщення з необхідним обладнанням для проведення оперативних втручань, а також стаціонар, де тварини можуть перебувати під наглядом лікарів, особливо у важких клінічних випадках.

Для лабораторної діагностики у клініці використовуються аналізатори для дослідження крові та сироватки крові, що дозволяє проводити гематологічні та біохімічні аналізи. Клініка оснащена необхідним інструментарієм та обладнанням, зокрема інфузоматами, коагулятором, мікроскопом, стерилізаційним обладнанням, що забезпечує безпечне та ефективне проведення лікувальних процедур.

Персонал клініки дотримується вимог санітарно-гігієнічних норм і правил біобезпеки. Під час роботи використовується спеціальний захисний одяг, а всі маніпуляції з тваринами проводяться з урахуванням принципів гуманного поводження та мінімізації стресу. Прибирання приміщень, миття підлоги та дезінфекція здійснюються щоденно відповідно до встановлених вимог.

2.3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.3.1. Клінічні дані обстежених собак. Епізоотичні характеристики поширення захворювання.

У період проведення дослідження в умовах ветеринарної клініки було обстежено 156 собак різних порід, віку та статі з підозрою на дирофіляріоз. Діагностика базувалася на комплексному підході, що включав експрес-тестування на антиген *Dirofilaria immitis*, мікроскопічне дослідження мазків крові на наявність мікрофілярій, рентгенографію органів грудної клітки та ехокардіографію.

За результатами проведених досліджень серцеву форму дирофіляріозу було підтверджено у 34 собак, що становило 21,8% від загальної кількості обстежених тварин.

Екстенсивність інвазії (EI) розраховували за формулою:

$$EI = (\text{кількість інвазованих тварин} / \text{загальна кількість обстежених}) \times 100\%$$

$$EI = (34 / 156) \times 100 = 21,8\%$$

Показник, який ми отримали свідчить про значне поширення *Dirofilaria immitis* серед собак досліджуваного регіону та підтверджує епізоотичну актуальність проблеми.

Вік інвазованих тварин коливався від 9 міс. до 10,6 року, середній вік становив 5,8 року. Для аналізу вікової залежності собак було розподілено на чотири групи: до 2 років, 2–4 роки, 4–7 років та старше 7 років. Дані наведені в таблиці 2.2.

Результати розподілу обстежених та інвазованих собак

Таблиця 2.2

Вік тварин	Обстежено, гол.	Хворих, гол.	ЕІ%
До 2 років	28	4	14,3
2-4 роки	38	7	18,4
4-7 роки	52	14	26,9
Старше 7 років	38	9	23,7
Всього	156	34	21,8

Обробку цифрових даних та розрахунок показників екстенсивності інвазії проводили з використанням програми Microsoft Excel 2019.

Найвищу екстенсивність інвазії встановлено у собак віком 4-7 років - 26,9%. У тварин старше 7 років показник також залишався високим - 23,7%. Найнижчий рівень інвазованості відмічено у молодих тварин до 2 років - 14,3%. Отримані результати свідчать про накопичувальний характер інвазії та підвищення ризику зараження з віком, що пов'язано з тривалістю контакту з переносниками збудника.

За статтю серед обстежених тварин переважали самці - 56% (19/34), тоді як самок було 44% (15/34). Водночас близько 44% тварин були кастровані чи стерилізовані, що дозволяє зробити висновок, що фактор статеві активності не мав визначального впливу на перебіг захворювання, однак самці частіше мали тяжчі клінічні прояви.

Породний склад обстежених собак був різноманітним і включав як породних тварин, так і метисів. Найбільшу частку серед обстежених становили метиси. Результати наведені в таблиці 2.3.

Найвищі показники екстенсивності інвазії встановлено у метисів та німецьких вівчарок - по 25,0%. У лабрадорів цей показник становив 22,7%. Дещо нижчий рівень інвазованості виявлено у середніх порід - 16,7%.

Результати наведені в таблиці 2.3.

Результати дослідження екстенсивності інвазії залежно від породи

Таблиця 2.3

Порода	Обстежено, гол.	Хворих, гол.	ЕІ%
Метиси	56	14	25,0
Німецька вівчарка	24	6	25,0
Лабрадор	22	5	22,7
Такса	18	3	16,7
Бігль	18	3	16,7
Кокер-спаніель	18	3	16,7
Всього	156	34	21,8

2.3.2 Умови утримання та профілактика.

Умови утримання відігравали суттєву роль у розподілі хворих за клінічними класами. 47% тварин проживали у квартирах, 41% - у приватних дворах або вольєрах, а 12% мали змішаний режим (частково в будинку, частково на вулиці). При цьому було відмічено, що собаки з вуличним або вольєрним утриманням частіше демонстрували клінічні ознаки II–III класу. Це можна пояснити більш інтенсивним контактом із комарами - основними переносниками збудника.

Профілактика дирофіляріозу застосовувалася нерівномірно. У 49% собак вона взагалі не проводилася, у 33% - застосовувалася нерегулярно, і лише 18% власників забезпечували системну профілактику. Схожа ситуація описана Коваленком (2022) та Гончаренком (2020), які підкреслюють низьку обізнаність власників у питаннях профілактики трансмісивних гельмінтозів [21, 24].

Клінічні класи захворювання відповідно до класифікації Американського товариства з вивчення дирофіляріозу (AHS, 2025), обстежених собак було розподілено на чотири групи:

- Клас I - 11 тварин (32%) із мінімальними або відсутніми клінічними проявами, що виявлялися випадково під час профілактичного огляду.
- Клас II - 13 собак (38%) із кашлем, непереносимістю фізичних навантажень та початковими ознаками ураження легень.
- Клас III - 8 тварин (24%), у яких спостерігалися ознаки правошлуночкової серцевої недостатності, асцит, зниження маси тіла.
- Клас IV (кава-синдром) - 2 собаки (6%), у яких було виявлено тяжкі прояви хвороби з розвитком гемоглобінурії та різким погіршенням загального стану [1].

Такий розподіл відповідає дослідженням, які описують, що близько третини собак із дирофіляріозом мають легкий перебіг, тоді як тяжкі випадки становлять 5-10% [15].

Клінічні симптоми. Найбільш поширеними симптомами серед обстежених тварин були:

- непереносимість фізичних навантажень - 59%,
- кашель - 56%,
- задишка - 38%,
- схуднення - 29%.

Рідше реєструвалися ознаки тяжкого перебігу:

- набухання яремних вен - 18%,
- асцит - 12%,
- епізоди колапсу - 9%,
- гемоглобінурія - 9%.

Ці результати узгоджуються з даними Петренко (2021) та Atkins et al. (2021), які відзначають, що кашель та непереносимість навантажень є найхарактернішими ранніми проявами, тоді як асцит та гемоглобінурія притаманні вже для III–IV стадій [12, 22].

2.3.4. Фізикальні дані. Лабораторно-інструментальні данні.

При клінічному обстеженні частота серцевих скорочень у собак I-II класів становила 120-130 уд/хв, тоді як у III-IV класах зростала до 140-160 уд/хв. Частота дихальних рухів коливалася від 30 до 40 вд/хв, причому у тяжких випадках досягала 50 вд/хв.

Температура тіла більшості собак залишалася в межах фізіологічної норми (38,0-38,8 °C), проте у 2 тварин із IV класом реєструвалася субфебрильна температура (39,2–39,4 °C).

Аускультативні зміни характеризувалися наявністю шумів різної інтенсивності. У 44% собак шуми не реєструвалися, у 38% визначалися слабкі систолічні шуми (1-2/6), а у 18% - інтенсивні (3-5/6). Випадки з гучними шумами переважно відносилися до III-IV класів, що свідчить про виражене ураження клапанного апарату та розвиток легеневої гіпертензії.

Стан вгодованості оцінювали за шкалою BCS (Body Condition Score). Середнє значення становило 4,7 бала, при цьому у тварин із тяжким перебігом (III-IV класи) спостерігалось зниження показників до 3,5-4,0 бала, що вказує на втрату кондиції через хронічне ураження серцево-судинної системи.

Аналіз даних свідчить, що найбільшу небезпеку дирофіляріоз становив собакам середнього віку (4-7 років), яких утримували на вулиці або у вольєрах, яким не проводилася регулярна профілактика. Власне, саме у цієї групи найчастіше діагностувалися II-III клінічні класи.

Усім 34 обстеженим собакам із підозрою на дирофіляріоз були проведені комплексні лабораторні та інструментальні дослідження. Результати підтвердили високу діагностичну інформативність поєднання класичних та сучасних методів, що узгоджується з міжнародними настановами [1, 3, 5].

По загальному аналізу крові у більшості собак відзначалися неспецифічні гематологічні зміни, характерні для паразитарних захворювань. Так, у 47% випадків виявлено гіпохромну анемію легкого або середнього ступеня, що пов'язано з хронічною інтоксикацією та гемолізом. У 41% тварин

спостерігалася еозинофілія, що є типовою реакцією на гельмінтозні інвазії [21]. Також у 24% собак зафіксовано тромбоцитопенію, яка, за даними літератури, пов'язана з підвищеним ризиком тромбоемболій [18].

У собак із II-IV клінічними класами відзначалися порушення біохімічних параметрів. Зокрема, у 38% випадків спостерігалася підвищення активності печінкових ферментів (АЛТ, АСТ), що вказує на розвиток застійних явищ у печінці. У 26% тварин зафіксовано гіпопротеїнемію за рахунок зниження альбуміну, що відображає хронічний перебіг хвороби. У 18% собак із тяжким перебігом (III-IV клас) спостерігалася підвищення рівня креатиніну, що може свідчити про ураження нирок унаслідок імунокомплексного нефриту [27].

Для всіх 34 собак було застосовано експрес-тест на антиген *Dirofilaria immitis*, який показав позитивний результат у 32 випадках (94%). У 2 собак тест виявився негативним, але наявність мікрофілярій у мазках підтвердила інвазію.



Малюнок 3. Експрес-тест для виявлення антигену *Dirofilaria immitis* у сироватці крові собаки.

Виявлення мікрофілярій у мазках крові було підтверджено у 25 собак (74%), тоді як у 9 тварин (26%) мікрофілярії відсутні. Це узгоджується з даними ESCCAP, де вказується, що від 20 до 30% собак із дирофіляріозом можуть мати амікрофіляремію [3].



Малюнок 4. Виявлення мікрофілярій *Dirofilaria immitis* у мазку периферичної крові собаки при мікроскопічному дослідженні.

Рентгенологічне дослідження дозволило виявити характерні зміни, описані у працях Petrenko (2021) та Bernardi (2024) [22, 14]. У 62% собак спостерігалася кардіомегалія, найбільш виражена у правих відділах серця. У 56% випадків відзначалося посилення та деформація легеневого малюнка, що свідчить про хронічне ураження судин. У 29% тварин була діагностована дилатація легеневих артерій, яка корелювала з наявністю легеневої гіпертензії.



Малюнок 5. Рентгенограма органів грудної порожнини собаки. Ознаки кардіомегалії.

Ехокардіографія підтвердила високу діагностичну цінність у виявленні дирофілярій та ускладнень хвороби [23, 25]. У 18 собак (53%) були візуалізовані дорослі гельмінти у просвіті правого передсердя та шлуночка. У 12 тварин (35%) відзначалися ознаки легеневої гіпертензії - дилатація правого шлуночка, потовщення стінки та трикуспідальна регургітація. У двох собак (6%) із IV клінічним класом було зафіксовано синдром кава: у просвіті трикуспідального клапана візуалізувалися клубки дирофілярій, що викликали тяжку механічну обструкцію кровотоку.



Малюнок 6. Візуалізація дирофілярій у серці собаки за допомогою ехокардіографії.

У собак із III-IV класом ураження (10/34) спостерігалися характерні зміни, зокрема гепатомегалія, застій у печінкових венах, асцит. Це підтверджує системний характер хвороби та прогресування серцевої недостатності.

Висновок. Лабораторні та інструментальні дослідження у комплексі дозволили достовірно підтвердити діагноз дирофіляріозу у собак. Встановлено, що найбільш інформативними методами є серологічне виявлення антигену *D. immitis*, ехокардіографія та рентгенографія грудної клітки, що відповідає міжнародним та національним протоколам [1, 2, 5, 22, 23].

2.3.5. Лікування та профілактика

Лікування дирофіляріозу собак залишається складним і багатокомпонентним процесом, що залежить від стадії захворювання, інтенсивності інвазії, функціонального стану серцево-легеневої системи та фінансових можливостей власників тварин. Основною метою терапії є елімінація дорослих форм *Dirofilaria immitis*, зменшення паразитарного навантаження, профілактика тромбоемболії та стабілізація загального стану тварини.

З метою оцінки лікувальної ефективності різних терапевтичних підходів у межах власних досліджень було сформовано три дослідні групи собак із лабораторно підтвердженим дирофіляріозом ($n = 34$). Розподіл тварин здійснювали залежно від обраної схеми лікування:

I дослідна група ($n = 7$; 20,6%) - собаки, яким проводили адультицидну терапію препаратом «Імітіцид» (меларсормін) за стандартним триін'єкційним протоколом.

II дослідна група ($n = 18$; 52,9%) - тварини, яким застосовували альтернативний метод повільної елімінації дирофілярій (slow-kill therapy).

III дослідна група ($n = 9$; 26,5%) - собаки, що отримували лише симптоматичне (паліативне) лікування.

Стан тварин оцінювали впродовж місяця після застосування схем терапії.

Проведеним дослідженням підтвердили, що основним і найбільш ефективним методом лікування дирофіляріозу на сьогодні залишається застосування меларсорміну дигідрохлориду. Препарат проявляє виражену адультицидну дію та забезпечує знищення дорослих дирофілярій у понад 95% випадків за умови використання стандартного триін'єкційного протоколу, рекомендованого Американським товариством серцевих гельмінтологів (AHS, 2025) [1, 16, 17].

У нашій клініці повний курс меларсормінової терапії було проведено 7 тваринам вагою 17-21 кг із 34 уражених собак, що становило 20,6% від загальної кількості тварин із підтвердженим дирофіляріозом (І дослідна група). Позитивний клінічний ефект, який включав зникнення кашлю, задишки, підвищення витривалості під час фізичних навантажень та нормалізацію ехокардіографічних показників, було досягнуто у 6 собак (85,7%). Водночас у одного пацієнта (14,3%) виникло ускладнення у вигляді легеневої тромбоемболії, що узгоджується з даними літератури, згідно з якими частота ускладнень після адультицидної терапії становить 10–15% [16].

Суттєвим обмежувальним фактором застосування меларсорміну в умовах України є його висока вартість. Орієнтовна вартість препарату для повного курсу лікування становить 15600 грн, що робить цей метод недоступним для більшості власників собак. У нашому дослідженні понад 75% власників відмовилися від проведення адультицидної терапії саме з економічних причин, що зумовило формування II та III дослідних груп і підкреслює актуальність пошуку альтернативних схем лікування дирофіляріозу.

Одним із таких підходів є метод повільної елімінації дирофілярій (slow-kill therapy), який передбачає застосування макроциклічних лактонів (моксидектин) щомісяця у поєднанні з антибактеріальним препаратом доксицикліном у дозі 10 мг/кг маси тіла протягом 30 діб. Даний метод не спрямований на безпосереднє знищення дорослих дирофілярій, а реалізує свій ефект шляхом елімінації симбіотичних бактерій *Wolbachia*, що призводить до зниження репродуктивної здатності паразитів, зменшення запальної реакції та поступової загибелі гельмінтів [16, 20].

У нашій вибірці дану схему лікування отримували 18 собак (II дослідна група; 52,9%). У 12 із них (66,7%) спостерігалось поступове покращення загального клінічного стану, зменшення проявів серцево-легеневої недостатності та зниження кількості паразитів за результатами ехокардіографії. Разом з тим у 6 собак (33,3%) відмічалось прогресування

захворювання, що потребувало додаткового призначення симптоматичної терапії та посиленого клінічного контролю.

Окрему групу становили тварини, яким проводили лише симптоматичне лікування (III дослідна група; $n = 9$; 26,5%). Даний підхід спрямований не на елімінацію паразита, а на корекцію наслідків його життєдіяльності та ускладнень з боку серцево-судинної і дихальної систем. Симптоматична терапія включала застосування сечогінних препаратів (фуросемід), інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту (еналаприл), а також антиагрегантів з метою профілактики тромбоемболій (клопідогрель).

Стабілізацію стану вдалося досягти лише у 4 тварин (44,4%), тоді як у 5 собак (55,6%) відзначалося подальше прогресування хронічної серцевої недостатності, що свідчить про обмежену ефективність даного підходу та його виключно паліативний характер.

Таким чином, порівняльний аналіз результатів лікування трьох дослідних груп показав, що найвищу ефективність продемонструвала адультицидна терапія меларсорміном (85,7%), тоді як альтернативна схема slow-kill забезпечила задовільний клінічний ефект у 66,7% випадків, а виключно симптоматичне лікування мало найнижчі показники ефективності (44,4%) та не впливало на етіологічний фактор захворювання. Отримані результати підтверджують доцільність застосування адультицидної терапії як методу вибору за дирофіляріозу собак за умови відсутності протипоказань та фінансових обмежень. Дані про ефективність схем лікування наведені в таблиці 2.4.

Ефективність різних схем лікування дирофіляріозу у собак (n = 34)

Таблиця 2.4

Схема лікування	Кількість собак (n)	Частка від загальної кількості, %	Позитивний клінічний ефект, n (%)	Відсутність ефекту / ускладнення, n (%)
Меларсормінова терапія	7	20,6%	6 (85,7%)	1 (14,3%)
Метод повільної елімінації (макроциклічні лактони + доксициклін)	18	52,9%	12 (66,7%)	6 (33,3%)
Симптоматичне лікування	9	26,5%	4 (44,4%)	5 (55,6%)

Таким чином, узагальнюючи результати лікування собак із дирофіляріозом у нашій клініці, встановлено, що ефективність різних терапевтичних схем становила: для меларсормінової терапії - 85,7%, для slow-kill терапії - 66,7%, для симптоматичного лікування - 44,4%. Отримані дані підтверджують, що меларсормін залишається «золотим стандартом» лікування дирофіляріозу, однак фінансові обмеження власників значно звужують можливості його практичного застосування.

З огляду на складність, тривалість та високу вартість лікування дирофіляріозу, провідне значення набувають профілактичні заходи. Регулярне застосування макроциклічних лактонів (івермектин, моксидектин, мільбеміцин оксим, селамектин) з ефективністю понад 98% запобігає розвитку інфекції на ранніх стадіях [3, 5, 20]. У більшості європейських країн рекомендовано проводити профілактику щомісяця в період активності комарів - з квітня по жовтень, а в регіонах із цілорічною присутністю переносників - постійно [6, 9].

Важливу роль у профілактиці відіграють також репелентні засоби на основі перметрину та дельтаметрину, які застосовуються у вигляді нашійників або спот-он препаратів. Їх використання дозволяє зменшити

кількість укусів комарів-переносників і, відповідно, знизити ризик зараження дирофіляріозом на 30-40% [4].

2.3.6 Висновок.

У результаті проведених клінічних спостережень у ветеринарній клініці було обстежено 34 собаки різних порід, віком від 9 міс. до 10.6 років, у яких за результатами лабораторних та інструментальних досліджень було підтверджено серцеву форму дирофіляріозу, викликану *Dirofilaria immitis*.

При аналізі застосованих схем лікування встановлено, що найбільш ефективним методом лікування дирофіляріозу собак є адультицидна терапія із застосуванням меларсорміну дигідрохлориду. Повний курс лікування було проведено у 7 собак, що становило 20,6% від загальної кількості хворих тварин. Позитивний клінічний ефект спостерігався у 6 собак (85,7%), що проявлялося зникненням клінічних симптомів та нормалізацією показників ехокардіографії. В одному випадку (14,3%) відзначали розвиток ускладнення у вигляді легеневої тромбоемболії.

Альтернативну схему лікування у вигляді методу повільної терапії отримували 18 собак, що становило 52,9% від загальної кількості тварин із дирофіляріозом. Позитивну динаміку клінічного стану та зменшення паразитарного навантаження за даними ехокардіографії відмічали у 12 собак (66,7%). У 6 собак (33,3%) прогресування захворювання зберігалось, що свідчить про нижчу ефективність даної схеми порівняно з меларсорміновою терапією.

Симптоматичне лікування, спрямоване на корекцію проявів серцево-легеневої недостатності, застосовували у 9 собак (26,5%). Стабілізація клінічного стану була досягнута лише у 4 тварин (44,4%), тоді як у 5 собак (55,6%) відзначалося подальше прогресування хронічної серцевої недостатності, що підтверджує паліативний характер даного підходу.

Таким чином, узагальнюючи результати власних досліджень, встановлено, що ефективність різних схем лікування серцевого дирофіляріозу у собак становила: для меларсормінової терапії - 85,7%, для slow-kill терапії - 66,7%, для симптоматичного лікування - 44,4%. Отримані результати показали, що меларсормін є найбільш ефективним методом лікування дирофіляріозу у собак. Проте через високу вартість препарату більшість власників обирали альтернативні схеми лікування.

З огляду на складність лікування та обмежену ефективність альтернативних методів, провідне значення у боротьбі з дирофіляріозом має профілактика. Регулярне застосування макроциклічних лактонів у собак дозволяє ефективно запобігати розвитку серцевого дирофіляріозу, що підтверджується відсутністю повторних випадків захворювання серед тварин, які отримували профілактичні препарати.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

З метою оцінки економічної ефективності різних схем лікування дирофіляріозу у собак було проведено відповідні розрахунки на підставі фактичних даних, отриманих у процесі клінічних спостережень. Для аналізу використано три основні підходи до лікування: адультицидну терапію із застосуванням меларсорміну дигідрохлориду, метод повільної елімінації дирофілярій та симптоматичне лікування. Дані наведені в таблиці 2.5.

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності ветеринарних заходів

Таблиця 2.5

Показники	Кількісні показники
Кількість собак у дослідженні	34 голови
Кількість собак у першій групі (меларсормінова терапія)	7 голів
Ціна 1 флакона Імітицид (Меларсормін)	5 200.00 грн
Витрачено Імітициду на 1 собаку	3 флакона
Кількість собак у другій групі (метод повільної елімінації дирофілярій)	18 голів
Ціна: Сімпаріка Тріо 1 таблетка; Доксіциклін №10	760 грн 65 грн
Витрачено на 1 собаку: Сімпаріка Тріо; Доксіциклін №10	1 таблетка 30 таблеток
Кількість собак у третій групі (симптоматичне лікування)	9 голів
Ціна: Фуросемід 2 мл 10 ампул; Еналаприл №10; Клопідогрель №10.	32 грн 10 грн 50 коп. 110 грн
Витрачено на 1 собаку: Фуросемід 2 мл; Еналаприл №10; Клопідогрель №10.	60 ампул 30 таблеток 20 таблеток

1. Собівартість лікування собак при застосуванні меларсормінової терапії визначали за формулою:

$$B_1 = C_{\text{меларсормін}} \times K_{\text{флак}} \times n, \text{ де:}$$

B_1 - собівартість меларсормінової терапії у першій дослідній групі;

$C_{\text{меларсормін}}$ - вартість 1 флакону Імітициду (меларсорміну);

$K_{\text{флак}}$ - кількість флаконів, витрачених на одну собаку;

n - кількість собак у першій дослідній групі.

Собакам першої дослідної групи проводили меларсомінову терапію із використанням препарату Імітицид. Препарат застосовували тричі: перший раз в дозі 2 мл (1 флакон), через 30 діб двічі з інтервалом 24 год (по 1 флакону)

$$B_1 = 5200,00 \times 3 \times 7 = 109200,00$$

Отже, загальна собівартість меларсомінової терапії у першій дослідній групі становила 190200,00 грн, а на одну собаку - 15600,00 грн.

2. Собівартість лікування собак при застосуванні методу повільної елімінації дирофілярій

$$B_2 = (C_{\text{сімпаріка}} + C_{\text{доксидиклін}}) \times n, \text{ де:}$$

B_2 - собівартість лікування собак другої дослідної групи;

$C_{\text{сімпаріка}}$ - вартість 1 таблетки Сімпаріка Тріо;

$C_{\text{доксидиклін}}$ - вартість курсу Доксидикліну;

n - кількість собак у другій дослідній групі.

Собакам другої дослідної групи задавали Сімпаріка Тріо перорально у дозі 1 таблетка на тварину та Доксидиклін по 1 таблетці 1 раз на добу 30 діб.

$$B_2 = (760,00 + 195,00) \times 18 = 17190,00 \text{ грн}$$

Отже, собівартість лікування собак другої дослідної групи становила 17190,00 грн, а на одну собаку - 955,00 грн.

3. Собівартість симптоматичного лікування собак із дирофіляріозом

Собівартість симптоматичного лікування розраховували за формулою:

$$B_3 = (C_{\text{фуросемід}} + C_{\text{еналапріл}} + C_{\text{клопідогрель}}) \times n_3, \text{ де:}$$

B_3 - загальна собівартість лікування за третьою схемою, грн;

$C_{\text{фуросемід}}$ - вартість курсу Фуросеміду на одну собаку, грн;

$C_{\text{еналапріл}}$ - вартість курсу Еналапрілу на одну собаку, грн;

$C_{\text{клопідогрель}}$ - вартість курсу Клопідогрелю на одну собаку, грн;

n_3 - кількість собак у третій групі.

Тваринам третьої дослідної групи задавали Фуросемід 2 мл 2 рази на добу в/м, Еналапріл по 1 таблетці перорально 1 раз на добу, Клопідогрель по 1/3 таблетці 1 раз на добу. Таку терапію застосовували протягом 1 місяця.

$$B_3 = (96 + 31.50 + 220) \times 9 = 3127.5 \text{ грн}$$

Отже, загальна собівартість симптоматичного лікування становила 10 800 грн, а витрати на одну собаку - 347.5 грн.

Таким чином, економічна оцінка різних схем лікування дирофіляріозу у собак показала, що терапія із застосуванням меларсоміну є найбільш ефективною, проте потребує значних фінансових витрат. Водночас метод повільної елімінації дирофілярій є більш економічно вигідним і забезпечує оптимальне співвідношення між ефективністю лікування та його вартістю. Отримані результати пояснюють високу частку застосування альтернативних схем лікування у практиці ветеринарної клініки та підкреслюють важливість профілактичних заходів, як економічно доцільного підходу до контролю дирофіляріозу.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Дирофіляріоз собак є одним із найбільш поширених трансмісивних гельмінтозів, збудником якого є *Dirofilaria immitis*. Захворювання характеризується ураженням серцево-судинної та легеневої систем і має важливе клінічне та епізоотичне значення. Поширення дирофіляріозу пов'язане з наявністю переносників - комарів родів *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, а також із кліматичними умовами та рівнем профілактичних заходів.

У результаті проведених досліджень у ветеринарній клініці було обстежено 156 собак різних порід, віку та статі з підозрою на дирофіляріоз. Серцеву форму захворювання підтверджено у 34 тварин, що становило 21,8% від загальної кількості обстежених. Отриманий показник екстенсивності інвазії свідчить про значне поширення *Dirofilaria immitis* у досліджуваному регіоні та підтверджує актуальність проблеми для практичної ветеринарної медицини.

Проведеними дослідженнями встановлено, що показники екстенсивності інвазії мали вікову залежність. Найвищий рівень інвазованості відзначено у собак віком 4-7 років - 26,9%, дещо нижчий у тварин старше 7 років - 23,7%. У групі 2-4 роки показник становив 18,4%, а найнижчий рівень інвазії зафіксовано у собак віком до 2 років - 14,3%. Отримані результати свідчать про накопичувальний характер інвазії та підвищення ризику зараження з віком, що пов'язано з тривалістю контакту тварин із переносниками збудника.

Аналіз статеві структури показав, що серед інвазованих тварин переважали самці (56%), тоді як самки становили 44%. При цьому значна частка собак була кастрована або стерилізована (44%), що дозволяє припустити відсутність прямого впливу статевої активності на рівень зараження. Водночас у самців частіше реєструвалися тяжчі клінічні прояви, що може бути пов'язано з особливостями поведінки або фізіологічними факторами.

Породний аналіз показав, що найвищі показники екстенсивності інвазії встановлено у метисів та німецьких вівчарок - по 25,0%. У лабрадорів цей показник становив - 22,7%, тоді як у середніх порід - 16,7%. Отримані дані свідчать про відсутність чітко вираженої породної схильності до дирофіляріозу, що узгоджується з літературними джерелами, однак більші показники серед метисів можуть пояснюватися менш контрольованими умовами утримання та нерегулярною профілактикою.

Встановлено, що умови утримання відіграють важливу роль у формуванні клінічного перебігу захворювання. Собаки, які утримувалися у приватних дворах або вольєрах (41%) чи мали змішаний режим утримання (12%), частіше демонстрували II-III клінічні класи хвороби. Це пов'язано з більш інтенсивним контактом із комарами - основними переносниками дирофілярій. Подібні результати отримані й іншими дослідниками, які вказують на вищий ризик зараження у тварин, що перебувають на відкритому повітрі.

Аналіз профілактичних заходів показав низький рівень системного застосування хіміопротифілактики: у 49% собак профілактика взагалі не проводилася, у 33% - була нерегулярною, і лише 18% власників застосовували її систематично. Саме у групі тварин без регулярної профілактики найчастіше реєструвалися клінічно виражені форми захворювання. Отримані результати підтверджують визначальну роль профілактичних програм у контролі дирофіляріозу.

Розподіл собак за клінічними класами показав, що 32% тварин мали I клас (мінімальні прояви), 38% - II клас, 24% - III клас та 6% - IV клас (кава-синдром). Таким чином, більшість собак перебували на ранніх або середніх стадіях хвороби, проте 30% випадків характеризувалися тяжким перебігом (III-IV класи), що свідчить про пізню діагностику або відсутність профілактики.

Оцінка ефективності лікування показала, що найвищий позитивний клінічний ефект забезпечила меларсормінова терапія - 85,7%. Метод повільної

елімінації дирофілярій був ефективним у 66,7% випадків, тоді як симптоматичне лікування забезпечило стабілізацію лише у 44,4% тварин і мало паліативний характер. Отримані результати підтверджують, що адультицидна терапія є методом вибору при лікуванні дирофіляріозу собак, однак її застосування обмежується фінансовими можливостями власників.

Економічна оцінка показала, що меларсормінова терапія є найбільш витратною (15600 грн на одну собаку), проте забезпечує найвищу ефективність. Метод повільної елімінації є економічно доступнішим (955 грн), але потребує тривалого лікування та має нижчий рівень результативності. Симптоматичне лікування є найдешевшим (347.5 грн), проте не впливає на етіологічний фактор хвороби.

Таким чином, результати власних досліджень свідчать про значну поширеність серцевого дирофіляріозу (21,8%) серед собак досліджуваного регіону, вікову залежність інвазії та визначальну роль умов утримання і профілактики. Найбільш ефективним методом лікування залишається адультицидна терапія меларсорміном, однак з огляду на її вартість особливого значення набуває регулярна профілактика як найбільш економічно доцільний і клінічно ефективний підхід до контролю дирофіляріозу собак.

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

Проведення клінічних та лабораторних досліджень інвазійних захворювань тварин потребує обов'язкового дотримання вимог біологічної безпеки. Особливої уваги це набуває при роботі із трансмісивними паразитогами, до яких належить дирофіляріоз собак. Збудник захворювання

- *Dirofilaria immitis* - є нематодою, що локалізується у правих відділах серця та легеневій артерії, а циркуляція мікрофілярій у крові створює потенційний біологічний ризик під час лабораторних маніпуляцій.

Дослідження виконувалися на базі ветеринарної клініки «ВетХелп» (м. Полтава), навчально-наукової лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Основним біологічним матеріалом була венозна кров собак із підозрою на дирофіляріоз. Відбір проб проводили з дотриманням правил асептики та антисептики, із використанням одноразових систем для забору крові.

Біологічні ризики при роботі з дирофіляріозом пов'язані з такими факторами:

- 1) наявністю мікрофілярій у крові інвазованих тварин;
- 2) можливістю травматизації шкіри персоналу під час маніпуляцій із голками та лабораторними інструментами;
- 3) потенційною зоонозною небезпекою дирофілярій.

Слід зазначити, що *Dirofilaria immitis* є зоонозним захворюванням, проте людина є випадковим хазяїном дирофілярій. У її організмі повний цикл розвитку паразита не відбувається. Передача збудника здійснюється виключно за участю кровосисних комах - комарів родів *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*. Отже, прямий контакт із кров'ю хворої тварини без участі переносника не призводить до розвитку повноцінної інвазії.

Відповідно до сучасної класифікації біологічних агентів, збудник дирофіляріозу відноситься до II групи ризику - агентів, що можуть спричиняти захворювання у людини, однак зазвичай не становлять серйозної небезпеки за умови дотримання стандартних заходів безпеки.

У процесі роботи застосовували комплекс профілактичних заходів:

- 1) використання індивідуальних засобів захисту (медичний халат, рукавички, маска);

- 2) заборона прийому їжі та напоїв у лабораторному приміщенні;
- 3) обробка рук дезінфекційними засобами до та після контакту з тваринами;
- 4) знезараження робочих поверхонь після завершення досліджень;
- 5) утилізація використаних голок і витратних матеріалів відповідно до вимог поводження з біологічними відходами.

Лабораторні дослідження (мікроскопія крові, виявлення мікрофілярій) проводилися на робочих столах без використання боксів біологічного захисту, що є допустимим для агентів II групи ризику за умови суворого дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Персонал клініки та лабораторії проходить обов'язковий інструктаж з техніки безпеки та працює під контролем відповідальних осіб.

Особливу увагу приділяли профілактиці трансмісивного поширення інвазії. Хоча в умовах лабораторії відсутній контакт із переносниками, утримання приміщень у належному санітарному стані та запобігання проникненню комах є додатковим елементом біобезпеки.

Таким чином, система біологічного захисту під час виконання кваліфікаційної роботи базувалася на принципах мінімізації контакту з біоматеріалом, використанні засобів індивідуального захисту та належній організації лабораторного процесу.

Висновок. У результаті проведеного аналізу встановлено, що під час виконання кваліфікаційної роботи в умовах лабораторії паразитології ПДАУ та ветеринарної клініки «ВетХелп» (м. Полтава) забезпечувався належний рівень біологічної безпеки. Робота з хворими тваринами та зразками крові здійснювалася відповідно до чинних санітарно-гігієнічних вимог і правил техніки безпеки.

Враховуючи, що збудник дирофіляріозу належить до II групи ризику, а його передача відбувається трансмісивним шляхом за участю комарів, ризик зараження персоналу при безпосередній роботі з біоматеріалом є мінімальним за умови дотримання стандартних профілактичних заходів. Використання

індивідуальних засобів захисту, суворе дотримання правил асептики та антисептики під час забору крові, своєчасна дезінфекція робочих поверхонь і правильна утилізація використаних матеріалів забезпечили попередження професійного інфікування.

Організація роботи в клініці та лабораторії відповідає вимогам щодо поводження з біологічними агентами помірного ступеня небезпеки. Персонал проходить інструктаж з техніки безпеки, що сприяє формуванню відповідального ставлення до роботи з потенційно небезпечними біологічними матеріалами.

Таким чином, комплекс застосованих заходів дозволяє вважати рівень біобезпеки при виконанні кваліфікаційної роботи достатнім і таким, що відповідає сучасним вимогам ветеринарної практики. Реалізація зазначених принципів мінімізує ризик професійного зараження та забезпечує безпечні умови проведення клініко-лабораторних досліджень дирофіляріозу собак.

ВИСНОВКИ

1. У місті Полтава серед 156 обстежених собак серцеву форму дирофіляріозу, спричинену *Dirofilaria immitis*, діагностовано у 34 тварин, що становить 21,8 % (екстенсивність інвазії), що свідчить про значне поширення дирофіляріозу в досліджуваному регіоні.

2. Клінічний перебіг дирофіляріозу характеризувався переважанням II (38 %) та I (32 %) клінічних класів, тоді як тяжкі форми (III–IV класи) становили 30 %. Найчастішими клінічними ознаками були непереносимість фізичних навантажень (59 %), кашель (56 %) та задишка (38 %). Серед лабораторних змін найчастіше реєстрували анемію (47 %), еозинофілію (41 %) та тромбоцитопенію (24 %).

3. Породна сприйнятливість собак характеризувалася максимальним рівнем інвазованості серед метисів та німецьких вівчарок (EI - 25,0 %), дещо нижчим - у лабрадорів (EI - 22,7 %), та найменшим - у собак середніх порід (EI - 16,7 %). Вищі показники інвазованості у великих та безпородних собак, ймовірно, пов'язані з особливостями їх утримання та недостатнім проведенням профілактичних заходів.

4. З віком показник екстенсивності дирофіляріозної інвазії зростає, максимальні показники встановлено у тварин віком 4-7 років (EI - 26,9 %) та старше 7 років (EI - 23,7 %), тоді як у молодих собак до 2 років рівень інвазованості був найнижчим (EI - 14,3 %). Це свідчить про накопичувальний характер інвазії та тривалість контакту з переносниками.

5. Найбільш ефективним методом лікування дирофіляріозу собак виявилася адультицидна терапія меларсорміном, яка забезпечила клінічне покращення у 85,7 % випадків. Метод повільної елімінації був ефективним у 66,7 % тварин, тоді як симптоматичне лікування мало паліативний характер і забезпечило позитивну динаміку лише у 44,4 %

випадків. Отримані дані підтверджують доцільність ранньої діагностики та своєчасного проведення специфічної терапії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. American Heartworm Society. Canine guidelines for the prevention, diagnosis, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу: <https://heartwormsociety.org>.
2. American Heartworm Society. Heartworm guidelines – overview & resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://heartwormsociety.org/veterinary-resources>.
3. ESCCAP. Worm control in dogs and cats (Guideline 1) [Електронний ресурс]. – 2021. – Updated 2025. – Режим доступу: <https://www.esccap.org/guidelines>.
4. ESCCAP. Control of vector-borne diseases in dogs and cats (Guideline 5) [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://www.esccap.org/guidelines>.
5. European Society of Dirofilariosis and Angiostrongylosis (ESDA). Guidelines and resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.esda.vet>.
6. Genchi C., Kramer L. Heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) and their vectors in Europe – review // Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol. 189, № 2–4. – P. 218–226. DOI: 10.1016/j.vetpar.2012.03.028.
7. Genchi C., Kramer L. What has happened to heartworm disease in Europe in the last 10 years? // Pathogens. – 2022. – Vol. 11, № 2. – P. 190. DOI: 10.3390/pathogens11020190.
8. Genchi C., Rinaldi L., Cringoli G. Climate and *Dirofilaria* infection in Europe // Veterinary Parasitology. – 2011. – Vol. 163, № 4. – P. 327–340. DOI: 10.1016/j.vetpar.2009.03.026.
9. Ledesma N., Harrington L. C. Development of *Dirofilaria immitis* and *Dirofilaria repens* in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: implications for

- transmission in temperate regions // *Parasites & Vectors*. – 2011. – Vol. 4. – Art. 220. DOI: 10.1186/1756-3305-4-220.
10. Sánchez-Muñoz B., Montoya-Alonso J. A., Carretón E. Heartworm disease: an overview, intervention, and industry perspective // *One Health*. – 2021. – Vol. 13. – Art. 100263.
 11. Ciucă L., Genchi C., Kramer L., Mircean V., Dumitrache M. O. Emerging risk of *Dirofilaria* spp. infection in Northeastern Europe // *Scientific Reports*. – 2021. – Vol. 11. – Art. 10655.
 12. Atkins C. E., DeFrancesco T., Miller M. W. Intracardiac heartworms in dogs: clinical and echocardiographic features // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2021. – Vol. 35, № 1. – P. 259–268.
 13. Kim H. M., Kim J. H., Song K. H. Assessment of thoracic radiographic alterations in dogs naturally infected with heartworm // *Animals*. – 2024. – Vol. 14, № 5. – Art. 856.
 14. Bernardi S., Guglielmini C., Kramer L. Association between thoracic radiographic changes and indicators of pulmonary hypertension in dogs with heartworm disease // *Animals*. – 2024. – Vol. 14, № 4. – Art. 743.
 15. Venco L., Manzocchi S., Genchi M. Clinical and diagnostic imaging findings in rescued dogs with heartworm disease // *Veterinary Parasitology*. – 2020. – Vol. 283. – Art. 109121.
 16. McLean M., Alho A. M., Bowman D. Heartworm adulticide treatment: a tropical perspective // *Parasites & Vectors*. – 2022. – Vol. 15. – Art. 117.
 17. Venco L., Kramer L., Genchi C. Treatment of dogs with severe heartworm disease // *Veterinary Parasitology*. – 2020. – Vol. 283. – Art. 109118.
 18. Montoya-Alonso J. A., Carretón E., Morchón R., Simón F. Cardiopulmonary and inflammatory biomarkers in heartworm disease // *Parasites & Vectors*. – 2017. – Vol. 10. – Art. 534.
 19. Yoon H., Choi J., Lee H. Echocardiographic evaluation of right-sided heart failure in dogs with intracardiac heartworms // *Journal of Veterinary Clinics*. – 2024. – Vol. 41, № 2. – P. 92–101.

20. Bowman D., Atkins C., Dillon A. Prevention and long-term outcomes of naturally occurring canine heartworm disease // *Frontiers in Veterinary Science*. – 2023. – Vol. 10. – Art. 117890.
21. Коваленко І. В. Морфофункціональні зміни серцево-судинної системи у собак при дирофіляріозі // *Ветеринарна медицина України*. – 2022. – № 4(2). – С. 45–52.
22. Петренко О. С. Рентгенографічні ознаки дирофіляріозу у собак // *Український журнал ветеринарії*. – 2021. – № 3(1). – С. 60–65.
23. Мельник Т. І., Іванова Л. В. Ультразвукова діагностика дирофіляріозу у собак // *Журнал ветеринарної медицини*. – 2023. – № 5(3). – С. 70–75.
24. Гончаренко В. М. Клінічні прояви дирофіляріозу у собак // *Вісник ветеринарної медицини*. – 2020. – № 2(4). – С. 85–90.
25. Сидоренко А. В. Ехокардіографічні зміни при дирофіляріозі у собак // *Український ветеринарний журнал*. – 2021. – № 6(2). – С. 100–105.
26. Шевченко Н. О. Патогенез дирофіляріозу у собак // *Актуальні проблеми ветеринарії*. – 2022. – № 7(1). – С. 110–115.
27. Левченко І. П. Легенева гіпертензія при дирофіляріозі у собак // *Ветеринарна наука та практика*. – 2023. – № 8(3). – С. 120–125.
28. Дмитренко Ю. В. Кардіомегалія при дирофіляріозі у собак // *Журнал ветеринарної медицини та зоотехнії*. – 2020. – № 4(2). – С. 130–135.
29. Кравченко О. І. Інструментальні методи діагностики дирофіляріозу у собак // *Вісник ветеринарної медицини та зоотехнії*. – 2021. – № 5(1). – С. 140–145.
30. Бондаренко С. В. Аномалії серцево-судинної системи при дирофіляріозі у собак // *Український журнал ветеринарії та зоотехнії*. – 2022. – № 6(3). – С. 150–155.
31. Taylor M. J., Hoerauf A., Bockarie M. Lymphatic filariasis and onchocerciasis // *The Lancet*. – 2013. – Vol. 376. – P. 1175–1185.
32. Simón F., Siles-Lucas M., Morchón R. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic // *Clinical Microbiology Reviews*. – 2012. – Vol. 25, № 3. – P. 507–544.

- 33.Latrofa M. S., Dantas-Torres F., Otranto D. Molecular diagnosis of *Dirofilaria immitis* // Parasites & Vectors. – 2018. – Vol. 11. – Art. 30.
- 34.Genchi M., Venco L., Genchi C. Guideline for the laboratory diagnosis of canine heartworm disease // Veterinary Parasitology. – 2020. – Vol. 283.
- 35.Morchón R., Carretón E., González-Miguel J. Heartworm disease and climate change // One Health. – 2021. – Vol. 12.
- 36.Caminade C., McIntyre K. M., Jones A. E. Impact of climate change on vector-borne diseases // Veterinary Research. – 2019. – Vol. 50.
- 37.Otranto D., Dantas-Torres F. Canine vector-borne diseases in Europe // Trends in Parasitology. – 2013. – Vol. 29, № 4.
- 38.Bowman D. D. Georgis' Parasitology for Veterinarians. – 11th ed. – Elsevier, 2021.
- 39.Саєнко О. М. Поширення дирофіляріозу собак у міських умовах України // Ветеринарна медицина. – 2023. – № 2(6). – С. 34–40.
- 40.Kramer L., Grandi G., Passeri B. Wolbachia and heartworm disease // Veterinary Parasitology. – 2013. – Vol. 158.
- 41.McCall J. W., Genchi C., Kramer L. Heartworm disease in animals and humans // Advances in Parasitology. – 2011. – Vol. 66.
- 42.Atkins C. E. Glomerular disease in heartworm-infected dogs // Journal of Veterinary Internal Medicine. – 2015.
- 43.Montoya-Alonso J. A., Carretón E. Clinical paradoxes in heartworm disease // Animals. – 2020.
- 44.Oyama M. A., Singletary G. E. NT-proBNP in canine heart disease // Journal of Veterinary Cardiology. – 2017.
- 45.Winter R. L., Saunders A. B. Cardiac biomarkers in dogs // Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. – 2017.
- 46.Boon J. A. Veterinary Echocardiography. – 3rd ed. – Wiley-Blackwell, 2011.
- 47.American Veterinary Medical Association. Heartworm disease overview [Електронний ресурс]. – 2024.
- 48.World Organisation for Animal Health (WOAH). Dirofilariosis guidelines [Електронний ресурс]. – 2023.

49. European Veterinary Parasitology College. Heartworm disease consensus statement [Електронний ресурс]. – 2022.
50. Traversa D., Di Cesare A. New trends in heartworm diagnosis and control // *Veterinary Parasitology*. – 2023.
51. Євстаф'єва В. О., Богдашкіна А. В. Сучасні підходи до лікування та профілактики дирофіляріозу собак // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2022. – № 3. – С. 112–118.
52. Bowman D. D., Atkins C. E. Heartworm biology, treatment, and control // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2011. – Vol. 39, № 6. – P. 1127–1158.
53. Savadelis M. D., Ohmes C. M., Hostetler J. A. et al. Variation of the adulticide protocol for the treatment of canine heartworm infection: can it be shorter and cost less? // *Parasites & Vectors*. – 2022. – Vol. 15. – Art. 520.
54. Grandi G., Quintavalla C., Mavropoulou A. et al. Lung pathology in dogs experimentally infected with *Dirofilaria immitis* and treated with doxycycline before melarsomine // *Veterinary Parasitology*. – 2012. – Vol. 169. – P. 104–111.
55. Kramer L., Grandi G., Passeri B. et al. Clinical assessment of post-adulticide complications in dogs treated with doxycycline and ivermectin for heartworm disease // *Veterinary Parasitology*. – 2014. – Vol. 206. – P. 222–230.
56. Heartworm disease in dogs, cats, and ferrets // *MSD Veterinary Manual* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.msdevetmanual.com>.

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис.1. Проведення мікроскопічного дослідження

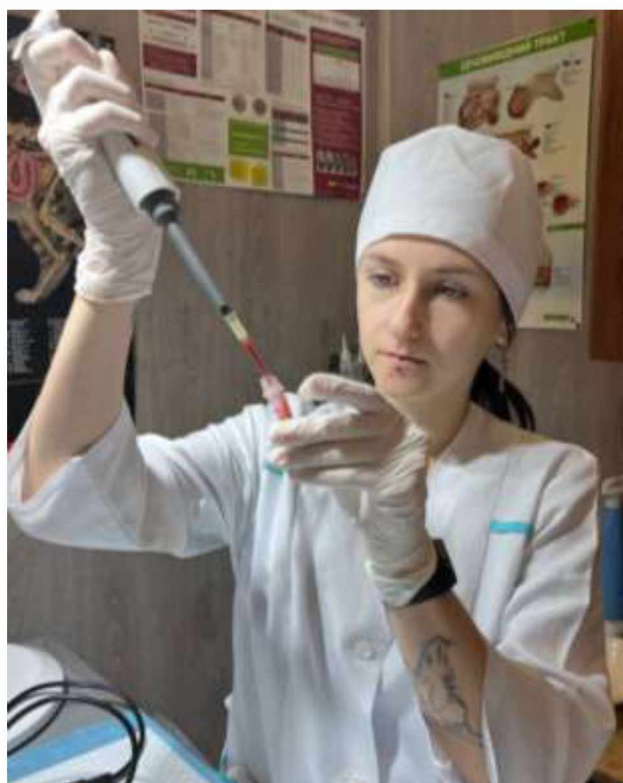


Рис. 2. Відбір крові з пробірки для подальшого лабораторного дослідження.

Додаток Б





Рис. Лікарські засоби, що використовувалися для лікування дирофіляріозу собак

Додаток В

