

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Валентина ЄВСТАФ'ЄВА

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

тема: «Дирофіляріоз собак у місті Полтава (епізоотологічні особливості, діагностика та лікування)»

**ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Владислав Юрійович Іщенко**

Керівник кваліфікаційної роботи кандидат ветеринарних наук, доцент

**Леонід КОРЧАН**

Полтава – 2022 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини**

**Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи**

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи  
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: «Дирофіляріоз собак у місті Полтава (епізоотологічні  
особливості, діагностика та лікування)»

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Ветеринарна медицина  
спеціальності 211 Ветеринарна медицина  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 2  
Владислав Юрійович Іщенко  
Керівник: Леонід Корчан  
Рецензент: Наталія Канівець

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

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

Валентина ЄВСТАФ'ЄВА

“ ” 2021 року

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

Іщенко Владислава Юрійовича

1. Тема роботи: «Дирофіляріоз собак у місті Полтава (епізоотологічні особливості, діагностика та лікування)»

керівник роботи к. вет. наук, доцент Л. КОРЧАН

затверджені наказом ПДАУ від 20 квітня 2022 р. №247ст

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

3. Вихідні дані до роботи: ветеринарна клініка «Вет Хелп» м. Полтава, кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету, собаки різних вікових груп, антигельмінтики.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. Написати огляд літератури по даній тематиці.

Розділ 2. Вивчити епізоотичні особливості дирофіляріозу собак в м. Полтава. Визначити гематологічні показники у собак хворих на дирофіляріоз. Порівняти антигельмінтну ефективність препаратів на мікрофілярій за дирофіляріозу собак.

Розділ 3. Описати охорону праці при виконанні магістерської дипломної роботи.

Розділ 4. Зробити екологічну експертизу.

5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, графіки, діаграми, таблиці.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринар-них заходів	Олег Кручиненко, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	21.09.2021 р.	05.04.2022 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Надія Опара, доцент кафедри безпеки життєдіяльності	22.09.2021 р.	06.04.2022 р.
Екологічна експертиза	Павло Писаренко, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	22.09.2021 р.	06.04.2022 р.

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

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва етапів магістерської дипломної 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 магістерську дипломну роботу	20 вересня 2021 р.	Виконано
3.	Опрацювання літературних джерел	вересень-листопад 2021	Виконано
4.	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-листопад 2021	Виконано
5.	Виконання теоретичного розділу роботи	жовтень-грудень 2021	Виконано
6.	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021-січень 2022	Виконано
7.	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021-лютий 2022	Виконано
8.	Оформлення тексту роботи	березень-квітень 2022	Виконано
9.	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022	Виконано
10.	Норм-контроль	травень 2022	Виконано
11.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022	Виконано
12.	Захист магістерської дипломної роботи	червень 2022	Виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_  
 Керівник роботи \_\_\_\_\_

Владислав ІЩЕНКО  
 Леонід КОРЧАН

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ .....	3
РЕФЕРАТ .....	7
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....	9
ВСТУП .....	10
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	12
1.1. Визначення хвороби .....	12
1.2. Систематика та морфологічні особливості збудників .....	12
1.3. Біологічний цикл розвитку дирофілярій .....	14
1.4. Епізоотологічні особливості .....	16
1.5. Епідеміологія дирофіляріозу .....	22
1.6. Патогенез і клінічна картина.....	23
1.7. Патоморфологічні зміни .....	28
1.8. Діагностика .....	29
1.9. Лікування .....	32
1.10. Профілактика .....	34
1.11. Висновок з огляду літератури .....	34
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	35
2.1. Матеріали та методи дослідження .....	35
2.2. Результати власних досліджень .....	37
2.2.1. Вивчення епізоотичних особливостей дирофіляріозу собак в м. Полтава .....	37
2.2.2. Вікова динаміка інвазованості собак <i>Dirofilaria spp.</i> ....	38
2.2.3. Сезонна динаміка інвазованості собак <i>Dirofilaria spp.</i> ....	41
2.2.2. Гематологічні показники у собак за дирофіляріозу .....	43
2.2.3. Порівняння ефективності антигельмінтних засобів на мікрофілярії за дирофіляріозу собак .....	45
2.3. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів .....	46
2.4. Обговорення результатів власних досліджень .....	47

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....	50
4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	53
ВИСНОВКИ .....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	57
ДОДАТКИ . .....	72

## РЕФЕРАТ

Магістерська дипломна робота на тему: «Дирофіляріоз собак у місті Полтава (епізоотологічні особливості, діагностика та лікування)» надрукована державною мовою на 70 сторінках, вміщує 7 таблиць і малюнки. У роботі наведені результати вивчення епізоотичної ситуації відносно дирофіляріозу собак в умовах м. Полтава (поширення, вікової та сезонної динаміки) .

У процесі дослідження 400 собак, що належать власникам, що проживають у м. Полтава нами було встановлено, що середня спонтанна екстенсивність дирофіляріозної інвазії у собак становила 7,5 %, інтенсивність інвазії –  $10,33 \pm 0,25$  лич./мл крові.

Середня екстенсивність спонтанного дирофіляріозу у собак спричиненого *D. immitis* становила 6,25 %, а *D. repens* – 1,25 %. Інтенсивність інвазії *D. immitis* становила  $12,22 \pm 0,12$  лич./мл., а *D. repens* –  $4,02 \pm 0,18$  лич./мл.

Найнижча екстенсивність та інтенсивність інвазії варіювала від умов утримання тварини і була меншою у собак віком 1 – 4 роки за хатнього утримання – 5 %,  $14,33 \pm 0,05$  лич./мл., та безхатнього утримання – 10%,  $17,33 \pm 0,05$  лич./мл. Найвищі показники екстенсивності інвазії за хатнього утримання собак відмічались у віці понад 4 роки – 10 %, П –  $18,54 \pm 0,14$  лич./мл. За безхатнього утримання собак найвища ЕІ відмічалась у віці 4 – 10 років – 15-25 %. Інтенсивність інвазії у безхатніх собак понад 4 роки становив  $18,54 \pm 0,14$ – $23,33 \pm 0,05$  лич./мл. У собак до року інвазії не виявляли.

Найвища сезонна динаміка екстенсивності інвазії спостерігалась у осінній час, знижувалась влітку і восени, практично не зустрічається взимку. Інтенсивність дирофіляріозної інвазії змінюється аналогічно екстенсивності інвазії, тобто найбільші показники восени – 23,6– 27,3 лич./мл найменші взимку 7,3 – 8,6 лич./мл.

Наведені гематологічні показники у собак за дирофіляріозної інвазії. Аналізуючи результати вивчення ефективності антигельмінтних препаратів

можна зробити висновок, що застосування препарату «Адвокат для собак» спот-он за дирофіляріозу має високу ефективність відносно мікрофілярій (ЕЕ та ІЕ = 100 %), дана ефективність відмічалась протягом 30 діб спостереження. Препарат «Стронхолд для собак» за однократного застосування має ІЕ = 94 %, ЕЕ = 80 %.

Магістрант результати дипломної роботи доповідав на всеукраїнській та студентській конференції ПДАУ. На підставі досліджень була написана стаття:

**Корчан Л.М., Іщенко В.Ю.** Порівняння мікрофіляріоцидної ефективності препаратів за дирофіляріозу. *Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині»*. Полтава, 2021. С. 91–93.

**Корчан Л.М., Іщенко В.Ю.** Вивчення ефективності застосування препарату «Адвокат для собак» спот-он за дирофіляріозу. *Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині»*. Полтава, 2022. С. 83–85.

**Іщенко В.Ю.** Вивчення ефективності препаратів на мікрофілярій за дирофіляріозу *Матеріали студентської наукової конференції за результатами науково-дослідної роботи в 2021 (25-26 квітня 2021, м.Полтава)*, 2021. С. 201–202.

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

АГ – антиген

АТ – антитіла

ДР - діюча речовина

ІІ – інтенсивність інвазії

ІЕ – інтенсефективність

ЕЕ – екстенсефективність

р-н – розчин

ПДА – Полтавський державний аграрний університет

рис. – рисунок

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ТУ – технічні умови

ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів

ЛМФК – личинок мікрофілярій в 1 см<sup>3</sup> крові

## ВСТУП

Дирофіляріоз – інвазійне паразитарне захворювання м'ясоїдних і людини, що характеризується розвитком серцево-судинної недостатності і навіть загибелі тварини. На початку перебігу захворювання специфічних симптомів не відмічається, діагностика хвороби надзвичайно важка. Діагноз на дирофіляріоз досить часто виявляється випадково – при обстеженні тварини перед хірургічною операцією або за проведення діагностики інших супутніх захворювань.

Дирофіляріоз серця і підшкірної клітковини досить широко поширений у світі, не виключення Україна та сусідні держави – Росія, Польща, Білорусія, Молдова, Словаччина (Н.А.Скворцова, 1962; І.А. Архіпов, С.В. Березкіна, 1983; Д.Р. Архіпова, 1994 і ін.). На сьогоднішній день спостерігається тенденція до збільшення чисельності випадків серед собак і кішок і розширення ареалу його поширення (Кудінов, Л. В. 2002; М.В. Сухова, 2002; І.А. Архіпов, Д.Р. Архіпова, 2002 і ін.).

Дирофіляріоз належить до групи захворювань, що викликаються гельмінтами, нематодами родини Filariidae, що характеризуються трансмісивним шляхом передачі, повільним розвитком і тривалим перебігом. Деякі види філярій роду *Dirofilaria*, що паразитують у тварин, можуть бути інвазійними і для людини (Бронштейн А.М. і ін., 2003).

Дирофіляріоз можна віднести до числа рідкісних гострих і хронічних трансмісивних паразитарних хвороб тварин і людини. Встановлення діагнозу даного захворювання потребує певних зусиль, для його постановки використовують специфічні і неспецифічні методи лабораторного обстеження.

Успішна боротьба з дирофіляріозом неможлива без вивчення питань поширення інвазії серед сприятливих тварин, до яких, в першу чергу, відносяться собаки.

Через відсутність систематичного ксеномоніторингу собак, людей або

комарів, поширеність та ризик розвитку *Dirofilaria spp.* передача в Україні невідома.

Питання гельмінтозів собак, і зокрема зоонозів на сьогоднішній день надзвичайно актуальне. Відомо багато джерел, однак багато суперечливих даних. Тому, важливим є об'єктивна оцінка поширення дирофіляріозу собак на сьогоднішній день.

Мета нашої роботи полягала у вивченні поширення та розробці заходів боротьби із дирофіляріозом собак.

Виконання мети передбачало наступні завдання:

1. Вивчити поширення, сезонну і вікову динаміку дирофіляріозу собак в м. Полтаві.
2. Провести порівняння ефективності методів виявлення мікрофілярій в крові собак.
3. Встановити гематологічні зміни за дирофіляріозу собак.
4. Порівняти ефективність антигельмінтних засобів на мікрофілярії за дирофіляріозу собак.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Визначення хвороби

Дирофіляріоз (*Dirofilariasis*, від лат. «*Diro* - агресивна, *filum* – мотузка, нитка) – надзвичайно небезпечне зоонозне трансмісивне захворювання, ссавців, що спричиняє гельмінт – нематода підряду *Filariata* (Skrjabin, 1915), і характеризується шкірними, серцевими, судинними, легневими, печінковими, нирковими та ін. ураженнями іноді може призвести до летального вирішення.

Дирофіляріоз виявляють у понад 30 видів ссавців, зокрема домашніх і диких кішок, лисиць, вовків, ведмедів, єнотів, коней, тюленів, приматів і людей [7; 9]. Життєздатність мікрофілярій у синантропних тварин значно коротша, ніж у собак. Однак, вони створюють природний резервуар інвазії і виступають джерелом збудника інвазії [9].

### 1.2. Систематика та морфологічні особливості збудників

Тип *Nemathelminthes*

Клас *Nematoda*

Родина *Onchocercidae*

Рід *Dirofilaria*

Вид *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*

На території України зустрічаються дирофілярії двох видів: *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856; Railliet et Henry, 1911) та *Dirofilaria repens* (Railliet et Henry, 1911), що належать до родини *Onchocercidae* [9].

Основна різниця даних нематод це місце паразитування статевозрілих особин, що в свою чергу призводить до різного перебігу та клінічних симптомів захворювання. Дорослі нематоди *D. immitis* частіше паразитують в правому шлуночку серця, легеневої артерії, порожнистих венах. Статевозрілі особі *D. repens* паразитують в підшкірній клітковині. Досить рідко дирофілярії зустрічаються в черевній порожнині, головному і

спинному мозку, очах і ін. [8].

*D. immitis* – ниткоподібна нематода світло-жовтого кольору (рис.1). Кутикула має поздовжні борозди. Губи відсутні, рот округлений, оточений шістьма медіанними сосочками і парою латеральних амфід [9]. М'язи гельмінта мають поліміарний тип будови і представлені одним рядом веретеноподібних клітин [7; 28]. Самка *D.immitis* має довжину 30 см при ширині 0,75 - 1,51 мм.

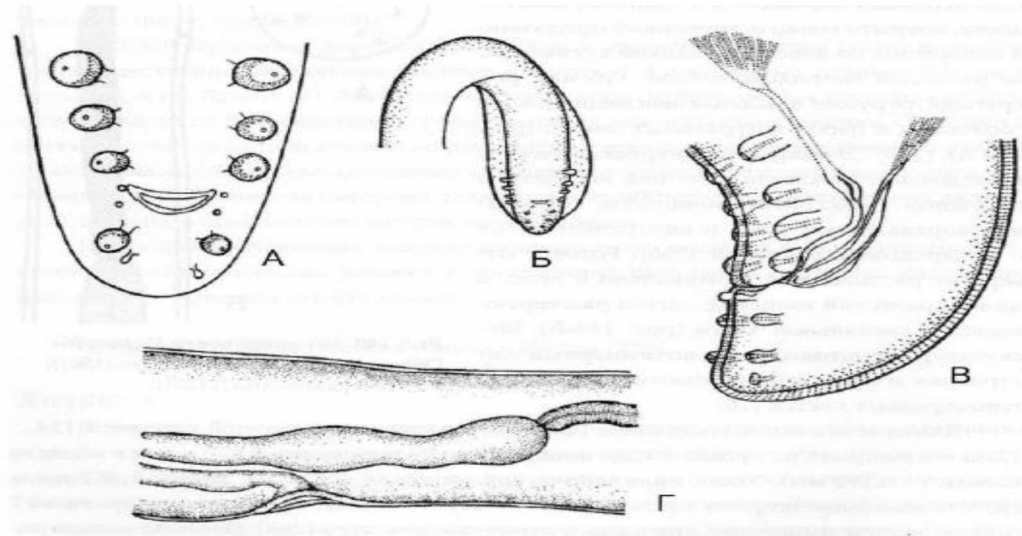


Рис. 1. Хвостовий кінець *D. immitis*



Рис. 2. Хвостовий кінець самки *D. rerens*

*D. rerens* має менший розмір 10-17 см в довжину і 0,37-0,65 в ширину. Має вигляд волосини. Кутикула досить товста, зафарбована у білий колір і

має виразну повздовжню і поперечну смугастість (рис. 2,3,4).

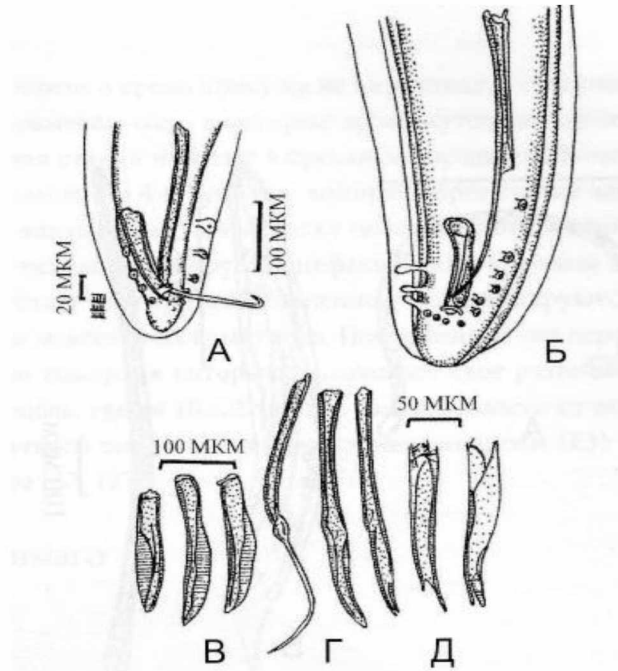


Рис. 3. Хвостовий кінець самця *D. rerens*.

*D. immitis* і *D. rerens* – живородні біогельмінти, мікрофілярії (личинки) довжиною 0,22 - 0,30 мм, і шириною 0,005 - 0,007 мм. У мікрофілярій відсутній чохлик. На конусоподібному головному кінці є стилет [9; 35]. Тривалість життя мікрофілярій в крові тварин від 2 до 8 місяців [7; 9; 32].

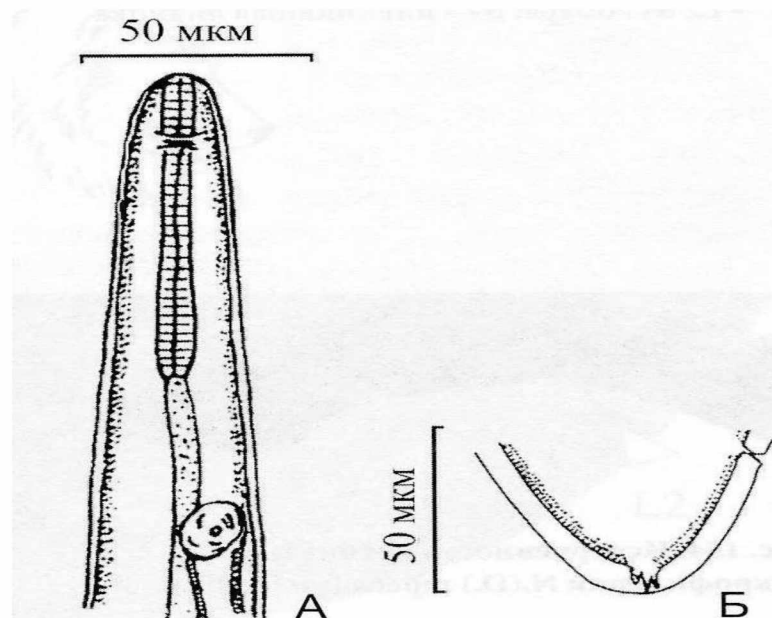


Рис. 4. Головний кінець самця *D. rerens*

### 1.3. Біологічний цикл розвитку дирофілярій.

*D. immitis* – біогельмінт з трансмісивним шляхом передачі. Імагінальні

паразити знаходяться у легеневих артеріях собаки. Самка живородна відкладає мікрофілярії (личинки L1) в просвіт кровоносних судин. Спостерігається залежність при високій П в легеневих артеріях, тим нижча концентрація мікрофілярій [9].

Мікрофілярії циркулюють у судинах, через два тижня стають інвазійними [29].

На підставі досліджень Т.Л. Bancroft (1904), E.Roubaud (1937), С. Yen (1938) і ін. проміжними хазяїнами дирофілярій є комарі родин *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* [3; 22, 9; 36], *Armigeres*, *Taeniorhynchus* [23; 33] і блохи *Stenoccephalides canis* і *S. felis* [9].

З кров'ю комар заковтує мікрофілярію L1, яка транспортується крізь стінку кишечника в гемоцель комара. Далі личинка линяє і вже L2 протягом 24 - 36 годин рухається до мальпігієвих каналців, в яких далі розвивається протягом 9 діб. Після чого знову повертається до гемоцеля, де стає інвазійною L3, а далі рухається до ротового апарату комара.

В комарі личинка розвивається протягом за 15 - 16 днів при температурі довкілля + 14°C, протягом 8 – 10 діб за температури + 27°C). Комарі з незрозумілими личинками L1 і L2 для собак небезпеки не мають [9].

Інвазійна личинка L3 із ротового апарат комара при нападі на собаку потрапляє в кров остаточного хазяїна [25]. В підшкірній клітковині личинка L3 протягом 1 - 12 днів линяють і перетворюються на L4 [26].

Далі локалізація наступного перетворення личинки залишається спірним. Так за даними С. Кюме і С. Ітаки зазначають що перетворення личинки L4 в L5 відбувається у лімфатичних вузлах черевної порожнини, звідки по грудному протоку молоді дирофілярії потрапляють в кров і досягають серця [7; 9; 11]. За даними І. А. Архіпова і Б. Ф. Шуляка ювенальна стадія може ще якийсь час продовжувати розвиватися в лімфатичних судинах стінки порожнистої вени.

Зпліднених самок виділяють у собак через 120 – 270 діб, а мікрофілярій через 190 - 240 діб після зараження.

Статевозрілі особини *D. immitis* живуть до 7 років в організмі господаря. У собак доведена трансплацентарна передача *D. immitis* [9].

Цикл розвитку *D. repens* подібний до розвитку *D. immitis*. Особливість полягає в тому, що личинка L3 *D. repens*, що потрапила при укусі комара в підшкірну клітковину дефінітивного хазяїна, не мігрує в кровоносне русло, а продовжує рости і розвиватися в цій тканині аж до статевої зрілості [7]. Тут відбувається і копуляція паразитів.

Препатентний період *D. repens* становить 6,5 - 9 місяців [9; 23; 30]. Тривалість життя статевозрілої особини *D. repens* два-три роки.

Для дирофіляріозу характерна сезонність. Інвазування тварин і людини корелює з активністю проміжних хазяїв комарів в теплий період, яка припадає на квітень – жовтень, з максимальною чисельністю в травні – липні [4; 5; 7; 8; 9].

#### **1.4. Епізоотологічні особливості**

На сьогоднішній день дирофіляріоз набув досить широке поширення, найбільш неблагополучні регіони з жарким кліматом. Дане захворювання виявляють в Америці, Азії, Австралії, Південній Європі. Описано виділення *D. immitis* і *D. repens* у тварин в Великобританії, Нідерландах, Швеції, Румунії, Швейцарії, Угорщини, Болгарії, Австрії, Польщі та Німеччини. Зустрічається в республіках Центральної Азії і Закавказзі, в Казахстані, Україні.

У Росії дирофіляріоз реєструють в Хабаровському, Приморському, Краснодарському, Ставропольському краях, Північному Кавказі, Астраханській, Ростовській, Липецькій, Воронежській, Саратовській, Самарській, Нижегородській областях [5; 7].

За даними Согріна А.В., Доронина-Дорогелинської Є.А. необхідно враховувати той факт, що цикл розвитку кровопаразитів безпосередньо пов'язаний з життєвим циклом проміжних хазяїнів, і як наслідок кліматичних умов (температури довкілля, пори року і доби). Виходячи з практики, виявити мікрофілярії в крові у тварин вуличного утримання в зимовий період на

території Пермського краю ніколи не вдавалося. Виявляли мікрофілярій у службових собак в даному регіоні в період з середини березня і до заморозки в жовтні [55].

З даними Архіпова Д.Р. розвиток інвазійних личинок *D. immitis* в організмі комарів *Ae. aegypti* в умовах лабораторії відбувається протягом 10-15 діб. В умовах Калмикії проміжними хазяїнами *D. repens* є комарі видів *Ae. caspius*, *Ae. dorsalis*, *Cx. pipiens*, *An. maculipennis*, в організмі яких інвазійних личинок виявляли в кількості відповідно 4,1; 2,7; 2,0 і 1,5 екз. через 11 днів після зараження. За високої інтенсивності мікрофілярій в крові собак – годувальників комарів з 150 до 750 екз. в 20 мм крові розвиток інвазійних личинок в організмі комарів знижується з 74,3 до 6,5% і одночасно підвищується смертність комарів з 33,1 до 77,5% за рахунок механічних травм, захисної реакції організму комарів [37, 38].

Максимальна ЕІ *D. repens* відзначена у собак у віці 4-6 років. Екстенсивність інвазії собак у віці до 1 року, 1-3, 4-6, 7-9 і старше 10 років склала відповідно 0; 26,3; 33,3; 29,4 і 28,5% при ІІ, що дорівнює відповідно 0;  $7,5 \pm 1,2$ ;  $15,3 \pm 2,6$ ;  $12,4 \pm 1,5$  і  $11,2 \pm 1,7$  екз. / гол. За результатами розтинів трупів собак не відзначена значна різниця в екстенсивності і інтенсивності інвазії в різні сезони року.

ЕІ у собак становила залежно від сезону: взимку 25,0, навесні 27,7, влітку 17,6 і восени 26,3% при інтенсивності інвазії, що дорівнює відповідно:  $13,2 \pm 2,1$ ;  $12,7 \pm 1,9$ ;  $9,5 \pm 1,2$  і  $11,0 \pm 1,5$  екз. / гол. Вікова структура популяції *D. repens* значно змінюється в організмі собак в різні пори року. Навесні і влітку у собак виявляли тільки дорослих *D. repens*. Восени і взимку популяція *D. repens* в організмі собак представлена як статевонезрілі, так і дорослими особинами при співвідношенні восени 1: 3,6 і 1: 6,8 взимку.

З даними Архіпова Д.Р. стать і порода тварини не роблять істотного впливу на інвазованість *D. repens*. На інтенсивність зараження собак впливають умови утримання і характер використання собак. Так інвазованість безпритульних і приотарних собак *D. repens* вища ніж у

квартирних собак, ЕІ відповідно 31,2 і 30,0% проти 11,7% [37].

Факт більшої інвазованості личинками ланцюгових собак службових порід, через тривале перебування їх поза приміщеннями і більш частого контакту з комарами повідомляє і Багданова Т.В.

Сезон зараження собак *D. repens* протягом року триває в умовах Республіки Калмикія в період з кінця квітня по жовтень з максимальною чисельністю в червні ( $346,2 \pm 24,5$  екз. За 5-хв. облік) і липні ( $278,2 \pm 21,4$  екз.). Інвазованості *Ae. caspius*, *Ae. dorsalis*, *Cx. pipiens*, *An. maculipennis* на першу добу після збору їх на собаках і біля них становила відповідно 17,0; 13,5; 7,8; 2,4; 2,0 і 5,6 %. Зараженість *Ae. caspius* на 1, 3, 7, 10 і 15 добу після живлення на зараженій собаці склала відповідно 87,0; 76,8; 71,1; 65,8 і 58,0 % при виявленні в одному комарі відповідно  $25,6 \pm 7,0$ ;  $17,7 \pm 2,4$ ;  $13,6 \pm 2,1$ ;  $8,3 \pm 1,2$  і  $3,8 \pm 0,7$  екз. личинок.

За даними Богданової Т.В. у собак в Астраханській області – *D. immitis*. Максимальна кількість мікрофілярій (ЕІ - 23,5%) виявлялась у собак в серпні-вересні. Мікрофілярії виділяли у собак службових порід і безпородних, частіше інвазію виявляли у кавказьких і німецьких вівчарок і безпородних. У декоративних порід інвазію не реєстрували. Встановлено, що частіше схильні до інвазії пси, ніж суки. Найбільшу кількість інвазії виділяли у вікової групи 7 - 10 років ( $30 \pm 1,0\%$ ), віковий мінімум припадав на 1,5-3 років (1,0%). Серед проміжних господарів – комарів, найбільш інвазовано личинками дирофілярій (*D. immitis*) комарі роду *Culex* (8,6%), менш родів *Aedes* (5,8%) і *Anopheles* (4,5%).

За даними Бескровної Ю.Г. найбільш зараженими комари в Ростовській області ( $9,7 \pm 0,9\%$ ), і Республіці Калмикії (9,4%), найменше в Астраханській області (5,9%) [42].

За даними багаторічних спостережень Бескровної Ю.Г. на території Ростовської області встановлено циркуляцію у собак двох видів дирофілярій – *D. repens* і *D. immitis*. Вид *D. repens* встановлено у  $45,4 \pm 2,9\%$  собак, *D. immitis* – у  $29,8 \pm 2,3\%$  тварин і у  $24,8 \pm 3,3\%$  собак виявлено мікст інвазія

[42].

Дирофілярій виділяють у собак різного віку, крім цуценят до 5 місяців, що обумовлено досить тривалим дозріванням мікрофілярії до статевозрілої стадії в організмі собак. Більш інвазовані собаки у віці понад 5 років (від  $43,1 \pm 6,6\%$  до  $46,7 \pm 7,5\%$ ). Це на думку Бесковної Ю.Г. пов'язано, із щорічною реінвазією собак мікрофіляріями, тому збільшується інтенсивність інвазії статевозрілими дирофіляріями, і, відповідно, появи в подальшому в крові більшої кількості личинок. За даними F. Simon et al. (2001), важкий перебіг хвороби, за гострого перебігу відмічається у молодих собак віком 2 - 5 років при інтенсивному зараженні. Проте, навіть при високій П у дорослих собак за хронічного перебігу, можна зробити висновок, що більшість личинок, отриманих протягом останнього сезону передачі, було зруйновано під дією специфічних антитіл хазяїна.

Дослідження, проведені G. T. Otto (1970) також зазначають, що у поширенні дирофіляріозу відіграють переважно молоді тварини. У дорослих особин зменшується інтенсивність інвазії мікрофілярій у крові. Якщо тварин не наражати лікуванню, то дорослі і старі собаки, рідко є джерелом зараження [18].

Переважно до року собаки уражені *D. repens*, після двох років зараження *D. immitis* зростає в три рази. Починаючи із двох років, спостерігалось коливання екстенсивності інвазії собак, уражених двома видами паразита. Отримані дані дозволяють припустити, що у собак при повторному зараженні під дією імунітету зменшується приживання *D. repens* протягом життя, що збільшує популяцію *D. immitis* від 20,0 до 60,0% відповідно.

За результатами Бесковної Ю.Г. інвазованість самців в 2 рази більша ніж самок ( $63,9 \pm 1,4\%$  і  $37,0 \pm 1,9\%$  відповідно) [42].

За даними І.А. Архипова і Д.Р. Архипової (2004) породні особливості не впливають на інвазованість тварин. Більшою мірою були вражені дирофіляріоз собаки великих і середніх порід [37].

В результаті аналізу Бескровної Ю.Г. встановлено: найбільший відсоток інвазованих собак був зареєстрований в Ростовській області ( $25,6 \pm 0,4\%$ ), тварини вражені *D. immitis* і *D. repens*; Республіці Калмикія ( $24,4\%$ ) - *D. repens*, Республіці Адигея ( $23,9\%$ ) - вражені в. тт *D. immitis* і *D. repens*, найменший - в Астраханській області ( $2,9\%$ ).

На підставі досліджень Бескровної Ю.Г. екстенсивність інвазії збільшувалася в літній ( $27,5 \pm 2,4\%$ ) і зимовий ( $21,2 \pm 2,8\%$ ) періоди, залишаючись досить високою навесні ( $19,5 \pm 1,8\%$ ) і восени ( $18,6 \pm 1,3\%$ ). Коливання сезонної динаміки можуть бути пов'язані із погодними умовами. За період спостереження в роки з сухим і спекотним сезоном (2007 г.) екстенсивний інвазії тварин була нижчою, ніж у вологі і помірно спекотні (2005, 2006 рр.) [42].

Бескровна Ю.Г. зазначає, що збільшення кількості мікрофілярій в крові інвазованих тварин в літній період, може бути пов'язано з періодом активності комарів. Найвища інтенсивність інвазії мікрофілярій відмічається за температури  $29,4 - 30,5$  ° С. Температура довкілля є важливим фактором, який впливає не тільки на кількість і активність комарів, але і на розвиток певного виду личинок в їх організмі (*D.immitis* або *D.repens*) [42].

За даними С. Johnstone (2000) для розвитку личинок *D. immitis* в організмі проміжного хазяїна – комара необхідна температура понад  $27$  ° С протягом двох тижнів (Архипов І.А. та ін., 2004). Низька температура продовжує розвиток личинок *D. immitis* (Kartman L., 1953; Kutz F. W. et al., 1974). В організмі комарів, поміщених при температурі нижче  $15$  ° С протягом 50 днів личинки *D. immitis* були знайдені мало рухливими, але все ще живими (Snow K. R., 1984).

Дослідження G. Cancrini et al. (1988) показали, що личинки *D. repens* розвиваються в інвазійну стадію за температури  $28-30$  ° С 8–10 днів; 12 днів при  $24$  ° С і 16-20 днів при  $22$  ° С. При температурі нижче  $18$  ° С розвиток зупиняється і може тривати за настанні сприятливих умов.

За даними А.Ф. Webber і F. Hawking (1955) для *D. repens* оптимальний

температурний режим для розвитку в організмі комара становить  $24 - 27^{\circ} \text{C}$  (Архипов І.А. та ін., 2004).

Зараженість комарів мікрофіляріями за даними Бескровної Ю.Г. в Ростові-на-Дону та Ростовської області склала  $9,7 \pm 0,9\%$ . Дирофілярії найбільше виявлялися у комарів родини *Aedes* ( $18,2 \pm 1,9\%$ ), трохи нижче родини *Culex* ( $10,8 \pm 1,6\%$ ) і дуже низька екстенсивність зараження у комарів родини *Anopheles* ( $1,3 \pm 0,6\%$ ).

За даними Бескровної Ю.Г. інтенсивність ураження комарів залежить в першу чергу від наявності джерела інвазії – у хребетних тварин. Найбільша зараженість комарів була виявлена у зоні індивідуальної забудови (в середньому  $14,3\%$ ). Низьку ступінь зараженості комарів виявлено в зоні багатопверхових житлових будинків і на ділянках, віддалених від житлових будинків (в середньому  $4,6\%$  і  $0\%$  відповідно) [42].

Дирофіляріоз реєструється у всьому світі. В Україні випадки захворювання на дирофіляріоз спостерігаються в Києві, Одесі, Харкові, Київській, Чернігівській, Сумській, Полтавській, Харківській та інших областях (Loktjeva et al., 2005).

За даними Архипова Д.Р. дирофіляріоз собак, викликаний *D. repens* в Республіці Калмикії. Екстенсивність інвазії становить у сільських собак  $29,3\%$  і у місцевих  $18,9\%$  за інтенсивності інвазії, відповідно  $15,1 \pm 2,4$  і  $8,2 \pm 1,6$  екз./гол. Він вказує, що препатентний період стадії розвитку дирофілярій в організмі собак в умовах Калмикії для *D. repens* становить 193 діб, для *D. immitis* – 235 діб [38].

На думку Башанкаєва В.А., Архіповой Д.Р. (2002) поширенню дирофіляріозу сприяє неконтрольоване переміщення безпритульних тварин з одного регіону в інший, погано облаштовані зрешувальні канали, що створюють умови для масового виплоду комарів проміжних хазяїнів дирофілярій, ввезення захворювання з інших країн, обмеження використання хімічних засобів захисту від гнусу, а також недостатній арсенал антгельмінтиків проти дорослих дирофілярій.

За даними Бескровної Ю.Г. встановлено, що середні температури сезону передачі *D. immitis* і *D. repens* впливають не тільки на інтенсивність інвазії у собак, пов'язаної з чисельністю та активністю переносників, а й на відмінність термінів і можливості розвитку в їх організмі личинок дирофілярій цих видів. За даними автора протягом 2000-2007 рр. змінилася етіологічна структура вогнища дирофіляріозу в Ростовській області. Відмічається поступове збільшення питомої ваги *D. immitis* і мікст – інвазії у собак, що пов'язано, на думку автора, зі зміною погодно-кліматичних умов (температура і вологість сезонів зараження) [42].

### 1.5. Епідеміологія дирофіляріозу

Вперше у людини дирофілярії було виявлено у серці дитини у Бразилії в 1887р. [10]. Як правило в організмі людини ці гельмінти не досягають статевої зрілості і не продукують мікрофілярій [9], однак в медичних джерелах є повідомлення про мікрофілярії у людини [20].

До середини минулого століття були діагностовані поодинокі випадки дирофіляріозу у людини, проте за останні 50 років їх число різко зросло. За період із 1995 по 2000 рр. було виявлено 372 нових випадків у 25 країнах світу, а до 2020 року кількість виявлених випадків ураження людини *D. repens* збільшилось до 1182 [4; 6]. Найчастіше збудника виявляють в Італії, Іспанії, Франції, Ізраїлі, Угорщині, Словенії всього на території 37 держав [7; 8; 9].

У 1915р. в Росії вперше було виділено статевозрілу самку *Dirofilaria repens* у жінки під шкірою [4].

Дирофіляріоз – гельмінтоз, що передається трансмісивно. За останні час відмічається збільшення зоонозів [4; 8; 9].

Клінічний прояв дирофіляріозу у людини досить рідке явище. За даними G.F. Dashiell (1961) описаний випадок інфаркту легень, спричинений паразитуванням статевонезрілих *D. immitis* [16]. На сьогоднішній день відомо 84 випадки легеневого дирофіляріозу у людини [15; 16]. У 30,9 % випадках

преімагінальних дірофілярій знаходять під кон'юнктивою ока [9]. Специфічним симптомом підшкірного дірофіляріозу є міграція гельмінта - переміщення під шкірою. Швидкість переміщення гельмінта до 30 см за добу. Іншими симптомами захворювання можуть бути біль, свербіння, слабкість, підвищення температури [32; 33].

У людини паразити локалізуються в підшкірній клітковині, тому часто відносять захворювання до синдрому «*Larva migrans cutaneus*». Гельмінти можна виявити в слизових оболонках, під кон'юнктивою орбіти, в мошонці, сім'яниках і ін. Дирофілярії викликають різноманітну симптоматику і клінічну картину. При ускладненнях розвиваються абсцеси, фурункули, фібрози і т.д.

Людина частіше інвазується при проведенні лісових, сільськогосподарських робіт, на природі, в місцях, де є значні популяції комарів.

### 1.6. Патогенез і клінічна картина

За даними Архипова Д.Р. дірофілярії мають патогенну дію на організм собак. Найбільш патогенними є *Dirofilaria immitis*, які спричиняють зниження кількості еритроцитів на 14,6, гемоглобіну 15,9, ШОЕ 51,2 мм, нейтрофілів 16,5% і підвищення кількості еозинофілів на 63,9 %, лімфоцитів 17,5 %, зниження білірубину на 46,7, альбуміну 24%, підвищення активності аланінамінотрансферази на 19,4 і глютамінпірувікрансферази на 42,3 і вмісту хлоридів на 26,9%. Менш вираженими були зміни у собак при дірофіляріозу, викликаному *D.repens*.

За даними Архипова Д.Р. змінюється інтенсивність мікрофілярій протягом доби. Максимальна кількість мікрофілярій *Dirofilaria immitis* в крові собак виявляється ввечері, а *D.repens* – вночі. Сезонна періодичність мікрофіляріємії в крові собак характеризується підвищенням в 2 рази кількості мікрофілярій *D.repens* і *D. immitis* влітку і значним зниженням їх числа взимку.

За даними Бескровної Ю.Г. дирофіляріоз у собак впливає на різні функції організму. Мігрування мікрофілярій викликають пошкодження різних органів і тканин, внаслідок тромбозу або емболії судин. Статевозрілі гельмінти *D. immitis* локалізуються переважно в правій частині серця. Механічне пошкодження внутрішньої оболонки серця призводить до ендокардиту і порушень роботи клапанного апарату.

Дирофілярії спричинюють перешкоду на шляху кровотоку в легеневі артерії, що призводить до недостатнього насичення організму киснем і виражається у вигляді периферичного ціанозу.

Патогенетичну дію на організм тварин чинять і мікрофілярії. Встановлено, що за високої інтенсивності мікрофілярій виникають тромбози в легенях, серці, печінці, нирках, кишечнику, селезінці [11; 14; 18].

А. Мазуркевича та ін. (2001) розрізняє чотири симптоми дирофіляріозу [9]:

1. інтоксикаційний
2. шкірний
3. псевдопухлиний
4. правошлункову недостатність.

Симптоми за дирофіляріозу починають проявлятися у тварин за наявності у них не менше 25 статевозрілих паразитів. Внаслідок паразитування *D.immitis* розвивається порушення циркуляції крові. Сто і більше дирофілярій призводять до закупорки легеневої артерії і правого шлуночка серця [9; 23; 30]. Розвивається гіпертрофія міокарда, відмічаються венозні застої.

Тварини стають малоактивними, швидко втомлюються, з'являється вологий кашель іноді з кровохарканням. Клінічні симптоми більш виражені у мисливських і службових собак. При аускультатії легень і серця вислуховують інспіраторну задишку, патологічні дихальні шуми і серцеву аритмію.

При міграції личинок дирофілярій з серця в легеневі артерії, виникають

запалення і пневмонії [11]. Дисфункція легеневих артерій призводить до розвитку гіпертонії, дилатації, гіпертрофії, ішемії і порушення діяльності правого шлунка серця. Внаслідок механічного та токсичного впливу нематод розвивається ендокардит з залученням в запальний процес клапанів серця.

У легенях навколо гельмінтів формуються тромби, гранулематозні вузли з мікрофіляріями, розвивається набряк [18]. Тривалий час легенева гіпертонія компенсується гіпертрофією правого шлуночка серця, що приводить до порушень серцевої діяльності, супроводжується асцитом, набряками нижніх частин грудей, живота і кінцівок, що переходить в анасарку (генералізований набряк підшкірної клітковини), спостерігається ціаноз слизових оболонок [9].

Ураження гельмінтами правого передсердя, трьох стулкового клапана, задньої порожнистої вени призводить до венозної гіперемії і руйнування паренхіми. Дисфункція печінки призводить до зниження етеріфікації сироваткового холестерину і підвищення його концентрації в зовнішній оболонці еритроцитів. В результаті помітно підвищується ламкість еритроцитів, розвиваються гемоліз, анемія, гемоглобінурія, білірубінемія, жовтяниця, анорексія, колапс, може статися швидкоплинна загибель тварини [9].

Внаслідок закупорки мікрофіляріями судин печінки розвивається розширення центральної вени, флебіт, гепатодистрофія і некроз, відмічається лімфатична реакція. Паразитування *D. immitis* призводить до утворенням циркулюючих імунних комплексів у крові, які грають вирішальну роль в патогенезі мембранного гломерулонефриту, що розвивається у частини хворих собак. Також, закупорка мікрофіляріями ниркових клубочків призводить до різної патології нирок[7-9;]. Порушення функцій нирок веде до важкого перебігу захворювання, протеїнурії, гематурії і гіпоальбумінемії.

Досить часто паразити з током крові мігрують в нетипові для них місця (очі, головний і спинний мозок, бронхіоли, периферичні артерії, черевну порожнину), спричиняючи тяжкі патології. При тромбозі просвіту

кровоносних судин кінцівок відзначають порушення координації рухів.

При паразитуванні в очах виявляють світлобоязнь, кератит, увеїт, глаукома, набряк рогівки. При потраплянні в передню камеру ока личинки паразита розвиваються тільки до ювенальної стадії і призводять до часткової або повної втрати зору [9; 30].

У разі паразитуванні в головному і спинному мозку розвиваються неврологічна картина (конвульсії, сліпоту, прострація і ін.).

Шкірна форма дирофіляріозу характеризується – вогнищами алопеції, папульозним дерматитом, появою підшкірних вузликів, еритемою, гіперкератозом, набряком, піодермією. У сук може значно збільшуватись тривалість тічки.

Гематологічні зміни при серцевій і шкірній формах дирофіляріозу собак носять неспецифічний характер, на ранній стадії виявляють базофілію і еозинофілію, а на пізній – нормоцитарную нормохромну анемію, зниження концентрації гемоглобіну і гематокриту, лейкоз, нейтрофілію, моноцитоз, еозинофілію.

За матеріалами Бескровної Ю.Г. при вивченні загальноклінічних і біохімічних показників крові у хворих дирофіляріоз собак спостерігається зменшення еритроцитів, вмісту гемоглобіну, кількості лімфоцитів, збільшення ШОЕ, а також сегментоядерних нейтрофілів (у  $89,0 \pm 3,7\%$ ,  $42,7 \pm 4,6\%$ ,  $70,3 \pm 4,1\%$ ,  $67,5 \pm 4,4\%$ ,  $68,4 \pm 4,4\%$  інвазованих відповідно). Аналізуючи дані біохімічних досліджень крові за дирофілярій вона вказує, що у більшості інвазованих спостерігалось підвищення рівня АЛТ і АСТ (у  $65,3 \pm 4,4\%$  і  $88,5 \pm 2,9\%$  хворих тварин відповідно), збільшення рівня сечовини і креатиніну (у  $68,6 \pm 4,2\%$  і  $73,6 \pm 5,2\%$  інвазованих), а також відсутність зони трансферину. При порівнянні змін цих показників у собак, інвазованих різними видами дирофілярій відзначено, що вони більш виражені при інвазії *D. immitis* і одночасному паразитуванні двома видами гельмінта.

За даними Яструба В.Т. у собак, заражених *D. immitis*, за середньої і високої ІІ хвороби встановлено значні (збільшення у 2 - 8 разів у порівнянні з

нормою) біохімічні зміни крові і сечі, що вказують, на важке ураження нирок, а також серця, легенів і печінки. У собак, заражених *D. repens*, ці зміни незначні.

За даними Омеляненко М.М., Гаркуши С.Є., та Максимова Х.Г. за дирофіляріозу мікроскопічно виявляли наступні зміни: в легенях – спостерігали інтерстиціальну пневмонію, венозну гіперемію, крововиливи, а також виявлені мікрофілярії в просвіті кровоносних судин та інтерстиціальній тканині. У міокарді – зернисту та жирову дистрофію, некроз і руйнування кардіоміоцитів, в кровоносних судинах – поодинокі мікрофілярії.

За даними Бескровной Ю.Г. дирофіляріоз у собак призводить до загальноклінічних змін, а саме до зниження рівня гемоглобіну та еритроцитів, підвищення ШОЕ і кількості сегментоядерних нейтрофілів, зменшення числа лімфоцитів. При аналізі біохімічних показників відмічається зменшення концентрації трансферину, збільшення показників АСТ, сечовини і креатиніну).

За даними Ястриб В.Т. у 32,5% собак, заражених *D. immitis*, хвороба протікала субклінічно і діагностувалася тільки лабораторними методами. Захворювання середньої тяжкості виявлено у 29,8% собак. Всі тварини цієї групи швидко втомлювалися за фізичного навантаження, у 32,3% - спостерігали кашель, у 26,4% - задишку. На рентгенівських знімках у 41,2% тварин виявляли розширення легеневих артерій. УЗД серця і органів черевної порожнини відмічали розширення правого шлуночка у 35,3%, розширення ниркових мисок у 44,1%, у псів кісти простати у 17,6%. ЕКГ показала синусова аритмія у 14,7% тварин. За біохімічного дослідження виявили зміни характерні для порушення функції нирок у 85,3% собак.

За важкої форми хвороби (у 37,7% собак) відмічали: підвищену стомлюваність, кашель, задишку, втрату маси тіла, жовтяницю, асцит. На рентгенівських знімках у собак спостерігали збільшення меж серця і розширення легеневих артерій. На ехокардіографії відмічали збільшення

правого шлуночка, витончення міокарда і рідина в перикарді. На узі черевної порожнини спостерігали гіпертрофію печінки, розширення печінкових вен, гіперплазію селезінки, розширення ниркових лоханок. ЕКГ показала порушення провідності серця і синусова аритмія у більшості собак. При лабораторних дослідженнях виявили різкі порушення в морфології і біохімії крові і сечі майже у всіх собак цієї групи.

У 52,9% собак, заражених *D. repens*, виявлена субклінічна форма хвороби, у 29,4% - шкірна і у 17,7% - псевдо пухлинна.

За субклінічного перебігу у всіх тварин відзначали мікрофілярії в крові і еозинофілію

У тварин з шкірною формою хвороби за даними Ястриб В.Т. виявляли: мікрофілярії в крові (100%); дерматити на різних ділянках тіла (частіше в області голови) (100%); мікрофілярії в ексудаті (40%); еозинофілію (60%); лейкоцитоз (60%); зсув лейкоцитарної формули вліво (40%); протеїнурію (40%) і підвищення рівня лужної фосфатази (40%).

У тварин з псевдо пухлинною формою хвороби за даними Ястриб В.Т. відзначали: мікрофілярії в ексудаті (66,6%); мікрофілярії в крові (100%); пухлиноподібні підшкірні утворення в області підгрудка (66,6%); еозинофілію (66,6%); лейкоцитоз (66,6%); зсув лейкоцитарної формули вліво (33,3%); протеїнурію (66,6%) і підвищення рівня лужної фосфатази (33,3%).

### **1.7. Патоморфологічні зміни**

Локалізуючись у порожнині серця, *D. immitis* викликають порушення кровообігу, механічно закупорюють і призводять до ендоеартриту. Розвивається емболія, тромбоз кровоносних судин, що в свою чергу призводить до розвитку цирозу печінки, асцити і загибелі собак (CMSavell, 1974; S.Kume, 1970; MCSharma, SPPachauri, 1982; WPBredal et al ., 1998; W.Tarello, 2000; RBAAtwell IBBuoro, 1983; і ін.).

При паразитуванні у собак *D. repens* у них виявляють папульозний дерматит і множинні вузлики на шкірі в ділянці кінцівок і голови (D.W.Scott,

T.C.Vaughn, 1979).

### 1.8. Діагностика

Діагностика дирофіляріозу проводиться комплексно на підставі епізоотологічних даних, анамнезу, клінічних ознаках, даних рентгенологічного дослідження, ехографії і електрокардіографії, а також лабораторно дослідженнях.

Так як, симптоми за даного захворювання не є специфічними, крім синдрому порожнистої вени, то доводиться лише припустити дане захворювання у тварин.

За даними Х. Шрея і Е. Траутветтера, за аускультатії грудної клітки в 80,9 % випадків змін серцевої діяльності не виявляють. У 10,6% хворих собак виявляли систолічний шум тристулкового клапана, розщеплення другого серцевого тону [9].

На електрокардіограмі у 85 % не відмічалися зміни, і лише у останніх 15% тварин виявляли відхилення від норми, зокрема зміни характерні для пошкодження легневих артерій і збільшення правої половини серця [7; 9; 30].

За рентгенологічного дослідження грудної порожнини за дирофіляріозу відмічають збільшення правої половини серця, дилатацію легневої артерії, її звивистого ходу, інтерстиціально-альвеолярну пневмонію.

За допомогою ехокардіографії виявляють паразита в правому шлуночку серця і легневій артерії, розширення правого шлуночка, потовщення його зовнішньої стінки і міжшлуночкової перегородки.

Досить часто діагноз на серцеву і шкірну форми дирофіляріозу ставлять на підставі виявлення мікрофілярій в крові. Існує кілька методів:

1. Метод нативной краплі. Одну краплю крові відбирають із вуха на предметне скло, покривають покривним і досліджують під мікроскоп за малого збільшення. Недоліком даного методу є низька його ефективність.

2. Метод Яструба В.Б. Венозну стабілізовану кров в об'ємі 1 мл поміщають в центрифужну пробірку, додають 9 мл дистильованої води і

відстоюють протягом 10 годин або центрифугують 5 хвилин за 2000 об. / хв. Далі осад в об'ємі 0,5 мл переносяться на предметне скло і мікроскопують. При мікроскопії за збільшення 150 досить легко виявляти рухливість личинок мікрофілярій.

Для диференціації видової приналежності мікрофілярій мазки фарбують за Романовським - Гімзою. Даний метод дозволяє проводити визначення II і стандартизувати даний процес.

3. Модифікований метод КНОТТ. Стабілізовану венозну кров (5 % розчином лимоннокислого натрію у співвідношенні 1:10) 1 мл змішують з 9 мл 2% р-ну формаліну, змішують і центрифугують 5 хвилин при 2000 об / хв. Осад змішують з однаковим об'ємом 0,01% р-ну метиленового синього, після чого проводять мікроскопію.

Диференціація мікрофілярій в забарвлених мазках проводиться по фарбуванню мазків інвазованої крові методом Романовського-Гимзе і визначенню наявності не профарбованих ділянок - пор (рис. 7,8,9).

Відсутність у пробі мікрофілярій не виключає наявності паразитів. На думку С.Н. Courtneyetal мікрофілярії не виявляються у 41% заражених собак [23; 29].

Розрізняють наступні причини відсутності личинок у крові тварин:

1. Препатентна стадія захворювання (6-9 місяців після зараження, дирофілярії ще не досягли статевої зрілості).
2. Одностатеве зараження (лише самці або самки).
3. Стерилізація імаго антгельмінтиками.
4. Латентний тип дирофіляріозу (введення імуномодуляторів, інші причини лізису мікрофілярій).

Приховану інвазію діагностують за допомогою імунологічних методів ELISA, ІФА, однак не раніше 6 міс. після зараження.

Досить поширені комерційні набори реагентів для виявлення циркулюючих антигенів *D. immitis* і серологічної діагностики даної інвазії за допомогою імуноферментного тесту (IDEXX, Diasystems, Uni-Тес, Synbiotics

Co , HESKA Corporation).

За даними Архипова Д.Р. для провокації мікрофіляріємії в крові собак запропоновано застосовувати за 30-60 хвилин до відбору крові введення дексаметазону, що підвищує ефективність діагностики, особливо, при слабкій П і в період добової або сезонної діапаузи.

Архипова Д.Р. запропонував кількісний метод прижиттєвої діагностики дирофіляріозу собак з використанням меланжера для підрахунку лейкоцитів і лічильної камери Фукс-Розенталя. Метод може застосовуватися при оцінці ефективності антгельмінтиків і інших проти дирофіляріозних заходів, а також при вивченні епізоотології захворювання та інших питань.

За даними Бескровной Ю.Г. для визначення інтенсивності інвазії, а також для ідентифікації личинок найбільш швидким і менш трудомістким є метод мікроскопії з попередньою концентрацією в 3% оцтовій кислоті. Він дозволяє за морфологічними ознаками, будовою головного і хвостового кінців тіла відрізнити мікрофілярій різних видів і встановити діагноз. При низькій мікрофіляріємії, або прихованій інвазії, цей метод виявляється недостатньо ефективний. У такому випадку застосовують метод ПЛР з видоспецифічними парами праймерів для *D. repens* і *D. immitis*, що дозволяє диференціювати вид дирофілярій у тварин і з більшою точністю поставити діагноз.

Також Бескровнова Ю.Г. зазначає, що ефективним методом діагностики прихованої інвазії у собак є ELISA з виявлення циркулюючих розчинних антигенів *D. immitis*, що дозволив виявити паразитемію у тварин, в крові яких мікрофілярії не були виявлені. Вона також встановила, що у собак з дирофіляріозом, викликаним *D. repens*, ELISA дав негативний результат, що служить підтвердженням антигенної неоднорідності *D. immitis* і *D. repens*.

Богданова Т.В. розробила і випробувала метод діагностики «Спосіб визначення зараженості собак *Dirofilaria immitis*», що базується на реакції преципітації специфічного АГ і сироватки крові собак в агаровому гелі, який відрізняється високою чутливістю і специфічністю (98% и 97% відповідно) і

має ряд переваг: дозволяє миттєво досліджувати кров тварин і виявляти інвазованість на будь-якій стадії.

Ястриб В.Б. рекомендує диференціювати мікрофілярії двох видів за морфологічними ознаками у мазку крові при забарвленні його за Романовським-Гімзою.

### 1.9. Лікування.

В Росії з 2015 року був прийнятий Наказ МВС № 476 від 23.04.2015 р «Про вдосконалення діяльності кінологічних підрозділів ОВС РФ» для службового користування, з метою профілактики дирофіляріозу у людей службових собак щомісячно обробляти тварин мікрофілярицидними препаратами.

Лікування дирофіляріозу повинне бути комплексним, схема залежить від виду паразиту, інтенсивності інвазії, важкості перебігу захворювання, можливі асоціації захворювань в одному організмі.

За даними Согрина А.В., Доронин-Доргелинського Е.А. в силу доступності та економічності пропонують лікувати тварин івермектином у вигляді препаратів івомек, новомек і епрімек.

Також Согрина А.В., Доронин-Доргелинського Е.А. застосовували для лікування собак епрімек, який в якості ДР містить епріномектін. ЛД50 дорівнює 4,2г / кг (миші, перорально), однак за даними Лазарева Н.В. і Льовіной Е.Н., за тривалого контакту зі шкірою викликає інтоксикація організму, а гранично допустима концентрація для робочої зони становить 1 мг/м<sup>3</sup>.

Для профілактики утворення тромбів за 1,5 - 2 тижні до застосування хіміотерапії необхідно застосовувати антикоагулянти

Наявність у дирофілярій бактерій-ендосимбіонтів потребує обов'язковому застосуванню в схемі терапії антибактеріальних засобів [18; 22].

Лікувальна тактика при дирофіляріозі собак базується на застосуванні адультицидної терапії (від англ. Adult – статевозрілий) – швидке знищення імагінальних дирофілярій, за допомогою препарату меларсамін. Крім того,

проводять допоміжну терапію. За дуже високої інтенсивності інвазії, перед адультицидною терапією, потрібне хірургічне видалення частини нематод. Техніка оперативного втручання при дирофіляріозі полягає у видаленні з правого відділу серця або легеневих артерій ембола у вигляді гельмінтів.

Показанням до хірургічного втручання є синдром порожнистої вени. Без вилучення нематод хірургічним методом пацієнти не здатні перенести адультицидної терапії [1, 3]. Оперативне втручання проводять лише у випадку, підтвердження наявності дирофілярії на ЕХО доступних для екстракції. В іншому випадку показано консервативне лікування (меларсамін).

Найбільш ефективними препаратами, для стерилізації імагінальних самок є: стронгхолд (Файзер); адвокат (Байер) препарати макроциклічних лактонів.

Принципове значення має профілактика зараження і рання діагностика захворювання у тварин. Тому рекомендується профілактичний огляд собак і кішок кожні 6 місяців на предмет дирофіляріозу.

За даними Архипова Д.Р. персистентність мікрофілярицидної дії івермека і абіктіна в дозі 6 мкг / кг при дирофіляріозу собак зберігається протягом відповідно 45 і 40 днів. Для профілактики дирофіляріозу собак раціональним є застосування івермека або інших препаратів з групи макроциклічних лактонів перед періодом льоту комарів і потім через кожні 1,5 місяці протягом періоду активності проміжного господаря, запобігаючи мікрофіляріємію і розвиток дирофілярій в організмі сприйнятливих тварин.

За даними Ястроба В.Б. для макрофілярицидної терапії дирофіляріозу найбільш прийнятним є застосування абіктіну в дозі 0,05 мг / кг з кратністю застосування 1 раз на місяць протягом року. Застосування меларсоміну викликає сильну інтоксикацію, що вимагає невідкладної і реанімаційної допомоги в стаціонарних умовах клініки. Найбільш дієва схема профілактики дирофіляріозу є застосування 1 раз в 2 місяці абіктіну в дозі 0,05 мг / кг у сезон активності комарів (з травня по жовтень).

### 1.10. Профілактика

Профілактика заснована на запобіганні укусів комарів, а також на знищенні мікрофілярій, які можуть проникнути в кров членистоногих при укусі комахи. Частіше використовують препарати з групи макроциклічних лактонів – івермектин, селамектин, моксидектин. Препарати використовують у вигляді spot-on – крапель на холку один раз на місяць в період льоту комарів березень-жовтень. При регулярному застосуванні дані препарати стерилізують імаго і тим самим профілактують поширення інвазії.

### 1.11. ВИСНОВКИ З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ

Аналіз літературних повідомлень вказує на недостатню інформацію відносно поширення дирофіляріозу собак в м. Полтава. Дані відносно поширення дирофіляріозу собак в Україні також обмежені.

Для профілактики і лікування собак за дирофіляріозу застосовують багато антигельмінтиків, однак хвороба досить поширена і небезпечна для людини. Тому, не втрачає актуальність стосовно пошуку достатньо ефективних антигельмінтних препаратів.

За літературними джерелами дані стосовно гематологічних змін за дирофіляріозу у собак різняться, різняться висновки відносно застосування методів діагностики даного гельмінтозу.

Таким чином, в задачі нашої магістерської роботи входило:

1. Вивчити поширення, сезонну і вікову динаміку дирофіляріозу собак в м. Полтаві.
2. Провести порівняння ефективності методів виявлення мікрофілярій в крові собак.
3. Встановити гематологічні зміни за дирофіляріозу собак.
4. Порівняти ефективності антигельмінтних засобів на мікрофілярії за дирофіляріозу собак.

## 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріали і методи дослідження

Дослідження проведені за період 2021–2022 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології Полтавського державного аграрного університету та ветеринарної клініки «Вет Хелп» м. Полтава.

Об'єктом дослідження були собаки різних вікових груп та порід. В процесі дослідження встановлювали показники екстенсивності та інтенсивності дилафіляріозної інвазії собак.

Проби крові відбирали індивідуально, з яремної вени натщесерце за допомогою одноразових пластикових шприців на 5 мл. Загальне дослідження крові проводили за загальноприйнятими методиками [18].

Для встановлення діагнозу дирофіляріоз у собак проводили гематологічне дослідження за методом Яструба В.Б. та експрес-тести на Ag (CHW Ag) фірми Quicking Rapid Test.

Щоб встановити сезонну і вікову динаміку дилафіляріозу собак, дослідження проводили щоквартально, матеріал відбирали від 130 голів тварин трьох вікових груп.

З метою визначення ефективності препаратів за дирофіляріозу собак нами було сформовано три групи тварин (дві дослідні і контрольна по 5 тварин в кожній) з дотриманням правил аналогів. Собакам першої дослідної групи застосовували зовнішньо препарат «Стронхолд для собак» у дозі 0,1 мл/кг маси тіла згідно до настанови. В 1 мл препарату міститься 120 мг селамектину. Тваринам другої дослідної групи наносили краплі «Адвокат для собак» у дозі 0,1 мл/кг маси тіла. В 1 мл препарату міститься 100 мг імідаклоприду і 25 мг моксидектину.

Ефективність препаратів визначали на 14-ту та 30-ту добу після нанесення препарату за показником екстенсивності інвазії (II) та інтенсивності інвазії (EI). На підставі II та EI визначали екстенс- та інтенсефективність препарату (IE та EE).

Шляхом статистичної обробки за допомогою програми Excel визначали середньоарифметичне ( $M$ ), його похибку ( $m$ ), рівень достовірності ( $p$ ).

## 2.2. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.2.1. Вивчення епізоотичних особливостей дирофіляріозу собак в м. Полтава

Експериментальні дослідження проводили на базі клініки ветеринарної медицини «Вет Хелп» м. Полтава та в лабораторії «Паразитології» кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету. За періоди 2020–2022 років дослідили 400 голів собак.

Для встановлення діагнозу на дирофіляріоз у собак проводили гематологічне дослідження за методом Яструба В.Б. За результатами проведених досліджень встановлено, що середня екстенсивність дирофіляріозної інвазії домашніх собак становила 7,5 %, інтенсивність інвазії –  $10,33 \pm 0,25$  лич./мл. (табл. 2.1).

Для диференціації видів *D. immitis* від *D. repens*. Використовували експрес-тести на Ag (CHW Ag) фірми Quicking Rapid Test. (табл. 2.1). З таблиці видно, що середня екстенсивність спонтанного дирофіляріозу у собак спричиненого *D. immitis* становила 6,25 %, а *D. repens* – 1,25 % . Інтенсивність інвазії *D. immitis* становила  $12,22 \pm 0,12$  лич./мл., а *D. repens* –  $4,02 \pm 0,18$  лич./мл.

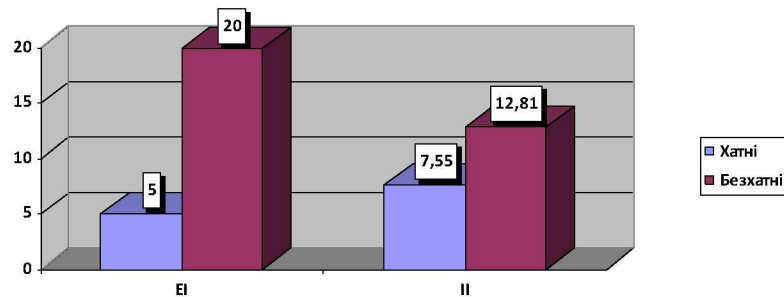
Таблиця 2.1

#### Поширення *Dirofilaria spp.* серед собак у м. Полтава (n=400)

Вид бліх	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	І, лич./мл. (M±m)
<i>Dirofilaria immitis</i>	400	25	6,25	$12,22 \pm 0,12$
<i>Dirofilaria repens</i>	400	5	1,25	$4,02 \pm 0,18$
<i>Dirofilaria spp</i>	400	30	7,5	$10,33 \pm 0,25$

За результатами дослідження встановлено, що ступінь зараження дирофіляріями собак залежить від способу їх утримання (рис. 2.1).

Так у хатніх тварин, середня екстенсивність та інтенсивність інвазії виявилася нижчою (5 %,  $7,55 \pm 0,29$  лич./мл) порівняно з собаками, які мешкають у вольєрах або безхатніх (20 %,  $12,81 \pm 0,43$  лич./мл).

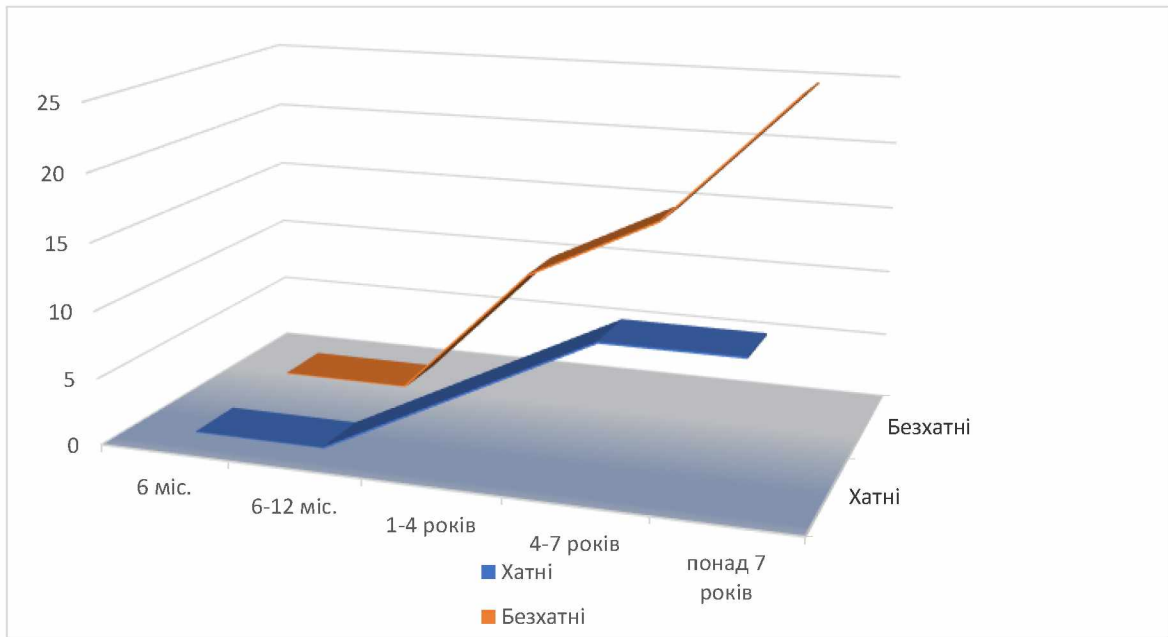


**Рис. 2.1.1. Ступінь ураження собак *Dirofilaria spp.* залежно від способу їх утримання**

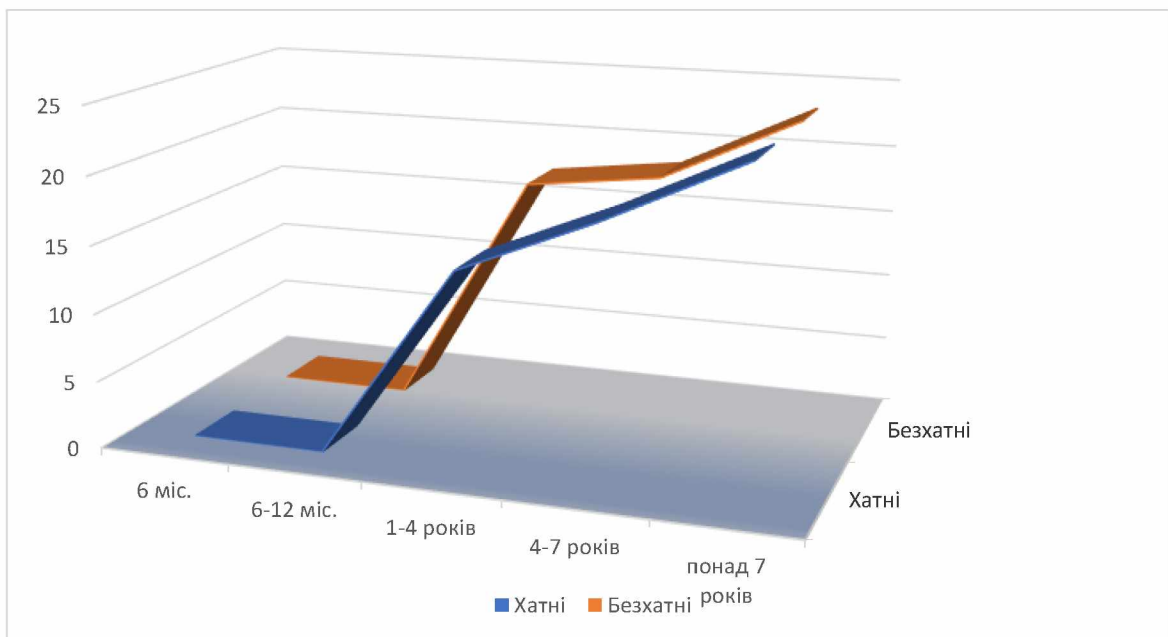
Таким чином, дирофіляріоз є поширеною інвазією серед собак в м. Полтава, де показники ураження сягають 7,5 % і залежать від способу утримання тварин. Серед видів дирофілярій виявлено два види, серед яких переважає вид *D. immitis* (ЕІ – 6,25 %). Рідше реєструється вид *D. repens* (ЕІ – 1,25 %).

### **2.2.2. Вікова динаміка інвазованості собак *Dirofilaria spp.***

У процесі епізоотологічного дослідження собак різних вікових груп було встановлено, що сприйнятливими до зараження дирофіляріями схильні переважно старші вікові групи тварин. Найнижча екстенсивність та інтенсивність інвазії варіювала від умов утримання тварини і була меншою у собак віком 1 – 4 роки за хатнього утримання – 5 %,  $14,33 \pm 0,05$  лич./мл., та безхатнього утримання – 10%,  $17,33 \pm 0,05$  лич./мл (табл. 2.2, 2.3 рис. 2.2, 2.3).



**Рис. 2.2.** Вікова динаміка екстенсивності дирофіляріозної інвазії у собак за різних умов утримання



**Рис. 2.3.** Вікова динаміка інтенсивності дирофіляріозної інвазії у собак за різних умов утримання

Найвищі показники екстенсивності інвазії за хатнього утримання собак

відмічалися у віці понад 4 роки – 10 %, П –  $18,54 \pm 0,14$  лич./мл. За безхатнього утримання собак найвища ЕІ відмічалась у віці 4 – 10 років – 15-25 %. Інтенсивність інвазії у безхатніх собак понад 4 роки становив  $18,54 \pm 0,14$  –  $23,33 \pm 0,05$  лич./мл. У собак до року інвазії не виявляли.

Таблиця 2.2

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

Вікова група собак	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, лич./мл. (M±m)
Собаки до 6 міс.	40	0	0	0
Молодняк 6–12 міс.	40	0	0	0
Собаки 1–4 років	40	2	5	$14,33 \pm 0,05$
Собаки 4–7 років	40	4	10	$18,54 \pm 0,14$
Собаки понад 7 років	40	4	10	$23,33 \pm 0,05$
Всього	200	10	5	$18,53 \pm 0,06$

Таблиця 2.3

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

Вікова група собак	Досліджено (гол.)	Інвазовано (гол.)	ЕІ, %	П, лич./мл. (M±m)
Собаки до 6 міс.	40	0	0	0
Молодняк 6–12 міс.	40	0	0	0
Собаки 1–4 років	40	4	10	$17,33 \pm 0,05$
Собаки 4–7 років	40	6	15	$18,54 \pm 0,14$
Собаки понад 7 років	40	10	25	$23,33 \pm 0,05$
Всього	200	20	20	$18,53 \pm 0,06$

С

Таким чином, вікова динаміка дирофіляріозу серед собак характеризується збільшенням ураженості тварин з віком. До 1 року у собак не виявляли мікрофілярій у крові. Ураженість у безхатніх тварин і інтенсивність інвазії вища ніж у тварин за хатнього утримання.

### 2.2.3. Сезонна динаміка інвазованості собак *Dirofilaria spp.*

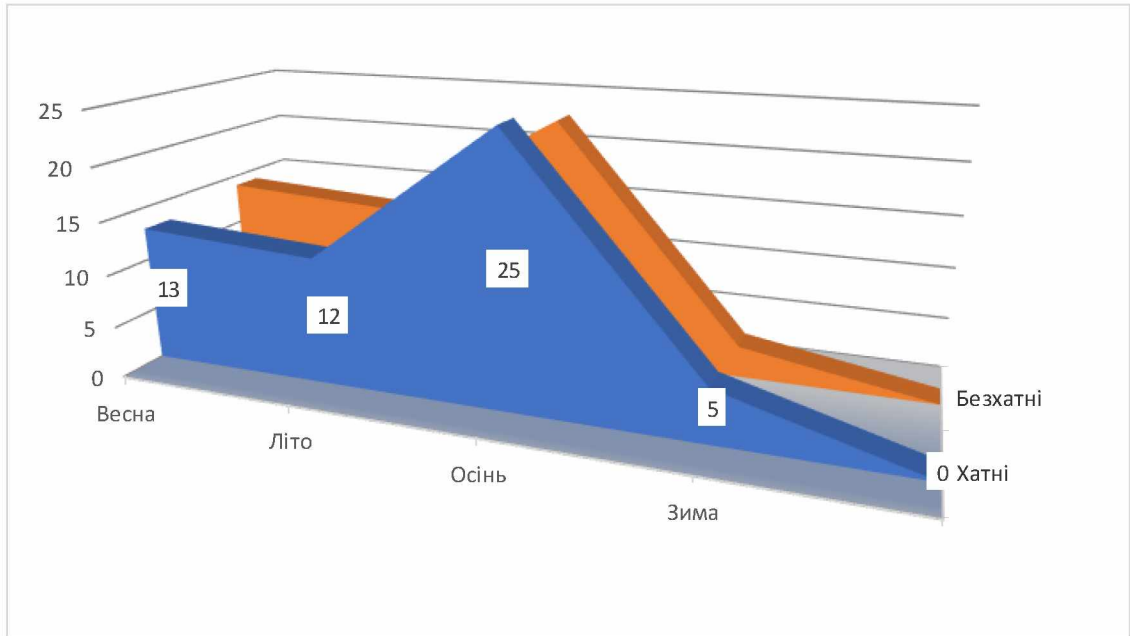
На підставі власних досліджень встановлено, що показники інвазованості собак гельмінтами роду *Dirofilarides* залежать від сезону року та умов утримання (табл. 2.4, рис. 2.4, 2.5).

За даними власних досліджень встановлено, що диروفіляріозна інвазія має пік у осінній періоді року. Менш інвазовані собаки в зимово – весняний період.

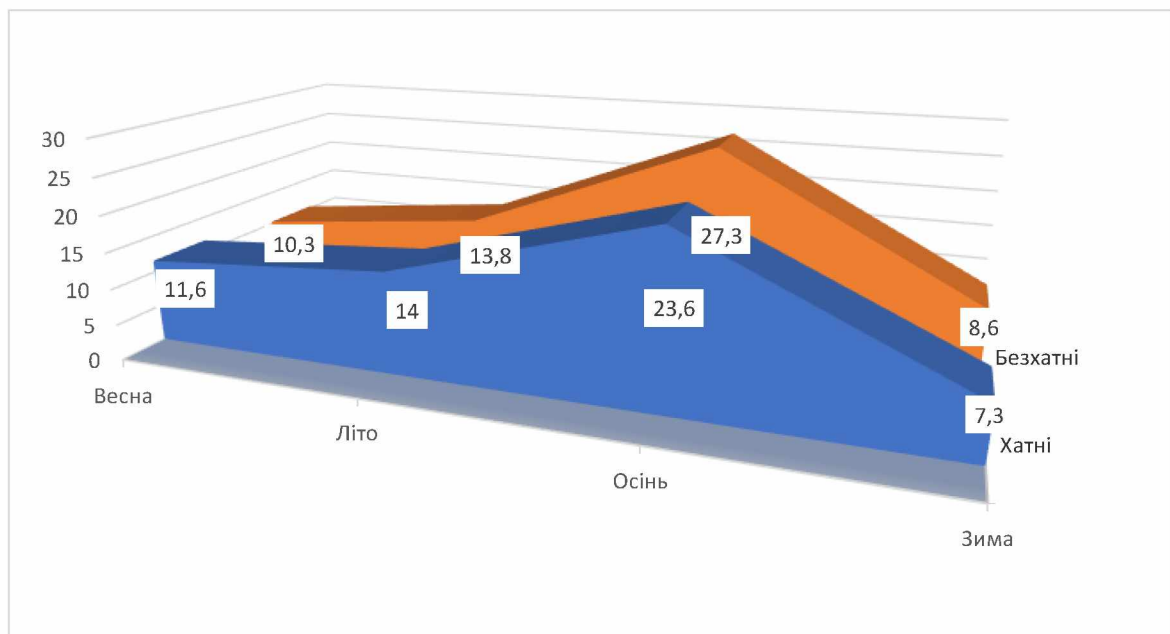
Таблиця 2.4

#### Сезонна динаміка ктеноцефальозу кішок

утриманн	Показники ураженості тварин	Період дослідження				
		Весна	літо	осінь	зима	Середнє
Хатнє	ЕІ, %	13	12	25	5	14
	П, екз./гол.	11,6	14,0	23,6	7,3	14,1
Безхатнє	ЕІ, %	14	13	23	3	13
	П, екз./гол.	10,3	13,8	27,3	8,6	15,0



**Рис. 2.4. Сезонна динаміка екстенсивності дирофіляріозної інвазії собак**



**Рис. 2.5. Сезонна динаміка інтенсивності дирофіляріозної інвазії собак**

Порівнюючи екстенсивність і інтенсивність дирофіляріозної інвазії собак за різних умов утримання, вони практично не відрізнялися (табл. 2.4, рис. 2.4, 2.5).

### 2.2.2. Гематологічні показники у собак за дилафіляріозу

Результати досліджень показників крові та їх змін за дилафіляріозу у собак наведені в таблиці (табл. 2.5).

З таблиці 2.5 видно, що у собак уражених дилафіляріями (дослідна група) відмічається вірогідне зниження вмісту гемоглобіну, порівняно з даним показником у клінічно здорових тварин (контрольної групи) із  $135,12 \pm 6,31$  до  $78,0 \pm 2,01$  г/л ( $p < 0,05$ ). Спостерігається зниження у крові тварин дослідної групи у порівнянні з собаками контрольної групи загальної кількості еритроцитів:  $6,80 \pm 1,35$  до  $5,32 \pm 0,22^*$  Т/л ( $p < 0,05$ ).

У тварин за дирофіляріозу відмічався лейкоцитоз  $15,0 \pm 3,36$  Г/л, у порівнянні із здоровими собаками –  $6,83 \pm 0,61$  Г/л.

Таблиця 2.5.

#### Гематологічні показники у собак за дирофіляріозу ( $M \pm m$ , $n=5$ )

Показники	Норма	Контрольна	Дослідна
Еритроцити, Т/л	6-7,5	$6,80 \pm 1,35$	$5,32 \pm 0,22$
Гемоглобін, г/л	85-115	$135,12 \pm 6,31$	$78,0 \pm 2,01^*$
Лейкоцити, Г/л	8-16	$6,83 \pm 0,61$	$15,0 \pm 3,36$
Лейкограма :	Базофіли, %	0-1	0
	Еозинофіли, %	1-12	$3,5 \pm 0,6$
	Юні, %	0	0
	Паличкоядерні, %	3-6	$5,1 \pm 0,6$
	Сегментоядерні, %	25-35	$71,2 \pm 0,3$
	Лімфоцити, %	40-50	$20,4 \pm 0,3$
	Моноцити, %	2-5	0
ШОЕ, мм	1-5	$2,0 \pm 0,15$	$6,0 \pm 0,32$

\*  $p < 0,05$ .

У лейкограмі дослідних собак відмічали достовірне збільшення паличкоядерних лейкоцитів у два рази, порівняно з показниками у

контрольних собак, що розцінюють як нейтрофілію з регенеративним зрушенням ядра вліво і говорить за гострий перебіг запалення. Також у лейкограммі дослідних собак відмічали достовірне збільшення відсотку еозинофілів, порівняно з показниками у контрольних тварин.

### 2.2.3. Порівняння ефективності антигельмінтних засобів на мікрофілярії за дирофіляріозу собак

Результати досліджень антигельмінтної ефективності препаратів при лікуванні дирофіляріозу собак представлені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6.

#### Антигельмінтна ефективність препаратів за дирофіляріозу собак

№ групи	Назва препарату	Показники інвазії						
		до лікування	після застосування					
			через 14 діб				через 30 діб	
ІІ, лич./мл	ІІ, лич./мл	ІЕ, %	ЕЕ, %	ІІ, лич./мл	ІЕ, %	ЕЕ, %		
I	«Стронхолд для собак»	17,3	2	88	80	1	94	80
II	«Адвокат для собак»	18,3	0	100	100	0	100	100
III	Контроль	18,6	17,9	–	–	18,3	–	–

За даними таблиці 4 ми бачимо, що на 14-ту добу у тварин першої групи, яким застосовували препарат «Стронхолд для собак» ІЕ препарату становила 88 %, ЕЕ – 80 %. На 30 добу ІЕ препарату становила 94 %, ЕЕ – 80%.

У тварин другої групи яким наносили препарат «Адвокат для собак» на 14-ту та 30-ту добу екстенс- та інтенс-ефективність становила 100 %.

У тварин контрольної групи інтенсивність мікрофілярій в крові не змінювалась протягом 30 діб. Після 30 доби собак контрольної групи обробили препаратом «Адвокат для собак» .

Таким чином, встановлено, що застосування препарату «Адвокат для собак» спот-он за дирофіляріозу має високу ефективність відносно мікрофілярій (ЕЕ та ІЕ = 100 %), дана ефективність відмічалась протягом 30 діб спостереження. Препарат «Стронхолд для собак» за однократного застосування має ІЕ = 94 %, ЕЕ = 80 %.

### 2.3. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Собаки, яких приводили до ветеринарної клініки не є продуктивними тваринами, не використовуються в наукових дослідженнях чи в інших цілях, а утримуються приватними власниками для їх морального задоволення. Тому, захворювання даних тварин призвело лише до моральних збитків, які не перераховуються в матеріальному еквіваленті.

Економічні витрати на лікування тварин в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

#### Затрати на лікування тварин

№ дослідної групи	Застосований препарат, ціна	Інші використані матеріали, ціни	Сума витрат на одну тварину	Сума витрат на групу тварин
I	«Стронгхолд» 2 мл – 370 грн	0	370 грн	1 850 грн
II	«Адвакат для собак» 2 мл – 499 грн	0	499 грн	2495 грн

## 2.4. Обговорення результатів власних досліджень

В процесі написання нашої магістерської роботи ми визначали поширення дилафіляріозу собак в за різних умов утримання в місті Полтава.

Проводячи вивчення сучасної літератури стосовно даної тематики нами було виявлено, що дилафіляріоз собак поширений повсюди і зустрічається практично у кожному куточку земної кулі, не виключення Україна та сусідні держави – Росія, Польща, Білорусія, Молдова, Словаччина (Н.А.Скворцова, 1962; І.А. Архипов, С.В. Березкіна, 1983; Д.Р. Архіпова, 1994 і ін.). На сьогоднішній день спостерігається тенденція до збільшення чисельності випадків серед собак і кішок і розширення ареалу його поширення (Кудінов, Л. В. 2002; М.В. Сухова, 2002; І .А. Архипов, Д.Р. Архіпова, 2002 і ін.) [76, 78]. В Європі середні ЕІ у свиней складає – 66 %, ІІ – від 25,3 до 358 ЯГФ.

Розглядаючи результати власних дослідження встановлено, що за різних умов утримання (хатне чи безхатні) в м. Полтава було встановлено, середня екстенсивність дирофіляріозної інвазії собак становила 7,5 %, інтенсивність інвазії –  $10,33 \pm 0,25$  лич./мл.

Найвища екстенсивність спонтанного дирофіляріозу у собак спричиненого *D. immitis* становила 6,25 %, а *D. repens* – 1,25 %. Інтенсивність інвазії *D. immitis* становила  $12,22 \pm 0,12$  лич./мл., а *D. repens* –  $4,02 \pm 0,18$  лич./мл. Найнижча екстенсивність та інтенсивність інвазії варіювала від умов утримання тварини і була меншою у собак віком 1 – 4 роки за хатнього утримання – 5 %,  $14,33 \pm 0,05$  лич./мл., та безхатнього утримання – 10%,  $17,33 \pm 0,05$  лич./мл. Найвищі показники екстенсивності інвазії за хатнього утримання собак відмічались у віці понад 4 роки – 10 %, ІІ –  $18,54 \pm 0,14$  лич./мл. За безхатнього утримання собак найвища ЕІ відмічалась у віці 4 – 10 років – 15-25 %. Інтенсивність інвазії у безхатніх собак понад 4 роки становив  $18,54 \pm 0,14$ – $23,33 \pm 0,05$  лич./мл. У собак до року інвазії не виявляли.

Подібну екстенсивність дирофіляріозної інвазії собак описували Бескровної Ю.Г., Архипова І.А. та Архипової Д.Р. (2004) [60].

Найвища сезонна динаміка екстенсивності інвазії спостерігалась у осінній час, знижувалась влітку і восени, практично не зустрічається взимку. Інтенсивність дирофіляріозної інвазії змінюється аналогічно екстенсивності інвазії, тобто найбільші показники восени – 23,6– 27,3 лич./мл найменщі в зимку 7,3 – 8,6 лич./мл.

Наші дані збігалися із рядом дослідників Бескровної Ю.Г., Johnstone С., та А.Ф. Webber і F. Hawking [ 33, 39].

Проводячи вивчення гематологічних показників у собак, за дирофіляріозної інвазії відмічається вірогідне зниження вмісту гемоглобіну, порівняно з даним показником у клінічно здорових тварин (контрольної групи) із  $135,12 \pm 6,31$  до  $78,0 \pm 2,01$  г/л ( $p < 0,05$ ). Спостерігається зниження у крові тварин дослідної групи у порівнянні з собаками контрольної групи загальної кількості еритроцитів:  $6,80 \pm 1,35$  до  $5,32 \pm 0,22^*$  Т/л ( $p < 0,05$ ).

У тварин за дирофіляріозу відмічався лейкоцитоз  $15,0 \pm 3,36$  Г/л, у порівнянні із здоровими собаками –  $6,83 \pm 0,61$  Г/л. У лейкограмі дослідних собак відмічали достовірне збільшення паличкоядерних лейкоцитів у два рази, порівняно з показниками у контрольних собак, що розцінюють як нейтрофілію з регенеративним зрушенням ядра вліво і говорить за гострий перебіг запалення. Також у лейкограмі дослідних собак відмічали достовірне збільшення відсотку еозинофілів, порівняно з показниками у контрольних тварин.

Подібні гематологічні зміни були виявлені у Архипова Д.Р. За його даними дирофілярії мають патогенну дію на організм собак. Найбільш патогенними є *Dirofilaria immitis*, які спричиняють зниження кількості еритроцитів на 14,6, гемоглобіну 15,9, ШОЕ 51,2 мм, нейтрофілів 16,5% і підвищення кількості еозинофілів на 63,9 %, лімфоцитів 17,5 %. Менш вираженими були зміни у собак при дирофіляріозу, викликаному *D.repens*.

Виконуючи магістерську роботу нами було вивчено ефективність двох препаратів за дирофіляріозу собак, а саме їх вплив на мікрофілярій. Вибрані нами препарати: «Стронхолд для собак» та «Адвантейдж для собак». Було

встановлено, що застосування препарату «Адвантейдж для собак» краплі спот-он за диліфіляріозу має високу ефективність відносно мікрофілярій (ЕЕ та ІЕ = 100 %), дана ефективність відмічалась протягом 30 діб спостереження. Препарат «Стронхолд» за однократного застосування має ІЕ = 90 %, ЕЕ = 80 %.

Подібні результати ефективності макроциклічних лактонів за диліфіляріозу собак. отримали вчені із Європи [ 33, 39].

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

Охорона праці – це сукупність правових, соціальних, економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних засобів та заходів, що направлені (спрямовані) на збереження життєдіяльності працівників у процесі трудової діяльності [42].

Починаючи з 12 лютого 2015 року в Україні вступає в дію доповнення до Закону «Про охорону праці», де йдеться про захист прав працівників та охорону їх життя і здоров'я під час трудової діяльності [33].

Дипломна робота виконувалась на базі клініки ветеринарної медицини «Вет Хелп» м. Полтава та лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету. Основна відповідальність за охорону праці у лабораторії паразитології кафедри Паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАУ лежить на завідуючого лабораторії та на завідуючу кафедри. Перед початком роботи в лабораторії ми проходили інструктаж та розписувались в журналах інструктажу з техніки безпеки.

**Одним із десяти етапів Системи управління охороною праці є етап удосконалення системи контролю.**

Управління системою контролю дає можливість забезпечити ефективну систему моніторингу за функціонуванням СУОП і виконання праці в лабораторії кафедри паразитології ПДАУ.

Застосування СУОП дозволяє ефективно планувати, виконувати і прокрешувати діяльність здобувачів у сфері охорони праці, за рахунок аналізу небезпек, управління, оцінки ризиків, наявності відповідальності і повноважень.

Система методів управління охороною праці направлена на завчасне знаходження й усунення можливих причин нещасних випадків, аварій та пожеж, а не витрачання часу на їх ліквідацію та втрату коштів на ремонт.

Відповідно до нормативних актів важелем роботи з охорони праці є:

- диференційовані страхові тарифи;
- штрафні санкції;

Результати спостереження, контролю, моніторингу є підставою для розробки плану заходів щодо покращення умов з охорони праці, а також для заохочення здобувачів вищів та співробітників дотримуватись СУОП.

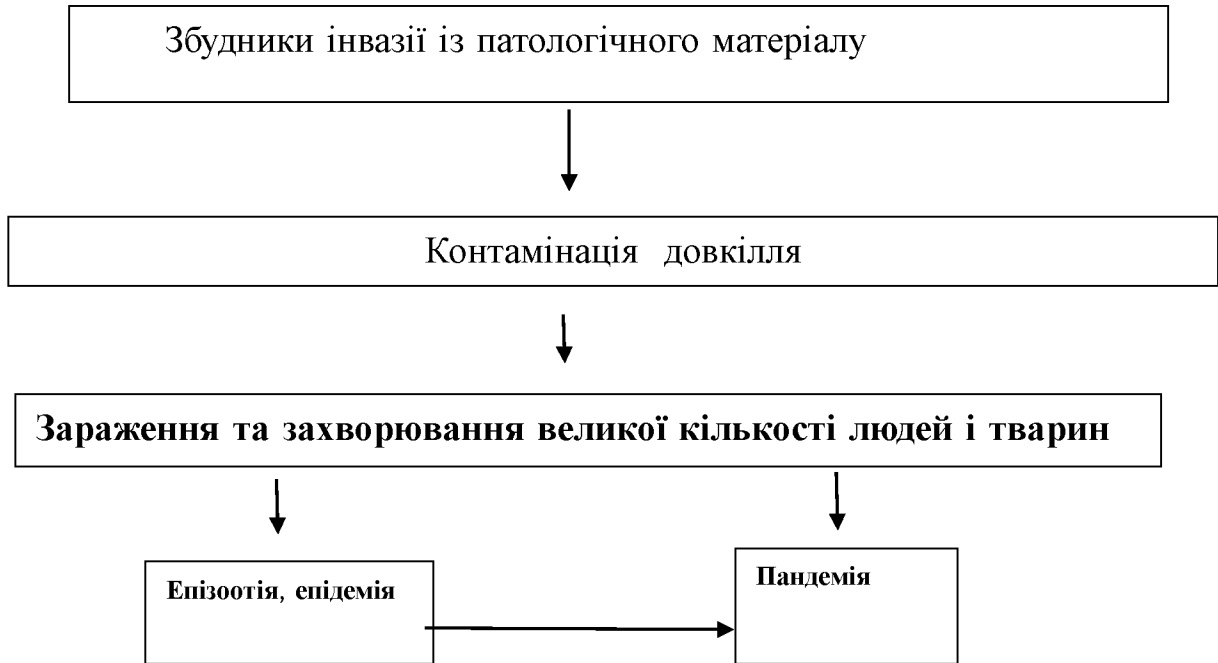
Розробка охорони праці в лабораторії паразитології на кафедрі Паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАУ займається завідуючий лабораторії кафедри. Він перевіряє справність обладнання, наявності паспортів на робочих місцях. До роботи у лабораторії допускаються лише проінструктовані спеціалісти. У лабораторію допускаються здобувачі лише в спецодязгу, взуті та засобах індивідуального захисту.

**Небезпечні фактори.** В приміщені лабораторії на кафедрі паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАУ є в наявності достатня кількість вогнебезпечних і можуть спричинити такі надзвичайні стани, як пожежа, отруєння, вибух. Доступ для використання небезпечними реактивами в умовах лабораторії обмежений.

При роботі з патматеріалом можливо заразитися на небезпечні зооантропологічні захворювання (спільні для тварин і людини).

**Можливі надзвичайні ситуації:**

- зараження на небезпечні інфекції (клас А і Б);
- контамінація довкілля (навколишнього середовища) і отруєння людей, тварин хімічними реактивами які зберігаються у лабораторії;
- виникнення пожежі в лабораторії.

**Сценарій однієї з можливих надзвичайних ситуацій.**

**Виходячи з вище сказаного, можна зробити висновок, що стан охорони праці на кафедрі Паразитологія та ветеринарно-санітарна експертиза ПДАУ задовільний. Для поліпшення стану з охорони праці пропонуємо:**

- **Обновити матеріально-технічну базу лабораторії паразитології .**
- **Відбір проб патматеріалу проводити в одноразовий пластиковий посуд, який утилізується після проведення дослідження.**

#### 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

В процесі написання нашої магістерської роботи «Дирофіляріоз собак у місті Полтава (епізootологічні особливості, діагностика та лікування)» об'єктом екологічної експертизи стало вивчення екологічної оцінки лабораторії паразитології на кафедрі паразитології та ветеринарно-санітарна експертиза Полтавського державного аграрного університету в якій безпосередньо проводили дослідження.

Наукова лабораторія паразитології розташована на третьому поверсі першого навчального корпусу ПДАУ. Освітлення в приміщенні комбіноване, включає природне (чотири вікна) і штучне (за допомогою світлодіодних ламп). Вентиляція в лабораторії примусове, є витяжка для вентиляції повітря у приміщенні. В умовах наукової лабораторія проводять дослідження із вивчення гельмінтологічних досліджень у різних видів тварин і птиці.

Для встановлення наявності дирофілярій у собак ми досліджували кров, що відбирали у тварин на базі клініки «Вет Хелп», далі транспортували її за допомогою біохолодильника і досліджували в лабораторії за допомогою різних методів. Рештки крові утилізували у спеціальному контейнері для біологічних відходів. Даний контейнер вивозить спеціальна служба по знезараженню біологічних відходів. Рештки патологічного матеріалу біотермічно знезаражуються і стають безпечними для довкілля і людини.

У процесі діагностики у лабораторії при контакті із кров'ю тварин є ризику зараження на інфекційні та інвазійні захворювання. Для попередження цього робота в лабораторії проводиться з дотриманням правил асептики і антисептики. Руки та обличчя захищається засобами індивідуального захисту - маска, окуляри, перчатки. На тіло надягається спеціальний халат.

Застосовані методи виявлення дирофіляріц в крові при виконанні магістерської дипломної роботи мають мінімально токсичні та небезпечні

реактиви для дослідника і довкілля.

Обережне ставлення до збереження довкілля сьогодні є першочерговою задачею для науковців. В роботі дотримуємося правової бази яка регламентована: Законом України «Про внесення змін до Закону України «Про ветеринарну медицину» від 2001 року; Законом України «Про охорону навколишнього середовища» від 18.12.1990 року та інші [46]

Підводячи підсумок результатів екологічної експертизи можна зробити висновок, що у лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету дотримуються норм біозахисту і біобезпечності, що дає можливість попереджувати забруднення довкілля.

## ВИСНОВКИ

1. У процесі дослідження 400 голів собак, за різних умов їх утримання (хатне та безхатні) в м. Полтава було встановлено, середня екстенсивність дирофіляріозної інвазії домашніх собак становила 7,5 %, інтенсивність інвазії –  $10,33 \pm 0,25$  лич./мл.
2. Середня екстенсивність спонтанного дирофіляріозу у собак спричиненого *D. immitis* становила 6,25 %, а *D. repens* – 1,25 %. Інтенсивність інвазії *D. immitis* становила  $12,22 \pm 0,12$  лич./мл., а *D. repens* –  $4,02 \pm 0,18$  лич./мл.
3. Найнижча екстенсивність та інтенсивність інвазії варіювала від умов утримання тварини і була меншою у собак віком 1 – 4 роки за хатнього утримання – 5 %,  $14,33 \pm 0,05$  лич./мл., та безхатнього утримання – 10%,  $17,33 \pm 0,05$  лич./мл. Найвищі показники екстенсивності інвазії за хатнього утримання собак відмічались у віці понад 4 роки – 10 %,  $18,54 \pm 0,14$  лич./мл. За безхатнього утримання собак найвища ЕІ відмічалась у віці 4 – 10 років – 15-25 %. Інтенсивність інвазії у безхатніх собак понад 4 роки становив  $18,54 \pm 0,14$ – $23,33 \pm 0,05$  лич./мл. У собак до року інвазії не виявляли.
4. Найвища сезонна динаміка екстенсивності інвазії спостерігалась у осінній час, знижувалась влітку і восени, практично не зустрічається взимку. Інтенсивність дирофіляріозної інвазії змінюється аналогічно екстенсивності інвазії, тобто найбільші показники восени – 23,6–27,3 лич./мл найменщі в зимку 7,3 – 8,6 лич./мл.
5. За дирофіляріозної інвазії у собак відмічається вірогідне зниження вмісту гемоглобіну, лейкоцитоз, нейтрофілія з регенеративним зрушенням ядра вліво та еозинофілія, що свідчить за гострий період запалення та розвиток алергічної реактивності.
6. Застосування препарату «Адвокат для собак» спот-он за дирофіляріозу має високу ефективність відносно мікрофілярій (ЕЕ та ІЕ = 100 %), дана ефективність відмічалась протягом 30 діб спостереження. Препарат

«Стронхолд для собак» за однократного застосування має ІЕ = 94 %, ЕЕ = 80 %.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Aspöck H. Dirofilariae and dirofilarioses: Introductory remark. In: Helminthological colloquim, ClinInstHyg Med Microbiol, Vienna, 14 Nov. 2003.
2. Atwell R.B. Early stages of disease of the peripheral pulmonary arteries in canine dirofilariasis. *Aust Vet J.* 1980. 56. P. 157–159.
3. Bancroft T.L. On some further observations on the life history of *Filaria immitis* Leidy// *Brit. Vet. J.* 1904. V.I. P.822–823.
4. Bodnja K.I. (2006). Dyrofiljarioz v Ukrai'ni. *Infekcijni hovoroby.* K. 2, 76–82 (in Ukrainian).
5. Capelli G., Genchi C., Baneth G. et al. Recent advances on *Dirofilariarepens* in dogs and humans in Europe // *Parasit. Vectors.* – 2018; 11 (1): 663.
6. Cappello M., Vlasuk G.P., Bergum P. et al. *Proc Natl AcadSci USA.* 1995. 92. P. 6152–6156.
7. Church E.M., Georgi J.R., Robson D.S. Analysis of the microfilarial pe-riodicity of *Dirofilaria immitis.* *Cornell Vet.* 1976. 66. P. 333–346.
8. Courtney C.H., Zeng Q.Y., Tonelli Q. Sensitivity and specificity of the CITE® heartworm antigen test and a comparison with the Dirochek® heartworm antigen test // *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 1990. V.26. P.623–628.
9. Dashiel G.F. A case of dirofilariasis involving the lung// *Amer. J. Top. Med Hyg.* 1961. V. 10. P. 37–38

10. Frank J.R., Nutter F.B., Kyles A.E. et al. Systemic arterial dirofilariasis in five dogs. *J Vet Intern Med.* 1997.11. 3. P. 189–194.
11. Goggin J.M., Biller D.S., Rost C.M. et al. Ultrasonographic identification of *Dirofilaria immitis* in the aorta and liver of a dog. *JAVMA.* 1997. 210, 11. P. 1635–1637.
12. Harvey J.W., Henderson C.W., French T.W., Meyer D.J. Myeloproliferative disease with megakaryocytic predominance in a dog with occult dirofilariasis. *Vet Clin. Patho.* 1982. P. 5–11.
13. Hawking F. Periodicity of microfilariae. *Ind J Malariol.* 1960. 14. P. 567–573.
14. Kotani T., Powers K.G. Developmental stages of *Dirofilaria immitis* in the dog. *Am J Vet Res.* 1982. 43. P. 2199–2206.
15. Lavers D.W., Spratt D.M., Thomas C. *Dirofilaria immitis* in the eye of a dog. *Aust. Vet. J.* 1969. 45. P. 284–286.
16. Manfredi M.T., Cerbo A.D., Genchi M. Biology of filarial worms parasitizing dogs and cats. In: Genchi C. et al. (Ed). *Dirofilaria immitis* and *D.repens* in dog and cat and human infections. 2007.
17. Newton W.L., Wright W.H. The occurrence of a dog filarid other than *Dirofilaria immitis* in the United States. *J Parasitol.* 1956. 42, 3. P. 246–258.
18. Otto G.F. Geographical distribution, vector, and life cycle of *Dirofilaria immitis*. *JAVMA.* 1969. 154. P. 370.
19. Paes-de-Almeida E.C., Ferreira A.M., Labarthe N.V. et al. Kidney ultra-structural lesions in dogs experimentally infected with *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856). *Vet. Parasitol.* 2003. 113. P. 157–168.
20. Pampiglione S., Rivasi F., Angeli G. et al. *Dirofilariasis* due to *Dirofilaria repens* in Italy, an emergent zoonosis: report of 60 new cases // *Histopathology.* – 2001. 38. 344–354.
21. Pavlikovs'ka, T.M., Salamatin, R.V., Svyta, V.M. et al. (2014). Aktual'nist' problem dyrofiljariozu v Ukraini. *Myr veterinaryy.* 3, 4–6 (in Ukrainian).

- 22.Ranjbar-Bahadori S., Mohri M., Helan J.A., Jamshidi K. and Kashefinejad M., 2010. Clinico-Pathologic Evaluation of the Canine Heartworm Infestation. *Research Journal of Parasitology*. 5: P. 90–98.
- 23.Rhee J.K., Yang S.S., Kim H.C. periodicity exhibited by *Dirofilaria immitis* microfilariae identified in dogs of Korea *Korean J. Parasitol.* 1998. 36. 4. P. 235–239.
- 24.Schrey C.F., Trautvetter E. Canine and feline heartworm disease – diagnosis and therapy. *Waltham Focus*. 1998. 8. 2. P. 23–30.
- 25.Segedy A.K., Hayden D.W. Cerebral vascular accident caused by *Urofi-larinimmitis* in a dog. *J. Amer. Anim.Hosp.Assoc.* 1978.14. 6. P. 752 – 756.
- 26.Shokolakova A.K. et al. *Dirofilariasis* // *Vestnik KazNMU*. – 2015; 2: 72–4 (in Russ.).
- 27.Şuleşco T., von Thien H., Toderaş L. et al. Circulation of *Dirofilaria repens* and *Dirofilaria immitis* in Moldova // *Parasit. Vectors*. – 2016; 9 (1): 627.
- 28.Tarello W. Dermatitis associated with *Dirofilaria (Nochtiella) repens* microfilariae in dogs from Central Italy. *Acta Vet Hung.* 2002. 50. P. 63–78.
- 29.Tarello W. La dirofilariose sous-cutanee a *Dirofilaria (Nochtiella) repens* chez le chien. *Revue bibliographique et casclinique. Rev Med Vet.* 1999. 150. P. 691-702.
- 30.Todd K.S., Howland J.T. Transplacental transmission of *Dirofilaria immitis* microfilariae in the dog. *Parasitol.* 1983. 69. 2. P. 371.
- 31.Tolber R.H., Jonson W.E.Jr Potential vectors of *Dirofilariaimmitis* in Macon County, Alabama. *Amer. J. Vet. Res.*1982. 43. 11. P. 2054-2056.
- 32.Underwood P.C.,Harwood P.D., Survival and location of the microfilari-ae of *Dirofilaria immitis* in the dog. *J. Parasitol.* 1939. 25. P. 109-111.
- 33.Vries P., Visser L., Vetter H. et al. Migrating subcutaneous swellings due to dirofilariasis after a visit to the South of France // *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 2003. 147. P. 566–569.
- 34.Willard M.D., Twedt D.C. Gastrointestinal, pancreatic, and hepatic dis-orders. In: Willard M.D., Twedten H., Turnwald G.H. (Eds) *Small animal clinical diagnosis by laboratory methods*, 2 edn. *Saunders. Philadelphia.* 1994. P. 179–218.

35. Zon, G.A., Skrypka, M.V., Ivanovs'ka, L.B. (2009). Patologoanatomichnyj roztyntvaryn: Navchal'nyj posibnyk. Donec'k, PP Glazunov R.O. (in Ukrainian).
36. Авдюхина Т.И., Супряга В.Г., Постнова В. Ф. и др. Дирофиляриоз в странах СНГ: анализ случаев за 1915–1996 годы // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 1997. № 4. С. 3-7.
37. Архипов И.А., Архипова Д.Р. Дирофиляриоз / М., 2004; 194 с.
38. Архипова Д.Р. Дирофиляриоз собак. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. Москва, 2005. № 9. С. 105–106.
39. Архипова Д.Р. Биология дирофилярий и эпизоотология дирофиляриоза собак в степной зоне юга России: Автореф. дис. . канд. биол. наук. Н. Новгород. 2003. 25 с.
40. Архипова Д.Р., Архипов И.А. Количественный метод диагностики дирофиляриоза собак // Тр. Веев, ин-та гельминтол. 2004. Т. 40. С. 18–22.
41. Бескровная Ю.Г. Дирофиляриоз на юге России (распространение и диагностика) // Дис. . канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2009. 139 с.
42. Бескровная Ю.Г., Нагорный С.А. Идентификация микрофилярий *Dirofilaria spp.* с помощью методов ПЦР // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2008. С. 73–75.
43. Бодня К.І. Дирофіляріоз в Україні. *Інфекційні хвороби*. Київ, 2006. № 2. С. 76–82.
44. Будаев А.П., Москалев В.Г., Гребенник Л.А. и др. Дирофиляриоз в Курской области // Вестн. Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014; 8.
45. Бякова О.В., Масленникова О.В., Ермолина С.А. Дирофиляриоз собак в Кировской области // Фундаментальные исследования. 2014. № 11 6. С. 1297–1300.
46. Василик Н.С. Деяки аспекти эпизоотології та клінічного прояву інвазії *Dirofilaria repens* у собак Київського регіону // Вет. мед. Укр. Киев, 2001. С. 25-27.

47. Веденеев С.А. Биохимические и гематологические показатели при дирофиляриозе собак и на фоне лечения // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2004. С. 101-102.
48. Веденеев С.А., Архипов И.А., Архипова Д.Р. Профилактика дирофиляриоза собак с использованием диронета // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2006. С. 89 - 91.
49. Веденеев С.А., Енгашев С.В., Ямщиков В.Н. Дирофиляриоз собак и меры борьбы с ним // Матер. XIII Международного Московского конгресса по болезням мелких домашних животных. М. 2005. С. 24.
50. Величко С.В., Василик Н.С., Абраменко И.В., Белоус Н.И. Визначення видової надійності гельмінту та клініко-патогенетичні особливості перегибу інвазії *D. repens* у собак в північних регіонах України // Наук. весник НАУ. 2000. С. 167 – 172.
51. Величко С.В., Василик Н.С., Мисюрин А.В., Абраменко И.В. К диагностике дирофиляриоза собак в Украине // 36. матер. VI Мижн. наук.-практ. конф. Киев, 2001. С. 15-18.
52. Горохов В.В., Москвин А.С. Дирофиляриозы плотоядных. *Ветеринария*. 2001. № 8. С. 6–8.
53. Дахно И.С., Березовский А.В., Дахно Г.Ф. Эффективность брованола-плюс при дирофиляриозе собак. *Тр. Всерос. ин-та гельминтол.* 2004. Т. 40. С. 94–97.
54. Дахно І.С. Екологічні умови розвитку епізоотичного процесу при дирофіляріозі собак / І.С. Дахно, Г.П. Дахно, Г.К. Семенов, Ю.І. Дахно. *Вестник зоологии: матер. науч.-практ. конф. Украинского научного общества паразитологов, посвященной 100-летию со дня рождения академика НАН Украины О.П. Маркевича*. Київ, 2005. В. 19. Ч. 1. 2005. С. 98–100.
55. Доронин-Доргелинский Е.А. Правовые основы организации борьбы с дирофиляриозом в Российской Федерации. // *Научно-практический журнал Пермский аграрный вестник*. 2016. № 2. С. 129–132.

56. Журило И.П., Литовка В.К., Латышов К.В. и др. Дирофиляриоз в практике детского хирурга // Хирургия детского возраста. 2012; 37: 83–86.
57. Левченко Н.В., Ермаков А.М., Дерезина Т.Н. Эпизоотология, диагностика и лечение дирофиляриоза собак. *Международн. конф. по пробл. вет. мед. мелких дом. жив-ных*. Москва. 1999. С. 148-150.
58. Локтева І.М. Заріцка А.М. та ін. Проблеми дирофіляріозу. Сучасна інфекція. 2005. №3–4, С. 73–78.
59. Морозова Л.Ф. Применение географических информационных систем в здравоохранении. // *Мед. паразитол.* 2014. 3. С.46–51.
60. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад. М. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М. 2014. 191с.
61. Омеляненко М.М., Гаркуши С.Є., Максимова Х.Г. Мікроскопічні зміни в легенях і серці собак, що загинули за дирофіляріозу, спричиненого *Dirofilaria immitis* / *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*, 2016. Т. 18 № 3 (70) . С. 187 – 190.
62. Поживил А.И., Мицишин В.Т., Галат В.Ф. Випадки захворювання собак на дирофиляриоз в Україні // 36. матер. III Міжн. наук.-практ. конф. Киев, 1998. С. 114-116.
63. Поживил А.И., Петренко О.Ф., Чомко В.Н. и др. Диагностика и лечение дирофиляриоза собак // 36. матер. IV Міжн. наук.-практ. конф., 14 15 жовтня 1999. К., 1999. С. 78 - 81.
64. Польшакова Е.В., Веденеев С.А., Колесников В.И. Применение диронета при дирофиляриозе собак // *Ветеринария*. 2007. - № 9. - С. 57 - 58.
65. Пульняшенко П.Р., Чаркин В.А. Некоторые аспекты диагностики и лечения дирофиляриоза // Матер. 1-й Международн. науч.-практ. вет. конф. по проблемам мелких жив-ных, Одесса, Украина. 2002. С. 101-105.

66. Сафронов Е.Ю., Воробьев А.А., Латышевская Н.И. и др. Дирофиляриоз в Волгоградской области новое заболевание региона // Мед. паразит, и паразитар. болезни. 2004. № 2. С. 51 - 54.
67. Сафронов И.В. Некоторые вопросы эпизоотологии эхинококкоза домашних животных в центральной зоне Белоруссии // Тр. Белорус, н.-и. вет. ин-та. 1972. Т. 10. С. 127 - 134.
68. Сейдулаева Л.Б., Ергалиева А.А., Шокалакова А.К. и др. Дирофиляриоз // Вестник КазНМУ. 2015; 2: 72–74.
69. Сергиев В.П., Лобзин Ю.В., Козлов С.С. Паразитарные болезни (протозоозы и гельминтозы). Руководство для врачей / СПб: Фолиант, 2016. 592 с.
70. Современные методы лабораторной диагностики дирофиляриоза плотоядных» Т.А. Золотых, Труды Костромской государственной сельскохозяйственной академии, 2015, Выпуск 82, стр.62-66.
71. Сонин М.Д. Основы нематодологии т. XXIV Филяриаты животных и человека и вызываемые ими заболевания. ч. 3 Филярииды, онхоцерцины. Москва.: Наука, 1975. 127 с.
72. Супряга В.Г., Старкова Т.В. Актуальные вопросы изучения дирофиляриозов. *Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. Москва. 2004. С. 390–392.
73. Супряга В.Г., Бронштейн А.М., Дарченкова Н.Н. Распространение дирофиляриоза человека в Московской области // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2003. С. 432-434.
74. Фисько А.М. Распространение дирофиляриоза собак в Ростовской области // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М. 2008. С. 497-499.
75. Худавердиев Т.П. К биологии *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911, возбудителя дирофиляриоза собак в Нахичеванской АССР // *Матер. науч. конф. Всес. О-ва гельминтол.* 1976. В.28. С.163–169.

76. Шуляк Б.Ф., Архипов И.А. Нематодозы собак зоонозы и зооантропонозы. Москва. 2010.
77. Ястреб В.Б. Жизнеспособность микрофилярий *Dirofilaria immitis* // Там же.- 2004 С. 445-446.
78. Ястреб В.Б. Дирофиляриоз кошек в Москве // Матер, докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2005. С. 415- 417.
79. Ястреб В.Б. Морфологические и биохимические показатели крови при дирофиляриозе собак / Ястреб В.Б. // Там же. С. 468 473.
80. Ястреб В.Б. Эпизоотическая ситуация по дирофиляриозу собак в Московском регионе // Российский паразитологический журнал. 2008, № 3. С. 63-68.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

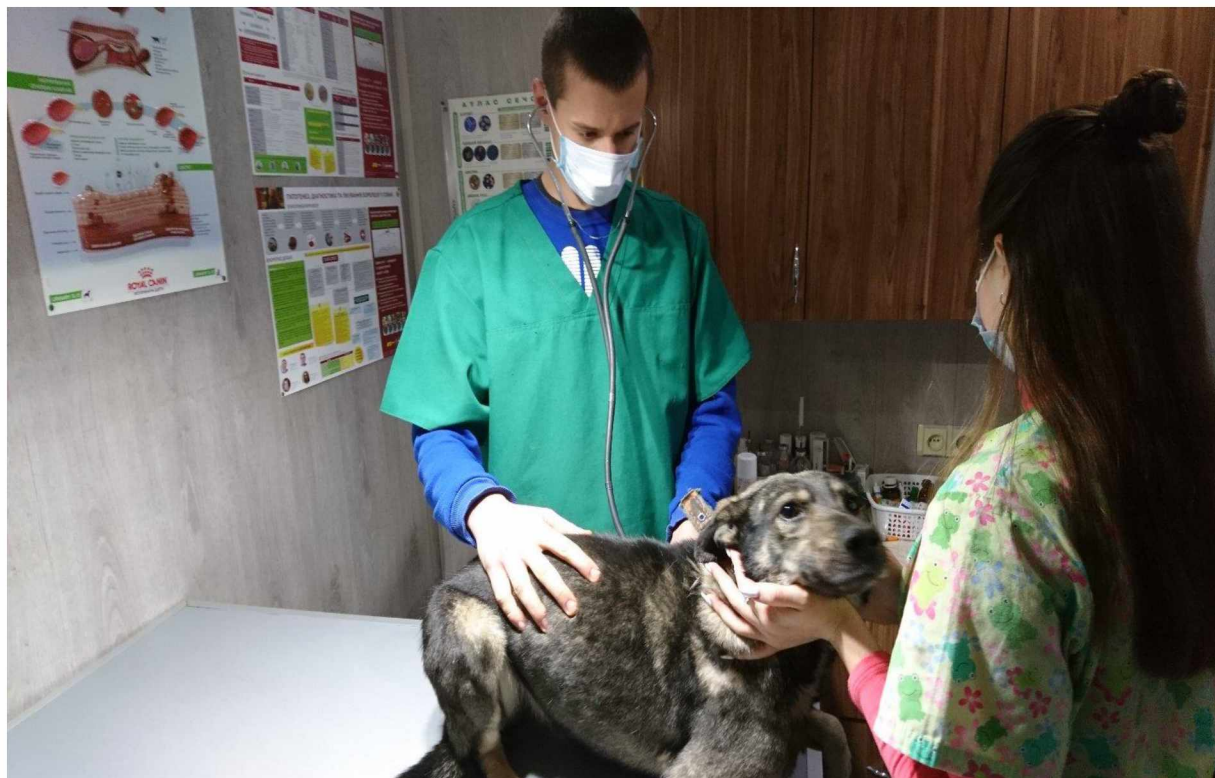


Рис. А.1. Аускультация сердца у собаки

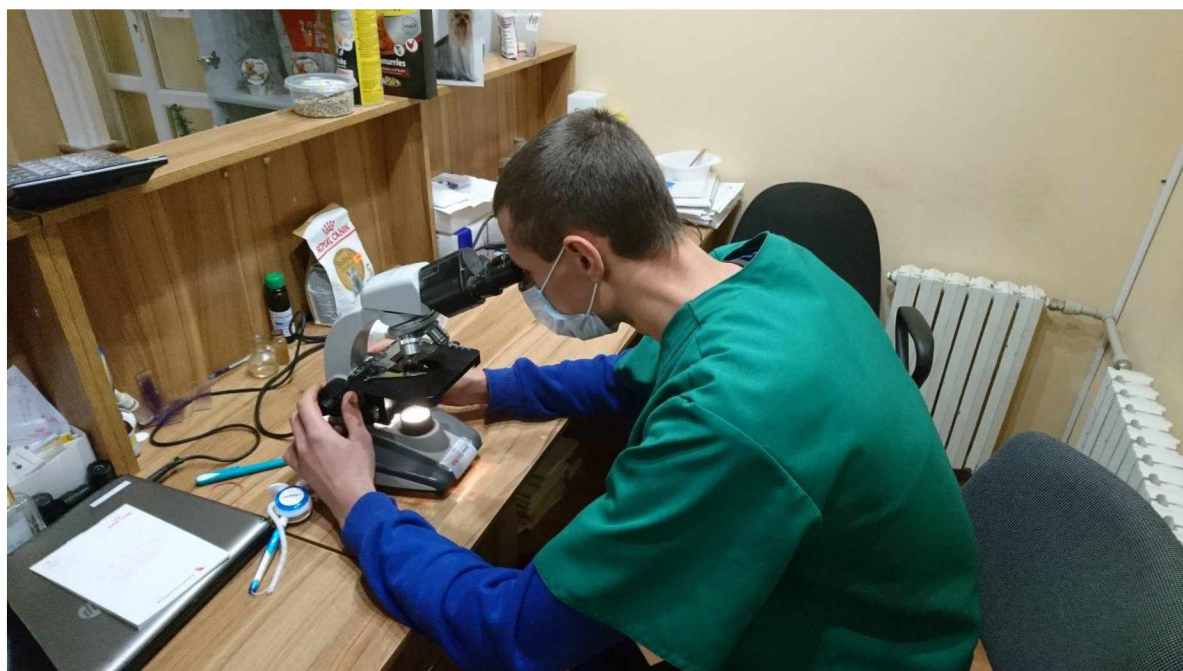


Рис. А.2. Гематологічне дослідження



Б.1. Сертифікат учасника 2021 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ



# СЕРТИФІКАТ

№СС00493014/001412/22

ЗАСВІДЧУЄ, ЩО

Іщенко Владислав  
Юрійович

**15 ЛЮТОГО ПО 16 ЛЮТОГО 2022 РОКУ ВЗЯВ (-ЛА)  
УЧАСТЬ У VII ВСЕУКРАЇНСЬКІЙ НАУКОВО - ПРАКТИЧНІЙ  
ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЇ "ВИРІШЕННЯ СУЧАСНИХ  
ПРОБЛЕМ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ"**

**Обсяг підвищення кваліфікації – 10 годин**

В. О. РЕКТОРА



**ВАЛЕНТИНА АРАНЧІЙ**

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ НОМЕР 1412

"16" ЛЮТОГО 2022 РОКУ

м. Полтава

Б.2. Сертифікат учасника 2022 р.