

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра паразитології, ветсанекспертизи та зоогієни

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Яблонська Аліна Михайлівна

УДК:619:636.7: 616.995.13:616-08-039.73

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«АСОЦІАТИВНІ ПАРАЗИТОЗИ СОБАК м. ЖИТОМИР  
ТА РОЗРОБКА ПРОТИЕПІЗООТИЧНИХ ЗАХОДІВ»**

---

211 – Ветеринарна медицина

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи  
Дубова Оксана Анатоліївна,  
кандидат вет.наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри \_\_\_\_\_  
за результатами попереднього захисту \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище, І.Б.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ захистив(ла)  
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

(наукова ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище, І.Б.)

## АНОТАЦІЯ

Яблонська А. М. Асоціативні паразитози собак м. Житомир та розробка протиепізоотичних заходів. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню надзвичайно значущої проблеми ветеринарної медицини дрібних тварин – асоціативним паразитозам собак. Показано, що навантаження організму собак гельмінтами залежить від вікової категорії, сезонних особливостей та способу життя/умов утримання.

Для групи цуценят характерно переважання асоціації гельмінтів – збудників аскаридадозів та дипілідіозу. Залежно від умов помешкання більше страждають безпритульні тварини.

Серед дорослих тварин переважає асоціація збудників токсамаскарозу та дипілідіозу. Безпритульні собаки часто уражені гельмінтами, якими заражаються при споживанні боєнських відходів.

Найбільш патогенний вплив на організм собак коять представники аскаридат. Показано, що вони викликають в організмі хворих собак синдром інтоксикації та загальної запальної відповіді. Основні зусилля у протиепізоотичних заходах спрямовані саме на цих збудників.

Застосування препарату Стронгхолд (спот-он) має гарну екстенсефективність і приводить до повного позбавлення від аскарид за 14 діб, від бліх – за 36 годин.

*Ключові слова:* асоціативні паразитози, паразитоценоз, Стронгхолд, селамектін, токсокароз, токсамаскароз, дипілідіоз, блохи, інтенсефективність, інтенсивність інвазії.

## SUMMARY

Yablonska A. M. The associative canine parasitoses and development of anti-epizootic measures. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining an educational master's degree in the specialty 211-veterinary medicine. - Polissky national University, Zhytomyr, 2020.

Qualification work is devoted to the study of an extremely important problem of veterinary medicine of small animals - associative parasitosis of dogs. It is shown that the load on the body of dogs with helminths depends on age, seasonal characteristics and lifestyle / housing conditions.

The group of puppies is characterized by the predominance of the association of helminths - the causative agents of ascariasis and dipylidiasis. Depending on the living conditions, stray animals suffer more.

The association of toxocariasis and dipylidiasis pathogens predominates among adult animals. Homeless dogs are often affected by helminths, which are infected by consuming slaughterhouse waste.

The most pathogenic effects on the body of dogs are representatives of ascarids. They have been shown to cause intoxication and general inflammatory response in sick dogs. The main efforts in anti-epizootic measures are aimed at these pathogens.

The use of the drug Stronghold (spot-on) has good extensibility and leads to complete elimination of roundworms in 14 days, fleas - in 36 hours.

Key words: associative parasitosis, parasitocenosis, Stronghold, selamectin, toxocariasis, toxocariasis, dipylidiosis, fleas, intensity, intensity of invasion.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	9
1.1. Асоціативні паразитози .....	9
1.2. Паразитоценоз та його структура .....	9
1.3. Основні паразитоценози собак .....	11
1.4. Перспективні засоби боротьби з паразитоценозами собак .....	12
Висновки до розділу 1 .....	14
2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	15
2.1. Матеріали і методи досліджень .....	15
2.2. Характеристика зони проведення досліджень .....	16
2.3. Результати власних досліджень .....	18
2.3.1. Розповсюдження паразитарних хвороб та їх асоціацій у віковому, сезонному аспекті залежно від умов утримання собак .....	18
2.3.2. Клінічні ознаки за асоціативних паразитозів та критерії діагностики у собак .....	24
2.3.3. Лабораторні показники собак за паразитозів .....	25
2.3.4. Аналіз епізоотичного у виникненні асоціативних паразитозів собак.....	27
2.3.5. Розробка заходів боротьби з асоціативних паразитозів собак...	29
Висновки до розділу 2 .....	31
3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ ДАНИХ .....	33
Висновки до розділу 3 .....	36
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	39
ДОДАТКИ .....	43

## ВСТУП

Захворювання паразитарної етіології космополітні в усіх регіонах світу, включаючи Арктику з Антарктикою [48, 49]. В усіх галузях тваринництва впродовж тривалого часу відмічається обширне охоплення та різноманіття різних видів паразитів-еукаріотів (зоопаразитів) [48, 49].

У багатьох наукових працях представлені дані щодо вивчення питань патогенезу паразитарних захворювань, які спричиняються одним або декількома видами. Ці види зоопаразитів формують мікропаразитоценоз, що складається з представників різних таксономічних категорій. [1, 11, 14, 17, 38]

З точки зору найбільшого різноманіття представників зоопаразитів лідером звичайно виступає шлунково-кишковий тракт [2, 21, 27, 43].

Паразитоценоз у вигляді різних асоціацій приводить до нестандартності та атиповості перебігу хвороб, обережної можливості прогнозування перебігу та кінця хвороби, їх непередбачуваності. Насамперед, це пов'язане з багатогранністю впливу членів асоціації як один на одного, так і на організм хазяїна [2, 21, 27, 43]. Отже, різноманітні перехресні впливи збудників в асоціації надто цікаві і не підпадають під будь-які закономірності у більшості випадків.

Потрібно відмітити, що стосовно паразитоценозів існує поняття «пошкоджуючий комплекс» - воно наче й заміняє собою поняття збудника захворювання, в той же час є набагато ширшим [23].

Успіх оздоровчої роботи у ветеринарній медицині дрібних тварин, зокрема, собак залежить від своєчасного розпізнавання інвазованих тварин, встановлення членів пошкоджуючого комплексу, визначення їх пріоритетності та ранжування, а також здійснення лікувально-профілактичних заходів.

**Метою нашої роботи** було вивчення складу паразитарних асоціацій у собак різних вікових категорій та залежно від умов утримання, а також розробка заходів боротьби з асоційованими паразитами у цих тварин.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити гельмінтофауну собак та найпоширеніші асоціації гельмінтів у собак різних вікових груп та за умов домашнього утримання і безпритульного способу існування;
- вивчити клінічні ознаки та критерії діагностики асоційованих паразитозів у собак;
- провести оцінку загального статусу тварин за асоційованих паразитозів шляхом виконання гематологічних досліджень;
- зробити аналіз епізоотичного процесу за асоційованих паразитозів собак у м. Житомирі та Житомирському районі;
- провести оцінку терапевтичної ефективності препарату Stronghold spot-on у боротьбі з асоційованими паразитами.

*Об'єкт дослідження* – собаки, препарат Stronghold spot-on виробництва Pfizer Animal Health.

*Предмет дослідження* – гельмінтози тварин та їх асоціації, ефективність хіміопрепаратів.

*Методи дослідження* – клінічні, гельмінтологічні, морфологічні, біометричні, статистичні.

**Наукова новизна** роботи полягає в тому, що вивчено паразитофауну та паразитарні асоціації собак різних вікових категорій за різних умов утримання, визначено дольову участь членів асоціації у паразитоценозі, проведено аналіз епізоотичних ланцюгів ендopаразитозів собак, розроблено заходи ліквідації і профілактики гельмінтозно-ентомозного паразитоценозу. Розраховано економічну ефективність вжитих заходів і встановлено їх рентабельність.

**Перелік публікацій автора за темою досліджень:**

1. **Яблонська А. М.** Обсіменіння об'єктів навколишнього середовища як фактор епізоотичного ланцюгу за токсокарозу собак. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 15 – 16 жовтня 2020 року*, Полтава. С. 292–294.
2. **Яблонська А. М.** Розповсюдження поліінвазій собак у віковому аспекті залежно від умов помешкання. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини: матеріали науково-практичної конференції*

*магістрантів, 20 листопада 2020 року. Білоцерківський НАУ, 2020. С. 51–53.*

3. **Яблонська А. М., Заріцька К. С., Дубова О. А.** Дегельмінтизація цуценят проти нематод підряду *Ascaridata*. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії*, 22 січня 2021 року. Житомир : Полісся, 2020. С. 84–86.

**Практичне значення** роботи полягає у обґрунтуванні запропонованих заходів ліквідації і профілактики гельмінтозів та ентомозів (використання препарату Stronghold spot-on виробництва Pfizer Animal Health, апробуванні їх та рекомендації до використання у практичних умовах. Визначено необхідність проведення комплексної профілактики, що включає в себе своєчасну діагностику, профілактику на об'єктах зовнішнього середовища, хіміопрофілактику гельмінтозів та ентомозів собак.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота складається з наступних складових: анотація, зміст, перелік умовних позначень, основна частина, список використаних джерел, додатки. Обсяг роботи – 32 сторінки, проілюстрована 2 таблицями, 8 діаграмами, 6 фотоматеріалами. Список використаних джерел містить 51 найменування, з яких 50 – латиницею.



## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

В розділі наведено анонс літературних джерел щодо питань паразитоценозів та асоціативних захворювань собак та засоби боротьби з паразитами цих тварин.

### 1.1. Асоціативні паразитози

Асоціативні захворювання – категорія поняття, що включає в себе нозологічний комплекс. Причинним фактором є асоціація збудників, що складають паразитоценоз організму тварини [1, 11, 14, 17, 38].

Моноінвазії, тобто паразитарні захворювання, що спричинені одним збудником, характеризуються доволі класичним перебігом і передбачуваним прогнозом. На відміну від них, асоціативні хвороби, що спричинені комплексом збудників, перебігають атипово, прогноз їх може бути непередбачуваний. Це залежить від ступеня взаємодії членів спільноти один з одним та з організмом тварини-хазяїна [1, 11, 14, 17, 38].

Асоціативні паразитози зумовлюються тією частиною паразитоценозу, яка представлена організмами-еукаріотами, які належать до таксономічного царства Animalia [8, 32].

### 1.2. Паразитоценоз та його структура

Паразитоценоз являє собою спільноту як паразитів, так і симбіонтів, що мешкають як усередині, так і на зовнішніх покриттях хазяїна. В силу своєї взаємодії вони можуть наносити макроорганізму шкоду різного ступеня, можуть призводити до загибелі, а можуть і навпаки стимулювати імунні механізми тварини і збільшувати його резистентність, як неспецифічну, так і специфічну [1, 38, 39].

Видовий склад, дольове співвідношення за кількістю популяцій у складі паразитоценозу сильно варіабельне і постійно може змінюватися. Разом з тим, також виділяються стабільні та нестабільні асоціації [23].

На відміну від моноінфекції (моноінвазії), за оцінки паразитоценозу використовується поняття «пошкоджуючий комплекс» - це комплекс агентів, що складають мікропаразитоценоз у організмі хазяїна [1, 23].

У протидію пошкодуючому комплексу виступає захисний комплекс – це система факторів імунного захисту, неспецифічної резистентності, а також втручання лікарів з застосуванням активної та пасивної імунізації, антибіотикотерапії, хіміофармакотерапії тощо [1, 23].

На груповому рівні (стадо, стая, суспільство) захисні фактори являють груповий (колективний, стадний, стайний) імунітет, специфічний імунний захист, параімунітет та неспецифічну резистентність [24, 29].

Отже, збудники асоціативних хвороб – це представники пошкодуючого комплексу [1, 23].

Поліетіологічність заразної патології відображається такими термінами, як «паразитоценоз» та «поліпаразитизм» [1, 23, 38, 39]. На початку нинішнього століття стали очевидними далеко не легкі та нерайдувні перспективи проблем заразної патології. З'являються пошкодуючі комплекси, що мають глобальний характер, емерджентну загрозу для усієї планети [37, 39]. Прикладом таких «сюрпризів» сучасності можуть бути губчаста енцефалопатія великої рогатої худоби, висококонтагіозний грип, грип птахів, грип свиней, ящур, лихоманка Ебола, а починаючи з 2019 року – Ковід-19, тощо [37, 39]. Паразитоценоз зберігають і посилюють свій потенціал, не дивлячись на зусилля людства у боротьбі з цими хворобами. Проголошений курс на повне винищення збудників (девастацію) зазнав поразки [41].

Окремі види паразитарного населення даного організму можуть впливати:

А). Безпосередньо на паразитів іншого виду (наприклад, своїми продуктами виділення).

Б). Через організм хазяїна – шляхом зміни його тканин, при якому подальше існування інших паразитів у зміненому органі стає неможливим, або створюючи несприятливі умови для їх розвитку.

В). Змінюючи внутрішнє середовище хазяїна, наприклад, збіднюючи вміст в ньому вуглеводів, гормонів та інших субстанцій.

Г). Шляхом зміни фізичних властивостей організму (наприклад, підвищення температури тіла, що може несприятливо відобразитися на представниках іншого виду).

Д). Шляхом загального ослаблення організму і зниження його стійкості.

Е). Шляхом підвищення стійкості організму (імунітету): експериментально доведено, що зараження одним видом може створювати імунітет до іншого родинного виду.

Ж). Шляхом зміни реакції на різних паразитів, що мешкають в організмі, внаслідок чого хворобливий процес буде перебігати в іншій, атиповій формі у порівнянні з картиною хвороби, при чистих однорідних інвазіях і інфекціях [23].

### 1.3. Основні паразитоценози собак

Впродовж тисячоліть, існуючи у середовищі різних організмів, співіснування та сумісна еволюція різних видів сприяли пристосуванню одних видів організмів до використання тканин і органів інших організмів як середовища помешкання та джерела харчування [1]. Таким чином, вивчення спільноти паразитичних та симбіотичних організмів, їх впливу на середовище та організм хазяїна має надзвичайне значення для встановлення причин як виникнення, розвитку, так і затухання захворювань, спричинених паразитоценозом [23].

Донині явище паразитоценозу вивчено недостатньо. Так, залишається нез'ясованим, за яких асоціацій присутній антагонізм між організмами, а за яких різні види збудників можуть бути симбіонтами в організмі одного хазяїна, розмножуватися і викликати більш важку патологію. У цьому аспекті особливо цікавим є синергізм організмів [1, 23].

Структура паразитоценозу собак залежить від різних факторів, наприклад: вік, стать, особливості утримання тварин. Так, маленькі цуценята практично завжди є інвазованими *Toxocara canis*. Відомо, що інвазійні личинки токсокар здатні долати трансплацентарний бар'єр і інвазувати плоди. Таким чином, новонароджені цуценята вже несуть в собі паразитів. Цьому сприяють особливості розвитку паразита, а також висока інвазованість зовнішнього середовища [9, 10, 45, 46].

Паралельно з токсокарами в організмі цуценят можуть розвиватися й токскариси *Toxascaris leonina*. Вони паразитують у тонкому кишечнику і гарно співмешкають з токсокарами [3, 5, 33, 35, 50].

Цуценята, особливо за неохайного утримання, уражуються блохами і вошами. Наявність цих комах майже завжди сприяє зараженню цуценят дипілідіозом – захворюванням, збудником якого виступає цестода – огірковий цїп'як [19, 51].

Отже, для цуценят віком до 6-місячного віку найбільш розповсюдженим є паразитоценоз, до складу якого входять гельмінти *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Dipylidium caninum*, а також комахи *Stenidocephalides* та *Tricodectes canis* [3–5, 15, 19–22, 31, 33, 35, 44 50, 51].

Для вікової категорії старше 6-місячного віку характерний практично такий само склад паразитоценозу, але токсокари в імагінальній стадії не зустрічаються. Це не означає, що інвазія відсутня, адже має місце тканинна локалізація личинок збудника [35, 50].

У собак, які є безпритульними, часто зустрічаються цестоди підряду *Taeniata* – *Echinococcus granulosus*, *Taenia multiceps*, *Taenia pisiformis*, *Taenia hydatigena*. Особливо часто ці збудники виявляють у тварин, які харчуються боїнськими відходами. Ці збудники можуть співіснувати з перерахованими вище [1, 23].

У деяких тварин за умов послаблення або спотворення імунітету активізується діяльність кліща *Demodex canis*. Відомо, що цей кліщ є коменсалом волосяних фолікулів та сальних залоз тварин. У разі створення оптимальних умов він здатний викликати захворювання – демодекоз. Якщо в організмі тварини присутні представники інших видів зоопаразитів, перебіг демодекозу може бути непередбачуваним [26].

Окремими нозологічними одиницями виступають кровопаразитарні захворювання. Їх виникнення частіше спорадичне, тому зазвичай їхні збудники не розглядаються як стабільні члени паразитоценозу [18, 25, 42]. До таких збудників можна віднести *Babesia spp.*, *Dirofilaria repens et immitis*.

#### **1.4. Перспективні засоби боротьби з паразитоценозами собак**

Вище було зазначено, що до основного складу стабільного паразитоценозу собак найчастіше входять гельмінти та комахи. Ці багатоклітинні організми мають різні біологічні особливості, різні умови паразитування як ендо- та ектопаразити. Таким чином, виникає необхідність пошуку перспектив застосування хіміопрепаратів, які б могли впливати

згубно як на ектопаразитів, так і на гельмінтів. При цьому токсичність самого засобу повинна бути мінімальною [28, 36].

Таким вимогам можуть у значному ступені відповідати макроциклічні лактони. Застосування препаратів цієї групи у паразитології тварин набуває значних масштабів [6, 34, 40].

Макроциклічні лактони ще називаються ендектоцидами. Вони здатні активно впливати на велику частину нематод незалежно від їх локалізації. Препарат має тканинне проникнення. Діюча речовина чинить вплив на хлор-іонні канали на рівні нейронних синапсів. Виникає гіперполяризація, а згодом і зупинка стимуляції м'язової тканини паразитів. У периферичній частині тіла червив розвивається параліч, а далі й їхня загибель. Так само препарат проявляє себе відносно членистоногих [6, 34, 40].

До групи макроциклічних лактонів належать речовини – похідні аверсектину. Ця речовина виробляється стрептоміцетом *Streptomyces aversectis* Takahashi et al., 2002. [12, 28]

Компанія, яка є одним з лідерів фармацевтичного виробництва, - Pfizer International Inc. Це транснаціональна науково-дослідна та виробнича компанія, яка діє в галузі охорони здоров'я. Її метою є відкриття та розвиток інноваційних капіталоемнісних продуктів, які підвищують якість життя людей в усьому світі. Компанія складається з трьох виробничо-дослідницьких підрозділів: охорони здоров'я, споживчої охорони здоров'я та ветеринарії.

Надзвичайно популярним препаратом зазначеної компанії, що використовується як ектопаразитицид, є препарат Стронгхолд. Коли авермектини були вперше запропоновані для лікування паразитарних захворювань тварин, вони здійснили революцію. Це препарати широкого спектру впливу. Вони є ендектоцидами. З метою створення зручного та ефективного препарату, який би водночас контролював екто- та ендопаразитів, дослідники компанії Pfizer Animal Health провели велику роботу для розробки і удосконалення авермектину широкого спектру впливу спеціально для собак і котів. Ключовою метою цієї програми, проведеної дослідницькою групою в м. Сендвич (графство Кент, Великобританія), було виявлення простого у використанні, ефективного та безпечного авермектину, який при застосуванні один раз на місяць попередив би зараження блохами

та диروفіляріями і був безпечний для тварин різних порід, включаючи коллі, які надзвичайно чутливі до івермектинів. Ефективність проти інших класів паразитів, таких як кишечні нематоди, мікроскопічні та кровосисні кліщі, була бажаною, але не критичною. В результаті хімічної модифікації авермектинів, отриманих шляхом ферментації, було створено велику кількість нових молекул. Більше 700 молекул авермектинів були досліджені у рамках цієї програми, і в результаті залишився лише один. Це був селамектин – перший ендектоцид широкого спектру дії місцевого застосування для собак і котів [7, 13, 16, 30].

### **Висновки з розділу 1**

Виходячи з наявних літературних джерел, можна зробити висновок, що до складу стабільних паразитоценозів собак, особливо еукаріотного компоненту, входять гельмінти та комахи, які надзвичайно розповсюджені і завдають значних збитків здоров'ю тварин та комфорту їх власників. Це збудники таких захворювань, як токсокароз, токсокароз, дипілідіоз, теніїдоз, а також ентомози – сифонаптерози та педикульоз. Підтримання основних стабільних паразитоценозів зумовлене значним поширенням збудників в оточуючому середовищі, особливостями їх біологічного циклу та взаємозв'язком в певних екологічних умовах у межах макроорганізму та його навколишнього середовища.

Ринок України досить насичений різноманітними антипаразитарними препаратами як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Дуже важливо вибрати таку лікарську форму препарату, яка була б найбільш зручна у використанні, максимально безпечна і мала б найбільший терапевтичний або профілактичний ефект.

Перерахованим вимогам відповідає препарат Стронгхолд виробництва фірми Пфайзер. Отже, в нашій роботі буде проведення випробовування та оцінка терапевтичної ефективності цього засобу у боротьбі з паразитоценозами собак та асоціативними захворюваннями, що спричинюються пошкоджуючим комплексом цих паразитоценозів.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводились протягом 2020 року на базі навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Поліського національного університету. Об'єктом дослідження були собаки різних вікових груп, різної статі, різних порід, які належали власникам (тобто домашні), а також окрему групу склали безпритульні собаки. Кількість досліджених тварин становила 300 собак (відповідно 100 та 200).

Тварин досліджували клінічно згідно схеми проведення обстеження. Собакам здійснювали термометрію, проводили клінічний огляд, пальпацію, перкусію, аускультацию, додаткові методи. Лабораторні дослідження крові тварин та копрологічні дослідження проводили на базі лабораторії факультету ветеринарної медицини.

Цитологічне та гематологічне дослідження проводили, визначаючи наступні показники: концентрацію гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів, кількість формених елементів крові, лейкоформулу, використовуючи автоматичний гематологічний аналізатор.

Копрологічні дослідження проводили за декількома методами з метою встановлення гельмінтофауни у складі паразитоценозу собак – метод нативного мазку, послідовного промивання, Дарлінга, Бермана-Орлова.

Для виявлення вошей тварин поміщали на 15 хвилин під електролампку. Комах, що вилазили на поверхню шкіри, досліджували морфологічно для ідентифікації виду [8, 32].

Для визначення кількості бліх тварин вичісували і ідентифікували комах.

Для виявлення ознак блошиної інвазії за умов відсутності дорослих комах проводили „паперовий тест”. Для цього вичісане волосся поміщали на вологий фільтрувальний папір і виявляли сліди блошиних фекалій, що містять кров [44].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили, користуючись пакетом прикладних програм Microsoft Excel 2016. Достовірність різниці

середніх арифметичних показників оцінювали за t-критерієм Ст'юдента на 5%-му довірчому рівні.

## **2.2. Характеристика зони проведення досліджень**

Дослідження було проведено на території м. Житомир та Житомирського району, що знаходиться на географічній межі Полісся та Лісостепу України.

Основні річки – Тетерів, Гнилоп'ять, Гуйва, Коднянка, а також Бобрівка, Вива, Глибочок, Кам'янка, Коша, Лісова, Рівець, Шийка.

Основний транспортний вузол розміщений в м. Житомирі, де пересікаються залізничні та автомобільні шляхи.

По території району проходять 2 міжнародні автошляхи державного значення: траса М60 «Київ – Чоп» (частина європейського маршруту Е40), а також траса М-21 «Житомир – Могильов-Подільський (частина європейського маршруту Е583); один національний автошлях державного значення Н-03 «Житомир – Чернівці»; два регіональних автошляхи державного значення: «Житомир – Ставище», «Житомир – пункт пропуску через державний кордон Виступовичі». Також є дві територіальні автодороги місцевого значення. Загальна довжина автошляхів на території району становить 492 км, з них з твердим покриттям – 346,8 км.

Місто Житомир розташоване на висоті приблизно 200 м над рівнем моря, воно знаходиться на території Українського тектонічного щита, Поліської низовини.

На території даної зони протікають річки Гуйва, Гнилоп'ять, Кам'янка, які впадають у р. Тетерів, а останній в свою чергу впадає в річку Дніпро на території Київської області, тому місцевість відноситься до басейну річки Дніпро. Для нього характерні повені в період 1–2 декади березня. Основні види ґрунтів – супіски та суглинки, чорноземи опідзолені та типові лісостепові. Рівень стояння ґрунтових вод – від 2–3 м до 0,75 м в деяких місцях. Середня річна кількість опадів на даній території складає 600 – 650 мм.

Клімат зони проведення досліджень помірно-континентальний з теплим та вологим літом та м'якою зимою. Вегетаційний період рослин



починається з другої декади квітня та продовжується до третьої декади жовтня. Ландшафти Житомира характеризуються густою рясною рослинністю, представленою травами, деревами та чагарниками. Серед дерев найбільш поширені хвойні та широколисті – сосна, дуб, береза, граб, вільха, липа.

Територію Житомирщини відносять до природного біотопу мішаних хвойно-широколистяних лісів. Тому найпоширеніші ссавці тут – їжак звичайний, бурозубка звичайна, кріт, білка, миша польова, полівка, заєць сірий, вовк, лисиця, куниця лісова, свиня дика, косуля європейська, лось. Найбільш поширені птахи – лелека (білий і чорний), глухар, зозуля, сова, дятел чорний, великий та строкатий, синиця московська, горобці. Плазуни – ящірка (прудка та живородяча, вуж звичайний, гадюка звичайна. Серед земноводних найпоширеніші – ропуха сіра, квакша, жаба трав'яна.

За рівнем загального забруднення довкілля територія Житомира відноситься до середньозабруднених. Серед меліоративно-природоохоронних заходів проводиться двостороннє регулювання водного режиму перезволожених земель під час осушування боліт і в той-же час збереження деяких боліт як джерел живлення річок.

За рівнем радіоактивного забруднення місто належить до помірної зони.

Епізоотична ситуація в місті характеризується наявністю таких хвороб: хвороба Тешена свиней, бешиха свиней, сказ рудих лисиць, міксоматоз та геморагічна септицемія кролів, чума м'ясоїдних, парвовіроз, аденовірози, коронавірози м'ясоїдних, каліцівіроз та герпесвіроз котів, лептоспіроз худоби та собак, бабезіози тварин, гемобартенельоз котів, кліщовий енцефаліт людей. З паразитарних захворювань зустрічаються майже всі відомі гельмінтози, в тому числі особливо небезпечний антропозооноз – дирофіляріоз.

## 2.3. Результати власних досліджень

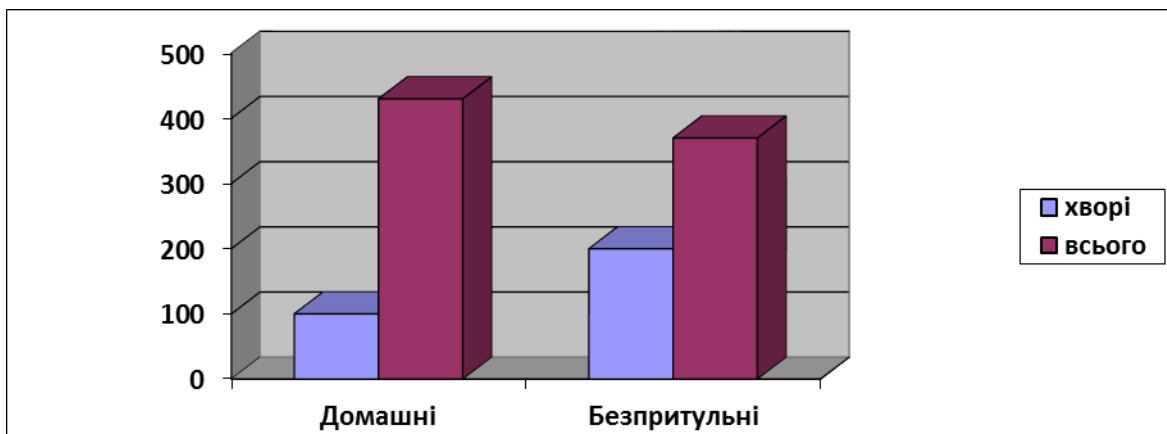
### 2.3.1. Розповсюдження паразитарних хвороб та їх асоціацій у віковому, сезонному аспекті залежно від умов утримання собак

За паразитування в організмі собак гельмінти здатні уражувати майже всі системи організму з розвитком захворювань неоднакового ступеня вкладності. Ектопаразити додатково підривають захисні сили організму.

Основною ознакою паразитозів-гельмінтозів у досліджених було схуднення з втратою маси тіла. Відмічалися наступні симптоми: розлад акту дефекації (діарея або закріп); зниження апетиту; нудота та блювання; ознаки «гострого черева» під час пальпації; дегідратація внаслідок діарей та блювання; нервові явища (судоми, тремор м'язів), особливо у цуценят; інколи підвищення температури.

Встановити діагноз на гельмінтоз за перерахованими неспецифічними клінічними ознаками неможливо. Підставою для встановлення діагнозу на заразне захворювання є виявлення збудника лабораторними методами.

У тварин, яких досліджували на паразитарну інвазію, наявність гельмінтів встановлена у 300 з 800 голів, що складає 37,5 % (коефіцієнт захворюваності на гельмінтози). Причому 100 тварин були домашніми (з 430, що становить 23,3 %), а 200 тварин – безпритульними (з 370, що становить 54,1 %). Таким чином, коефіцієнт захворюваності на гельмінтози у безпритульних тварин більше ніж у два рази вищий, ніж у домашніх (рис. 2.1).



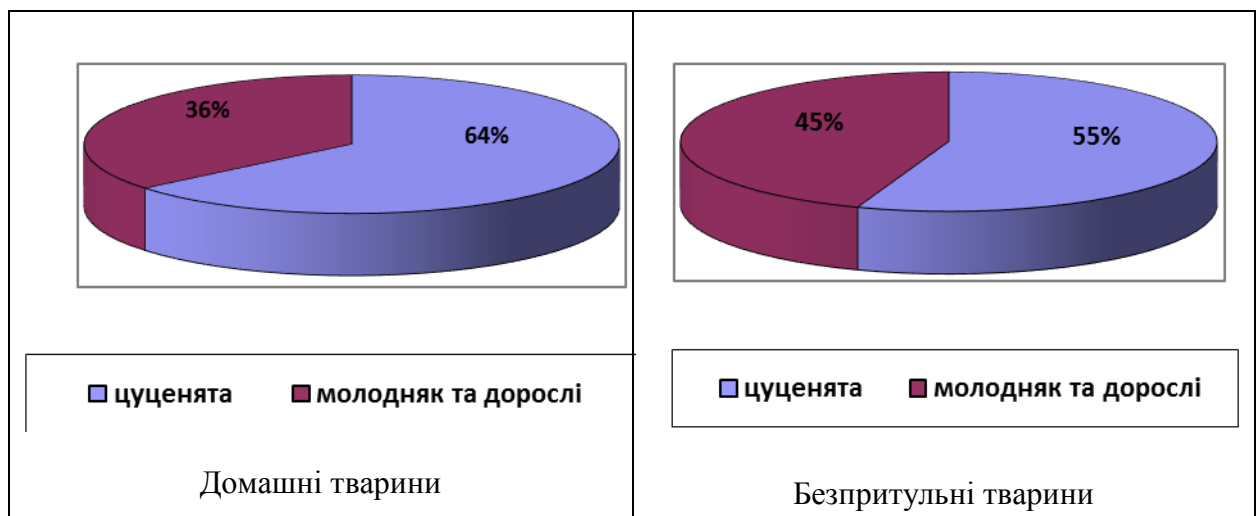
**Рис. 2.1. Співвідношення коефіцієнту захворюваності на гельмінтози у тварин за різних умов утримання**

Усього було зареєстровано 9 видів гельмінтів, з яких 4 – цестоди (*Dipylidium caninum*, *Taenia multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*), 5 – нематоди (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Capillaria aerophylla*, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*). Усі ці види є потенційно небезпечними для людини. Представники роду *Taenia* є небезпечними для сільськогосподарських тварин.

Екстенсивність інвазії за різних гельмінтозів була різною. Дуже часто мали місце асоціації гельмінтів. Склад паразитоценозу сильно вар'ював залежно від віку тварин та умов утримання.

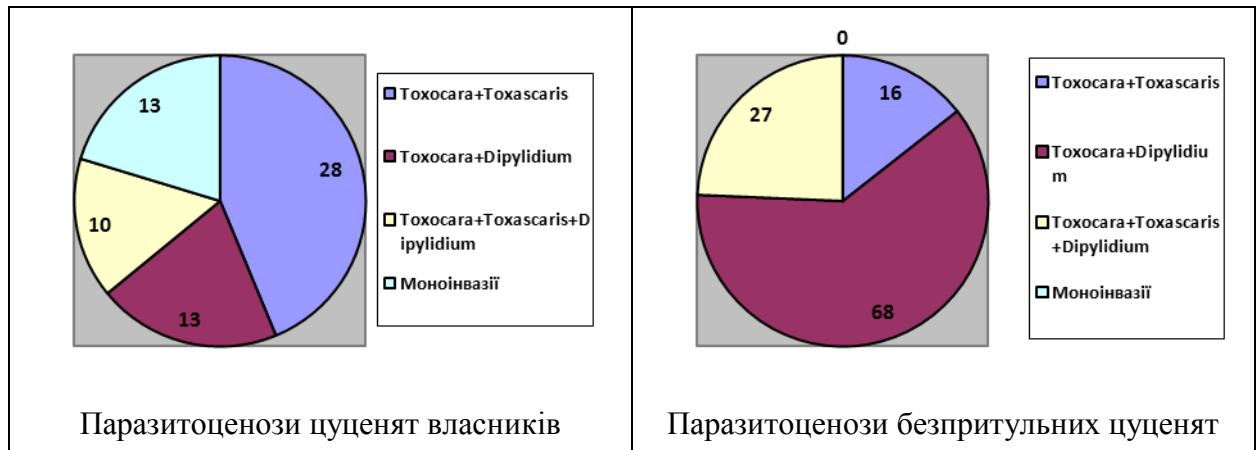
Зі 100 досліджених собак, які належали власникам, групу цуценят до 6-місячного складало 64 тварини, 36 тварин – дорослі та молодняк старше 6 місяців. З групи безпритульних тварин, уражених гельмінтозами, 111 собак – цуценята віком до 6 місяців, 89 – дорослі та молодняк старше 6 місяців. Отримані дані проілюстровані на діаграмі (рис. 2.2).

Таким чином, серед домашніх тварин більша екстенсивність ураження гельмінтами серед цуценят у 1,2 разів. Це свідчить про те, що умови утримання відіграють своє значення, оскільки собаки, що перебувають під опікою власників, мають менші захисні пристосувальні властивості, ніж безпритульні тварини. Збільшення відсотку уражених гельмінтами дорослих тварин групи безпритульних може бути пояснене тим, що за умов такого утримання вони підпадають під постійне інвазування гельмінтами.



**Рис. 2.2. Співвідношення вікових категорій собак в ураженні гельмінтозами**

Найбільш розповсюдженими асоціаціями гельмінтів у цуценят віком до 6 місяців були такі: *Toxocara canis* + *Toxascaris leonine*; *Toxocara canis* + *Dipylidium caninum*; *Toxocara canis* + *Toxascaris leonine* + *Dipylidium caninum*. Наявність саме таких гельмінтозних паразитоценозів зумовлена особливостями біології збудників, що входять до складу пошкоджуючого комплексу. Розподіл виявлених нами співвідношень паразитоценозів у цуценят за різних умов утримання проілюстровано та діаграмою 2.3.



**Рис. 2.3. Розподіл паразитоценозів у цуценят за різних умов утримання**

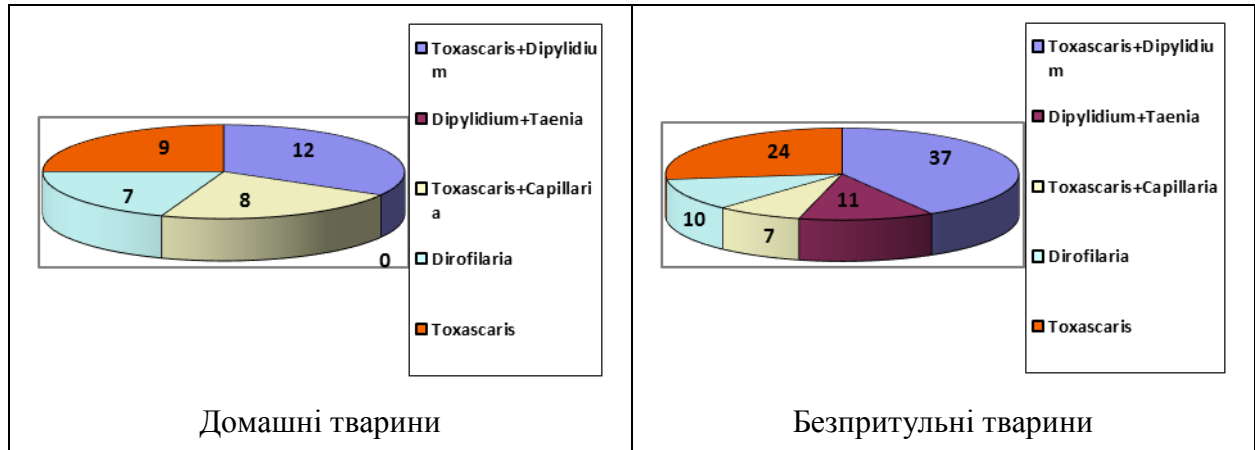
Як видно з рис. 2.3, у цуценят власників найрозповсюдженішим був паразитоценоз, до складу якого входять токсокари та токсаскариси. Інші комбінації були вдвічі меншими. Токсокари та токсаскариси часто присутні у цуценят. Як відомо з циклу розвитку токсокар, багато цуценят народжуються, будучи вже ураженими. Значна обсіміненість зовнішнього середовища робить майже закономірним саме такий склад паразитоценозу.

Додавання до складу паразитоценозу огіркового цїп'яка *Dipylidium caninum* частіше реєструвалося у цуценят, які були уражені паразитичними комахами – блохами та вошами. У безпритульних цуценят найчастіше зустрічався паразитоценоз, до складу якого входили токсокара та огірковий цїп'як (61,3%). Можливо, це пов'язане зі значним ураженням блохами і вошами за таких умов утримання собак. Також у безпритульних собак моноінвазії не реєструвалися.

Склад паразитоценозів у собак групи молодняка старше 6 років та дорослих характеризувався різними комбінаціями. До складу асоціацій не входить *Toxocara canis*. Це пов'язане з тим, що збудник у силу своєї біології

не розвивається до статевозрілої стадії у собак старше 6 місяців, хоча зараження інвазійними яйцями відбувається практично регулярно.

Розподіл паразитоценозів у собак дорослої групи залежно від умов утримання проілюстрований діаграмою 2.4.



**Рис. 2.4. Розподіл паразитоценозів у молодняка старше 6 міс. та дорослих за різних умов утримання**

Отже, як видно з наведених ілюстрацій, у домашніх тварин не зустрічалася асоціація теній та огіркових цїп'яків. Навпаки ж, у безпритульних така асоціація складає 12,4%. Це пов'язано, можливо, з особливостями харчової поведінки обох груп тварин. Домашні собаки, як правило, вигулюються або перебувають у місцях, що можуть контролюватися власниками. Також в нашому регіоні проводиться достатня просвітницька робота серед населення по недопущенню згодовування тваринам боєнських відходів, уражених личинками.

Безпритульні собаки мають особливість харчуватися на смітниках, а також у місцях поховання боєнських відходів. На нашу думку, саме такий фактор зумовив появу асоціації з теній у тварин цієї групи.

Досить значну асоціацію представляють токскариси та огіркові цїп'яки (відповідно 33,3 та 41,6% тварин). Це пов'язане з значною інвазованістю зовнішнього середовища токскарисами, а також з заблюшвленістю багатьох собак, і асоціація в групі безпритульних тварин, що є більшою майже на 10%, підтверджує це припущення.

У дорослих тварин з'являється асоціація токскарисів з капіляріями, що не було нами визначено у цуценят. Відомо, що обидва збудники значно розповсюджені у зовнішньому середовищі, є геогельмінтами, а також вони

мають споріднені ландшафти, які облюбовують для перебування у зовнішньому середовищі. Враховуючи те, що дорослі тварини мають більший за часом моціон, а також втрату різноманітних вікових імунних факторів, ми вважаємо можливою появу означеної асоціації.

Слід обговорити різницю у екстенсивності інвазії асоціації токскарисів та капілярій за різних умов утримання. Як видно, вона втричі менша у безпритульних тварин. Вважаємо, що тварини, що перебувають під опікою власників, часто здійснюють моціон в певних місцях, де може бути більшою концентрація інвазійного початку на одиницю площі (даних досліджень ми не проводили). Тварини з групи безпритульних мають більш вільний вигул, а отже і концентрація інвазійних яєць на одиницю площі території виявляється меншою.

Моноінвазія токскарозу практично не відрізняється за екстенсивністю в обох групах. Фактори її значного поширення описані вище.

Сезонних коливань у екстенсивності та інтенсивності гельмінтної інвазії у собак обох груп виявлено не було.

Окремою категорією виводимо аналіз ектопаразитарних інвазій собак різних вікових груп за різних умов утримання. Так, основними ектопаразитами у досліджених собак були блохи *Ctenidoccephalides canis*. Середня екстенсивність інвазії у групі безпритульних собак склала 100 %, а у домашніх – 43 %. Динаміка середньої інтенсивності блошиної інвазії у собак за різних умов утримання за період 2020 року проілюстрована рис. 2.5.

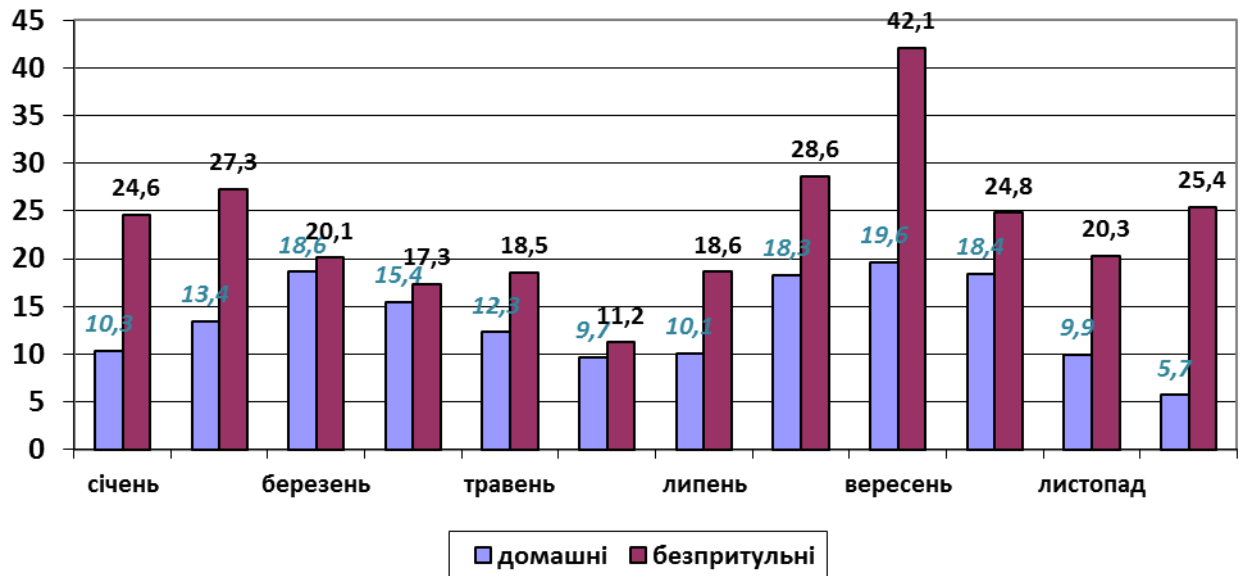
Отже, як видно з наведених на діаграмі даних, блошина інвазія присутня цілорічно, хоча її інтенсивність коливається. У безпритульних собак вона вища і в деякі сезони вища навіть у двічі. Також ми чітко можемо визначити дві хвилі сплеску інтенсивності інвазії – невелику у грудні – лютому та значну у вересні – жовтні. Найвищий пік відмічено у вересні в тварин обох груп – відповідно  $19,6 \pm 2,3$  та  $42,1 \pm 3,9$  екз./10 см<sup>2</sup> шкіри.

Таким чином, ектопаразитарна блошина інвазія собак є надзвичайно поширеною, а пік інтенсивності інвазії спостерігається у вересні.

Виходячи з вищенаведеного, можна зробити наступні заключення.

Умови утримання та вік собак значно впливають на паразитоценози собак. Коефіцієнт захворювання на гельмінтози вищий у 2 рази за умов безпритульного утримання. У молодшої вікової групи домашніх собак

екстенсивність інвазії вища, ніж у безпритульних, а в групі дорослих вона вища в групі безпритульних.



**Рис. 2.5.** Динаміка середньої інтенсивності інвазії *Ctenidocephalides canis* у собак за різних умов утримання

До складу паразитоценозу цуценят входять *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Dipylidium caninum* і це зумовлене особливостями біології збудників. У домашніх цуценят переважає асоціація *Toxocara* + *Toxascaris*, а у безпритульних – *Toxocara* + *Dipylidium*. До складу паразитоценозів дорослих собак входять *Toxascaris leonine*, *Dipylidium caninum*, *Taenia spp.*, *Capillaria aerophylla*. Токсокари в цій асоціації відсутні. У тварин обох груп за утриманням переважала асоціація *Toxascaris leonine* + *Dipylidium caninum*. У домашніх тварин вона складає третину від усіх, а у безпритульних 41%. Екстенсивність інвазії асоціації *Toxascaris* + *Capillaria* втрічі більша у домашніх тварин, ніж у безпритульних. Це може бути пов'язане з особливостями моціону, при якому у домашніх тварин зона його обмежена, тому навантаження інвазії на одиницю площі більше.

У собак обох груп визначено значну інтенсивність блошиної інвазії. Так, у домашніх тварин вона становила 43%, у безпритульних – 100%. Середня інтенсивність інвазії була вищою у безпритульних тварин, а максимального піку вона досягала у вересні у обох груп.

### **2.3.2. Клінічні ознаки за асоціативних паразитозів та критерії діагностики у собак**

Під час проведення клінічних досліджень у цуценят за гельмінтозів було встановлено різного ступеня розлади травлення. Так, спостерігалось збільшення черева, болючість при пальпації. Поряд з метеоризмом відбувається діарея. Інколи у фекальних масах спостерігаються статевозрілі гельмінти або їх частини. Порушення перистальтики шлунково-кишкового тракту поєднувалося з явищами блювоти. Блювотні маси являли собою слиз з піною і домішками жовчі, інколи в них були присутні статевозрілі токсокари та токсаскариси (додаток 1).

За умов високої інтенсивності інвазії спостерігаються явища важкої аскарідозної пневмонії, що зумовлена міграцією личинок токсокар. Клінічна картина під час міграції личинок відображає ознаки ураження легень: кашель, тахіпное, пінисті носові виділення. Часто летальний кінець реєструють за легеневої фази інвазії, а цуценята, які були потужно заражені трансплацентарно, мають велику ймовірність загинути протягом декількох днів після народження.

Інколи виявляли порушення нервової системи, що проявлялися судомами, подригуваннями кінцівок, свербіжом та, навіть, епілептиформними нападами (тремтіння, тетанічні судоми, виділення піни з тремтячих щелеп, недовільне сечовипускання під час нападу).

Було зареєстровано одиничні випадки загибелі цуценят за явищ клінічно вираженої важкої пневмонії, а також нервових нападів. При патологоанатомічному розтині у кишечнику виявлено велику кількість гельмінтів, що були скручені кільцеподібно і за морфологічними особливостями являли собою токсокар, токсаскарисів, а інколи виявляли й огіркового цїп'яка, який часто був дефрагментований завдяки великій кількості нематод (додатки 2, 3).

Таким чином, основні клінічні ознаки відповідають перебігу токсокарозу, оскільки його личинки коять міграцію. Паразитування огіркового цїп'яка та *Toxascaris leonine* лише ускладнюють симптоми токсокарозу і перебіг захворювання.



Критеріями життєвої діагностики на токсакароз, токсаскароз, дипілідіоз та їх асоціації є виявлення у фекаліях яєць гельмінтів та підрахунок інтенсивності інвазії (додаток 4, 5).

У дорослих собак гельмінтози клінічно не проявлялись, за виключенням поодиноких випадків розладів травлення, схуднення або наявності статевозрілих гельмінтів у фекаліях або блювотних масах. У безпритульних тварин, уражених ціп'яками, періодично спостерігали наявність гельмінтної стрічки, яка звисала з анального отвору.

За капіляріозів клінічні ознаки характеризувалися розладами респіраторної системи у вигляді періодичного кашлю, сухого або вологого, інколи можна було спостерігати серозний риніт, чхання. У випадках сильної інтенсивності інвазії спостерігали симптоми бронхопневмонії.

Оскільки перераховані клінічні ознаки схожі з такими при пневмоніях та респіраторних розладах іншої природи, тобто інфекційної або незаразної, то критерієм діагностики було виявлення у фекаліях яєць *Capillaria aerophila*, а інколи і статевозрілих нематод (додаток 6).

За кишкових гельмінтозів критеріями діагностики були гельмінтоскопія (дослідження статевозрілих гельмінтів або їх частин) та гельмінтоовоскопія і виявлення яєць або члеників гельмінтів (див. вище).

Резюмуючи вищевикладене, можна зробити заключення, що клінічні ознаки за гельмінтозів собак не є специфічними і проявляються розладами травлення за умов високої інтенсивності інвазії. Відносно специфічні клінічні ознаки притаманні токсакарозу у цуценят та капіляріозу у дорослих тварин. Отже, остаточною підставою для встановлення діагнозу було виявлення, визначення збудників та підрахунок інтенсивності інвазії.

### ***2.3.3. Лабораторні показники собак за паразитозів***

Додатково нами було проведено гематологічне дослідження з метою з'ясування загального статусу хворих собак за гельмінтозів. Оскільки при різних асоціаціях гематологічні показники практично однотипні, нами за основу було взято групу цуценят, де в асоціації домінували токсакари, оскільки в них були найбільш виражені зміни. Було сформовано групи з 10 тварин – дослідну, до якої увійшли тварини з гострими клінічними ознаками, та контрольну – здорові тварини. Результати досліджень наведені у табл. 2.1.

У хворих собак спостерігали вірогідні наростання ШОЕ та лейкоцитоз. З боку еритроцитів та концентрації гемоглобіну змін не виявлено.

У лейкоформулі майже всі показники зазнають змін. Так, виявлено вірогідні базофілію, еозинофілію. Кількість нейтрофілів взагалі змін майже не зазнає, але спостерігається виражене зрушення ядра ліворуч за рахунок вірогідного наростання юних та паличкоядерних нейтрофілів. Відсоток сегментоядерних нейтрофілів суттєво вірогідно знижується. Середній індекс ядра становить 1,26 (проти 0,17 у тварин контрольної групи). Відсоток моноцитів та лімфоцитів має виражену тенденцію до зменшення.

Таблиця 2.1

Результати гематологічних досліджень собак, хворих на асоціативні  
гельмінтози з токсокарозом

Показник	Групи собак		
	Хворі n = 10	Здорові n = 10	
Концентрація гемоглобіну, г/л	119,3 ± 4,9	115,7 ± 6,3	
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	40,4 ± 9,6 ***	3,4 ± 0,1	
Кількість еритроцитів, Т/л	6,2 ± 2,6	6,5 ± 1,8	
Кількість лейкоцитів, Г/л	20,6 ± 4,7 *	7,6 ± 1,4	
Лейкоформула:			
- базофіли, %	2,5 ± 0,8 ***	0,4 ± 0,06	
- еозинофіли, %	13,4 ± 5,1 ***	1,2 ± 0,51	
Нейтрофіли	- мієлоцити, %	0	0
	- юні, %	1,6 ± 0,1 ***	0,9 ± 0,06
	- паличко ядерні нефтрофіли, %	24,7 ± 5,6 *	7,3 ± 2,0
	- сегментоядерні нейтрофіли, %	31,7 ± 7,6 *	49,3 ± 5,6
- моноцити, %	6,3 ± 1,7	10,6 ± 2,3	
- лімфоцити, %	20,2 ± 4,5	28,1 ± 7,6	

Примітка: \* - p < 0,05; \*\*\* - p < 0,001

Характеризуючи картину крові хворих собак, потрібно відмітити, що зміни відображають розвиток сильного реактивного запального процесу, який носить генералізований характер.

Базофілія за паразитоценозу може бути виразником реакцій організму, спрямованих на пригнічення реактивних запальних агентів, таких як гістамін та гіалуронідаза. Навпаки ж, еозинофілія зазначає значну алергізацію організму у відповідь на вплив продуктів життєдіяльності паразита.

Зрушення ядра ліворуч в такому значному ступені підтверджує наявність сильного реактивного запального процесу.

Зниження кількості моноцитів і лімфоцитів свідчить про пригнічення імунних реакцій в організмі хворих тварин.

Таким чином, узагальнюючи вищенаведене, можна зробити заключення, що гематологічні показники за гельмінтозів визначають генералізований реактивний запальний процес, значну алергізацію організму, пригнічення імунного захисту. Такі реакції на вплив гельмінтів є закономірними і є основою патогенного впливу збудників.

#### ***2.3.4. Аналіз епізоотичного процесу у виникненні асоційованих паразитозів собак***

Оцінка структури епізоотичного процесу за асоційованих гельмінтних захворювань має велике значення для розробки протиепізоотичних комплексних заходів, мета яких – руйнування епізоотичного ланцюгу заразного захворювання, зокрема, гельмінтозу [52].

В структурі захворювань собак, спричинених гельмінтами, незалежно від способу утримання присутні токсокароз, токскарроз та дипілідіоз в різних комбінаціях у цуценят, а також дипілідіоз, теніози м'ясоїдних, токскарроз, капіляріоз аерофільний в формі соціцій різної структури у дорослих собак [52].

Найкращими передумовами, за яких реєструються гельмінтози у собак, є порушення вимог санітарії та гігієни щодо їх утримання. За більшості гельмінтних паразитозів зараження відбувається завдяки реалізації аліментарного механізму передачі з використанням різних шляхів його. При

цьому інвазійна генерація гельмінтів, окрім цип'яків, перебуває у зовнішньому середовищі [52].

Значному їх розповсюдженню сприяє висока контамінованість навколишнього середовища інвазійним початком.

Інтенсивність інвазії у собак, особливо за геогельмінтозів, звичайно значна. Заражені тварини, які хворі або паразитоносії, щоденно з фекаліями контамінують навколишнє середовище яйцями паразитів, які у ґрунті здатні досить тривалий час зберігати життєву та інвазійну здатність [52].

У ході досліджень проведено обстеження ґрунту на предмет контамінації яйцями гельмінтів місць вигулів та перебування собак в місті. Об'єктами стали місця громадського відпочинку, сквери, спортивні майданчики шкіл, дитячі майданчики дитячих садочків. Враховуючи те, що з представників гельмінтної асоціації саме *Toxocara canis* є зоонозним збудником, то в основу досліджень покладено визначення обсіменіння яйцями саме цього збудника [52]. Результати наведені у таблиці 2.2.

В нашій роботі [52] було показано, що найбільш контамінованими виступають місця громадського відпочинку. Далі в порядку зменшення навантаження яйцями гельмінту забруднені сквери і парки, дитячі майданчики при житлових будинках та шкільні спортивні майданчики. Найменшим обсіменіння виявилось на закритих майданчиках дитячих закладів [52].

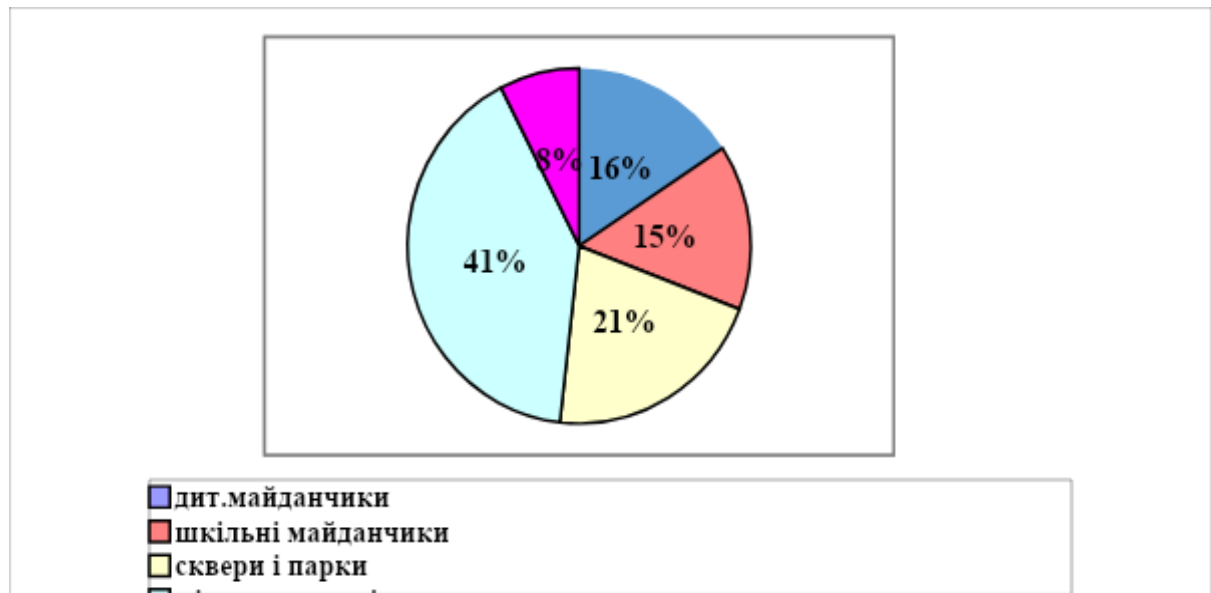
Такий розподіл ступеня забруднення навколишнього середовища яйцями токсокар пов'язаний з тим, що безпритульні собаки часто перебувають у місцях відпочинку людей, де їх підгодовують, а також з тим, що на досліджених об'єктах люди найчастіше впроваджують вигул своїх плеканців.

Таблиця 2.2

Інтенсивність інвазії яєць токсокар на об'єктах зовнішнього середовища,  
екз./100 г проби

Об'єкт зовнішнього середовища	Кількість проб	Інтенсивність інвазії
Дитячі майданчики при житлових будинках	10	634, ± 73,0
Спортивні майданчики шкіл	10	607,8 ± 93,3
Сквери і парки	10	845,3 ± 100,7

Місця громадського відпочинку	10	1639,7 ± 126,3
Закриті ігрові майданчики дитячих закладів	10	303,1 ± 76,2



**Рис. 2.6. Розподіл дольової участі забруднених об'єктів зовнішнього середовища яйцями токсокар у м. Житомирі**

Таким чином, у місті встановлено стаціонарне вогнище токсокарозу. Залежно від типу об'єкту і практично незалежно від типу ґрунту виявлено певні відмінності. Ландшафтно-кліматичні характеристики місцевості є найбільш придатними для існування епізоотичного вогнища [52].

Отже, у м. Житомир сформований повноцінний епізоотичний ланцюг гельмінтозів, що створюють асоціації у організмі собак. Він включає в себе всі структурні елементи – джерело інвазії, механізм передачі заразного початку, сприйнятливих тварин [52].

### **2.3.5. Розробка заходів боротьби з асоційованими паразитогами собак**

У світлі сучасних вимог до препаратів, що використовуються для боротьби з паразитарними хворобами, бажано застосування такого препарату, який би проявляв максимальну ефективність проти значної кількості паразитів різних таксономічних класів, був зручний у використанні і мав якомога слабку токсичність для організму тварини.

Для випробовування у боротьбі з асоційованими паразитогами нами було обрано препарат Stronghold spot-on виробництва *Pfizer Animal Health*.

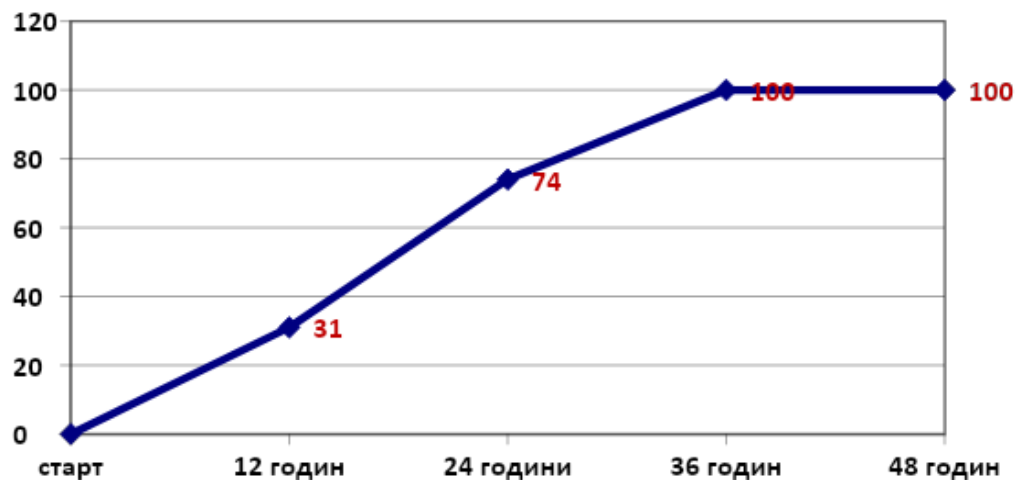
Препарат Stronghold діючою речовиною має селамектін – новий напівсинтетичний авермектин, який було отримано шляхом ферментації нового штаму *Streptomyces avermitilis*. Механізм впливу речовини полягає у здатності селамектину зв'язуватися з рецепторами клітин м'язової та нервової тканини паразитів, збільшити проникність мембран для іонів хлору, що приводить до блокади електричної активності нервових та м'язових клітин нематод та членистоногих, їх паралічу та загибелі. Селамектин не проходить через гематоенцефалічний бар'єр, тому у рекомендованих дозах він є безпечним для собак і котів.

Згідно технічних характеристик препарату, Stronghold вбиває не лише комах, але й широкий спектр всіляких гельмінтів.

Нами було зазначено у попередніх розділах, що існує висока ураженість собак обох дослідних груп блохами. Ці комахи самі викликають алергічний дерматит. Окрім того, вони відомі як переносники багатьох хвороб, зокрема, дипілідіозу у собак.

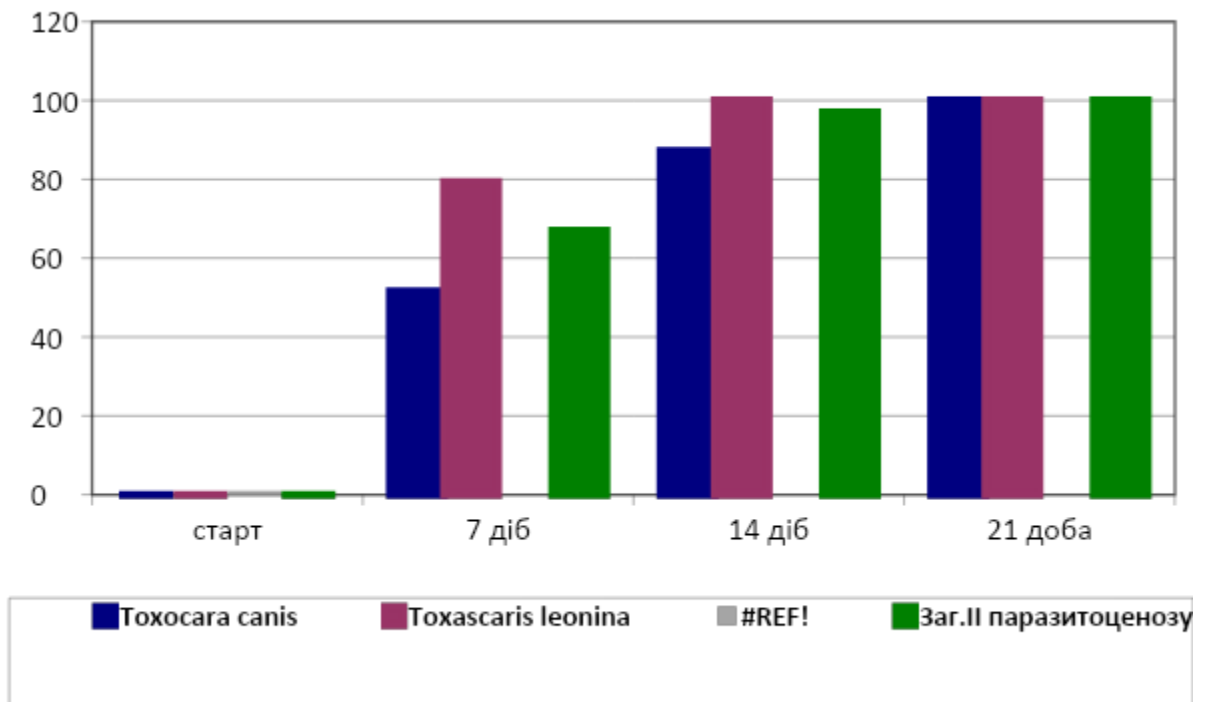
Ми провели дослідження активності препарату відносно дорослих особин бліх, тобто виявляли його адультицидну дію. В результаті підрахунку бліх, що були вичесані при розчісуванні тварин (у перерахунку на 10 см<sup>2</sup> поверхні тіла), встановлено, що через 12 годин їх кількість знизилася на 31 %, через 24 години – на 73,6 %, через 36 годин – на 100 % (табл. 2.6).

Результати адультицидного впливу Stronghold проілюстровані діаграмою 2.7.



**Рис. 2.7.** Діаграма адультицидного впливу Stronghold проти *Ctenidocephalides canis*

Також нами було проведено оцінку терапевтичної ефективності препарату у цуценят, які мали ураження асоціацією гельмінтів *Toxocara canis* + *Toxascaris leonine*. Вибір саме цієї групи для тестування був зумовлений найбільшою патогенністю комплексу, а група цуценят була обрана, тому що до складу паразитоценозу входить найбільш патогенний збудник – *Toxocara canis*, який не зустрічається у старшої вікової групи.



**Рис. 2.8. Терапевтична ефективність препарату Stroghold проти гельмінтної асоціації у цуценят**

Найкраща терапевтична ефективність препарату відмічається проти *Toxascaris leonine*. Найбільш стійкою до впливу препарату виявилася *Toxocara canis*, але врешті решт на 21-у добу відбулося повне звільнення від гельмінтів (рис. 2.8).

## Висновки з розділу 2

Захворюваність на гельмінтози вища у безпритульних собак порівняно з домашніми. ЕІ у домашніх цуценят вища, ніж у безпритульних, а у дорослих тварин – навпаки. Основними асоціаціями виступають *Toxocara* + *Toxascaris* + *Dipylidium*. Ураження блохами серед домашніх собак становить 43%, а серед безпритульних – 100%.

Гематологічні показники за гельмінтозів визначають системну запальну відповідь.

Об'єкти зовнішнього середовища м. Житомир значно забруднені інвазійними яйцями токсокар, причому найбільш контамінованими є місця громадського відпочинку.

Препарат Stronghold при застосуванні spot-on виявляє гарну ефективність як проти зовнішніх паразитів – бліх, так і проти гельмінтів. Блохи повністю зникають за 36 годин, а інтенсефективність проти гельмінтів сягає 100% вже на 14 добу після одноразового застосування.



### 3. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ ДАНИХ

Асоціативні хвороби, тобто ті, що викликаються комплексом збудників, які входять до складу паразитоценозу, набувають широкого розповсюдження. Вони, на жаль, досі залишаються мало вивченими. Асоціації паразитів можуть викликати патологічний процес, який має атипичний характер і є непередбачуваним за своїм перебігом.

Метою нашої роботи було вивчити асоційовані паразитози собак різних вікових груп та за різних умов утримання та розробити заходи боротьби з ними.

Нами було проведено моніторинг захворюваності собак на гельмінтози. Встановлено, що коефіцієнт захворювання у загальному становив 0,375, в тому числі у домашніх тварин – 0,233, а у безпритульних – 0,541. На нашу думку, різниця більше ніж в два рази пов'язана з особливостями способу існування обох груп.

Усього було зареєстровано 9 видів гельмінтів, з яких 4 – цестоуди, 5 – нематоди. Усі ці види є потенційно небезпечними для людини. Представники роду *Taenia* є небезпечними для сільськогосподарських тварин.

Екстенсивність інвазії за різних гельмінтозів була різною. Дуже часто мали місце асоціації гельмінтів. Склад паразитоценозу сильно вар'ював залежно від віку тварин та умов утримання.

Екстенсивність інвазії серед цуценят була більшою у домашніх тварин, ніж у безпритульних, а серед дорослої групи – навпаки. Такий розподіл може бути зумовлений тим, що цуценята за умов опіки власників мають менші природні захисні властивості, ніж безпритульні. У дорослих тварин зміну співвідношення ми можемо пояснити тим, що за умов безпритульного способу існування собаки підпадають під постійне інвазування з навколишнього середовища.

До асоціації ендопаразитів у цуценят належали *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Dipylidium caninum* у різних комбінаціях. Наявність саме таких гельмінтозних паразитоценозів зумовлена особливостями біології збудників.

Найчастіше зустрічалися такі комбінації: *Toxocara+Toxascaris* – у домашніх (43,75 %), *Toxocara+Dipylidium* – безпритульних (61,3 %).

*Toxocara canis* у силу свого біологічного циклу практично завжди присутня у цуценят.

Наявність в асоціації у безпритульних цуценят *Dipylidium caninum* зумовлена значною заблошивленістю їх.

У дорослих тварин найчастіше реєструється асоціація *Toxascaris+Dipylidium* (відповідно 33,3 та 41,6 % у домашніх та безпритульних). Це пов'язане з значною інвазованістю навколишнього середовища *Toxascaris* та заблошивленістю собак (43 та 100 % відповідно). Відомо, що блохи виступають проміжними хазяями огіркового цип'яка.

Наявність асоціації *Dipylidium+Taenia spp.* у безпритульних собак (12,4 %) зумовлюється безконтрольним моціоном їх і можливістю споживати уражені личинками теній боїнськими відходами.

Окремою категорією ми провели аналіз сифонаптерозів собак – захворювань, які викликаються блохами *Stenidocephalides canis* (блошиний дерматит). Екстенсивність блошиної інвазії у домашніх тварин становила 43%, у безпритульних – 100%. Нами було встановлено, що інтенсивність блошиної інвазії залежить від сезону року. Так, у 2020 році блохи реєструвалися цілорічно, але показники інтенсивності інвазії коливалися. Було визначено 2 хвилі спалаху – невелику у грудні-лютому і значну – у вересні-жовтні. Найвищий пік було відмічено у вересні (в обох групах відповідно 19,6 та 42,1 екз./10 см<sup>2</sup> шкіри).

Клінічні ознаки за гельмінтозів собак не є специфічними і проявляються розладами травлення за умов високої інтенсивності інвазії. Відносно специфічні клінічні ознаки притаманні токсокарозу у цуценят та капіляріозу у дорослих тварин. Так, при токсокарозі під час міграції личинок розвиваються явища аскаридозної пневмонії, що проявляються респіраторними порушеннями різного ступеня важкості, аж до розвитку асфіксії. Велика кількість дорослих токсокар у кишечнику здатна отруювати організм нейротоксинами, внаслідок чого розвивається енцефалопатія.

За аерофільного капіляріозу клінічні ознаки нагадували бронхопневмонію.

Таким чином, клінічні ознаки не можна визнати специфічними, тому остаточною підставою для встановлення діагнозу було виявлення, визначення збудників та підрахунок інтенсивності інвазії.

Характеризуючи картину крові хворих собак, потрібно відмітити, що зміни відображають розвиток сильного реактивного запального процесу, який носить генералізований характер, про що свідчить лейкоцитоз, підвищення ШОЕ.

Найбільш яскравими і специфічними можна вважати зміни у лейкограмі.

Базофілія виражає реакції організму, спрямовані на пригнічення реактивних запальних агентів, таких як гістамін та гіалуронідаза. Навпаки ж, еозинофілія зазначає значну алергізацію організму у відповідь на вплив продуктів життєдіяльності паразита.

Зрушення ядра ліворуч в такому значному ступені підтверджує наявність сильного реактивного запального процесу.

Зниження кількості моноцитів і лімфоцитів свідчить про пригнічення імунних реакцій в організмі хворих тварин.

Такі реакції на вплив гельмінтів є закономірними і є основою патогенного впливу збудників.

Найкращими передумовами виникнення гельмінтозів є недотримання вимог санітарії і гігієни щодо утримання собак. Аліментарний механізм зараження, що є провідним за гельмінтозів, реалізується в повній мірі завдяки перенасиченню навколишнього середовища інвазійним початком (за виключенням гельмінтозів, спричинених ціп'яками).

У світлі сучасних вимог до препаратів, що використовуються для боротьби з паразитарними хворобами, бажано застосування такого препарату, який би проявляв максимальну ефективність проти значної кількості паразитів різних таксономічних класів, був зручний у використанні і мав якомога слабку токсичність для організму тварини.

Для випробовування у боротьбі з асоційованими паразитозами нами було обрано препарат Stronghold spot-on виробництва *Pfizer Animal Health*. Цей виявляє гарну ефективність як проти зовнішніх паразитів – бліх, так і проти гельмінтів, що входять до складу гельмінтного паразитоценозу у цуценят. Блохи повністю зникають за 36 годин, а інтенсивність проти

гельмінтів сягає 100 % вже на 14 добу після одноразового застосування. Таким чином, цей препарат можна рекомендувати для комплексного захисту собак від асоційованих паразитозів.

### **Висновки до розділу 3**

Провівши науково-дослідну роботу за темою, ми встановили склад гельмінтозно-ентомозного паразитоценозу собак за умов різного способу існування. Установлено, що захворюваність вища у безпритульних тварин.

Для виявленого нами гельмінтозно-ентомозного паразитоценозу значно ефективним виступає препарат Стронгхолд спот-он, що має виражений вплив як проти нематод, так і проти комах-паразитів.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. На екстенсивність інвазії і структуру паразитоценозів значно впливають вік собак та умови утримання. Коефіцієнт захворювання на гельмінтози у 2 рази вищий за умов безпритульного утримання, причому екстенсивність інвазії у домашніх цуценят вища, ніж у безпритульних, а у групі дорослих тварин – навпаки.
2. У цуценят зареєстровані паразитарні асоціації *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Dipylidium caninum* у різних комбінаціях, причому у домашніх тварин переважає асоціація *Toxocara+Toxascaris* (43,75%), а у безпритульних – *Toxascaris+Dipylidium* (61,3%).
3. До складу паразитоценозів дорослих тварин входять *Toxascaris*, *Dipylidium*, *Taenia spp.*, *Capillaria*. У тварин обох груп переважала асоціація *Toxascaris+Dipylidium* (відповідно 33 та 41 %). Асоціація *Toxascaris+Capillaria* має втричі більшу екстенсивність інвазії у домашніх тварин на відміну від безпритульних.
4. Відмічена значна екстенсивність блошиної інвазії (у домашніх собак – 43%, у безпритульних – 100%). Інтенсивність інвазії має сезонні зміни і найбільшою є у вересні в обох групах.
5. Клінічні ознаки у собак за асоційованих паразитозів неспецифічні, проявляються розладами шлунково-кишкового тракту, респіраторних органів, центральної нервової системи. У цуценят за умов високої інтенсивності інвазії і за наявності в асоціації токсокар симптоми яскраві та бурхливі.
6. Підставою для встановлення діагнозу є виявлення гельмінтів, їх фрагментів, яєць у патологічному матеріалі (фекалії) та визначення інтенсивності інвазії.
7. Загальний стан собак за асоційованих паразитозів особливо змінений у цуценят при присутності токсокар і характеризується системним запальним процесом, алергізацією організму, зниженням імунної активності.
8. Широкому розповсюдженню гельмінтозів та їх асоціацій сприяє стаціонарний осередок інвазійного початку у навколишньому

середовищі, для чого в м. Житомирі створені ідеальні природно-кліматичні умови.

9. Високоєфективним препаратом для боротьби з асоційованими паразитозами є Stronghold spot-on виробництва Pfizer Animal Health. У боротьбі з блохами інтенсефективність дорівнює 100 % вже через 36 годин, а з гельмінтами – через 14 діб після одноразового застосування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Красиков А. П., Рудаков Н. В., Заболотных М. В. Понятие паразитоценозов, смешанных и ассоциативных инфекций животных. Вестник ОмГАУ. 2016. №4(24)
2. Adriana, A., Parvu, M., Bacescu, B., et al. (2011) Estimation of Canine Intestinal Parasites in Bucharest and Their Risk to Public Health. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca Agricultura. 68. 1843-5378.
3. Auer H., Walochnik J. Chapter Six – Toxascariasis and the clinical spectrum. Advances in Parasitology, V. 109, 2020, 111 – 130. Doi: 10.1016/bs.apar.2020.01.005.
4. Bádř, Vladimír & Štefan, Petr & Preisler, Jiří. (2005). Trichodectes canis (De Geer, 1778) (Phthiraptera, Ischnocera), a new ectoparasite of the raccoon dog (Nyctereutes procyonoides) in the Czech Republic. Eur J Wildl Res. 51. 133-135. Doi: 10.1007/s10344-005-0084-1.
5. Baymakovw, M., Dimova, Y., et al. (2017) Toxocara canis Infection Presenting as Fever of Unknown Origin. General Medicine. 19. 26 – 29.
6. Belykh, I.P.. (2020). Pharmacokinetic Characteristics of the Drug Based on Moxidectin for Young Stock and Small Breed of Domestic Animals. World's Veterinary Journal. 10. 231-236. Doi: 10.36380/scil.2020.wvj30.
7. Carpenter, J., Dryden, M., Kukanich, B. (2012). Pharmacokinetics, efficacy, and adverse effects of selamectin following topical administration in flea-infected rabbits. American journal of veterinary research. 73. 562-6. Doi: 10.2460/ajvr.73.4.562.
8. Chandler, A. & Read, C. (2021). Introduccion a la parasitologia : con una especial referencia a los Parasitos del hombre. Serbiula (Sistema Librum 2.0).
9. Chen, J., Xu, MJ, Zhou, DH et al. (2012). Canine and feline parasitic zoonoses in China. Parasites & vectors. 5. 152. Doi: 10.1186/1756-3305-5-152.
10. Colella, V., Nguyen, VL, Tan, D., et al. (2020) Zoonotic Vectorborne Pathogens and Ectoparasites of Dogs and Cats in Eastern and Southeast Asia. Emerging Infectious Diseases. 26. 1221. Doi: 10.3201/eid2606.191832.
11. Cox, F. (2001) Concomitant infections, parasites and immune responses. Parasitology, 122 (S1), 23 – 38. Doi: 10.1017/S003118200001698X
12. Deng, Q., Xiao, L., Liu, Y., et al. (2019). Streptomyces avermitilis industrial strain as cell factory for Ivermectin B1a production. Synthetic and Systems Biotechnology. 4. 34-39. Doi: 10.1016/j.synbio.2018.12.003.
13. Digeronimo, P. (2015). Therapeutic Review: Selamectin. Journal of Exotic Pet Medicine. 25. Doi: 10.1053/j.jepm.2015.11.001.

14. Dunn, A., Torchin, M., Hatcher, M., et al. (2012) Indirect effects of parasites in invasions. *Functional Ecology*. 26. 1262-1274. Doi: 10.1111/j.1365-2435.2012.02041.x.
15. Durden L. Chapter 7 – Lice (Phthiraptera). *Medical and Veterinary Entomology*, Academic Press, 2019, 79-106. Doi: 10.1016/B978-0-12-814043-7.00007-8
16. Fisher, M. & Shanks, D. (2008). A review of the off-label use of selamectin (Stronghold®/Revolution®) in dogs and cats. *Acta veterinaria Scandinavica*. 50. 46. Doi: 10.1186/1751-0147-50-46.
17. Godfrey S. Networks and the ecology of parasite transmission: A framework for wildlife parasitology, *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, v.2, 2013, 235 – 245. Doi: 10.1016/j.ijppaw.2013.09.001.
18. Hoch, Heather & Strickland, Keith. (2008). Canine and feline *Dirofilariasis*: Life cycle, pathophysiology, and diagnosis. *Compendium (Yardley, PA)*. 30. 133-40; quiz 141
19. Hogan, C. & Hayden, S. (2019) *Dipylidium caninum* Infections. *New England Journal of Medicine*. 380. E39. Doi: 10.1056/NEJMicm1813985.
20. Iannino F., Sulli N. et al. (2017). Fleas of dog and cat: Species, biology and flea-borne diseases. *Veterinaria Italiana*. 53. 277-288. Doi: 10.12834/VetIt.109.303.3.
21. Iliev, P., Kirkova, Z., Tonev, A. (2020) Preliminary Study on the Prevalence of Endoparasite Infections and Vector-borne Diseases in Outdoor Dogs in Bulgaria. *Helminthologia*. 57. 171 – 178. Doi: 10.2478/helm-2020-0016.
22. Jamshidi Sh., Maazi N. et al. (2019). A survey of ectoparasite infestation in dogs in Tehran, Iran Um levantamento da infestação de ectoparasitos em cães em Teerã, Irã. *Revista brasileira de parasitologia veterinaria = Brazilian journal of veterinary parasitology: Orgao Oficial do Colegio Brasileiro de Parasitologia Veterinaria*. 21. 326-329.
23. Johnson, P., Preston, D., Hoverman, J. (2013) Host and parasite diversity jointly control disease risk in complex communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 110. Doi: 10.1073/pnas.1310557110.
24. Khudhair, A. (2020) Herd Immunity. V.8. Doi: 10.36347/sjmcr.2020.v08i04.026.
25. Koster L, Lobetti R, Kelly P. Canine babesiosis: a perspective on clinical complications, biomarkers, and treatment. *Vet. Med (Aukl)*. 2015; 6; 119-128. Doi: 10.2147/VMRR.S60431.
26. KOYTINΑΣ, A. & Saridomichelakis, Manolis & KOYTINΑΣ, C.. (2018). Canine demodicosis. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*. 52. 187. Doi: 10.12681/jhvms.15424
27. Kucik CJ, Martin GL, Sortor BV. Common intestinal parasites. *Am Fam Physician*. 2004; 69(5): 1161-8.
28. Kuhlmann F., Fleckenstein J., *Antiparasitic Agents*, Elsevier, 2017, 1345-1372. Doi: 10.1016/B978-0-7020-6285-8.00157-X



29. Kuşcu, F., Tütüncü, E. (2016). Herd Immunity and Measles. *Mediterranean Journal of Infection Microbes and Antimicrobials*. 5. Doi: 10.4271/mjima.2015.1
30. Lan, J., Fu, Y., Zhi, Y., et al. (2012). Treatment and prevention of natural heartworm (*Dirofilaria immitis*) infections in red pandas (*Ailurus fulgens*) with selamectin and ivermectin. *Parasitology international*. 61. 372-4. Doi: 10.1016/j.parint.2012.01.006
31. Linardi, P., Santos, J. (2012) *Ctenocephalides felis felis* vs *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae): Some issues incorrectly identify these species. *Revista brasileira de parasitologia veterinária = Brazilian journal of veterinary parasitology : Órgão Oficial do Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária*, 21. 345-54. Doi: 10.1590/S1984-29612012000400002.
32. Mathison, B. & Pritt, B. (2018) Medical Parasitology Taxonomy Update, 2016-2017. *J. Clin. Microbiol.* 57. Doi: 10.1128/JCM.01067-18.
33. Nash T.E. *Visceral Larva Migrants and Other Uncommon Helminth Infections, Principles and Practice on Infectious Diseases*, 2015< 3237 – 3242. Doi: 10.1016/B978-1-4557-4801-3.00292-7.
34. Nolan, T. & Lok, J. (2011). Macrocyclic Lactones in the Treatment and Control of Parasitism in Small Companion Animals. *Current pharmaceutical biotechnology*. 13. 1078-94. Doi: 10.2174/138920112800399167.
35. Nwosu Chigozie, G. (2017) Toxascariasis and Public Health: An Epidemiological Review. *Global Journal of Infectious Diseases and Clinical Research*, 028 – 039/ Doi: 10.17352/2455-5363.000016.
36. Page SW. Antiparasitic drugs, *Small Animal Clinical Pharmacology*, 2008, 198-260. Doi: 10.1016/B978-070202858-8.50012-9
37. Pamu PK, Vangala N., Sabbavarapu P, Tandon A. Utility of cytology in the diagnosis of parasitic infestation: A retrospective study. *Trop. Parasitol.* 2019; 9(2):93 – 97. Doi: 10.4103/tp.TP\_3\_19.
38. Poulin, R., Randhawa, H, (2015) Evolution of parasitism along convergent lines: From ecology to genomics. *Parasitology*, 142(S1), 6–15. Doi: 10.1017/S0031182013001674
39. Prasad, K. (2010) Emerging and re-emerging parasitic diseases. *J. International Medical Sci Academy*. 23. 45 – 50.
40. Prichard, R. & Geary, T. (2019). Perspectives on the utility of moxidectin for the control of parasitic nematodes in the face of developing anthelmintic resistance. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. Doi: 10.1016/j.ijpddr.2019.06.002
41. Shen, SS, Qu, XY, Zhang, WZ, et al. Infection against infection: parasite antagonism against parasites, viruses and bacteria. *Infect Dis Poverty*, 8, 49 (2019). Doi: 10.1186/s40249-019-1560-6.
42. Solano-Gallego, L., Sainz, A., et al. A review of canine babesiosis: the European perspective. *Parasites Vectors*, 9, 336 (2016). Doi: 10.1186/s13071-016-1596-0.

43. Sommer, M., Zdravković, N., Vasic, A., et al. (2017) Gastrointestinal parasites in shelter dogs from Belgrade, Serbia. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 7. Doi: 10.1016/j.vprsr.2017.01.001.
44. Sumah A., Puspitasari R., Forwanto D. (2019) Fleas of Ctenocephalides (Siphonaptera: Pulicidae) on cat and dog in home environment, Palembang City. *Jurnal Kedokteran Hewan – Indonesian Journal of Veterinary Sciences*. 13. Doi: 10.21157/j.ked.hewan.v13i2.14324.
45. Tylkowska, M., Dimova, Y., et al. (2020) Prevalence of intestinal nematodes of red foxes (*Vulpes vulpes*) in north-west Poland. Doi: 10.21203/rs.3.rs-21823/v1.
46. Vafae-Eslahi, A., Bardi, M, et al. (2020) Prevalence of *Toxocara* and *Toxascaris* infection among human and animals in Iran with meta-analysis approach. *BMC Infectious Diseases*. 20. Doi: 10.1186/s12879-020-4759-8.
47. Van Dijk, J. & De Baets, K. (2020) Biodiversity and Host-Parasite (Co)Extinction. Doi: 10.1007/978-3-030-52233-9\_3.
48. Wang, Y. (2017) Introduction of Parasitic Diseases. In: LI H. (eds.) *Radiology of parasitic diseases*. Springer, Dordrecht. Doi: 10.1007/978-94-024-0911-6\_1
49. Wang, Y. (2017) Pathogenesis of parasitic diseases. Doi: 10.1007/978-94-024-0911-6\_4.
50. Wu T., Bowman D. Chapter Four – Visceral larval migrans of *Toxocara canis* and *Toxocara cati* in non-canid and non-felid hosts. *Advances in Parasitology*, V.109. 2020. 63 – 88. Doi: 10.1016/bs.apar.2020.02.001.
51. Xie, Y., Liu, Y. et al. (2019) Complete mitogenome of the dog cucumber tapeworm *Dipylidium* (Cestoda, Dilepididae) from Southwest China. *Mitochondrial DNA Part B*. 4. 2670-2672. Doi: 10.1080/23802359.2019.1644236.
52. Яблонська А. М. Обсіменіння об'єктів навколишнього середовища як фактор епізоотичного ланцюгу за токсокарозу собак. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 15 – 16 жовтня 2020 року*, Полтава. С. 292–294.

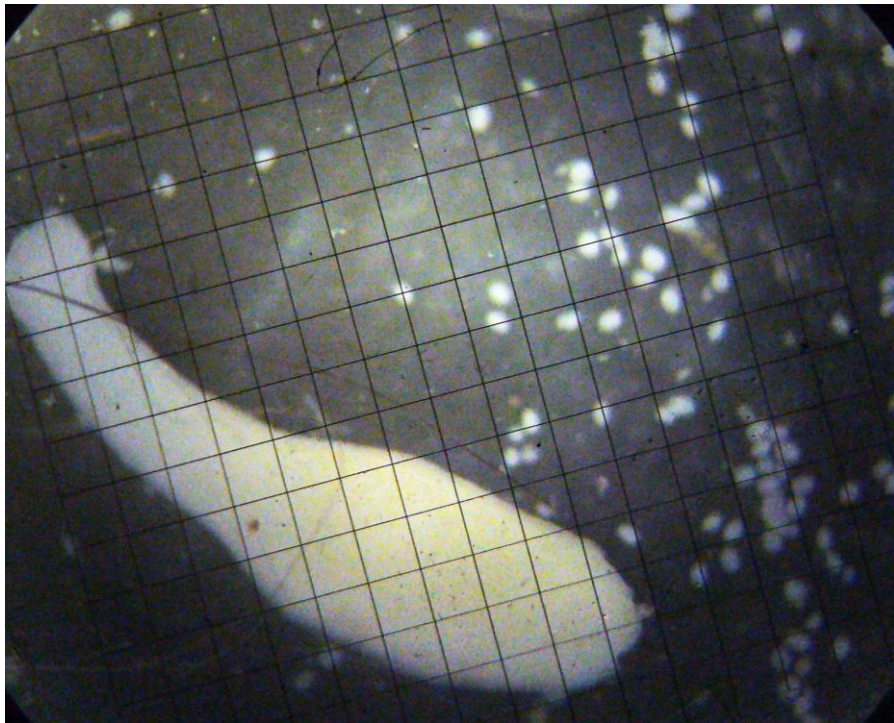
## ДОДАТКИ



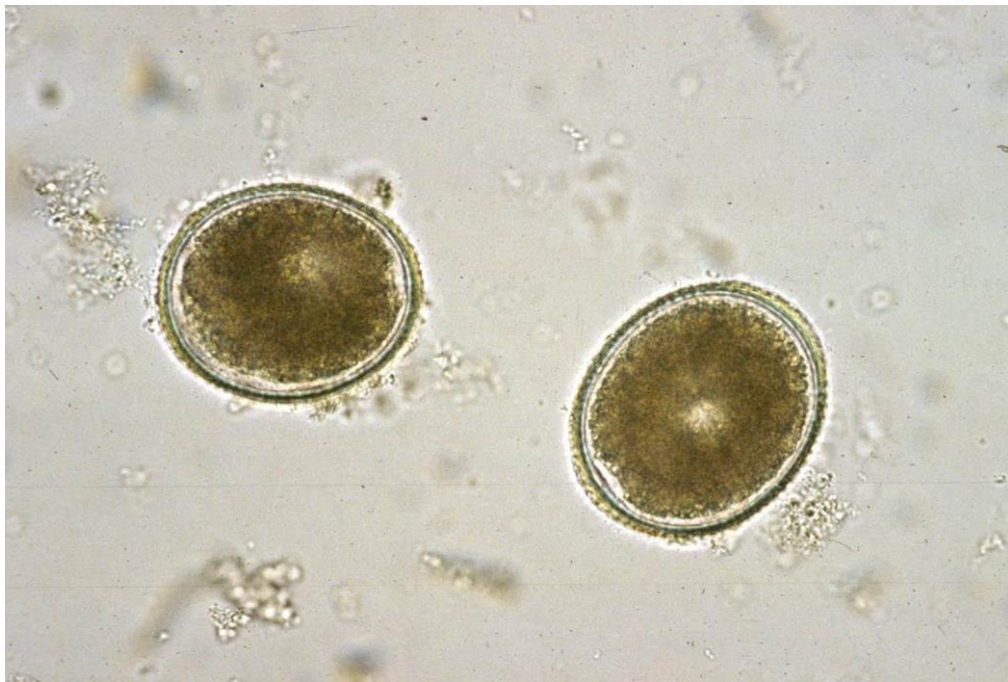
1. *Toxocara canis* у блювотних масах цуценяти



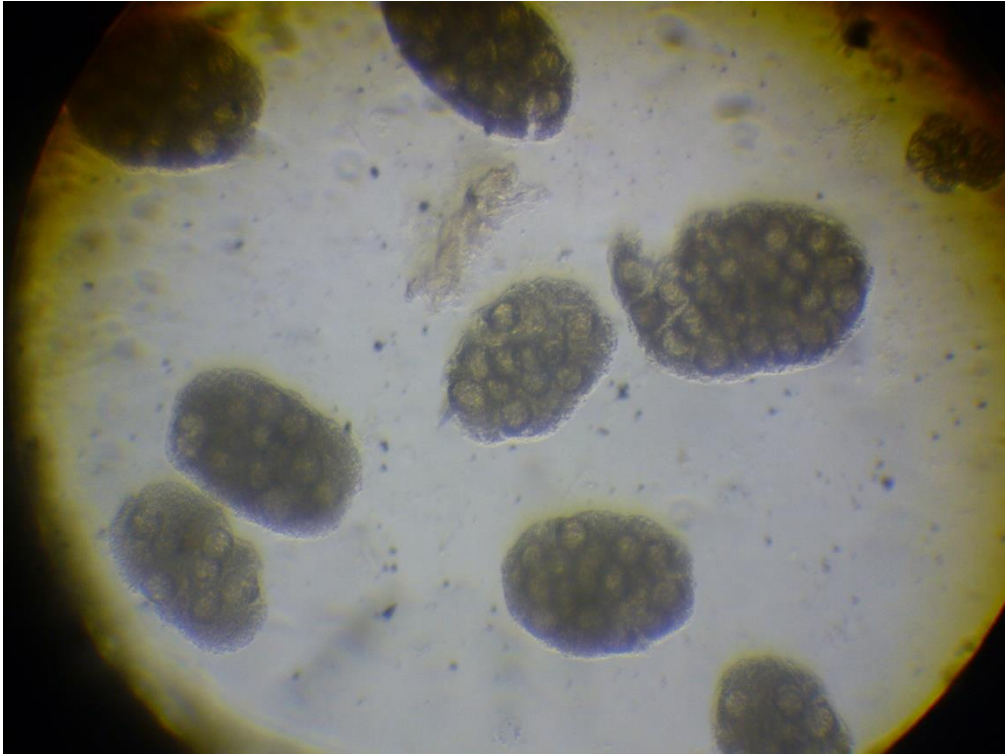
2. Дорослі *Toxocara canis* та *Toxascaris leonine* у кишечнику загиблого цуценяти



3. Проглотида та кокони з онкосферами *Dirofilaria immitis*, отримані з фекалій собаки



4. Яйця аскарід у фекаліях собаки (метод Дарлінга)



5. Кокони з онкосферами *Dipylidium caninum* (метод послідовних промивань)



6. Яйця *Capillaria aerophila* у фекаліях собаки (метод Дарлінга)