

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

**Потапенко Ірина Віталіївна**

УДК 619:636.7:616.9

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Цистоізоспороз собак (поширення, діагностика та лікування)**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

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)

Керівники роботи:

к. вет. н. доцент Дубова О.А.

к. вет. н. доцент Згозінська О. А.

## АНОТАЦІЯ

*Потапенко І.В.* Цистоізоспороз собак (поширення, діагностика та лікування). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У роботі представлені результати дослідження епізоотичної ситуації щодо цистоізоспорозу собак на території Київщини (на базі даних ветеринарної клініки «Полівет» м. Київ). Встановлено, що цистоізоспороз частіше діагностують у асоціації з гельмінтозами. Проаналізовано вікову, породну та сезонну динаміку поширення інвазії. Частіше хворіють собак у віці 2–4-ох місяців (61,56 %) і цуценята до 2-ох місяців (26,25 %). Менш вразливими були собаки від 4-ох місяців до 1-го року (8,75 %). У собак старше 1 року були поодинокі випадки інвазування (3,43 %). Доведено, що цистоізоспорозу собак не властива сезонність. Відмічено, що чистопородні м'ясоїдні тварини більш сприйнятливі до інвазії, ніж метиси.

Визначено клінічну картину цистоізоспорозу у цуценят: гостра діарея, іноді з домішками крові, відсутність апетиту, спрага, поліурія і загальне виснаження організму.

Запропоновано різні схеми лікування собак. Визначено високу ефективність препарату «Прококс» у комплексному застосуванні із препаратами «Діа Дог & Кет» та Катозал.

**Ключові слова:** діагностика, діарея, Метронідазол 5 %, «Прококс<sup>®</sup>», собаки, цистоізоспороз, *Cystoisospora canis*.

## SUMMARY

*Potapenko I.V.* Cystoisosporosis of dogs (spread, diagnosis and treatment). – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The paper presents the results of a study of the epizootic situation of cystoisosporosis of dogs in the Kyiv region (based on the data of the veterinary clinic "Polyvet" in Kyiv). Cystoisosporosis has been found to be more commonly diagnosed in association with helminthiasis. Age, breed and seasonal dynamics of invasion spread are analyzed. Dogs aged 2–4 months (61.56%) and puppies up to 2 months (26.25%) are more often ill. Dogs from 4 months to 1 year were less vulnerable (8.75%). Dogs older than 1 year had isolated cases of infestation (3.43%). It is proved that cystoisosporosis of dogs is not characterized by seasonality. Purebred carnivores have been shown to be more susceptible to invasion than half-breeds.

The clinical picture of cystoisosporosis in puppies was determined: acute diarrhea, sometimes with blood impurities, lack of appetite, thirst, polyuria and general exhaustion.

Various treatment regimens for dogs have been proposed. The high efficiency of the drug "Procox" in combination with the drugs "Dia Dog & Cat" and Katozal was determined.\

**Key words:** diagnosis, diarrhea, Metronidazole 5%, Procox®, dogs, cystoisosporosis, *Cystoisospora canis*.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1.    Характеристика цистоізоспорозу собак.....	8
1.2.    Вірулентність <i>S. canis</i> та імунна відповідь організму                            на                            інвазію .....	10
1.3.    Патогенез, клінічна картина та діагностика цистоізоспорозу у собак.....	13
Висновки  до  розділу 1.....	14
РОЗДІЛ        2.        РЕЗУЛЬТАТИ        ДОСЛІДЖЕНЬ	15
.....	
2.1    Матеріали і методи досліджень.....	15
2.2.    Характеристика місця виконання роботи.....	17
2.3.    Результати  власних досліджень.....	18
2.3.1.  Епізоотична ситуація щодо інвазійних хвороб собак на базі клініки «Полівет» (м. Київ).....	18
2.3.2.  Симптоматика у цуценят за інвазування <i>S.</i> <i>canis</i> .....	22
2.3.3.  Ефективність методів діагностики цистоізоспорозу собак.....	24
2.3.4.  Ефективність схем лікування собак за цистоізоспорозу .....	25
Висновки до розділу 2.....	28
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	

ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
Висновки до розділу 3	32
.....	
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	33
.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ	34
ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	39

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

II – інтенсивність інвазії

EI – екстенсивність інвазії

IE – інтенсефективність

EE – екстенсефективність

ЧСС – частота серцевих скорочень

УЗД – ультразвукова діагностика

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження:** У житті людини собаки займають вагоме значення. Ці тварини є невід’ємними супутниками людини у ролі поводитирів, охоронців, рятувальників і просто друзів. Однак значна кількість захворювань може завдати шкоди здоров’ю улюбленців. Серед них вагому частку займають інвазійні хвороби, до яких належить цистоіозспороз. Хвороба виникає у результаті ураження м’ясоїдів найпростішими роду *Isospora* (*Cystoisospora*) і розповсюджується серед домашніх тварин у багатьох країнах світу [36, 37, 8, 31, 37]. Частіше ця інвазія реєструється у вигляді мікстінвазії, проте може протікати як моноінвазія із важкими клінічними ознаками. Основна проблема розповсюдження цистоіозспорозу полягає у зростанні кількості безпритульних собак, котрі є джерелом ураження [30]. Також поширенню хвороби сприяють стійкість ооцист *Cystoisospora canis* у навколишньому середовищі, антисанітарні умови утримання, неповноцінна годівля, стрес, скупчення тварин у розплідниках [3, 6, 18].

Тому актуальними на сьогодні залишаються питання щодо поширення, ефективної діагностики та лікування собак за цистоіозспорозу.

**Мета роботи:** встановлення епізоотичної ситуації, оптимальних методів діагностики цистоіозспорозу собак та підбір найбільш ефективних схем лікування хворих тварин.

**Завдання роботи:**

1. Дослідити епізоотичну ситуацію щодо цистоіозспорозу собак на території Київщини;
2. Визначити ефективні методи діагностики цистоіозспорозу у собак;
3. Запропонувати найбільш ефективні схеми лікування собак за цистоіозспорозу.

**Предмет дослідження:** поширення, методи діагностики цистоіозспорозу, ефективність лікування.

**Об'єкт дослідження:** уражені *Cystoisospora spp.* собаки, фекалії, протозоози.

**Методи дослідження:** епізоотичні, статистичні, клінічні, копроскопічні.

**Перелік публікацій за темою дослідження:**

1. Дубова О. А., Згозінська О. А., Потапенко І. В. Епізоотична ситуація щодо цистоізоспорозу собак у Дарницькому районі м.Києва. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин*: матеріали IV Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., 15-16 жовтня 2020 р. Полтава, 2020. С. 203–204.

2. Дубова О. А., Згозінська О. А., Потапенко І. В. Клінічна картина за інвазування цуценят *Cystoisospora canis*. Наукові читання 2020. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: матеріали сьомої наук.-практ. конф., 10 грудня. 2020 р. Житомир, 2020. С. 76–78.

3. Потапенко І. В. Визначення лікувальної ефективності протипаразитарних препаратів за цистоізоспорозу собак. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали XXII наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів. Житомир, 2021. Вип. 12. С. 15–18.

**Практичне значення отриманих результатів:** встановили ефективні методи діагностики цистоізоспорозу у собак; запропонували найбільш ефективні схеми лікування собак за цистоізоспорозу.

**Структура та обсяг роботи:** робота викладена на 38 сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиці, 10 рисунків, в списку використаних джерел літератури представлено 41 найменування.



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Характеристика цистоізоспорозу собак

Цистоізоспороз – протозойне захворювання собак, кішок, хутрових звірів, яке проявляється розладами травлення, втратою маси, іноді загибеллю тварин. Збудники собак належать до підряду *Coccidiida*, родини *Eimeriidae*, підродина *Isosporinae*, роду *Isospora* (*Cystoisospora*), виду *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis*, *C. burrowsi* і *C. Neorivolta* [5, 34].

Вперше вид *C. canis* був описаний *Nemeséri* у 1959 році [35]. Даний збудник уражає молодих тварин і різниться через відносно значні розміри (> 33 мкм) від інших видів *Cystoisospora*, які здатні інвазувати собак [32]. Серед представників роду *Cystoisospora*, котрі вражають людей, є *C. belli*, для котів небезпечними є *C. felis* і *C. rivolta*, у свиней паразитують *C. suis* [24].

У життєвому циклі розвитку найпростіших паразитів розрізняють стадії спорогонії, шизогонії, гаметогонії. Стадія спорогонії протікає в умовах навколишнього середовища, шизогонія та гаметогонія є ендогенними (вражають епітеліальні клітини кишечника) [13].

Після потрапляння ооцист у навколишнє середовище, вони дозрівають та стають інвазійними за 1–2 доби за оптимальних температурних умов (18–25 °С), вологості. Ооцисти здатні зберігати свою життєдіяльність у зовнішньому середовищі упродовж місяців і добре витримують обробку дезінфікуючими речовинами [23]. Потрапивши до організму проміжних хазяїв (пацюки, миші, хом'яки), збудник розмножується в мезентеріальних лімфовузлах, печінці, легенях, селезінці, де зберігаються достатньо довго. У організмі проміжних хазяїв паразит проходить стадії монозойної цисти [34, 40].

Подальший розвиток відбувається лише у організмі дефінітивного хазяїна (собаки, коти, хутрові звірі). Ці тварини заражаються через споживання інвазованого ооцистами корму та води, уражених паренхіматозних органів проміжних хазяїв. У шлунково-кишковому тракті собак ооцисти і спороцисти звільняються від своїх оболонки, при цьому вільні спорозоїти потрапляють у просвіт кишечника. У слизовій оболонці тонкого кишечника проходить

безстатевий розвиток спорозоїтів (стадія шизогонії). Ця стадія може повторюватись до 5 разів, а потім мерозоїти проходять стадію статевого розмноження (гаметогонія), в результаті чого утворюються ооцисти. Цей цикл триває 9–11 днів з часу зараження до виділення збудника із фекаліями (препатентний період), та можуть продовжувати виділятися упродовж 8–10 днів (патентний період) [12, 32, 41].

Патентну інвазію часто реєструють у собак помірних кліматичних зон за рахунок оптимального температурно-вологісного режиму. Важливу роль у поширенні інвазії відіграють безпритульні тварини, а також мешканці територій із антисанітарними умовами, де фекально-оральне зараження може бути більш ймовірним [9, 17].

Так як за морфологічними ознаками, патогенезом збудник *S. canis* схожий на людський – *S. belli*, то існує велика ймовірність, що кісти тканин, які паразит утворює у організмі собаки, можуть бути реактивовані. З цього випливає, що паразит здатен повернутися з селезінки, печінки, лімфовузлів або інших органів назад до кишечника, викликаючи його повторне ураження [24, 40].

Окремі спорозоїти мають змогу залишати слизову оболонку кишечника, потрапляти у інші органи та продукувати монозойні цисти у організмі хазяїна. Для людини частіше характерне інвазування брижових лімфовузлів, рідше – інших тканин (середостінні та трахеобронхіальні лімфатичні вузли, печінка, селезінка) [24].

Монозойні цисти тканин містять єдиного паразита, котрий подібний структурно на спорозоїт [13].

За спостереженнями дослідників є досить мало інформації щодо поведінки спорозоїтів *S. canis* всередині клітин хазяїна.

Дослідження іноземних науковців підтверджують той факт, що для спорозоїтів *S. canis* характерний бінарний поділ (ендодіогенія). Дослідники реєстрували парні зоїти у межах клітин собак та великої рогатої худоби *in vitro*

та вироблення монозойних цист тканин у турбінаті ВРХ (ВТ) і клітинах зеленої мавпи (CV-1) [32, 35].

*C. canis* подібний біологічно до збудника токсоплазмозу – *Toxoplasma gondii* [34, 41]. Замість монозойних кіст тканин, сформованих *C. canis*, *T. gondii* може утворювати полізойні кісти (PZT), які залишаються в стані спокою у тканинах організму упродовж життя хазяїна. Паразит при цьому здатен пригнічувати рекрутинг протизапальних клітин і тим самим уникати імунної відповіді макроорганізму [40].

## **1.2. Вірулентність *C. canis* та імунна відповідь організму на інвазію**

Інвазія *C. canis* має подібний перебіг до інших кокцидіозів. Симптоми хвороби включають блювоту, зневоднення, анорексію, водянисту, кров'янисту діарею, утрату ваги, млявість, і, іноді хвороба має летальний вихід. Хворим тваринам разом із специфічними лікувальними засобами призначають підтримуючу терапію [4, 19, 39].

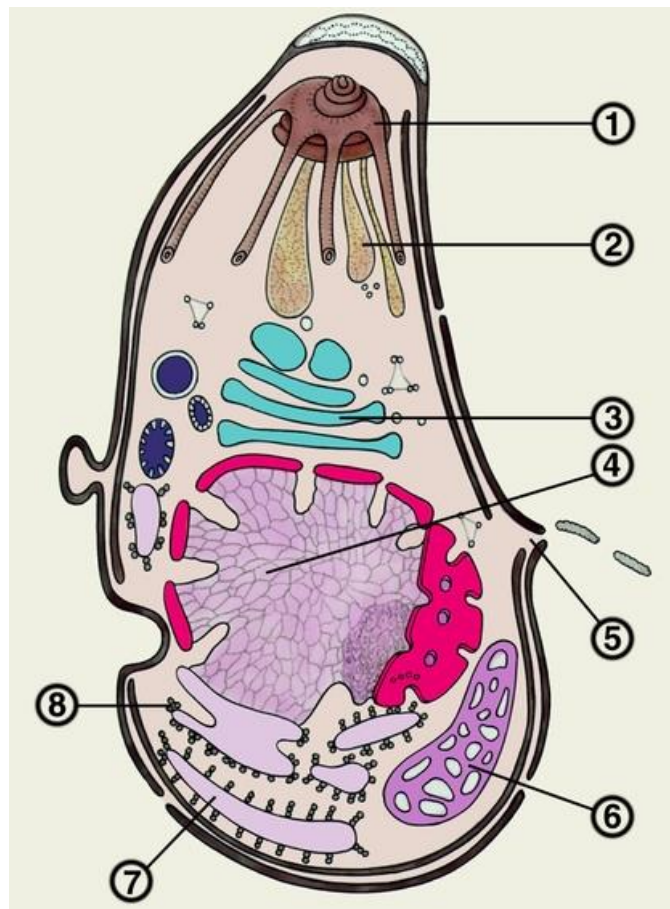
Дослідження Neméseri (1959) вказали на клінічний кокцидіоз собак у разі інюкуляції  $5-8 \times 10^4$  ооцист, проте Lepp і Todd (1974) спростували ці дані. За даними інших науковців Mitchell та ін. (2007) [35] ооцисти у дозі  $1 \times 10^5$ , які були одержані із собак з Вірджинії і Бразилії, викликали клінічні ознаки захворювання 6–8 тижневих біглів. Це підтверджує думку інших авторів, що різні штами збудника можуть викликати різний перебіг хвороби у собак [26, 29].

Молоді цуценята є найбільш вразливими до інвазування *C. canis*. Сприйнятливність до цистоізоспорозу зростає з віком тварин до періоду їх відлучення. Ця закономірність пов'язана з фізіологічними і біохімічними процесами у кишечнику у період зміни раціону цуценят від молока до твердої їжі. За дослідженнями науковців було встановлено, що м'ясоїдні, котрим у віці 1,5 міс. згодували  $1 \times 10^6$  ооцист та у віці 2,5 міс. –  $2 \times 10^6$  ооцист, мали імунітет від наступного ураження *C. canis* [36, 39].

Інвазування собак збудником *C. ohioensis*, на відміну від *C. canis*, у майбутньому не захищало від ураження тварин *C. canis* [35].

*C. canis* – внутрішньоклітинний паразит, тому він, насамперед, викликає імунну відповідь типу Th1 у організмі хазяїна, щоб надати захист від реінфекції і залишити тканинну цисту в стані спокою [32].

Для проникнення паразитів всередину клітини в роботу вступають основні органели апікального комплексу збудника – роптрії, мікронеми, щільні гранули [13, 41]. Білки мікронем та роптрій забезпечують ковзання і щільне з'єднання з клітинами хазяїна, рис. 1.1.



**Рис. 1.1.** Схема ультраструктури спорозоїта споровика: 1 – коноїд (опірне утворення) 2 – роптрії, що містять сприяючі проникненню речовини в клітину хазяїна; 3 – апарат Гольджі; 4 – ядро; 5 – ультрацитосом (пора); 6 – мітохондрія; 7 – ендоплазматичний ретикулум; 8 – рибосома.

Після проникнення у клітину їх структура транскрипції змінюється, внаслідок чого проходять регуляція прозапальних цитокінів, перетворення метаболізму, диференціювання клітин, захист від апоптозу [32].

У кожній клітині міститься 6–12 ропрій клубковидної форми з цибулиною та шийкою, що тягнеться до передного полюсу паразита [34].

Білки роптрій представлені білками шийки роптрії (RONs) і білки, які йдуть від цибулини (ROPs). Під час проникнення у клітину RONs вступають у взаємодію із мікронемами і сприяють виведенню паразита у новоутворену вакуолю через плазматичну мембрану. ROPs можуть кооперувати з мітохондріями клітин хазяїна, потрапляти в ядро з метою зміни експресії їх гена [40, 41].

Особливої уваги заслуговує група речовин ROP2, так як останні мають здатність приєднувати паразитоформну вакуольну мембрану (PVM) до мітохондрій клітин хазяїв і при цьому контролювати проліферацію споровиків [35].

Найкраще вивченими з-поміж є 12 протеїнів групи ROP2 є ROP5, ROP16 і ROP18. ROP5, на думку багатьох науковців, є основним фактором вірулентності, що знижує кількість GTP-аз, які мають зв'язок з імуногенним імунітетом всередині мембрани паразитифорної вакуолі. При цьому цілісна структура мембрани не порушується і цистоізоспора всередині клітини залишається неушкодженою [40].

ROP16 після проникнення у клітину-хазяїна здатен контролювати сигнальні сполучення хазяїна та пригнічувати протизапальну відповідь макрофагів. ROP18 є білковою кіназою, яка контролює проліферацію збудника всередині клітини, функцію клітини-хазяїна, попереджає модифікацію інших білків [32].

Після ряду проведених експериментів органели апікального комплексу спорозоїтів стали об'єктом для досліджень з метою розробки вакцин. У щільних гранулах, роптріях, мікронемах клітини наявні антигени-кандидати,

які найкращим чином підходять для створення вакцин. Серед найбільш досліджених виділяють MIC3, GRA4 та ROP5.

Гомологи групи ROP2 є тільки у родині *Sarcocystidae*, тому будь-яка вакцина, котра використовує їх, має вплив виключно на кокцидій, які генетично тісно пов'язані з *T. gondii* [32].

Суттєвим моментом у вивченні цистоізоспор є дослідження стінки тканинної цисти, так як приховані тканинні цисти можуть уникати імунної відповіді, є резервуарами для реактивації хвороби та здатні зберігати життєздатність протягом усього життя хазяїна [41].

### **1.3. Патогенез, клінічна картина та діагностика цистоізоспорозу у собак**

Найбільшу загрозу для організму виявляють ендогенні стадії збудника. Вони здатні спричинити порушення цілісної структури слизових оболонок тонкого і товстого відділу кишечника, у результаті чого токсичні продукти та метаболіти мікрофлори інтенсивно проникають у кров'яне русло. Цистоізоспори руйнують епітеліальні клітини кишечника, викликають некроз і атрофію його крипт. Водний баланс організму за хвороби порушується, збільшується в'язкість крові, робота серця зазнає змін [17, 25].

У патогенезі цистоізоспорозу важливим показником є прояв алергічних реакцій у вигляді еозинофілії, висипах на шкірі, екзем міжпальцевих ділянок. Слина інвазованих собак у деяких випадках може викликати у людей алергію (кропивниця, гіперемія шкіри) [1].

За інвазування цуценят до двохмісячного віку клінічна картина цистоізоспорозу дуже схожа на гостру вірусну діарею, за виключенням підвищення температури тіла. Важкість перебігу інвазії безпосередньо залежить від імунного стану організму тварини. У хворих собак реєструють зниження або відсутність апетиту, млявість, рідкі фекалії зі значним вмістом слизу, іноді крові. Слизові оболонки на початку захворювання гіперемійовані, потім – анемічні. Виражена поліурія, можуть виникати тремор м'язів і парези.

Гострий перебіг хвороби триває 1-3 тижні. Після одужання собаки упродовж 1-4 тижнів продовжують виділяти збудник у навколишнє середовище [10, 21, 28].

За хронічного перебігу хвороби тварина пригнічена, виснажена, спостерігають діарею, яка змінюється закрепамі. Діагностика цистоізоспорозу ускладнюється наявністю в організмі інвазованої собаки збудників інших паразитарних хвороб, а також інтенсивним розвитком умовно-патогенної мікрофлори [36].

Діагноз на ізоспороз ставлять комплексно за результатами аналізу епізоотичної ситуації, клінічних ознак, копрологічних досліджень. Так як гаметогонія та споруляція мають хвилеподібний перебіг, відбір фекалій необхідно проводити упродовж тижня щоденно. Дослідження фекалій проводять, використовуючи методи Фюллеборна, Дарлінга, флотації у розчині цукру [10, 15, 16, 20].

З метою видової ідентифікації збудника у лабораторії проводять культивування ооцист.

### **Висновки до розділу 1**

Найпростіші, які належать до типу *Apicomplexa* (споровики) є облигатними паразитами, здатними спричинювати захворювання людей та тварин у всіх країнах світу [10, 14, 19, 21, 30, 33, 38, 3935]. Дослідження науковців допомогли вивчити життєвий цикл та патогенетичні зміни в організмі проміжних та дефінітивних хазяїв за інвазування *C. canis*, проте недостатньо інформативних даних щодо визначення «поведінки» монозойних цист тканин у культурах клітин [17, 19, 26, 29].

Важливим етапом у запобіганні цистоізоспору є дотримання елементарних превентивних заходів: ретельне миття рук, робочих поверхонь і продуктів, споживання лише фільтрованої води, своєчасне видалення фекалій і прибирання вольєрів для м'ясоїдних тварин [1, 22, 26, 27].

Враховуючи актуальність даного питання у вивченні цистоізоспорозу собак, кваліфікаційна робота присвячена встановленню поширення,

особливостей епізоотології, методів діагностики та терапії тварин за даної інвазії.



## РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Матеріали і методи досліджень

Статистичний і клінічний аналіз за темою кваліфікаційної роботи провели на базі ветеринарної клініки «Полівет» (м. Київ, Дарницький район, проспект М.Бажана, 3-А).

Збір статистичних даних за період 2018–2020 рр. включав інформацію щодо поширення цистоізоспорозу як моноінвазії, так і мікстінвазії, також сезонну, вікову та породну динаміку ураження собак протозойним паразитом *C. canis*.

З метою визначення порівняльної ефективності методів діагностики від хворих цуценят 1-2-місячного віку (n=10) відібрані проби фекалій досліджували флотаційним методом Фюллеборна (із застосуванням насиченого розчину натрію хлориду), за «Способом копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів» [15] і комбінованим методом Дарлінга у модифікації Г. А. Котельникова й В. М. Хренова з використанням насиченого розчину аміачної селітри.

Для дослідження особливостей патогенезу і симптомів, ефективності протипаразитарних заходів за цистоізоспорозу собак було відібрано 20 цуценят віком 2–6 міс. дрібних порід (французький бульдог, померанський шпиц, йоркширський тер'єр та ін.). Інвазія у тварин була підтверджена виявленням у фекаліях ооцист *C. canis*, (П = 8–17 ооцист/полі зору мікроскопа).

Собаки за різної інтенсивності цистоізоспорозної інвазії (П) були умовно поділені на дві групи. До першої дослідної групи ввійшли тварини з низькою П ( $9,8 \pm 0,14$  ооцист/полі зору мікроскопа, n=8), до другої – з високою П ( $15,6 \pm 0,56$  ооцист/полі зору мікроскопа, n=12). Клінічні ознаки тварин дослідних груп в подальшому порівнювали.

Дослідним тваринам щоденно проводили загальний огляд, термометрію, ЧСС та дихання.

Для дослідження ефективності терапевтичних заходів було сформовано 2 дослідні групи (по 10 голів у кожній групі). Цуценятам першої дослідної групи застосовували ін'єкційний Метронідазол 5 % (O.L.KAR, Україна). Для тварин другої групи використали комплексний гельмінто-кокцидіоцидний препарат «Прококс» (Bayer AG, Германія) (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Протипаразитарні препарати для лікування собак дослідних груп за цистоізоспорозу**

Застосування протипаразитарних засобів поєднували із симптоматичною терапією препаратами «Діа Дог & Кет» (АТ «Галичфарм», корпорація «Arterium», Україна) і «Катозал» (Bayer AG, Германія) для тварин обох груп.

Ефективність лікарських засобів визначали на 3-тю, 5-ту та 7-му доби після застосування за показниками екстенсефективності (ЕЕ) та інтенсефективності (ІЕ).

Схема терапії собак дослідних груп представлена у таблиці 2.1. Ефективність лікування контролювали за результатами визначення клінічного стану тварин і щоденного копрологічного аналізу.

**Схема використання препаратів для тварин дослідних груп  
за цистоізоспорозу**

<b>Препарати</b>	<b>Перша дослідна група</b>	<b>Друга дослідна група</b>
Метронідазол 5 %	0,2 мл/тварину внутрішньом'язево двічі, з інтервалом 24 год.	-
Прококс	-	0,5 мл/тварину перорально, одноразово
Діа Дог & Кет	0,5 таблетки 2 рази на день перорально, 5 діб підряд	
Катозал	0,5 мл внутрішньом'язево, одноразово	

Цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою програми Microsoft® Excel–2003. Було визначено середнє арифметичне (M) і його похибку (m), показник вірогідності (p) з використанням таблиць Т-критеріїв Ст'юдента [7].

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

Експериментальні дослідження проведені на базі ветеринарної клініки «Полівет» (м. Київ, Дарницький район, проспект М.Бажана, 3-А). Клініка працює цілодобово без вихідних.

До її структури входять основні приміщення – ресепшен, терапевтичне відділення, маніпуляційна, операційна, зоомагазин, кабінет УЗД, кабінет ендоскопії, лабораторія, стаціонар, салон для грумінгу, складське приміщення, ординаторська, туалет.

Приміщення просторі, освітлені, оснащені шафами з необхідним набором інструментів, обладнання і медикаментів.

Стаціонар оснащений клітками для собак і котів різного розміру. Наявні шкафчики для зберігання кормів, мисок для годування і напування тварин, засоби для миття, чистки та дезінфекції поверхонь,.

Санітарний стан приміщень підтримують на високому рівні: з метою щоденної поточної дезінфекції використовують ультрафіолетові лампи, для миття підлоги і робочих поверхонь – розчин «Віроциду». Обробку та дезінфекцію рук працівники проводять з використанням засобів «Стериліум», «СанКлін».

Водопостачання і каналізація клініки централізована, підігрів води здійснюється з допомогою електричних бойлерів.

Клініка надає наступний спектр ветеринарних послуг:

- Терапевтичне відділення – загальний клінічний огляд пацієнтів та відбір проб для лабораторних аналізів.
- Хірургічне відділення – передопераційний огляд, оперативні втручання різної складності.
- Відділення діагностики – ехокардіографія, УЗД, ендоскопічна діагностика і терапія (риноскопія, ларингоскопія, бронхоскопія, гастроскопія, колоноскопія, торакоскопія, цистоскопія та ін.), цифровий рентген, електрокардіограма.
- Лабораторія – аналіз крові (морфологічний, біохімічний), сечі, фекалій, пунктатів, дерматоскопія, трихографія, цитологічне дослідження, антибіотикограма.
- Стаціонарне відділення – лікування, вакцинація, моніторинг стану тварин. Також клініка надає послуги грумінгу.

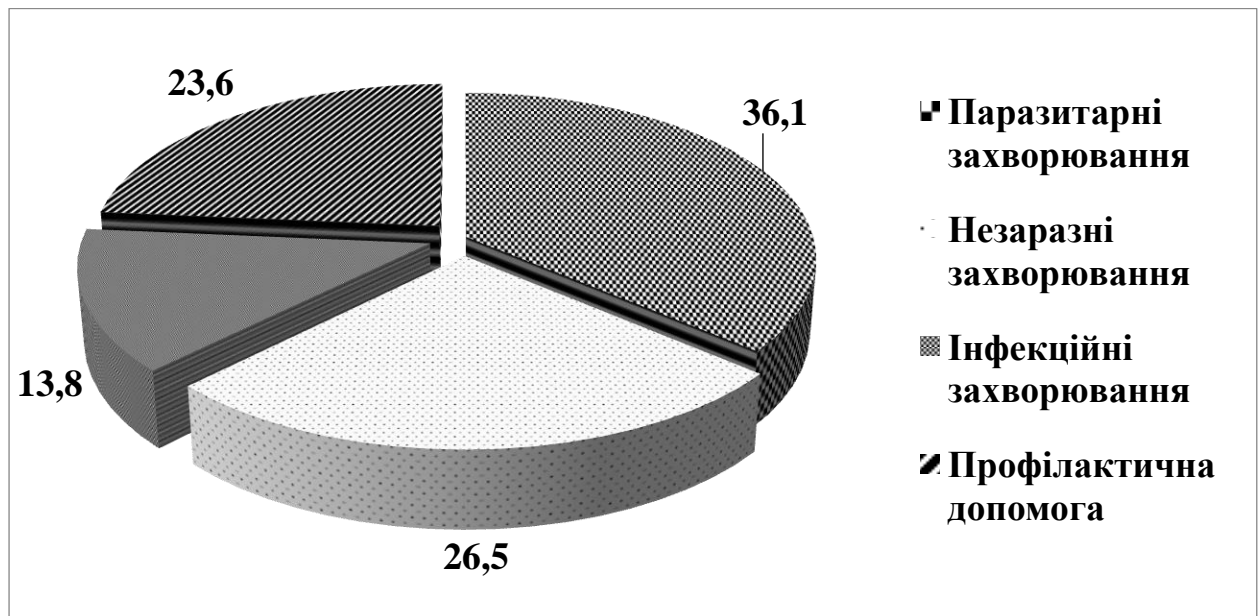
## **2.3. Результати власних досліджень**

### **2.3.1. Епізоотична ситуація щодо інвазійних хвороб собак на базі клініки «Полівет» (м. Київ)**

Аналіз ураження собак збудниками інвазійних хвороб, у т.ч. і *S. canis*, проведений за період 2018-2020 рр.

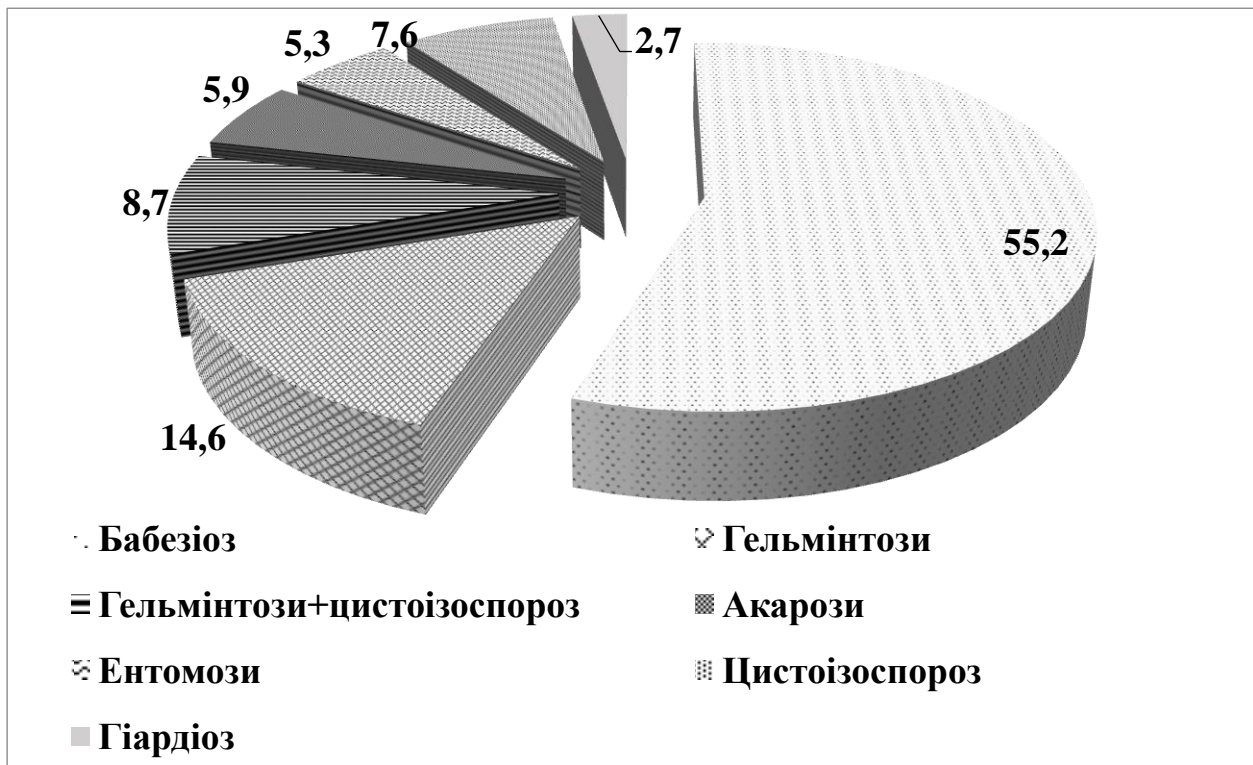
За результатами статистичних даних за 3 роки у клініці лікували собак з різною патологією. Найбільший відсоток з-поміж усіх випадків захворювань м'ясоїдних тварин мали паразитарні патології – 1964 випадки; захворювання

незаразної етіології діагностовані у 1438-ми тварин, а хвороби інфекційної етіології – 751 (рис. 2.2). Профілактичну допомогу (вакцинація) одержали 1282 собаки.



**Рис. 2.2. Співвідношення випадків хвороб собак у ветеринарній клініці «Полівет» за 2018–2020 рр., % (n=5435)**

Серед діагностованих паразитарних хвороб найбільш чисельними були випадки бабезіозу собак (n = 1084). Значну частку займали гельмінтози – токсокароз і токсаміоз, трихуроз, дипілідіоз та інші (n = 287). Із ектопаразитарних захворювань акарози (демодекоз та отодектоз) діагностували у 116 пацієнтів, ентомози (триходектоз і ктеноцефалідоз) – у 104 тварин. Найменш чисельними були кишкові протозоози : цистоізоспороз (моноінвазія) реєстрували у 149, гіардіоз – у 53 пацієнтів. Варто зазначити, що в 171 собаки (частіше у цуценят до 6-ти місяців) цистоізоспороз був діагностований у формі мікстінвазії (у асоціації з *Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*) (рис. 2.3).

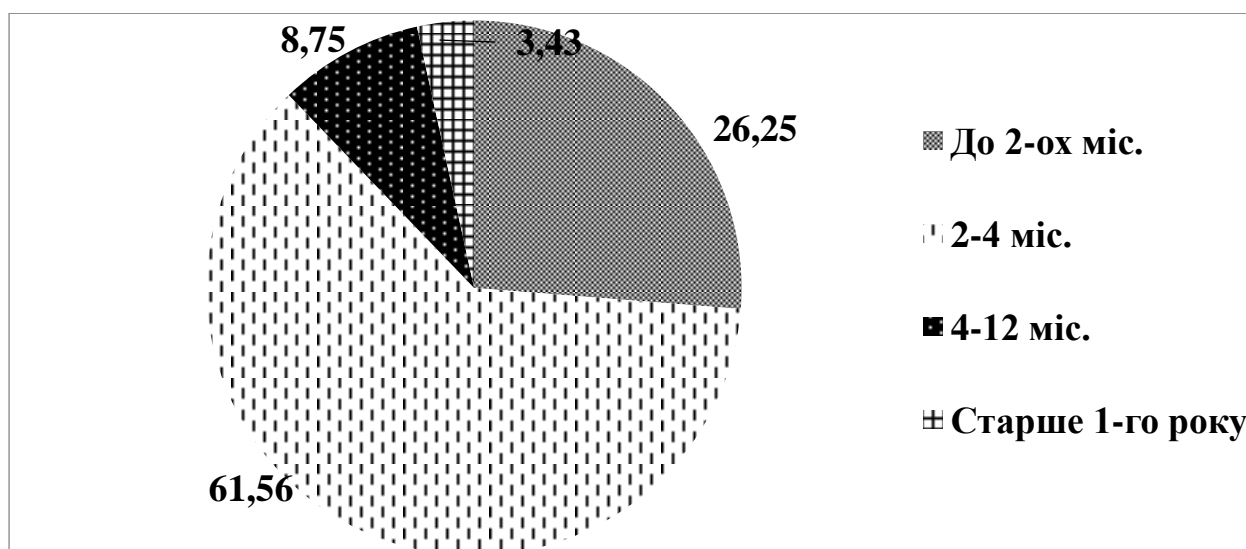


**Рис. 2.3. Поширення паразитарних захворювань у ветеринарній клініці «Полівет» за 2018–2020 рр., % (n=1964)**

Аналіз даних щодо ураження собак різних вікових груп збудником цистоїзоспорову вказує на видиму тенденцію зниження показника ЕІ за збільшення віку м'ясоїдних. Так, серед усіх випадків зараження *S. canis* (включаючи випадки мікстінвазії, n = 320) найвищий показник спостерігали у собак віком від 2 до 4-ох місяців (n = 197) і цуценят до 2-ох місяців (n = 84). Менш вразливими за віком були собаки від 4-ох місяців до 1-го року (n = 28) (рис. 2.4).

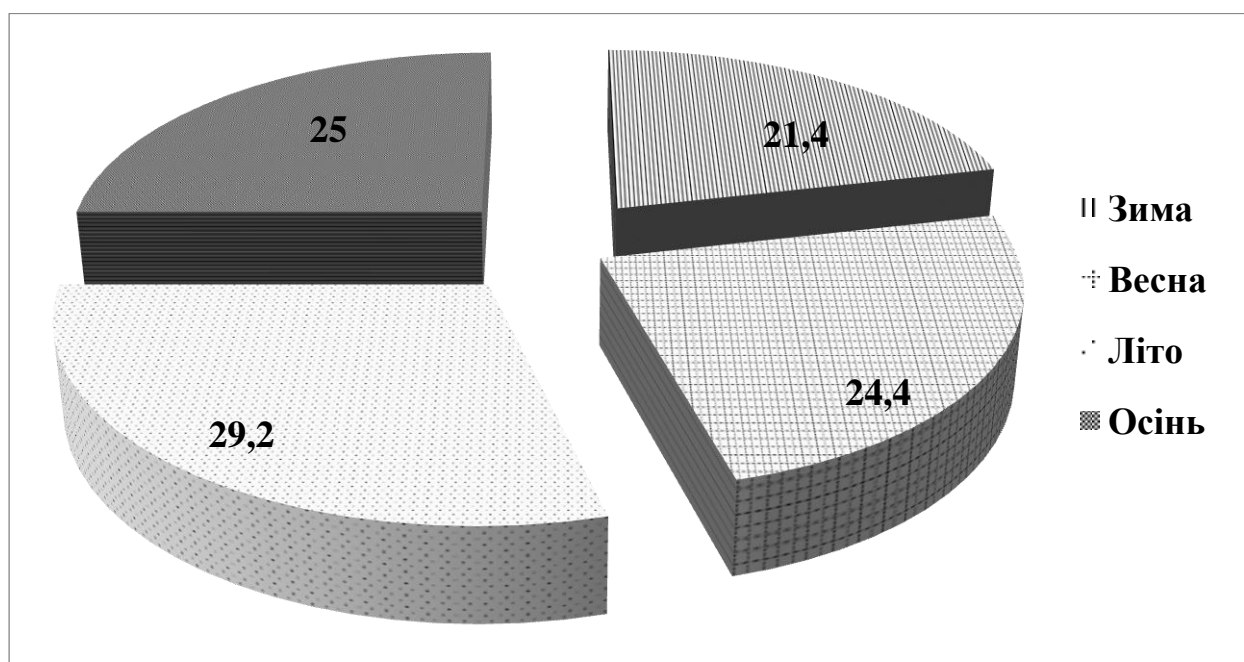
І лише у собак, старших 1-го року, випадки інвазування *S. canis* були поодинокими (n = 11) при низьких показниках П (1–5 ооцист/у полі зору мікроскопа). Такі дані вказують на паразитоносійство собак [3].

Отже, найбільш вразливими є цуценята у період відлучення, дещо менше – м'ясоїдні підсисного віку. Ці показники є важливими у встановленні оптимального періоду для проведення профілактичних заходів.



**Рис. 2.4. Віковий аспект випадків цистоіозспорозу у собак у ветеринарній клініці «Полівет» за 2018–2020 рр., % (n=320)**

Чітка залежність розповсюдження цистоіозспорозу у собак зі зміною пори року не встановлена. Так, у зимовий період інвазію виявили у 68 пацієнтів, навесні – у 79, влітку – у 93, восени – у 80 тварин (рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Сезонний аспект випадків цистоіозспорозу у собак у ветеринарній клініці «Полівет» за 2018–2020 рр., % (n=320)**

На нашу думку, цистоіозспорозу не властива сезонність у зв'язку зі створенням комфортних квартирних умов утримання тварин їх господарями.

Що стосується тенденції ураження собак різних порід збудником *C. canis*, то з-поміж усіх інвазованих тварин ( $n = 320$ ) 204 були чистокровними ( $EI=63,75\%$ ). Відповідно, решта собак ( $n = 116$ ,  $EI=36,25\%$ ) були метисами.

Чітка схильність собак конкретних порід до інвазії не реєструвалась, частота прояву хвороби залежала від популярності породи (мопс, померанський шпиц, французький бульдог, йоркширський тер'єр, хаскі, самоїдські собаки та ін.).

### **2.3.2 Симптоматика у цуценят за інвазування *C. canis***

Наступним етапом нашої роботи було визначення клінічної картини у собак за цистоізоспорозу. Об'єктом дослідження стали 20 тварин, котрі були доставлені у клініку із ознаками гострої діареї. У подальшій роботі визначали ефективність лікування цих дослідних собак.

Підтвердженням інвазування м'ясоїдних тварин *C. canis* слугували результати копроскопічної діагностики з метою виявлення ооцист найпростіших.

Тварини, які брали участь у дослідженні, умовно були розділені на 2 категорії – з низьким показником  $\Pi$  (в середньому  $9,8 \pm 0,14$  ооцист/полі зору мікроскопа,  $n=8$ ) і високим показником  $\Pi$  (середнє значення  $15,6 \pm 0,56$  ооцист/полі зору мікроскопа,  $n=12$ ). Симптоми собак двох груп порівнювали [4].

Температура у собак при низькій цистоізоспорозній інвазії була в межах  $37,9\text{--}38,5$  °C. У цуценят другої дослідної групи (з високою  $\Pi$ ) температурні показники знижувались до  $37,3\text{--}38$  °C, що говорить про виснаження й інтоксикацію тварин (рис. 2.6).

З-поміж інших симптомів захворювання у 6 цуценят першої дослідної групи виявлена гостра діарея зі великою кількістю слизу (із них у 3 тварин фекалії були з домішками крові). 5 м'ясоїдних мали посилену спрагу, у 3-ох цуценят реєстрували відсутність апетиту. Поліурія була характерна для



половини тварин першої дослідної групи, а двоє цуценят були у стані виснаження (рис. 2.7).

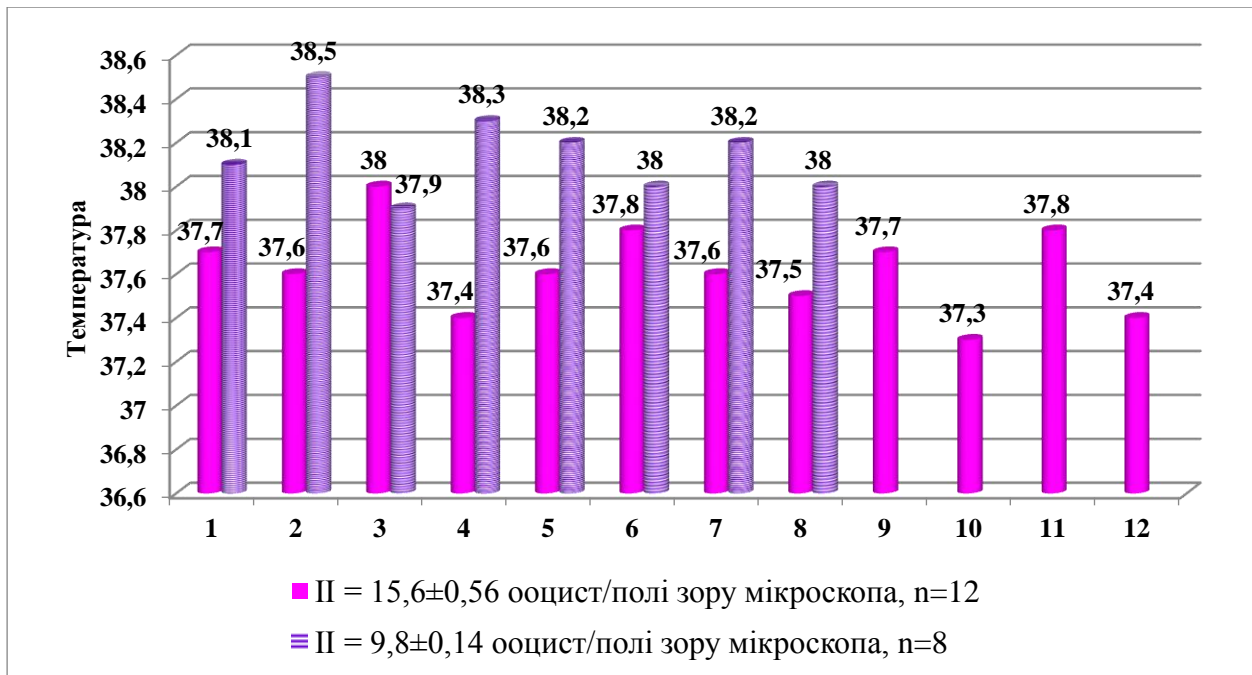


Рис. 2.6. Температурні показники тіла цуценят при різній II *C. canis*

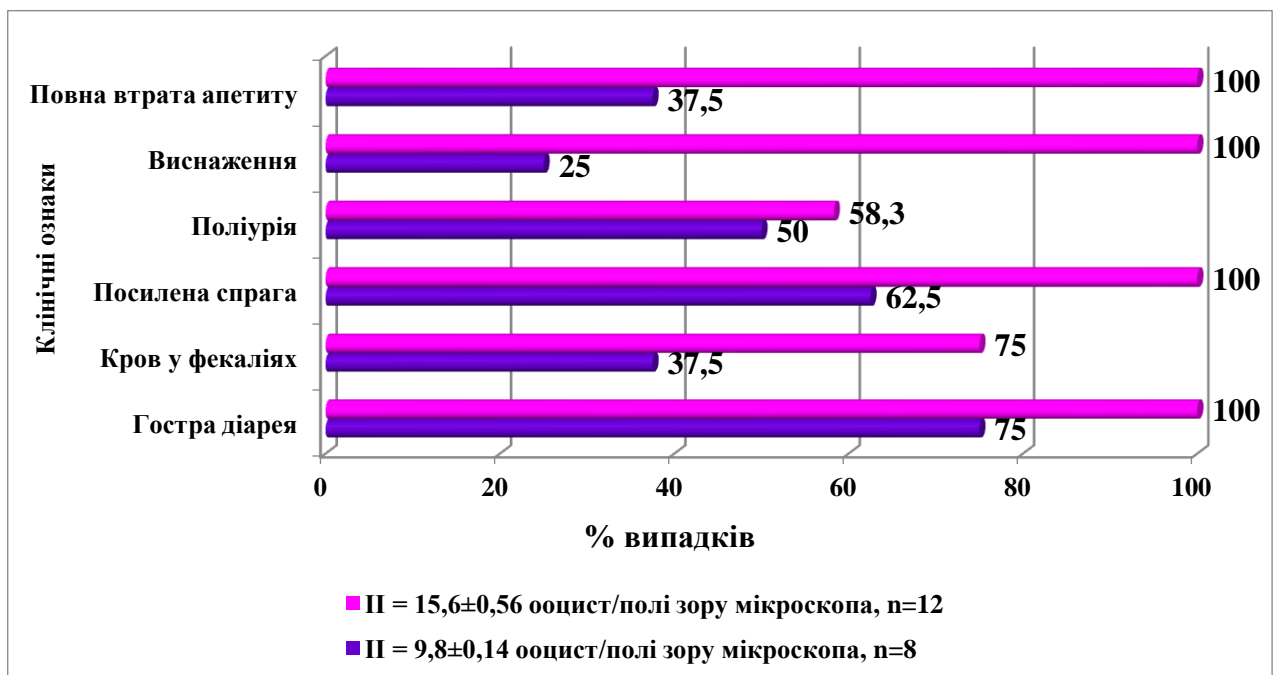


Рис. 2.7. Клінічна картина цистоіспорозу в цуценят при різній II *C. canis*

Обстеження собак другої дослідної групи дало змогу встановити у 9 із них наявність домішок крові у фекаліях, у 7-ми – виявлена поліурія. Симптоми

порушення роботи шлунково-кишкового тракту, а саме втрата апетиту, посилена спрага, гостра діарея, виснаження, були характерними для усіх 12-ти тварин групи (рис. 2.7).

### 2.3.3. Ефективність методів діагностики цистоізоспорозу собак

За виконання експериментальної частини роботи порівняли результативність копроскопічних методів, а саме:

№ 1. Метод флотації за Фюллеборном;

№ 2. Комбінований метод Дарлінга у модифікації Г. А. Котельнікова й В. М. Хренова із використанням насиченого розчину аміачної селітри;

№ 3. Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів із використанням розчину сахарози і Люголя.

Згідно одержаних результатів (табл. 2.2), найбільш ефективним для виявлення ооцист у цуценят та встановлення П був комбінований метод Дарлінга у модифікації Г. А. Котельнікова й В. М. Хренова (метод № 2). Його ефективність відносно інших методів була прийнята за 100 % (табл. 2.2, рис. 2.8).

Таблиця 2.2

#### Ефективність копроскопічних методів для виявлення ооцист *Cystoisospora spp.* у цуценят

№ досліджуваної проби	Кількість ооцист у полі зору мікроскопа (збільшення 10×10)		
	Метод № 1	Метод № 2	Метод № 3
1	2	9	10
2	-	5	8
3	4	15	11
4	3	17	14
5	2	11	13
М	2,2	11,4	11,2
Ефективність*, %	19,3	100	98,2

**Примітка:** \* – відносно найвищого показника.



**Рис. 2.8.** Мікроскопія ооцист *Cystoisospora canis* у фекаліях цуценят ( $\times 150$ )

Найменш результативним з-поміж протестованих методів був флотаційний метод Фюллеборна, його ефективність склала 19,3 % порівняно з іншими. Вважаємо, причиною низької ефективності недостатню щільність флотаційного розчину.

#### **2.3.4. Ефективність схем лікування собак за цистоізоспорозу**

Експериментальну частину роботи продовжили у визначенні терапевтичної ефективності ін'єкційного метронідазолу і препарату «Прококс» на збудників *C. canis*, які вводили тваринам двох дослідних груп відповідно. Також собакам обох груп проводили однакову симптоматичну терапію із застосуванням «Діа Дог & Кет» і катозалу.

За даними копрологічного аналізу до введення препарату та після початку лікування, «Прококс» вже на 3-тю добу проявляв 100 % ІЕ та ЕЕ, котра зберігалась до 7-ої доби експерименту (рис. 2.9, табл. 2.3).

Розчин «Метронідазол 5 %» порівняно з засобом «Прококс» був менш ефективним щодо збудників *Cystoisospora spp.* Так, на 3-тю добу терапії ЕЕ

препарату склала лише 30 %. Середній показник інтенсивності цистоізоспорозної інвазії у м'ясоїдних дослідної групи знизився до  $1,6 \pm 0,43$  ооцист/1 г фекалій. Проте, вже на 5-ту добу після початку лікування II зросла до  $3,7 \pm 0,32$ , на 7-му добу –  $5,2 \pm 0,31$  ооцист/1 г фекалій (рис. 2.9). На 7-ту добу спостережень було виявлено цистоізоспори у фекаліях 80 % собак дослідної групи (EE = 20 %). Отже, застосування «Метронідазолу 5 %» є малоефективним, оскільки лише тимчасово знижує кількість збудника у організмі хворих собак зі швидким відновленням показника II до високого рівня.



**Рис. 2.9.** Динаміка II *S. canis* у собак за різних схем лікування, ооцист/1 г фекалій

Дані клінічного обстеження собак під час лікування збігались із результатами копрологічного дослідження. Загальний стан собак першої дослідної групи, котрих лікували протипаразитарним препаратом «Метронідазол 5 %» + симптоматична терапія, покращився на 3-тю добу. Цуценята активно їли корм, стали жвавими, у них припинилась діарея. Проте, на 5-ту добу від початку лікування апетит знову погіршився у 50 % тварин дослідної групи, на 7-му добу число таких собак ще збільшилось (70 % тварин). У них періодично реєстрували пронос, щоправда, без домішок крові [11].

Застосування препарату «Прококс», що давали також у комплексі із засобами симптоматичної терапії, тваринам другої дослідної групи мало позитивну динаміку.

Таблиця 2.3

**Ефективність обраних схем лікування собак за цистоізоспорозу,  $M \pm m$**

Показник	Перша дослідна група («Метронідазол 5 %», n=10)	Друга дослідна група («Прококс», n=10)
<i>До обробки, n=20</i>		
Середня П <i>S. canis</i> , ооцист/1 г фекалій	13,2±1,42	
ЕІ, %	100	
<i>Після обробки, на 3-тю добу</i>		
Екстенсефективність препарату (ЕЕ), %	30,0	100
Іntenсефективність препарату (ІЕ), %	88,0	100
<i>Після обробки, на 5-ту добу</i>		
ЕЕ препарату, %	30	100
ІЕ препарату, %	72,2	100
<i>Після обробки, на 7-му добу</i>		
ЕЕ препарату, %	20	100
ІЕ препарату, %	60,9	100

Вже через 2 доби від початку лікування у 100 % собак діарея припинилась, 8 із 10-ти цуценят почали активно споживати корм; а на 3-тю добу у всіх тварин нормалізувався режим сечовипускання. Через тиждень показник вгодованості був у межах норми для тварин даного віку, інші ознаки інвазії зникли.

## Висновки до розділу 2

Відповідно до результатів власних досліджень цистоізоспоров частіше вражає цуценят в період відлучення від самок, чистокровних тварин та не вирізняється проявом у певні сезони року. Захворювання часто діагностують у формі асоційованої інвазії.

Клінічно цистоізоспоров в цуценят супроводжується гострою діареєю, можливо з домішками крові, втратою апетиту, спрагою, поліурією і загальним виснаженням організму.

Крім визначення епізотичної ситуації, симптомів інвазії, не менш важливим етапом діагностики захворювання є проведення копроскопічних досліджень. Серед застосованих методів більш інформативними були комбінований метод Дарлінга у модифікації Г. А. Котельнікова й В. М. Хренова та «Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів» (з використанням розчину сахарози і Люголя). Висока ефективність останнього, спрощення ідентифікації ооцист збудника дають змогу користуватись ним для масових досліджень.

Із запропонованих схем терапії інвазованих собак високу ефективність проявив гельмінто-кокцидіоцидний препарат «Прококс» (Bayer AG, Германія), котрий у комплексному застосуванні із засобами симптоматичного лікування, повноцінною годівлею забезпечує достатньо швидке і повне звільнення м'ясоїдних тварин від ооцист *C.canis*.

### РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цистоізоспороз собак – це захворювання, яке поширене у країнах близького і дальнього зарубіжжя [3, 6, 17, 19, 28, 30, 33, 37]. Проте, в Україні досить мало наукових даних з цього питання. За даними іноземних авторів [31, 39], які підтверджують результати наших спостережень, цистоізоспороз у більшості випадків розвивається у молодих собак (в основному, у віці до 4-ох місяців), які є чистокровними.

Одержані результати показують, що цистоізоспороз завдає значних збитків заводчикам породних собак і знижує якість життя їх підопічних. Самки при цьому являються носіями збудників та інвазують своє потомство. Можна припустити, що обробка сук у безпосередньо період перед в'язкою буде найкращим способом боротьби з інвазією. Проте, він не є дієвим у зв'язку із здатністю представників *Cystoisospora spp.* утворювати цисти всередині організму собак після одужання. Отже, у разі обробки самки до вагітності, паразити залишаються в інцистованому стані неушкодженими і здатні інвазувати потомство у майбутньому [1, 5, 14, 28].

Такі дані свідчать, що тільки обробка тварин перед відлученням буде дієвою у боротьбі з хворобою. Потрібно враховувати ефективність подвійної обробки цуценят – за тиждень до відлучення і через тиждень після.

У випадку розвитку патологічного процесу необхідно проводити комплексне лікування цуценят із застосуванням протипаразитарних препаратів [17, 22, 26, 27]. Практикуючі у напрямі патології дрібних тварин лікарі ветеринарної медицини з метою лікування хворих за протозоозів застосовують препарати метронідазолу. Ми визначали його ефективність за цистоізоспорозу собак.

Метронідазол 5 % (O.L.KAR, Україна) є протипротозойним препаратом із групи нітроїмідазолів та володіє антибактеріальною дією. Він має вплив на анаеробні бактерії, гістомонади, трепонеми, балантидії, амеби, трихомонади,

еймерії за рахунок блокування нітрогрупи їх білків й порушення окисно-відновного балансу мікроорганізму.

За внутрішньом'язового введення препарат швидко проникає тканини, накопичується в шлунково-кишковому тракті. Метронідазол 5% відносять до малонебезпечних сполук, його добре переносять пацієнти у дозах, рекомендованих виробником, він не спричиняє подразнюючої і місцевої сенсibiliзуючої дії.

Прококс<sup>®</sup> (Bayer AG, Германія) є комплексним протипаразитарним засобом, який випускають у формі суспензії, розфасованої у флакони по 7,5 і 20 мл. Діючі речовини (у 1 мл): емодепсид (0,9 мг) (має нематодцидний ефект) й толтразурил (18,0 мг) (антипротозойний ефект). Допоміжною речовиною є соняшникова олія, яка надає препарату приємних смакових характеристик. Прококс<sup>®</sup> використовують для терапії та профілактики нематотодозів (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trihuris vulpis* і *Uncinaria stenocephala*) і кокцидіозів (*Cystoisospora burrowsi*, *Cystoisospora ohioensis*, *Cystoisospora canis*, *Cystoisospora neorivolt*) [22].

Прококс<sup>®</sup> назначають тваринам у віці від 2-ох тижнів, або масою тіла більш ніж 0,4 кг. Суспензію вводять перорально, одноразово, в дозі 0,5 мл/1 кг маси тіла тварини.

Оскільки цистоізоспороз собак часто діагностується в асоціації із гельмінтозами, наявність у складі Прококсу<sup>®</sup> емодепсиду дасть змогу знищити личинки нематод. Відсутність паразитичних яєць у фекаліях тварин ще не означає відсутність нематод в їх організмі, оскільки личинки здатні мігрувати по організму [22, 27].

Для прискорення одужання і відновлення організму тваринам, інвазованим збудниками *Cystoisospora spp.*, крім патогенетичної терапії проводили і симптоматичне лікування. Одним з таких препаратів були жувальні таблетки «Діа Дог & Кет» (АТ «Галичфарм», корпорація «Arterium», Україна), які допомагають ефективно усунути діарею у собак і котів. У складі препарату є ентеросорбенти (бентоніт і пектин), електроліти (Калій і Натрій), пребіотик



(олігосахарид), глюкозу. Наявні ентеросорбенти зв'язують і виводять токсини, віруси і бактерії з організму хворої тварини. Електроліти відновлюють їх наявність в результаті втрат води після діареї. Пребіотик нормалізує кишечник мікрофлорою, глюкоза забезпечує організм необхідною енергією.

Таблетки можна згодовувати м'ясоїдним тваринам із моменту появи перших ознак розладів травлення; за гострої діареї або після неї; за ідіопатичної діареї (настає перед візитом до грумера, ветеринарного лікаря, перед подорожжю); у якості симптоматичного засобу за вірусної, бактеріальної або інших розладах кишкової абсорбції. Рекомендований курс лікування 5 діб.

Крім протидіарейного засобу не менш важливим було введення загальнозміцнюючого препарату інвазованим цуценятам. Він підвищує імунітет та захищає тварину від ураження збудниками вторинних інфекцій. Тому з метою стимуляції метаболізму і неспецифічної резистентності у тварин у наших дослідженнях використовували Катозал (Bayer AG, Германія) – комплексний лікарський ветеринарний засіб, який містить діючі речовини (в 100 мл) бутофосфан – 10,0, ціанокобаломін – 0,005, метил-4-гідроксибензоат – 0,1, воду для ін'єкцій.

За інструкцією виробника Катозал володіє тонізуючими властивостями; призводить до стабілізації метаболічних і регенеративних процесів; стимулює білковий, вуглеводний і жировий обмін; підвищує стійкість організму до шкідливих факторів середовища.

За впливом на організм Катозал є малонебезпечним препаратом і дозування, рекомендоване інструкцією виробника, не спричинює сенсibilізації, місцевого подразнення, не є канцерогенним, тератогенним, мутагенним й не володіє накопичувальною дією.

Так, за результатами наших досліджень, високоефективним щодо збудників *Cystoisospora spp.* є комплексне застосування препаратів «Прокок<sup>®</sup>», «Діа Дог & Кет» і Катозал. Таке поєднання засобів патогенетичної і симптоматичної терапії забезпечує повне знищення ооцист й швидке відновлення організму інвазованих цуценят.

### Висновки до розділу 3

Цистоізоспороз собак є поширеним захворюванням у різних країнах світу, однак в Україні наукових та практичних даних щодо даної інвазії недостатньо [3, 6, 17, 19, 28, 30, 33, 37].

Часто трапляються випадки, коли у дегельмінтизованих і вакцинованих собак (у першу чергу, молодих і високопородних) з'являються ознаки виснаження, тривалі діареї, вони повільно набирають вагу, проте не одержують належної допомоги через невстановлений діагноз. Такий патологічний стан є загрозовим, так як хворі м'ясоїдні стають сприйнятливими до інфекцій та гельмінтозів [19, 23, 26, 29, 39].

Чистопородним цуценятам, котрі в підсисний період і після відлучення мають ідентичну клінічну картину, заводчики ставлять діагноз «Розплідникова діарея». Однак ці випадки часто спричинені інвазуванням збудників *Cystoisospora spp.* Тому й заходи боротьби з хворобою мають бути відповідними і поєднувати препарати патогенетичної й симптоматичної терапії [1, 2, 17, 22, 26, 27].

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. За даними статистичної звітності ветеринарної клініки «Полівет» за період з 2018 р. по 2020 р. екстенсивність цистоізоспороозної моноінвазії складає 7,6 %, у асоціації з гельмінтозами  $EI = 8,7\%$ .
2. Доведено вікову сприйнятливість тварин до цистоізоспороозу: найвищий показник реєструють у собак віком 2 – 4 місяці (61,56 %) і цуценят до 2-ох місяців (26,25). Найменш вразливими за віком є собаки старше 1-го року (3,43 %). Сезонна динаміка цистоізоспороозу не встановлена. 63,75 % інвазованих собак є чистокровними.
3. Клінічно цистоізоспорооз в цуценят супроводжується гострою діареєю, можливо з домішками крові, втратою апетиту, спрагою, поліурією і загальним виснаженням організму.
4. Серед застосованих методів ефективними є комбінований метод Дарлінга у модифікації Г. А. Котельнікова й В. М. Хренова та «Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів» (з використанням розчину сахарози і Люголя). Висока ефективність останнього, спрощення ідентифікації ооцист збудника дають змогу користуватись ним для масових досліджень. Флотаційний метод Фюллеборна є найменш інформативним.
5. «Прококс<sup>®</sup>» + «Діа Дог & Кет» + Катозал проявляють високу терапевтичну ефективність за цистоізоспороозу ( $IE=100\%$ ;  $EE=100\%$ ). Метронідазол 5 % має низький лікувальний ефект ( $IE=88\%$ ;  $EE=30\%$ ).
6. У якості превентивних заходів цуценятм рекомендується двічі давати препарат «Прококс<sup>®</sup>» в дозі 0,5 мг/1 кг маси тіла перорально за 7 діб до та після відлучення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева Ю. Н. Современный подход к борьбе с нарастающей устойчивостью кокцидий. *Ветеринария*. 2014. № 10. С. 34–36.
2. Бадова О.В., Бурцева Т.В., Женихова Н.И., Скорынина Е.В. Сравнительная оценка эффективности современных препаратов при лечении изоспороза. *Аграрный вестник Урала*. 2016. №6 (148). С. 4–7.
3. Дубова О. А., Згозінська О. А., Потапенко І. В. Епізоотична ситуація щодо цистоіспорозу собак у Дарницькому районі м.Києва. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали IV Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., 15-16 жовтня 2020 р. Полтава, 2020. С. 203–204.*
4. Дубова О. А., Згозінська О. А., Потапенко І. В. Клінічна картина за інвазування цуценят *Cystoisospora canis*. Наукові читання 2020. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: матеріали сьомої наук.-практ. конф., 10 грудня. 2020 р. Житомир, 2020. С. 76–78.
5. Курносова О. П. Видовой состав и особенности распространения кишечных простейших у мелких домашних животных города Москвы. *Российский паразитологический журнал*. 2013. №1. С. 9–15.
6. Лоцинин М.Н. Студенникова У.В., Белибенко В.В. Кишечные протозоозы собак и кошек в условиях мегаполиса. *Российский ветеринарный журнал*. 2015. №1. С. 20–21.
7. Мармоза А. Т., Чугаєвська С. В. Методичні рекомендації щодо застосування кореляційно-регресійного аналізу в курсовому та дипломному проектуванні та наукових дослідженнях. Житомир: ДАУ, 2004. 35 с.
8. Москвина Т. В., Железнова Л. В. Паразитарные болезни собак и кошек в г. Владивостоке. *Российский паразитологический журнал*. Москва, 2017. Т.39. Вып. 1. С. 55–58.
9. Пилькова Е. В., Степнова Е. А., Гламаздин И. Г. Паразиты желудочно-кишечного тракта плотоядных на территории г. Москва. *Вестник современных исследований*. Омск, 2019. № 4.7 (31). С. 47–50.

10. Пономаренко В. Я., Федорова О. В., Булавина В. С. Поширення кишкових гельмінтозів і протозоозів серед безпритульних собак Харківського регіону та підвищення ефективності їх копроскопічної діагностики. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т.4, №4. С. 59–64.
11. Потапенко І. В. Визначення лікувальної ефективності протипаразитарних препаратів за цистоізоспорозу собак. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали ХХІІ наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів. Житомир, 22 січня 2021. Вип. 12. С. 15–18.
12. Приходько Ю. О., Пономаренко В. Я., Булавина В. С. Деякі найпростіші – небезпечні збудники зооантропонозів. *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. Вип. 32 (2). С. 442–450.
13. Протозойні хвороби тварин / О. А. Дубова та ін.; за ред. О. А. Дубової. Біла Церква, 2019. С. 103–114.
14. Сивкова Т. Н., Четанов Н. А. Динамика зараженности домашних собак кишечными паразитами в городе Перми. *Российский паразитологический журнал*. 2021. Т. 15. № 1. С. 55–61.
15. Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів: пат. 66145 Україна: МПК (2011.01) и 2011 06852, А61D 99/00. заявл. 31.05.2011; опубл. 26.12.2011, Бюл. 24.
16. Фещенко Д. В., Бахур Т. И., Згозинская О. А. Сравнительная эффективность флотационных копроовоскопических методов для диагностики нематодозов животных. *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства*. 2015. № 8, т. 1. С. 550–552.
17. Хохлова Л. А., Васильева В. А. Цистоизоспороз кошек и собак. *Наука и образование в XXI веке*: Сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 30 сентяб. 2017 г. Москва, 2017. С. 25–26.
18. Чередник В. О. Поширення цистоізоспорозу м'ясоїдних у зоні обслуговування ветеринарної клініки «Animals». *Здоров'я тварин*: зб. наук.

праць студентів і магістрантів ХДЗВА. Харків, 2019. Вип. 11. С. 39–40.

19. Ястреб В. Б., Шайтанов В. М. Кишечные паразитозы взрослых собак и кошек, содержащихся в приютах для бездомных животных. *Российский паразитологический журнал*. 2017. №39. С. 9–13.

20. Adolph C., Barnett S. Beall M., Drake J., Elsemore D., Thomas J., Little S. Diagnostic strategies to reveal covert infections with intestinal helminths in dogs. *Veterinary Parasitology*. 2017. Vol. 247. P. 108–112.

21. Al-Jassim K. B. N., Mahmmod Y. S., Salem Z. M., Al-Jubury A. Epidemiological investigation of gastrointestinal parasites in dog populations in Basra province, Southern Iraq. *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*, Lucknow. 2017. Vol. 41, No. 4. P. 1006–1013. DOI: 10.1007/s12639-017-0926-2

22. Altreuther G., Gasda N., Schroeder I., Joachim A., Settje T., Schimmel A., Hutchens D., Krieger K.J. Efficacy of emodepside plus toltrazuril suspension (Procox<sup>®</sup> oral suspension for dogs) against prepatent and patent infection with *Isospora canis* and *Isospora ohioensis*-complex in dogs. *Parasitology Research*. 2011. Vol. 109. P. 9–20. doi: 10.1007/s00436-011-2398-0.

23. Buehl I.E., Prosl H., Mundt H.C., Tichy A.G., Joachim A. Canine isosporosis - epidemiology of field and experimental infections. *Journal of Veterinary Medicine: Infectious Diseases and Veterinary Public Health*. 2006. Vol. 53. P. 482–487.

24. Dubey J.P., Almeria S. *Cystoisospora belli* infections in humans: the past 100 years. *Parasitology*. 2019. Vol. 146, Iss. 12. P. 1490 – 1527.

25. Duijvestijn M., Mughini-Gras L., Schuurman N., Schifi W., Wageenar J. A., Egberink H. Enteropathogen infections in canine puppies: (Co-) occurrence, clinical relevance and risk factors. *Veterinary Microbiology*. Amsterdam, 2016. Vol. 195. P. 115–122. DOI: 10.1016/j.vetmic.2016.09.006

26. Felsmann M. Z., Michalski M. M., Felsmann M., Sokol R., Szarek J., Strzyżewska-Worotyńska E. Invasive forms of canine endoparasites as a potential threat to public health a review and own studies. *Annals of Agricultural and*

*Environmental Medicine*: Lublin: AAEM. Vol. 24, No. 2. P. 245–249, 2017. DOI: 10.5604 / 12321966.1235019

27. Garanayak N., Gupta A. R., Patra R. C. Successful therapeutic management of canine Isosporosis in puppies. *Journal of Parasitic Diseases*. 2017. Vol. 41, No. 1. P. 48–50. doi: 10.1007/s12639-015-0747-0.

28. Gillespie S., Bradbury R. S. A Survey of Intestinal Parasites of Domestic Dogs in Central Queensland. *Tropical Medicine and Infectious Disease*. 2017. Vol. 60, No. 2. P. 1–10.

29. Reginaldo G. M. S., Reis G. F. M., Galvão A. L. B., Loiola S. H. N., Gomes J. F., Coelho W. M. D., Bresciani K. D. S. Canine isosporosis: a neonatal clinical approach. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, 2019. Vol. 40, No. 6, suplemento 3. P. 3797–3804.

30. Holsback L., Cardoso M., Fagnani R., Patelli T. Natural infection by endoparasites among free-living wild animals. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2013. Vol.22. № 2. P. 302–306.

31. Kurnosova O. P., Arisov M. V., Odoyevskaya I. M. Intestinal parasites of pets and other house-kept animals in Moscow. *Helminthologia*. 2019. Vol. 56, No.2. P. 108–117.

32. Lindsay D.S., Dubey J.P., Blagburn B.L. Biology of *Isospora* spp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. *Clinical Microbiology reviews*. 1997. Vol. 10. P. 19–34.

33. Luzio A. Parasites of zoonotic importance in dog feces collected in parks and public squares of the city of Los Angeles, Chile / [Luzio A., Belmar P., Troncoso I. et al.]. *Revista Chilena de Infectologia*. 2015. Vol. 32. № 4. P. 403–407.

34. Madania S. A., Arabkhazaeli F., Shakerib E., Nabianb S. Molecular and morphological description of *Isospora* sp. from the common mynah (*Acridotheres tristis*) and a preliminary survey of two anticoccidial drugs in natural infection. *Avian Pathology*. 2018. Vol. 47, No. 2. P. 206–212

<https://doi.org/10.1080/03079457.2017.1401213>

35. Mitchell S.M., Zajac A.M., Charles S., Duncan R.B., Lindsa, D.S.

*Cystoisospora canis* Nemeséri, 1959 (syn. *Isospora canis*), infections in dogs: clinical signs, pathogenesis, and reproducible clinical disease in beagle dogs fed oocysts. *The Journal of Parasitology*. 2007. Vol. 93. P. 345–352.

36. Mugnaini L., Papini R., Gorini G. Pattern and predictive factors of endoparasitism in cats in Central Italy. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 2012. №163. P. 89–94.

37. Schuster R., Katja T., Sivakumar S., O'Donovan D. The parasite fauna of stray domestic cats (*Felis catus*) in Dubai, United Arab Emirates. *Parasitology Research*. 2009. Vol. 105, No. 1. P. 125–134.

38. Skírnisson K., Pálsdóttir G.R., Eydal M. Parasites of dogs and cats imported to Iceland during 1989–2017 with remarks on parasites occurring in the native populations. *Icelandic Agricultural Sciences*. 2018. Vol. 31. P. 49–63 <https://doi.org/10.16886/IAS.2018.04>.

39. Smout F., Schrieber L., Speare R., Skerratt, L.F. More bark than bite: Comparative studies are needed to determine the importance of canine zoonoses in Aboriginal communities. A critical review of published research. *Zoonoses Public Health*. 2017. Vol. 64. P. 495–504.

40. Tokiwa T., Ohnuki A., Kubota R., Tamukai K., Ike K. Morphological and molecular characterization of *Cystoisospora* sp. from Asian small clawed otters *Aonyx cinereus*. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*. 2018. No. 7 (3). P. 268–273. DOI: [10.1016/j.ijppaw.2018.07.001](https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2018.07.001)

41. Yang R., Brice B., Oskam C., Zhang Y., Brigg F., Berryman, D., Ryan U. Characterization of two complete *Isospora* mitochondrial genomes from passerine birds: *Isospora serinuse* in a domestic canary and *Isospora manorinae* in a yellow-throated miner. *Veterinary Parasitology*. 2017. Vol. 237. P. 137–142.



## ДОДАТКИ