

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СУВОРОВ РОМАН СЕРГІЙОВИЧ

УДК 636.7.09:616.995.132-031.8-07

**ЦИСТОІЗОСПОРОЗ СОБАК
(поширення, діагностика та заходи боротьби)**

211 – Ветеринарна медицина

21 – Ветеринарна медицина

Подається на здобуття наукового ступеня
доктора філософії

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


_____ Р. С. Суворов

Науковий керівник Мельничук Віталій Васильович, доктор ветеринарних
наук, професор

АНОТАЦІЯ

Суворов Р. С. Цистоіозспороз собак (поширення, діагностика та заходи боротьби). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина. – Полтавський державний аграрний університет, Полтава, 2026.

У дисертації теоретично узагальнено та експериментально вирішено наукову проблему щодо поширення, видового складу збудників цистоіозспорозу собак в умовах міста Харків (Україна), діагностики та диференційної діагностики, а також ефективності лікувальних заходів за цистоіозспорозу собак. Встановлено, що на території м. Харків у собак виділено один вид цистоіозспор – *Cystoisospora canis* Nemeseri, 1959 (Apicomplexa, Sarcocystidae), середня екстенсивність інвазії становить 14,3 %.

Отримано нові дані щодо перебігу цистоіозспорозу в складі мікстінвазій травного тракту собак. Цистоіозспороз у 70,8 % собак має асоціативний перебіг. Водночас, у 29,2 % собак виявлено цистоіозспорозну моноінвазію. Всього виділено 10 асоціацій *Cystoisospora canis* зі збудниками нематодозів та цестодозів, які склалися з двох (71,9 %), трьох (25,1 %) та чотирьох (3,0 %) паразитів. Найбільш поширеними співчленами *Cystoisospora canis* є збудники нематодозів, а саме: *Toxocara canis* (Werner, 1782) Stiles, 1905 (53,3 % від мікстінвазій) та *Trichuris vulpis* Froelich, 1789 (39,5 %). Рідше – цестоди *Dypilidium caninum* (Linnaeus, 1758) (24,6 %) та нематоди *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) (13,8 %).

Визначені особливості породної та вікової сприйнятливості собак до *C. canis*, а також показники сезонної динаміка за цистоіозспорозу.

Породна сприйнятливість собак до *Cystoisospora canis* характеризується найбільшим інвазуванням метисів і безпородних тварин (31,4 % від хворих тварин). Рідше цистоіозспороз діагностують у собак мисливських (26,3 %),

службових (20,8 %) та декоративних (21,6 %) порід. Серед собак мисливських порід найбільш інвазованими виявилися лабрадор ретривери (21,8 %), серед собак службових порід – середньоазіатські вівчарки (18,2 %), аляскінські маламути (15,8 %), німецькі вівчарки (15,5 %), добермани (15,4 %), серед собак декоративних порід – пуделі (12,1 %), французькі бульдоги (11,1 %).

Екстенсивність цистоізоспороної інвазії з віком собак знижується і становить у цуценят до 6-місячного віку 32,0 %, у собак віком 6–12 місяців – 18,9 %, 1–3 років – 4,7 %, 3–6 років – 4,7 %, старших 6-річного віку – 2,7 %. Сезонна динаміка цистоізоспорозу собак характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 17,2 %) та восени (ЕІ – 19,6 %). Зниження показників інвазованості собак цистоізоспорами встановлено взимку (ЕІ – 6,7 %).

Досліджено рівень контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор на території м. Харків залежно від місць їх виходу. Встановлено, що показники екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації становили 12,4 % та $2,4 \pm 1,7$ ооцист відповідно. Причому, найбільш забрудненими були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, які виходили на території прибудинкових територій (ЕІК – 22,4 %, ІК – $2,7 \pm 1,9$ ооцист). Менш контамінованими ооцистами цистоізоспор були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, які виходили на території міських скверів та парків (ЕІК – 9,3 %, ІК – $1,8 \pm 0,9$ ооцист) та позаміських озелених територій (ЕІК – 1,0 %, ІК – $1,0 \pm 0,0$ ооциста). Також виявлено, що забрудненість дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор у 31,3 % випадках реєструвалася в асоціації з іншими збудниками кишкових гельмінтозів, а саме: яйцями токсокар, трихурисів та коконами дипілідій у дво- (75,0 %) та трикомпонентних (25,0 %) асоціаціях.

Показники інвазованості собак цистоізоспорами значно впливають на ступінь прояву клінічних змін з боку температури, пульсу, частоти дихання та вираженості перебігу хвороби. За інтенсивності цистоізоспороної інвазії до 500 ооцист/г у собак зростає частота пульсу (на 7,6 %, $P < 0,05$) порівняно з показниками у клінічно здорових собак. Клінічні ознаки у інвазованих собак

характеризуються анемічністю слизових оболонок (15,4 %), тьмяністю шерсті (35,9 %), пригніченням (28,2 %), виснаженням (2,6 %), зневодненням (15,4 %), зниженням апетиту (28,2 %), спрагою (41,0 %), блюванням (15,4 %), здуттям черева (17,9 %), болючістю черевної стінки при пальпації (25,6 %), водянистою діареєю (10,3 %), водянистою діареєю з домішками слизу (10,3 %) з різним ступенем прояву.

За інтенсивності цистоізоспороозної інвазії більше 500 ооцист/г у хворих собак зростає температура тіла (на 2,6 %, $P < 0,001$), частота пульсу (на 16,9 %, $P < 0,001$) та частота дихання (на 49,1 %, $P < 0,001$) порівняно з показниками у клінічно здорових собак. Клінічні ознаки у інвазованих собак характеризуються тьмяністю шерсті (100,0 %), пригніченням (100,0 %), виснаженням (100,0 %), зневодненням (100,0 %), спрагою (100,0 %), болючістю черевної стінки при пальпації (100,0 %), блюванням (92,3 %), здуттям черева (88,5 %), анемічністю слизових оболонок (88,5 %), відмовою від корму (57,7 %), зниженням апетиту (42,3 %), водянистою діареєю (23,1 %), діареєю з домішками слизу (42,3 %), діареєю з домішками крові (19,2 %), діареєю з домішками слизу та крові (15,4 %).

Отримано нові дані щодо впливу *Cystoisospora canis* на морфологічні та біохімічні показники крові інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії. Так, за інтенсивності цистоізоспороозної інвазії до 500 ооцист/г в крові собак підвищується кількість лейкоцитів – на 27,2 % ($P < 0,05$), еозинофілів – на 44,4 % ($P < 0,05$) та лімфоцитів – на 11,4 % ($P < 0,05$). У сироватці крові інвазованих собак знижується вміст альбумінів – на 20,3 % ($P < 0,05$), глюкози – на 19,6 % ($P < 0,05$), збільшується вміст сечовини – на 23,7 % ($P < 0,05$), креатиніну – на 31,6 % ($P < 0,05$), зростає активність ферментів АЛТ – на 16,1 % ($P < 0,05$), АСТ – на 19,4 % ($P < 0,05$), ГГТ – на 33,9 % ($P < 0,05$) та лужної фосфатази – на 53,3 % ($P < 0,05$). За інтенсивності цистоізоспороозної інвазії більше 500 ооцист/г у крові собак знижується вміст гемоглобіну – на 20,4 % ($P < 0,001$), кількість еритроцитів – на 30,4 % ($P < 0,001$), показник гематокриту – на 28,7 % ($P < 0,001$),

збільшується кількість лейкоцитів – на 43,5 % ($P < 0,001$), еозинофілів – на 55,6 % ($P < 0,001$), паличкоядерних нейтрофілів – у 2,8 раза ($P < 0,001$). У сироватці крові інвазованих собак знижується вміст загального білку – на 19,5 % ($P < 0,01$), альбумінів – на 25,4 % ($P < 0,05$), глюкози – на 31,4 % ($P < 0,001$), збільшується вміст сечовини – на 42,1 % ($P < 0,01$), креатиніну – на 39,4 % ($P < 0,01$), загального білірубіну – на 30,9 % ($P < 0,05$), зростає активність ферментів АЛТ – на 20,3 % ($P < 0,01$), АСТ – на 22,3 % ($P < 0,01$), ГГТ – на 40,8 % ($P < 0,01$) та лужної фосфатази – на 57,9 % ($P < 0,001$).

З'ясовано морфометричні показники спорульованих ооцист *Cystoisospora canis*, виділених від інвазованих собак, та проведено їх порівняння із наявними результатами інших науковців. Зокрема, довжина ооцист становить $38,3 \pm 2,1$ мкм (за коливань від 34,2 до 41,7 мкм), ширина – $29,9 \pm 2,8$ мкм (за коливань від 24,6 до 35,5 мкм), співвідношення довжини до ширини – 1,3 (за коливань від 1,1 до 1,6). Довжина спороцисти становить $20,5 \pm 1,3$ мкм (за коливань від 17,4 до 22,4 мкм), ширина – $16,1 \pm 0,8$ мкм (за коливань від 14,9 до 17,7 мкм), співвідношення довжини до ширини – 1,3 (за коливань від 1,1 до 1,5).

Експериментально випробувано та доведено високу чутливість застосування запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор. Запропонований спосіб ґрунтується на застосуванні флотанту, який складається із насичених розчинів кальцієвої селітри та натрію хлориду (співвідношення 1,0 : 0,5, питома вага 1,34). Його застосування має високу ефективність відносно показників інтенсивності цистіозоспороозної інвазії. Результативність запропонованого способу перевищує використання способу Фюллеборна (на 41,5 %, $P < 0,001$), Котельникова-Хренова (на 22,4 %, $P < 0,001$) та Мельничука (на 11,7 %, $P < 0,05$). Запропонований у способі флотант проявляє високу коагуляційну властивість відносно неперетравлених решток корму, що полегшує проведення дослідження. Отримані дані щодо ефективності та чутливості запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність

ооцист цистоізоспор дозволяє його рекомендувати для впровадження у ветеринарну практику.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор» (№ 159636, у 202405785, G01N 33/50 (2006.01), 2025 р.).

Отримано нові дані щодо специфічної та комплексної терапії собак за цистоізоспорою інвазії за використання протипротозойних засобів – «Profiline Кокцид» (діючі речовини – толтразурил, моксидектин; ТОВ «НВП Сузір'я», Україна), «Турил® 5 %» (діючі речовини – толтразурил; ТОВ «Ветсинтез», Україна), «Кокцифен» (толтразурил, фенбендазол; ТОВ «Продукт», Україна), а також у комплексі з пробіотиком – «ModeS Kombiflor Probiotic» (діючі речовини – *Lactobacillus* spp. $5,5 \times 10^6$ КУО/г, *Bifidobacterium bifidum* $1,5 \times 10^6$ КУО/г, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* $6,0 \times 10^6$ КУО/г; Maribor, Словенія).

Найефективнішими під час специфічної терапії собак за цистоізоспорою є препарати «Кокцифен» та «Турил® 5 %», де відповідно на 7-му та 14-ту добу екстенс- та інтенсефективність сягає 100,0 %. Ефективність препарату «Profiline Кокцид» виявилася нижчою: на 1-шу добу – 0 та 22,1 %, на 2-гу добу – 25,0 та 44,4 %, на 3-тю добу – 37,5 та 58,4 %, на 4-ту добу – 50,0 та 74,7 %, на 5-ту добу – 62,5 та 84,2 %, на 7-му добу – 75,0 та 95,3 %, на 14-ту добу – 62,5 та 93,7 %, на 21-шу добу – 62,5 та 87,4 %, на 28-му добу – 62,5 та 80,2 %, на 35-ту добу – 62,5 та 67,1 %. Симптоми діареї та порушення апетиту під час застосування інвазованим собакам препаратів «Кокцифен» та «Турил® 5 %» зникають відповідно на 4-ту та 5-ту добу лікування відповідно. У процесі лікування собак препаратом «Profiline Кокцид» повного одужання та припинення клінічних ознак діареї й порушення апетиту не спостерігають.

Застосування пробіотику «ModeS Kombiflor Probiotic» підвищує терапевтичну ефективність специфічних препаратів «Кокцифен» і «Турил® 5 %». Зокрема, 100 %-ву екстенс- та інтенсефективність виявляли

після застосування інвазованим собакам «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» – на 4-ту добу лікування, а також «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» – на 5-ту добу. Симптоми діареї у собак зникають після застосування препаратів «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» зникають на 3-тню добу лікування, а «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» – на 4-ту добу. Водночас, симптоми порушення апетиту в собак зникають на 4-ту добу після застосування «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic», а також «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic».

Отримані дані дозволяють рекомендувати за цистоізоспорозу собак комплексну терапію, яка поєднує специфічні препарати «Кокцифен» або «Турил[®] 5 %» і симбіотик «ModeS Kombiflor Probiotic» з метою отримання високого лікувального ефекту та скорочення терміну одужання інвазованих тварин.

Ключові слова: паразитологія, собаки, цистоізоспороз, *Cystoisospora canis*, поширення, гематологічні показники, лабораторна діагностика, лікування, ефективність.

ANNOTATION

Suvorov R. *Cystoisospora* infection in dogs (distribution, diagnostics and prevention). – Manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 211 «Veterinary Medicine». – Poltava State Agrarian University, Poltava, 2026.

The thesis theoretically summarizes and experimentally solves the scientific problem of the distribution, species composition of canine coccidiosis pathogens of the genus *Cystoisospora* in Kharkiv (Ukraine), diagnostics and differential diagnostics, as well as the effectiveness of treatment measures for canine cystoisosporiasis. In Kharkiv, only *Cystoisospora canis* Nemeseri, 1959 (Apicomplexa, Sarcocystidae) was isolated from dogs, and its average extensiveness rate was 14.3%.

New data on the course of cystoisosporiasis as part of mixed infestations of the intestinal tract of dogs were obtained. In 70.8% of dogs, cystoisosporiasis was associated with other diseases. Cystoisosporiasis as a monoinvasion was detected in 29.2% of dogs. A total of 10 associations of *Cystoisospora canis* with nematodes and cestodes were detected, composed of two (71.9%), three (25.1%) or four (3.0%) parasites. The most common co-members of *Cystoisospora canis* were *Toxocara canis* (Werner, 1782) Stiles, 1905 (53.3% of mixed infestations) and *Trichuris vulpis* Froelich, 1789 (39.5%). Less common were the cestodes *Dypilidium caninum* (Linnaeus, 1758) (24.6%) and the nematode *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) (13.8%).

The features of breed and age susceptibility of dogs to *C. canis*, as well as indicators of seasonal dynamics in cystoisosporiasis, have been determined.

Breed susceptibility of dogs to *Cystoisospora canis* is characterized by the highest invasiveness of mixed breed and non-pedigree animals (31.4% of diseased animals). Cystoisosporiasis is more seldom diagnosed in hunting (26.3%), utility (20.8%), and ornamental (21.6%) dog breeds. Among hunting dog breeds, Labrador

retriever turned out to be the most infested (21.8%), among utility breeds – those were the Middle Asian sheepdogs (18.2%), Alaskan malamutes (15.8%), German sheepdogs (15.5%), Dobermanns (15.4%), and among ornamental dog breeds – poodles (12.1%) and French bulldogs (11.1%).

The extensiveness of cystoisosporiasis decreased with the age of dogs and was 32.0% in puppies up to 6 months of age, 18.9% in dogs aged 6–12 months, 4.7% in dogs aged 1–3 years, 4.7% in dogs aged 3–6 years, and 2.7% in dogs older than 6 years. The seasonal dynamics of cystoisosporiasis in dogs was characterized by a peak of infection in summer (P – 17.2%) and autumn (P – 19.6%) and a decrease in infection rates in winter (P – 6.7%).

The level of contamination of dog paws with *Cystoisospora* oocysts was studied, depending on the areas of Kharkiv used for dog walking. The indicators of the extensiveness and intensity of contamination were 12.4% and 2.4 ± 1.7 oocysts/sample, respectively. Moreover, the washes from the paws of dogs that were walked on the premises (near multistory buildings) were the most contaminated (EIC – 22.4%, IIC – 2.7 ± 1.9 oocysts/sample). Less contaminated with *Cystoisospora* oocysts were washes from the paws of dogs that were walked in urban squares and parks (EIC – 9.3%, IIC – 1.8 ± 0.9 oocysts/sample) and non-urban green areas (EIC – 1.0%, IIC – 1.0 ± 0.0 oocyst/sample). Contamination of dog paws with *Cystoisospora* oocysts in 31.3% of cases was registered in association with other pathogens of intestinal helminthiasis, namely: eggs of *Toxocara*, *Trichuris* and cocoons of *Dipylidium* in two- (75.0%) and three-component (25.0%) associations.

The rates of infection of dogs with *Cystoisospora* significantly influenced the degree of manifestation of clinical changes in terms of temperature, pulse, respiratory rate and severity of signs. Thus, with the intensity of *Cystoisospora* coccidiosis up to 500 oocysts/g in dogs, the pulse rate increased (by 7.6%, $P < 0.05$) compared to the indicator in clinically healthy dogs. Clinical signs in infested dogs were characterized by anemic mucous membranes (15.4%), dull coat (35.9%), depression (28.2%), exhaustion (2.6%), dehydration (15.4%), decreased appetite (28.2%), thirst (41.0%), vomiting (15.4%), abdominal distension (17.9%),

abdominal wall tenderness upon palpation (25.6%), watery diarrhea (10.3%), and watery diarrhea with mucus (10.3%) with varying degrees of manifestation.

At the intensity of *Cystoisospora* coccidiosis higher than 500 oocysts/g, body temperature increased in sick dogs (by 2.6%, $P<0.001$), as well as pulse rate (by 16.9%, $P<0.001$), and respiratory rate (by 49.1%, $P<0.001$) compared to the indicators in clinically healthy dogs. Clinical signs in infested dogs were characterized by dull coat (100.0%), depression (100.0%), exhaustion (100.0%), dehydration (100.0%), thirst (100.0%), abdominal wall tenderness on palpation (100.0%), vomiting (92.3%), abdominal distension (88.5%), anemic mucous membranes (88.5%), refusal to eat (57.7%), decreased appetite (42.3%), watery diarrhea (23.1%), diarrhea with mucus (42.3%), diarrhea with blood (19.2%), diarrhea with mucus and blood (15.4%).

New data were obtained on the influence of *Cystoisospora canis* on the morphological and biochemical parameters of the blood of infected dogs at different intensity rates of infection. Thus, at an intensity of *Cystoisospora* infection of up to 500 oocysts/g in the blood of dogs, the number of leukocytes increased by 27.2% ($P<0.05$), eosinophils by 44.4% ($P<0.05$), and lymphocytes by 11.4% ($P<0.05$). In the blood serum of infected dogs, the content of albumin decreased by 20.3% ($P<0.05$), glucose by 19.6% ($P<0.05$), urea increased by 23.7% ($P<0.05$), creatinine by 31.6% ($P<0.05$), the activity of ALT enzymes increased by 16.1% ($P<0.05$), AST by 19.4% ($P<0.05$), GGT by 33.9% ($P<0.05$), and alkaline phosphatase by 53.3% ($P<0.05$). At an intensity of *Cystoisospora* infection of more than 500 oocysts/g in the blood of dogs, the hemoglobin content decreased by 20.4% ($P<0.001$), the number of erythrocytes decreased by 30.4% ($P<0.001$), the hematocrit index decreased by 28.7% ($P<0.001$), the number of leukocytes increased by 43.5% ($P<0.001$), eosinophils increased by 55.6% ($P<0.001$), and rod-shaped neutrophils increased by 2.8 times ($P<0.001$). In the blood serum of infected dogs, the content of total protein decreased by 19.5% ($P<0.01$), albumin by 25.4% ($P<0.05$), glucose by 31.4% ($P<0.001$), urea increased by 42.1% ($P<0.01$), creatinine by 39.4% ($P<0.01$), total bilirubin by 30.9% ($P<0.05$), and the activity of ALT

increased by 20.3% ($P < 0.01$), AST by 22.3% ($P < 0.01$), GGT by 40.8% ($P < 0.01$), and alkaline phosphatase by 57.9% ($P < 0.001$).

Morphometric parameters of sporulated oocysts of *Cystoisospora canis* isolated from infected dogs were determined. In particular, the length of oocysts was $38.3 \pm 2.1 \mu\text{m}$ (ranging from 34.2 to 41.7 μm), width – $29.9 \pm 2.8 \mu\text{m}$ (from 24.6 to 35.5 μm), length to width ratio – 1.3 : 1.0 (from 1.1 : 1.0 to 1.6 : 1.0). The length of the sporocyst was $20.5 \pm 1.3 \mu\text{m}$ (ranging from 17.4 to 22.4 μm), the width was $16.1 \pm 0.8 \mu\text{m}$ (from 14.9 to 17.7 μm), the ratio of length to width was 1.3 : 1.0 (ranging from 1.1 : 1.0 to 1.5 : 1.0).

Experimentally, a high sensitivity to using the proposed method of coproscopical examination of dogs on the presence of cystoisosporous oocysts was tested and proven. The proposed method is based on the use of the flotant, consisting of the saturated solution of lime saltpeter and sodium chloride (in a ratio of 1.0: 0.5, the specific weight – 1.34). Its use is highly effective regarding the intensity indicators of cystoisosporous invasion. The efficacy of the proposed method prevails over Fulleborn's method (by 41.5%, $P < 0.001$), Kotelnikov-Khrenov's method (by 22.4 %, $P < 0.001$), and Melnychuk's method (by 11.7 %, $P < 0.05$). In the proposed method, the flotant shows a high coagulation property to indigested feed residues, which makes the studies easier. The obtained data regarding the effectiveness and sensitivity of the proposed method of dogs' coproscopical examination on the presence of cystoisosporous oocysts allows to recommend it to the introduction into veterinary practice.

The scientific novelty of the work is confirmed by the declarative patent of Ukraine for a utility model: "method for coproscopic examination of dogs for the presence of eggs of nematode pathogens of the intestinal tract and oocysts of *Cystoisospora*" (No. 159636, u 202405785, G01N 33/50 (2006.01), 2025).

New data were obtained on the specific and complex therapy of dogs with *Cystoisospora* coccidiosis using antiprotozoal agents: "Profiline Coccid" (AS toltrazuril, moxidectin; LLC SVP "Suzir'ya", Ukraine), "Turyl® 5%" (AS toltrazuril; LLC "Vetsintez", Ukraine), "Coccifen" (AS toltrazuril,

fenbendazole; LLC "Product", Ukraine), as well as in a complex with a probiotic "Modes Kombiflor Probiotic" (AS *Lactobacillus* spp. 5.5×10^6 CFU/g *Bifidobacterium bifidum* 1.5×10^6 CFU/g, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* 6.0×10^6 CFU/g; Maribor, Slovenia).

It was found that the most effective drugs in the specific therapy of dogs with *Cystoisospora* are "Coccifen" and "Turyl® 5%": on the 7th and 14th day, respectively, the extent and intensity effectiveness reached 100.0%. The effectiveness indicators of the drug "Profiline Coccid" were lower: 1st day – 0 and 22.1%, 2nd day – 25.0 and 44.4%, 3rd day – 37.5 and 58.4%, 4th day – 50.0 and 74.7%, 5th day – 62.5 and 84.2%, 7th day – 75.0 and 95.3%, 14th day – 62.5 and 93.7%, 21st day – 62.5 and 87.4%, 28th day - 62.5 and 80.2%, 35th day – 62.5 and 67.1%, respectively. Moreover, the symptoms of diarrhea and appetite disturbance when infested dogs were treated with the drugs "Coccifen" and "Turyl® 5%" disappeared on the 4th and 5th day of treatment, respectively. When treating dogs with the drug "Profiline Coccid", complete recovery and cessation of clinical signs of diarrhea and appetite disturbance in infested dogs were not observed.

The use of the probiotic "Modes Kombiflor Probiotic" increased the therapeutic efficacy of the specific drugs "Coccifen" and "Turyl® 5%". In particular, 100% extent and intensity effectiveness were demonstrated when infested dogs were treated with "Coccifen" and "Modes Kombiflor Probiotic" on the 4th day of treatment, and when infested dogs were treated with "Turyl® 5%" and "Modes Kombiflor Probiotic" on the 5th day of treatment. Also, after using the drugs "Coccifen" and "Modes Kombiflor Probiotic", the symptoms of diarrhea in dogs disappeared on the 3rd day of treatment, and when using "Turyl® 5%" and "Modes Kombiflor Probiotic", on the 4th day of treatment. At the same time, the symptoms of appetite disorders when using the drugs "Coccifen" and "Modes Kombiflor Probiotic", as well as "Turyl® 5%" and "Modes Kombiflor Probiotic" in dogs disappeared on the 4th day of treatment.

The obtained data allow us to recommend complex therapy for *Cystoisospora* coccidiosis in dogs, which combines specific drugs "Coccifen" or "Turyl® 5%" and

the symbiotic "Modes Kombiflor Probiotic" in order to obtain a high therapeutic effect and reduce the recovery time of infected dogs.

Key words: parasitology, dogs, coccidiosis, *Cystoisospora canis*, distribution, hematological parameters, laboratory diagnostics, treatment, effectiveness.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

1. Суворов Р. С., Мельничук В. В. Вікова та породна сприйнятливість собак до збудника цистоізо스포зу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*. 2023. № 25 (111). С. 73–77. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11111> (Здобувач визначив вікову та породну сприйнятливість собак до збудника цистоізо스포зу за результатами лабораторних досліджень, підготував статтю до публікації).
2. Суворов Р. С. Особливості перебігу цистоізо스포зу собак в складі мікстінвазій. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 61–65. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.02.10>
3. Suvorov R., Melnychuk V. Efficiency of the improved method of laboratory diagnostics of canine cystoisosporosis. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (4). С. 176–180. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.30> (Здобувач провів випробування запропонованого способу лабораторної діагностики цистоізо스포зу собак, визначив його ефективність та підготував статтю до публікації).
4. Суворов Р. С., Євстаф'єва В. О. Вплив *Cystoisospora canis* на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (1). С. 216–221. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.33> (Здобувач провів дослідження гематологічних показників інвазованих собак за впливу збудника цистоізо스포зу та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Суворов Р. С. Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотичної ситуації з цистоізоспорозу собак на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 129–131.

6. Суворов Р. С. Моніторинг протозоозів собак на території України. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. Полтава, 2023. С. 53–54.

7. Суворов Р. С. Сезонна динаміка цистоізоспорозу собак. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 177–179.

8. Мельничук В. В., Суворов Р. С. Особливості зараження собак різних порід *Cystoisospora* sp. у різні сезони. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (28–29 травня 2024, м. Дніпро)*. Дніпровський ДАЕУ: Дніпро, 2024. С. 92–94. (Здобувач визначив породну сприйнятливість собак за цистоізоспорозу та підготував тези до публікації).

9. Суворов Р. С., Мельничук В. В. Рівень контамінації змивів з лап собак ооцистами *Cystoisospora canis*. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 30-річчю заснування кафедри терапії імені професора П. І. Локеса (23-24 жовтня 2024, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 161–163. (Здобувач визначив рівень контамінації лап собак ооцистами цистоізоспор та підготував тези до публікації).

10. **Суворов Р. С.,** Мельничук В. В. Клінічні показники собак, хворих на цистоізоспороз, за різного ступеня їх інвазованості. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2025. С. 127–130. (Здобувач дослідив клінічний прояв цистоізоспорозу у хворих собак та підготував тези до публікації).

11. Melnychuk V., Yevstafieva V., **Suvorov R.** Features of the clinical course of canine cystoisosporosis. *Science and technology: challenges, prospects and innovations. The 13th International scientific and practical conference (August 14–16, 2025, Osaka)*. CPN Publishing Group, Osaka, Japan, 2025. P. 21–25. (Здобувач дослідив клінічні ознаки у собак хворих на цистоізоспороз з урахуванням показників інтенсивності інвазії та підготував тези до публікації).

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати
дисертації:**

12. **Суворов Р. С.,** Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Меженська Н. А. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак. Київ : ІВМ НААН, 2025. 26 с. https://doi.org/10.31073/vet_biotech.meth2025.10 (Здобувач проаналізував доступну наукову літературу, провів наукові дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).

13. Мельничук В. В., Кітіченко А. С., **Суворов Р. С.,** Погорелова Г. М., Євстаф'єва В. О., Гудзь Н. В. Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор: пат. № 159636, Україна: G01N 33/50 (2006.01) и 202405785 ; заявл. 06.12.2024 ; опубл. 18.06.2025. Бюл. № 25. 4 с. (Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу копроовоскопічної діагностики цистоізоспорозу собак та підготував матеріали для патенту).

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	19
ВСТУП	20
РОЗДІЛ 1	
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	27
1.1. Епізоотологічні дані цистоізоспорозу собак.....	27
1.2. Патогенний вплив збудників цистоізоспорозу на організм тварин.....	32
1.3. Лабораторна діагностика цистоізоспорозу у м'ясоїдних тварин.....	34
1.4. Лікувальні заходи за цистоізоспорозу м'ясоїдних тварин.....	39
Висновки до Розділу 1.....	43
РОЗДІЛ 2	
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	45
РОЗДІЛ 3	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	52
3.1. Епізоотична ситуація щодо цистоізоспорозу собак у м. Харків.....	52
3.1.1. Видовий склад, поширення та особливості перебігу цистоізоспорозу собак у складі мікстінвазій травного тракту.....	52
3.1.2. Породна сприйнятливість собак за цистоізоспорозу.....	57
3.1.3. Вікова динаміка за цистоізоспорозу собак.....	60
3.1.4. Сезонна динаміка за цистоізоспорозу собак.....	62
3.1.5. Ступінь контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор.....	64
3.2. Зміни в організмі собак за цистоізоспорозу.....	67
3.2.1. Клінічний прояв цистоізоспорозу в собак.....	67

3.2.2. Гематологічні показники собак за спонтанного цистоіозспорозу.....	73
3.2.3. Біохімічні показники сироватки крові собак за спонтанного цистоіозспорозу.....	77
3.3. Особливості лабораторної діагностики цистоіозспорозу собак.....	80
3.3.1. Морфометрична характеристика ооцист <i>Cystoisospora canis</i> , виділених від собак.....	80
3.3.2. Ефективність запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоіозспор.....	85
3.4. Ефективність сучасних лікарських засобів за цистоіозспорозу собак.....	89
3.4.1. Ефективність специфічної терапії за цистоіозспорозу собак.....	89
3.4.2. Ефективність комплексної терапії за цистоіозспорозу собак.....	94
3.4.3. Економічна доцільність застосування препаратів за цистоіозспорозу собак.....	99
РОЗДІЛ 4	
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	103
ВИСНОВКИ.....	114
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	117
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	118
ДОДАТКИ.....	144

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

АЛТ – аланінамінотрансфераза

АСТ – аспартатамінотрансфераза

ГГТ – гамма-глутамілтрансфераза

ДР – діюча речовина

ЕЕ – екстенсефективність

ЕІ – екстенсивність інвазії

ЕІК – екстенсивний індекс контамінації

ІЕ – інтенсефективність

ІІ – інтенсивність інвазії

ІІК – інтенсивний індекс контамінації

ВСТУП

Собаківництво – галузь тваринництва, що передбачає розведення собак культурних порід для використання у різних галузях народного господарства, спорті та армії [1–3]. Разом з тим, на ефективність розведення собак, їх здоров'я та ветеринарне благополуччя впливають хвороби паразитарної етіології, зокрема протозоози. До таких інвазій відноситься цистоіозспороз, який завдає економічної шкоди собаківництву [4–12].

Відомо, що кокцидії роду *Cystoisospora* є поширеними збудниками кишкових паразитозів собак, котів, а також людей у всьому світі. Собаки є дефінітивними хазяями для 4 відомих видів цистоіозспор: *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis*, *C. neorivolta* і *C. burrowsi*. Причому, у розповсюдженні цистоіозспорозу значну роль відіграють безпритульні домашні собаки, які становлять серйозну загрозу для охорони природи та здоров'я населення в усьому світі [13–17]. Водночас, наукових праць, присвячених вивченню видового складу та поширення збудників цистоіозспорозу серед собак на території України вкрай обмаль. Тому, актуальним є проведення епізоотологічного моніторингу розповсюдження цистоіозспорозу собак на території нашої держави, особливою у великих містах, що дасть можливість досягнути благополучного та безпечного рівня їх епідеміологічного стану.

Згідно досліджень вчених, за інвазування собак найпростішими одноклітинними організмами, що належать до роду *Cystoisospora*, стадії його розмноження, такі як мерогонія та гаметогонія, відбуваються в шлунково-кишковому тракті тварини, що обумовлює наявність характерних клінічних ознак, а також змін з боку гематологічних і біохімічних показників крові заражених собак [18–21]. Тяжкість таких змін залежить від багатьох факторів, одним з яких є показники інтенсивності інвазії. Разом з тим, у доступній літературі питання щодо впливу цистоіозспор на організм інвазованих собак висвітлені фрагментарно [22–27]. Тому, актуальним є встановлення клінічного прояву, гематологічних і біохімічних показників у собак за паразитування

Cystoisospora canis, що розширить вже існуючі дані щодо окремих ланок патогенезу за даної інвазії та дозволить підвищити ефективність лікувальних заходів.

Науковці свідчать про те, що задля забезпечити здоров'я та благополуччя домашніх м'ясоїдних тварин необхідно проводити зажиттєві діагностичні копроскопічні дослідження тварин, де ефективність того чи іншого способу забезпечує своєчасність і точність постановки діагнозу. Причому, при діагностиці цистоізоспорозу, здебільшого застосовують методи флотатії, які рекомендовані за більшості нематодозів і протозоозів, що локалізуються у травному тракті тварин. Однак, загальновідомі методи мають різноманітну діагностичну ефективність, чутливість яких залежить від виду паразита [28–31]. Тому, актуальним є удосконалення, випробування та визначення ефективності способу лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак.

Для лікувальних та профілактичних заходів за цистоізоспорозу собак використовуються різноманітні протипаразитарні препарати. За останні роки з'явилося багато комплексних препаратів, які застосовуються у боротьбі з гельмінтозами домашніх м'ясоїдних тварин. Водночас, відомостей щодо ефективності препаратів у боротьбі з цистоізоспорозом собак вкрай обмаль. Причому препарати, що пропонуються на ветеринарному ринку, відрізняються один від одного за своїм складом та вартістю, а також за своєю дієвістю [32–37]. Тому, новітні дослідження ефективності сучасних антипаразитарних препаратів та комплексної терапії за цистоізоспорозу собак є вкрай важливими та дадуть змогу підвищити ефективність лікування хворих тварин.

У зв'язку з цим, актуальним є дослідження особливостей поширення, окремих ланок патогенезу за цистоізоспорозу собак, а також розробка і впровадження науково обґрунтованих методів лабораторної діагностики та лікування даної інвазії на території України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дисертаційна робота виконана згідно з планом ініціативної науково-дослідної теми кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету: «Моніторинг, впровадження удосконалених методів діагностики, лікування та профілактики інвазійних хвороб тварин» (номер державної реєстрації 0121U100644, 2022–2026 рр.).

Мета і завдання дослідження. *Мета роботи* – визначити основні характеристики поширення цистоізоспорозу собак в умовах міста Харків та розробити ефективні науково обґрунтовані методи діагностики та боротьби.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі *завдання*:

- дослідити видовий склад і поширення збудників цистоізоспорозу собак у місті Харків;
- встановити особливості перебігу цистоізоспорозу у складі мікстінвазій травного тракту собак;
- з'ясувати особливості породної сприйнятливості собак до збудника цистоізоспорозу;
- дослідити вікову та сезонну динаміку цистоізоспорозу собак;
- встановити ступінь контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор;
- дослідити клінічний прояв цистоізоспорозної інвазії у собак;
- дослідити гематологічні та біохімічні показники сироватки крові собак за цистоізоспорозної інвазії;
- визначити ефективність запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор;
- встановити ефективність специфічної та комплексної терапії собак за цистоізоспорозної інвазії.

Об'єкт дослідження – цистоізоспороз собак.

Предмет дослідження – поширеність цистоізоспорозу собак, морфологічні та біохімічні зміни в крові собак за паразитування *Cystoisospora*

canis, диференційна, клінічна та лабораторна діагностика, ефективність лікарських засобів.

Методи дослідження: паразитологічні (копроовоскопічні, ідентифікація збудників, морфометричні, визначення екстенс- та інтенсефективності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової та сезонної динаміки, породної сприйнятливості; рівня контамінації лап собак); клінічні; гематологічні (морфологічні, біохімічні); статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо поширення цистоізоспору собак і особливостей його перебігу на території міста Харків. На обстеженій території у собак циркулює один вид *Cystoisospora canis* Nemeséri, 1959 (Apicomplexa, Sarcocystidae).

Виявлено, що цистоізоспороз у 70,8 % собак перебігає у вигляді 10 різновидів мікстінвазій разом зі збудниками нематодозів і цестодозів. Найчастіше співчленами *Cystoisospora canis* є збудники токсокарозу (53,3 %), та трихурузу (39,5 %).

Встановлена залежність показників інвазованості собак збудником цистоізоспору від породи, віку собак та пори року. Максимальну ураженість встановлено у метисів і безпородних тварин (31,4 %), а також у цуценят віком до 6 місяців (EI – 32,0 %). Сезонна динаміка цистоізоспору собак характеризується піком інвазії влітку (EI – 17,2 %) і восени (EI – 19,6 %).

Отримано нові дані щодо контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами *Cystoisospora canis* залежно від місць їх виходу.

Випробувано й експериментально обґрунтовано ефективність використання запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор.

З'ясовано нові дані щодо особливостей клінічного перебігу та змін морфологічних і біохімічних показників крові собак за різної інтенсивності цистоізоспорової інвазії.

Отримано нові дані щодо ефективності специфічної («Profiline Кокцид», «Турил® 5 %», «Кокцифен») та доцільності застосування комплексної терапії собак (у поєднанні з пробіотиком «ModeS Kombiflor Probiotic») за цистоізоспорозної інвазії.

Наукову новизну дисертаційної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор» № 159636 (2025 р.).

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати розширюють та поглиблюють існуючі дані щодо видового складу та епізоотологічних особливостей цистоізоспорозу собак, ефективності методів клінічної та лабораторної копроовоскопічної діагностики, лікувальних заходів, а також можуть бути використані під час розробки та організації науково обґрунтованих заходів для підтримання ветеринарного благополуччя за цистоізоспорозу собак в умовах урбанізованих міст.

Матеріали дисертаційної роботи увійшли до «Рекомендацій з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак», затверджених вченою радою Інституту ветеринарної медицини НААН (протокол № 5 від 29.05.2025 р.) та нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12.06.2025 р.).

Результати експериментальних досліджень використовуються в науково-дослідній роботі та навчальному процесі на факультетах ветеринарної медицини закладів вищої освіти України: Полтавському державному аграрному університеті; Білоцерківському національному аграрному університеті; Сумському національному аграрному університеті; Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького; Дніпровському державному аграрно-економічному університеті; Одеському державному аграрному університеті.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно проведено аналіз першоджерел наукової літератури з напряму досліджень. Виконано відбір

матеріалу та його дослідження за всіма методиками. Отримані результати статистично оброблені та узагальнені. Сформульовано висновки та практичні пропозиції виробництву. Вибір теми та напрямів досліджень дисертаційної роботи проведено спільно з науковим керівником. Низку виробничих і лабораторних експериментів дисертантом проведено спільно з науковцями, які є співавторами окремих публікацій, що включені до списку робіт, виконаних за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень доповідались та обговорювались на наукових конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів Полтавського державного аграрного університету (Полтава, 2023–2025 рр.); VII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції, присвяченій 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» (м. Полтава, 19–20 жовтня 2023 р.); IX Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 15–16 лютого 2024 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції викладачів і здобувачів вищої освіти «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи» (м. Дніпро, 28–29 травня 2024 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку ветеринарної медицини в умовах євроінтеграції» (м. Одеса, 17–18 жовтня 2024 р.); VI щорічній Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я» (м. Київ, 21 травня 2025 р.); круглому столі «Перспективи провадження наукових інновацій у фахову діяльність та міжнародний простір» (м. Полтава, 11 червня 2025 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції «Science and technology: challenges, prospects and innovations» (Осака, Японія, 14–16 серпня 2025 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць, у тому числі: 4 статті у фахових наукових виданнях України категорії Б

(1 із них – одноосібно), 7 тез доповідей на наукових конференціях, 1 патент України на корисну модель та 1 методичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 117 сторінках комп'ютерного тексту і включає: вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, 10 додатків. Робота ілюстрована 28 таблицями та 18 рисунками. Список літератури містить 203 джерела, у тому числі – 166 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Епізоотологічні дані цистоізоспорозу собак

Збудники цистоізоспорозу собак представлені чотирма видами – *C. canis*, *C. ohioensis*, *C. neorivolta* і *C. burrowsi*, з яких найбільш поширеними є *C. canis* та *C. ohioensis*. Дані паразити локалізуються в кишковому тракті, а саме в епітеліальних клітинах її слизової оболонки, призводячи до запальних явищ у кишечнику і патологічного стану всього організму хазяїна [13–17]. Причому, у доступній літературі повідомляється про значне поширення цистоізоспорозу серед собак у більшості країн світу. Зокрема, вчені з Ірану проводили дослідження поширеності кишкових паразитів у безпритульних та домашніх собак у сільській місцевості району Хамадан в Західному Ірані, де інвазованість тварин *Isospora* spp. складала 2,7 % [38], а поширеність *Isospora* spp. у собак в умовах міста Ібадан, Нігерія становила 14,2 % [39].

Дослідниками із Польщі зібрано та досліджено 339 зразків фекалій від собак із семи громадських місць у Хелмно. Виявлено у 10,9 % обстежених собак ооцисти *Cystoisospora* spp. [40]. Загальна поширеність *Cystoisospora* spp., згідно дослідження авторів із Греції, становила 8,3 % [41].

Вченими із товариства запобіганню жорстокому поводженню з тваринами в Дурбані, Південна Африка встановлено поширеність кишкових паразитозів серед собак. Вони виявили, що інвазованість собак *Isospora* spp. була на рівні 1,3 % [42]. У Марокко поширення цистоізоспорозу в собак становить 13,4 % [43].

На території Тірани, Албанія фауна збудників цистоізоспорозу представлена *C. canis*, *C. ohioensis*. Екстенсивності інвазії цими видами становилв 15,3 та 31,5 % [44]. Аналогічний видовий склад цистоізоспор виявлений під час дослідження собак із Німеччини, де показники інвазованості тварин коливалися в межах від 1,0 до 17,0 % [45, 46].

Фахівцями проведено дослідження поширеності ендопаразитарних захворювань серед собак із притулків Ізраїлю. Ооцисти *Cystoisospora* spp. виділені у 7,4 % обстежених собак [47].

На території Кореї цистоіозоспороз діагностовано у 7,6 % собак [48], Португалії – 4,39 % [49], Сербії – 9,2 % [50], Алжиру – 3,05 % [51], Болгарії – 4,1 % [52].

Вчені з Єгипту провели дослідження з поширення шлунково-кишкових паразитів у бродячих собак. Зараженість *C. canis* склала 5,1 %, *C. ohioensis* – 2,6 % [53].

Вчені з Америки, порівнюючи дані паразитологічних діагностичних лабораторій, вивчали поширеність *Cystoisospora* spp. у собак. Зразки від 976 тварин були позитивними на, принаймні, одного паразита, що склало 20,80 %, коінвазії двох або більше паразитів були виявлені у 3,82 % тварин. *Cystoisospora* spp. виявляли у 4,35 % обстежених собак [54].

У Празі при дослідженні собак з притулків екстенсивність цистоіозоспорозної інвазії коливалася в межах від 2,4 до 4,4 %. Причому, собаки із сільської місцевості виявилися більш інвазованими *Cystoisospora* spp. – 8,0 % [55].

Поширеність та видовий склад збудників цистоіозоспорозу собак досліджували в провінції Кордова на півдні Іспанії. Було виділено вид *C. canis* з показником екстенсивності інвазії 22 % [56].

У Мехіко збудника цистоіозоспорозу виявлено у 6,0 % обстежених собак [57]. В Японії під час дослідження собак з притулків виділено два види цистоіозоспор: *C. ohioensis* – 2,1 % та *C. canis* – 0,6 % [58].

Вчені проводили вивчення поширення *Cystoisospora* spp., дослідивши 450 зразків фекалій, які були зібрані у собак з восьми зон провінції Занджан, північно-західного Ірану. Поширеність цистоіозоспорозу складала 1,6 % [59].

У США ооцисти цистоіозоспор виявляли у 4,4 % обстежених собак [60], Ірані – у домашніх та безпритульних собак відповідно 7,5 та 5,5 % [61], долині Північно-східного Мехіко – 1,94 % [62], Бразилії – 4,91 % (*C. canis*) [63–68],

південній частині Великого Буенос-Айреса – *C. ohioensis* з показником EI 12 %, *C. canis* – 3 % [69], місті Вільєрмоса штату Табаско – 6,3 % [70], Південній Кароліні – 6,3 % [71], районі Салонік, Греція – *C. ohioensis* з показником EI 3,9 % [72], Албанії – *C. ohioensis* з показником EI 4,3 % та *C. canis* – 3 % [73].

Вченими з Німеччини було встановлено інвазованість собак збудником цистоізоспорозу на рівні 5,6 – 7,3 %, де найчастіше уражалися цуценята віком до 3 місяців та від 3 до 6 місяців – 23,4 та 11,8 % відповідно [74, 75]. Інші дослідники, також, на території Німеччини встановили інвазованість собак цистоізоспорами на рівні 2,8 %. Разом з тим, вікова динаміка інвазії характеризувалася наступними показниками у цуценят віком ≤ 3 міс. – 14,7 %; > 3 міс. – 7,3 %; $\geq 6 - 12$ міс. – 4,5 %; ≥ 1 року – 2,2 %; $\geq 5-10$ років – 1,6 %; і ≥ 10 років – 1,3 % [76]. У Республіці Сербії розповсюдженість *Cystoisospora* spp. у молодих собак віком < 1 року становила 20 %, а у дорослих собак віком > 1 року – 4,9 % [77].

У Північній Греції цистоізоспороз діагностовано у 3,9 % собак, де значно більше ураженим виявився молодняк порівняно з дорослими собаками ($P < 0,05$) [78].

Вчені з Греції встановили, що цистоізоспороз є найпоширенішою інвазією серед інших виявлених паразитозів травного тракту собак. Причому, у молодняку встановлено асоціативний перебіг цистоізоспорозу з нематодами *T. vulpis* або *T. canis* [79].

Вченими проаналізовано результати паразитологічного дослідження зразків фекалій собак віком до одного року. Ооцисти цистоізоспор починали виявляти у собак віком 4 тижні. Високі показники інвазування *Cystoisospora* spp. виявлені у собак віком 7 тижнів (EI – 50,0 %). Також зареєстровано наступні мікстинвазії: *Cystoisospora* spp. + *Giardia* spp. (28,0 %) та *T. canis* + *Cystoisospora* spp. (16,0 %), які спостерігали у собак віком 6 тижнів [80].

У Східній Японії інвазованість цистоізоспорами цуценят віком ≤ 3 міс. становила 11,3 %, а середня ураженість досліджених собак становила 1,2 % [81, 82]. Водночас, в Іспанії ооцисти цистоізоспор були виявлені у 4,6 – 18,6 % дорослих самок і у 2,2 – 9,1 % цуценят. Пік цистоізоспороозної інвазії зареєстрований на 30 добу після народження цуценят. Виявленими видами цистоізоспор були *C. canis* – 91,3 % і *C. ohioensis* – 8,7 %. У всіх тварин зараженість цистоізоспорами була вищою восени, коли кількість опадів виявилась найбільшою [83]. Вчені з Єгипту виявили, що рівень інвазування *C. canis* зростав серед безпритульних собак (ЕІ – 60 %) порівняно з домашніми (ЕІ – 40 %) [84].

На території Південної Німеччини ооцисти *C. ohioensis/burrowsi* виявляли у 87,8 % собак, а *C. canis* – у 12,2 %. Інтенсивність інвазії збільшувалася прямо пропорційно кількості дорослих собак у розплідниках, а також кількості народжених за рік цуценят, досягаючи максимальних значень до 80 – 100 %. Разом з тим, дослідники не виявили відмінностей у показниках інвазованості собак залежно від їх породи [85].

Вчені з Нігерії виявили зараженість собак *Cystoisospora* spp. на рівні 15,41 %, а інтенсивність інвазії коливалась від 40 до 980 ооцист/г [86].

На території України вчені, також, займались вивченням поширення цистоізоспорозу. Зокрема, на Київщині виявлено, що цистоізоспороз в собак перебігає в асоціації з гельмінтозами, а видовий склад цистоізоспор представлений *C. canis* (ЕІ – 37,5 %), *C. hioensis* (ЕІ – 62,5 %). Вікова динаміка характеризується максимальним зараженням цуценят віком 2 – 4 міс. (ЕІ – 61,6 %) та меншим – цуценят віком до 2 міс. (26,3 %). Поступове зниження ЕІ виявлено у собак віком 4 міс. – 1 рік (8,8 %) і старших 1-річного віку (3,4 %). [87].

У м. Харків поширеність цистоізоспороозної інвазії коливалась в межах від 21,7 до 25,5 % у весняно-літній період. У 38,9 % обстежених безпритульних собак ЕІ склала 72,6 % [88]. У м. Одеса цистоізоспороз

zareєстровано у 17,5 % обстежених собак. Науковці відмічали зростання загальної кількості інвазованих тварин у весняно-літній період [89, 90].

На території м. Полтава серед обстежених собак у 28,4 % тварин виявлено *C. canis*. Цистоізоспорозну моноінвазію діагностовано у 4,83 % тварин. Виявлено наступні асоціації: *C. canis* + *T. canis* + *T. vulpis* (10,42 %), *C. canis* + *T. canis* + *T. vulpis* + *U. stenocephala* (10,42 %), *C. canis* + *T. canis* + *U. stenocephala* + *Dirofilaria* spp. (4,17 %) [91].

Значна кількість досліджень присвячена вивченню контамінації довкілля ооцистами цистоізоспор. Зокрема, вченими з Мексики було проведено дослідження по оцінці забруднення територій ооцистами цистоізоспор, де ступінь контамінації коливався від 50 до 10700 ооцист [92].

На території Аргентини проводилися дослідження зразків фекалій від собак, зібраних із міських дитячих майданчиків, вулиць, тротуарів, площ і рекреаційних зон. Контамінація *Cystoisospora* spp. становила 7,5 % [93].

У Бразилії проведено визначення ступеня контамінації яйцями та ооцистами ендопаразитів зразків, відібраних з громадських місць, скверів, парків у містах Гуарапуава, Бразилія. Один або більше паразитів ідентифіковані в 50 % зразків, з яких 77 % були з громадських притулків, 41 % – з площ і парків і 43 % – з доріг загального користування. Виявлені паразити, на ряду з іншими, включали *Cystoisospora* spp. [94].

У центральній Оклахомі під час дослідження зразків фекалій, зібраних з п'яти громадських парків, встановлено контамінацію ооцистами *Cystoisospora* spp. на рівні 3,6 % [95].

На території Сербії проведено дослідження наявності паразитів у зразках фекалій від собак, зібраних у громадських місцях міста Крушевця: дитячих садків, громадських площ, парків. Поширеність *Isoospora* spp. склала 2,5 % [96]. Інші дослідники виявили, що інвазованість *Cystoisospora* spp. у собак, які вигулюються в міських парках Калгарі склала 16,8 % [97].

Отже, цистоізоспороз є поширеною інвазією собак у світі. Водночас, на території України моніторингові дослідження висвітлені лише фрагментарно.

Тому, актуальним є встановлення видового складу, поширення цистоізоспорозу собак на території урбанізованих міст України з урахуванням вікової, сезонної динаміки, породної сприйнятливості, форм перебігу та контамінації ооцистами паразита.

1.2. Патогенний вплив збудників цистоізоспорозу на організм тварин

Патології паразитарного походження займають значну частину серед хвороб заразного походження. Особливої актуальності набувають кишкові паразити, існування яких у організмі господаря призводить до порушення гомеостазу. Відомо, що на першому місці за поширеністю серед тварин, у тому числі собак, перебувають хвороби травної системи. Однією з провідних патологій, особливо у цуценят, є ентерит паразитарного походження, що викликається *Cystoisospora* spp. [98, 99]. Є повідомлення, що цистоізоспороз у м'ясоїдних тварин викликає розлади травлення, втрату апетиту, здуття та спазми черева, зневоднення, схуднення, що, в свою чергу, може загрожувати життю тварин. Для цуценят цистоізоспороз може мати летальні наслідки [100–102].

Дослідники зазначають, що у хворих на цистоізоспороз тварин порушується цілісність слизової оболонки тонкого і частково товстого відділів кишечника. Відбуваються масові руйнування епітеліальних клітин кишечника, внаслідок чого розвиваються і розмножуються гнильні бактерії [103, 104]. Також, науковці повідомляють, що продукти розпаду клітин і метаболізму паразитів та умовно-патогенної мікрофлори всмоктуються в кров, що призводить до інтоксикації організму тварин та виникненню дисфункції кишечника. Це, в свою чергу, призводить до збільшення його перистальтики, зневоднення організму, збільшення в'язкості крові та ослаблення роботи серця [105, 106].

Науковцями виявлено, що внаслідок цистоізоспорозної інвазії, особливо у молодняка, розвивається слабкість, може відбуватися їх загибель. Тварини, що перехворіли на цистоізоспороз залишаються носіями, у них формується імунітет [107, 108].

У наукових працях повідомляється, що ступінь несприйнятливості тварин до збудника цистоізоспорозу залежить від багатьох факторів і, насамперед, від імунного статусу організму, а також від інтенсивності інвазії та виду збудника [109, 110].

Дослідники повідомляють, що основним симптомом за цистоізоспорозу м'ясоїдних тварин є діарея, яка в подальшому, призводить до електролітичного дисбалансу та дегідратації. Значна втрата внутрішньосудинного об'єму рідини призводить до гемодінамічної нестабільності, зниження тканинної перфузії, клітинної гіпоксії, гіпертонії, а також патологічних станів у внутрішніх органах [111, 112].

Вченими з Туреччини проведено клінічні та гематологічні дослідження собак, хворих на цистоізоспороз. Клінічні обстеження показали, що частота дихання у хворих собак зростала на 46,45 % порівняно з нормою. Частота серцевих скорочень за хвилину збільшувалась на 10 %, а температура тіла підвищувалась на 1,3 %. Дослідження гематологічних та біохімічних параметрів сироватки крові хворих на цистоізоспороз собак показали збільшення кількості лейкоцитів на 37,2 %, лімфоцитів на 22,2 %, гранулоцитів на 24,3 %. В результаті експерименту відмічався підвищений рівень у сироватці крові інвазованих собак активності лужної фосфатази, що свідчило про пошкодження та / або некроз слизової оболонки кишечника [113–115].

Вчені з Малайзії (Індонезія) проводили дослідження по виявленню патологічних змін у крові собак під впливом збудника цистоізоспорозу. Виявлено збільшення кількості лейкоцитів на 30 %, гранулоцитів на 45 %, а також гіпохромну анемію за рахунок зменшення кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну. Значення середньої концентрації гемоглобіну в еритроцитах

інвазованих собак було знижене на 17,9 % порівнянню з нормою. Показник середньої концентрації гемоглобіну в еритроцитарній масі знижений на 33,1 % і вказував на гіпохромний стан у хворих собак. Дослідники встановили, що цистоізоспорозна інвазія у собак супроводжується лейкоцитозом, гранулоцитозом, анемією, гемоглобінемією [116–123].

Вчені з Кореї проводили дослідження щодо впливу *C. ohioensis* на організм хворих собак з клінічним проявом діареї. Результати біохімічного аналізу сироватки крові показав, що вміст загального білка та концентрації натрію виявилися нижчими за норму, так як блювання та діарея призводили до виведення цих речовин з організму хворої тварини. Натомість, активність лужної фосфатази підвищувалася, що на думку авторів, пов'язано з патологічним станом печінки. Водночас, кількість лейкоцитів і еритроцитів були в межах норми, а кількість лімфоцитів зростала на 47,6 %, нейтрофілів – на 47,5 %, тромбоцитів – до $615 \times 10^9/\text{л}$, що призводило до згущення крові та виникнення тромбів [124–126].

Отже, паразито-хазяїнні відносини супроводжуються різними клінічними змінами з боку господаря, в тому числі й з боку гематологічних та біохімічних показників. Водночас, в доступній літературі вкрай обмаль даних щодо окремих ланок патогенезу за цистоізоспорозу собак. Тому, актуальним є дослідження особливостей клінічного перебігу та змін у гематологічних та біохімічних показниках за цистоізоспорозу собак з урахуванням показників інтенсивності інвазії.

1.3. Лабораторна діагностика цистоізоспорозу у м'ясоїдних тварин

Лабораторна діагностика за життя м'ясоїдних тварин є важливим інструментом для практичної ветеринарної діяльності, успішність якої залежить від вибору простих, доступних та правильних рішень до використання необхідних лабораторних методів. Для лабораторної діагностики паразитарних захворювань у м'ясоїдних тварин, в тому числі, й за

цистоізоспорозу, найчастіше використовують дослідження фекалій. Копроскопічні дослідження відрізняються від інших видів досліджень достатньо високою інформативністю, яка дозволяє виявляти не лише паразитів травного тракту, печінки, підшлункової залози, а й цілий ряд гельмінтів дихальної системи і, навіть, тканинних паразитів, що виділяють ооцисти, яйця або личинки з фекаліями [127–130].

Повсюдне застосування класичних копроовоскопічних методів пов'язане з їх доступністю, простотою у виконанні та є, відносно, недорогим у застосуванні. Науковці зазначають, що на результативність діагностики впливають: спосіб збирання проб, терміни доставки в лабораторію, умови під час транспортування, вибір правильного методу дослідження зразків і флотаційних розчинів. Зазвичай, більшість науковців вказують, що за певного гельмінтозу або протозоозу застосування однієї і тієї ж методики копроовоскопії може дати розбіжність у результатах. Тож, за шлунково-кишкових паразитозів собак, у тому числі й цистоізоспорозу, науковці постійно проводять вивчення ефективності різних методів копроовоскопії, удосконалюючи вже існуючі методики. Відомо, що до класичних методик, які застосовують для життєвої лабораторної діагностики цистоізоспорозу, відносять методи нативного мазка, Дарлінга, Фюллеборна і Котельникова-Хренова [131, 132].

Тому, вчені досліджують у порівняльному аспекті сучасні та класичні методи діагностики цистоізоспорозу в тварин з метою визначення найбільш ефективної. Зокрема, проведено порівняння ефективності ПЛР у реальному часі (qPCR) і метод флотації із сульфатом цинку. Авторами встановлено значно вищу ефективність ПЛР ($P < 0,0001$) під час діагностики цистоізоспорозу в собак і котів [133, 134].

Інші дослідники у процесі діагностування цистоізоспорозу собак і котів порівнювали звичайні методи флотації та Mini-FLOTAC, а також спосіб за Берманом. Ефективність звичайної флотації становила 55 % у собак і 20,9 % у котів, Mini-FLOTAC – 52 % у собак і 20,9 % у котів. Отримані

результати показують, що Mini-FLOTAC є альтернативою традиційній флоатації в клінічних умовах для виявлення кишкових паразитів *Cystoisospora* spp. [135, 136].

У дослідженні проведено оцінювання ефективності двох класичних методів (седиментації та флоатації) та двох сучасних методів (FLOTAC та Mini-FLOTAC) для діагностики шлунково-кишкових протозоозів собак. Ооцисти були виявлені у 93,3 % зразків. Зокрема, 20 % виявлено методом седиментації, 53,3 % – методом флоатації а 63,3 та 90 % – методами Mini-FLOTAC та FLOTAC відповідно [137].

Проведено порівняння ефективності різних методів під час діагностики цистоізоспорозу, а саме: центрифугування-осадження, центрифугування-флоатація і комерційний аналіз фекальних концентрацій (TF-тест). Запропонований комерційний тест виявився більш ефективним [138].

Вчені зазначають, що використання методу центрифугування з сульфатом цинку є ефективним у процесі виявлення ооцист цистоізоспор [139]. Інші вчені показали доцільність використання для виявлення ооцист *Cystoisospora* spp. у собак і котів методу прямого мазка та флоатації з використанням 33 % розчину сульфату цинку [140].

Дослідники випробували флоатаційні методи Sheather (із розчином цукру), седиментації (метод Hoffman-Janer-Pons-Lutz), Faust (із розчином сульфата цинку) для ідентифікації ооцист найпростіших. Найбільш ефективними для виявлення ооцист *Cystoisospora* spp. у собак і котів виявилися Sheather та Faust. Тому для достовірної оцінки поширеності цистоізоспорозу у м'ясоїдних тварин автори рекомендують використовувати принаймні дві різні методики [141]. Ще в одному дослідженні було встановлено, що центрифугування копропроб з розчином $ZnSO_4$ є високоефективним під час виявлення ооцист у тварин [142–144].

Автори порівнювали різні копропаразитологічні методи за цистоізоспорозу: флоатацію із цукром, флоатацію з $ZnSO_4$ і осадження. Вм'яновлено, що за використання методу флоатації із цукром виявлено 4,2 %

позитивних проб, методу флотації з $ZnSO_4$ – 3,4 %, методу седиментації – 0,8 % [145].

Точність паразитологічних методів Willis (із насиченим розчином хлориду натрію), Hoffman-Janer-Pons-Lutz, Sheather та Faust оцінювали у зразках фекалій безпритульних котів у Бразилії. Ці чотири методи застосовували окремо для аналізу 154 зразків. Їх точність проаналізована на основі оцінки їх чутливості, специфічності, позитивних і негативних прогностичних значень. Було виявлено, що методики Sheather та Hoffman-Janer-Pons-Lutz показали високу точність у виявленні *Cystoisospora* spp. [146]. Також, наковці виявили високу ефективність методу McMaster при діагностуванні *Cystoisospora* spp. у котів [147].

Останнім часом науковці пропонують нові, більш сучасні методики для лабораторної діагностики цистоізоспорозу. Зокрема, вчені проводили дослідження з використанням нової методики (TFGI/Dog). П'ятдесят природно інвазованих цистоізоспорами собак досліджували за допомогою запропонованої методики та порівнювали її із загальновідомими. Було виявлено, що запропонований тест TFGI/Dog продемонстрував високий рівень чутливості та ефективності, перевершуючи діагностичну точність інших методів таких як: осадження, флотація в насиченому розчині сульфату цинку, флотація в насиченому розчині цукру та флотація в насиченому розчині хлориду натрію із результатами: 0,546 (помірний), 0,485 (помірний), 0,467 (помірний) і 0,325 (задовільний) відповідно [148].

У дослідженні, проведеному вченими з Бразилії, представлена нова методика під назвою TF-Test Modified/Dog для діагностики шлунково-кишкових паразитів у собак, у тому числі й цистоізоспорозу. Зразки фекалій від 106 собак були оброблені за методикою TF-Test Modified/Dog і порівняні з такими методами, як: флотація в насиченому розчині сульфату цинку; флотація в насиченому розчині хлориду натрію; пряме мікроскопічне дослідження та TF-Test Conventional. Чутливість виявлення паразитів була

вищою при використанні TF-Test Modified/Dog – 98,4 %. Інші методи виявили чутливість на рівні: флотація в насиченому розчині сульфату цинку – 77,8 %, TF-Test Conventional – 73,0 %, флотація в насиченому розчині хлориду натрію – 55,6 % і пряма мікроскопія – 30,2 % [149].

Авторами проведено дослідження, де доведена доцільність застосування методик Willis, Faust, седиментації та прямого дослідження під час виявлення ооцист *C. ohioensis* [150].

Науковці вивчають і доводять достатньо високу чутливість серологічних (імунофлуоресценція – РІФ, реакція аглютинації – РА, реакція непрямой гемаглютинації – РНГА, ферментний імуносорбентний метод – ELISA) та генетично-молекулярних (ПЛР) методів у процесі діагностування цистоізоспорозу в тварин [151–158]. Так, *Cystoisospora* spp., виділені з фекалій котів домашніх і єнотоподібних собак, секвеновані в локусі гена рибосомної РНК малої субодиниці та порівняні з іншими *Cystoisospora* spp. Ооцисти *Cystoisospora* spp., виділені від домашніх і єнотоподібних собак, морфологічно подібні до ізолятів *C. ohioensis*, а котячі ізоляти подібні до ізолятів *C. felis*. Послідовності ДНК *Cystoisospora* spp., виділені від котів, домашніх і єнотоподібних собак мають гомологію з цистоізоспорами видів *C. felis* і *C. ohioensis* відповідно [159].

Отже, для захиттевої діагностики цистоізоспорозу у м'ясоїдних тварин використовують найчастіше методи флотації, ефективність яких, згідно результатів досліджень науковців, може значно різнитися, а іноді ці дані є суперечливими. Тому, актуальним є удосконалення, випробування та визначення ефективності сучасних, більш чутливих методів виявлення ооцист за цистоізоспорозу собак, що дозволить своєчасно, швидко і ефективно діагностувати інвазію.

1.4. Лікувальні заходи за цистоізоспорозу м'ясоїдних тварин

Заходи боротьби за цистоізоспорозу собак необхідно здійснювати комплексно, де одним з критеріїв їх ефективності є правильний вибір необхідних методів лікування. З цією метою вчені використовують певне коло протипаразитарних препаратів, які мають різний склад, спосіб застосування, тривалість дії та різну ефективність [160–162].

За даними фахівців для лікування тварин за цистоізоспорозу застосовують сульфаніламідні препарати, які мають еймеріостатичну та антибактеріальну дію. Дослідники пропонують для ефективного лікування застосовувати сульфадіметоксин у дозі 50 мг/кг в першу добу та по 25 мг/кг протягом тижня. Також, сульфадимезин пропонується собакам у дозі 0,5 – 1,0 г на тварину один раз у добу, три доби поспіль. В подальшому інвазованим собакам задають левоміцетин 3–4 доби, а потім сульфадимезин – 3 доби поспіль. Також достатньо ефективним є застосування 0,025 % нітрофуразолідону разом з кормом за наступною схемою: 3 доби задають препарат, потім 2 доби – перерва, потім 3 доби – знов задають препарат. Є повідомлення про лікування тварин хімкокцидом у дозі 24 мг/кг впродовж 3 – 5 діб та одночасне застосування симптоматичної терапії, що підвищує ефективність лікування [163, 164].

Науковцями проведено встановлення ефективності пасти поназурил (толтразурил сульфат) під час лікування собак і котів за цистоізоспорозу у наступних дозах: перше дозування – 1,50 мг/кг кожні 24 години протягом 3 діб; друге дозування – 2,50 мг/кг одноразово; третє дозування – 3,20 мг/кг одноразово. Підрахунок фекальних ооцист, ідентифікацію та оцінку консистенції фекалій проводили перед обробкою, а також в 1-шу, 3 – 4-ту та 8-му доби. Зниження виділення ооцист цистоізоспор в результаті лікування виявляли на 3–4-ту та 8-му доби у групі першого дозування і склала для собак – 92,9 %, для котів – 87,5 %; у групі другого дозування для собак – 76,9 %, для котів – 80,0 %; у групі третього дозування для собак – 68,8 %, котів – 47,8 %. Тварин з високою кількістю ооцист у фекаліях виявляли

на 1-шу добу і тому такі тварини мали значно більшу ймовірність контамінувати довкілля та призводити до подальшого зараження інших сприйнятливих собак і котів [165].

Досліджували лікувальну ефективність суспензії та таблетованої форми «Бісептолу[®]» при лікуванні інвазованих цистоізо спорами котів віком від 1 міс. до 2 років, які були хворі на цистоізо спороз. Для лікування котів застосовували «Бісептол[®]» у формі суспензії (містить 200 мг сульфаметоксазолу і 40 мг триметоприму) у дозі 1 см³/кг маси тварини, перорально, один раз на добу, протягом 7 діб, а також застосовували у формі таблеток по 120 мг (містить 100 мг сульфаметоксазолу і 20 мг триметоприму) у дозі за триметопримом 30 мг/кг маси тіла перорально один раз на добу, протягом 7 діб. Ефективність суспензії виявилася низькою і становила 68,6 %. При задаванні таблетованої форми препарату його ефективність виявилася високою і становила 100 % [166].

Проведено лабораторні дослідження для оцінки ефективності суспензії емодепсиду з толтразурилом (суспензія Prosox[®] для собак) проти *S. canis* та *S. ohioensis-complex*. Цуценят експериментально інвазували споркульованими ооцистами. У кожному дослідженні одну групу лікували під час препатентного періоду (через 2 або 4 доби після інвазування), тоді як собак у другій групі лікували індивідуально після початку виділення ооцист відповідних видів кокцидій. Собак лікували мінімальною терапевтичною дозою 0,45 мг емодепсиду та 9 мг толтразурилу на кг маси тіла. Щоденну кількість ооцист у фекаліях з обох груп порівнювали з контрольними групами, які отримували плацебо, для визначення ефективності. Собаки, яких лікували під час препатентного періоду, показали значно нижчу кількість ооцист протягом 12 діб порівняно з контрольною групою. Кількість ооцист зменшилася на 90,2 – 100 %. Після лікування собак під час патентного періоду спостерігалось значне зниження кількості ооцист до 9-ої доби порівняно з контрольною групою. Кількість ооцист у фекаліях зменшилася на 91,5 – 100 % [167].

Дослідники проводили лікування цуценят триметопримом та сульфаметоксазолом у дозі 40 мг/кг маси тіла в поєднанні з метронідазолом у дозі 10 мг/кг маси тіла двічі на добу протягом 5 діб за одночасного застосування інфузійної терапії. Усі тварини продемонстрували повне клінічне одужання, що підтверджено копроскопічними дослідженнями [34]. Аналогічні результати отримали й інші автори, які використовували сульфадиметоксин окремо та в комбінації з триметопримом, що виявилось ефективним при лікуванні собак і котів за цистоізоспорозу [168–170].

Автори зазначають, що протилямбліозні препарати, такі як тинідазол, хінакрин та фуразолідон є недостатньо ефективними під час лікування тварин інвазованих цистоізоспорами. Водночас, встановлено успішне застосування метронідазолу [171–176].

Дослідниками проведено випробування ефективності двох комерційних препаратів на експериментально заражених ооцистами цистоізоспор собаках (20 000 ооцист *Cystoisospora*, культивованих у лабораторних умовах). Першій групі дослідних тварин задавали препарат One[®] (Lab. Bio Zoo, містить 150 мг толтразурилу) у дозі 1 таблетка на 10 кг маси тіла, 1 раз на добу, протягом 5 діб. Другій групі дослідних тварин задавали Giacoccid[®] (Pet's Pharma, містить 250 мг сульфадиметоксину та 165 мг диметридазолу) у дозі 1 таблетка на 10 кг маси тіла, 2 рази на день, протягом 10 діб. Цуценят копроскопічно досліджували на 3-тю, 5-ту, 10-ту, 15-ту, 20-ту та 25-ту доби. Результати показали ефективність для препарату One[®] – 78,4 %, 100 %, 100 %, 100 %, 100 % та 100 % відповідно, а для препарату Giacoccid[®] – 40,6 %, 45,5 %, 47,4 %, 65,9 %, 90,4 % та 92,7 % відповідно. Не спостерігалось статистичної різниці у живій вазі цуценят у першій та другій дослідних групах. Водночас, препарат One[®] показав більшу ефективність, ніж Giacoccid[®] у процесі лікування собак за цистоізоспорозу [177].

Дослідниками встановлено, що лікування 35-денних цуценят толтразурилом виявилось високо (100 %) ефективним за цистоізоспорозу собак. Також автори повідомляють, що для підтримання сталого благополуччя

щодо даної інвазії у розплідниках необхідно суворо дотримуватись санітарно-гігієнічного режиму та профілактичних протипротозойних обробок із застосуванням препаратів на основі толтразурилу [83].

Вітчизняними вченими проведено встановлення ефективності сучасних препаратів «Профілайн кокцид» (ДР – толтразурил і моксидектин) та «Прококс[®] для собак» (ДР – толтразурил і емодепсид) за спонтанного цистоізоспорозу собак. Ними виявлено, що після пероральної задачі препаратів згідно їх настанов на 3-тю та 7-му добу інтенсефективність «Профілайн кокцид» становила відповідно 53,0 і 85,2 %, а інтенсефективність «Прококс[®] для собак» – 56,0 і 87,3 % відповідно. В подальшому, під час проведення копроовоскопічних досліджень на 14-ту, 21-шу, 28-му і 35-ту доби екстенс- та інтенсефективність становила 100 %, що свідчить про високу ефективність вищезазначених препаратів [178].

Отже, успішна і стала підтримка епізоотичного благополуччя щодо цистоізоспорозу серед собак на певній території можлива лише за умови проведення комплексу заходів, одним з яких є застосування високоефективних протипротозойних препаратів. Для лікування собак за цистоізоспорної інвазії запропоновано обмежену кількість препаратів, ефективність яких, згідно досліджень авторів, не завжди на високому рівні. На території України даних щодо лікування собак за цистоізоспорозної інвазії у доступній літературі вкрай обмаль. Відсутні дані щодо доцільності застосування комплексного лікування собак за цистоізоспорозу із використанням пробіотиків, що може дати можливість попереджувати виникнення резистентності у найпростіших до протипротозойних препаратів, а також підвищити ефективність терапії та зменшити строки відновлення організму інвазованих собак, особливо молодняку. Тому, актуальним є вивчення ефективності специфічної та комплексної терапії собак за спонтанного цистоізоспорозу.

Висновок до Розділу 1

Аналізуючи проведену роботу з літературного пошуку можна стверджувати, що цистоізоспороз собак, спричинений ооцистами роду *Cystoisospora*, є розповсюдженою інвазійною хворобою, яка зареєстрована у більшості країн світу, в тому числі й в Україні. Таке значне поширення даного збудника серед собак вчені пов'язують із значною контамінацією навколишнього середовища ооцистами цистоізоспор та особливостями їх розвитку, які сприяють постійному перезараженню сприйнятливих до інвазії тварин. Також, автори повідомляють про залежність в показниках зараженості собак збудником цистоізоспорозу від їх віку, сезону та породи. Причому, окремі результати таких досліджень є суперечливими. Водночас, наукових праць, присвячених вивченню видового складу та поширення збудників цистоізоспорозу серед собак на території України вкрай обмаль. Тому, актуальним є проведення епізоотологічного моніторингу розповсюдження цистоізоспорозу собак на території нашої держави, особливо у великих містах, що дасть можливість досягнути благополучного та безпечного рівня її епідеміологічного стану.

Малочисельні літературні дані свідчать, що цистоізоспороз негативно впливає на організм інвазованих цистоізоспорами тварин, особливо з боку їх морфологічних та біохімічних показників крові, і супроводжується специфічними клінічними ознаками. Тому, актуальним є дослідження особливостей клінічного перебігу та змін у гематологічних та біохімічних показників крові собак за цистоізоспорозу з урахуванням інтенсивності інвазії.

Науковці багатьох країн світу вказують, що для лабораторної діагностики шлунково-кишкових паразитозів, у тому числі й цистоізоспорозу, запропонована значна кількість різноманітних методів копроовоскопії з використанням різних варіацій. Причому, найчастіше фахівці використовують методи флотації, ефективність яких, згідно результатів їх досліджень, може значно різнитися. Тому, актуальним є удосконалення, випробування та визначення ефективності сучасних, більш чутливих способів виявлення

ооцист за цистоізоспорозу собак, що дозволить своєчасно, швидко і ефективно діагностувати інвазію.

Доведено, що для ефективного проведення лікувально-профілактичних заходів та підтримання епізоотичного благополуччя за цистоізоспорозу собак в умовах урбанізованих міст необхідно застосовувати комплекс заходів, з яких важливим є застосування високоефективних, безпечних протипротозойних препаратів. Разом з тим, на ветеринарному ринку України наявна незначна кількість препаратів, ефективність яких не завжди випробувана і висвітлена в науковій літературі. Тому, актуальним є вивчення ефективності специфічної та комплексної терапії собак за спонтанного цистоізоспорозу.

В зв'язку з цим, актуальним є дослідження поширення, фауни збудників цистоізоспорозу собак, особливостей перебігу протозоозу, сезонної, вікової динаміки та породної сприйнятливості тварин в умовах міста Харків, з'ясування впливу збудника цистоізоспорозу на організм інвазованих собак, а також удосконалення, випробування і впровадження науково обґрунтованих способів копроовоскопічної діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційна робота виконувалася впродовж 2022–2025 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету та в умовах приватної ветеринарної клініки «Довіра» (м. Харків).

Експериментальна частина роботи проводилася з урахуванням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001) [179] із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986) [180].

Дослідження виконували у чотири етапи (рис. 2.1).

На першому етапі досліджень вивчали видовий склад та поширення цистоізоспорозу собак у місті Харків. Гельмінтоовоскопію проб проводили за загальноприйнятими методиками [181] та запропонованим нами способом копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор [182], вираховували кількість ооцист у 1 г фекалій (ооцист/г) [183]. Основними показниками ураження собак паразитами були екстенсивність інвазії (EI, %) та інтенсивність інвазії (II, ооцист/г). Всього копроовоскопічно досліджено 1647 собак.

Вікову та породну сприйнятливість собак до збудника цистоізоспорозу досліджували на тваринах двадцяти двох порід, з них: 10 – службових, 5 – мисливських, 7 – декоративних, а також метисах і безпородних собаках чотирьох вікових груп: до 6 міс, 6 – 12 міс, 1 – 3 р., 3 – 6 р. та старших 6 років.

Показники сезонних коливань за цистоізоспорозу визначали за результатами копроовоскопічних досліджень собак кожної пори року (літо, осінь, зима, весна).

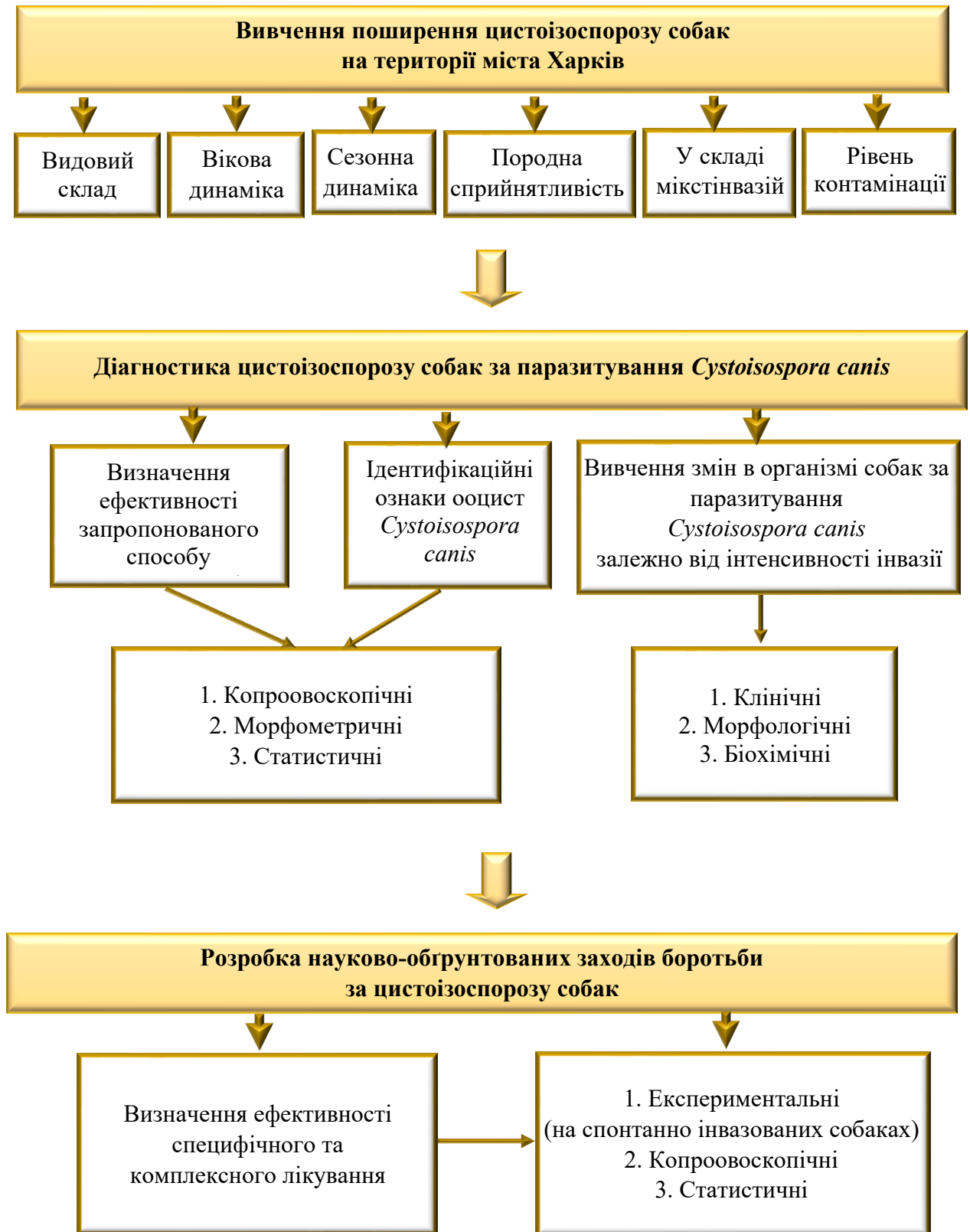


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Вивчення рівня контамінації дистальних відділів кінцівок собак пропагативними стадіями розвитку паразитів проводили шляхом дослідження змивів, відібраних з дистальних відділів кінцівок собак, що мешкають на території міста Харків. Підготовку проб здійснювали за методикою Г. А. Котельникова [181], а дослідження на забрудненість яйцями та ооцистами паразитів проводили за способом В. В. Мельничука та І. Д. Юськіва [184]. Основними показниками контамінації були екстенсивний індекс контамінації (ЕІК, %) та інтенсивний індекс контамінації (ІК, ооцист). Всього було досліджено 129 зразків.

На другому етапі досліджень вивчали зміни в організмі собак за паразитування *S. canis* залежно від інтенсивності інвазії.

Клінічні дослідження собак (визначення температури тіла, частоти пульсу, дихання) проводили за загальноприйнятою методикою [185].

З метою встановлення гематологічних змін за цистоізоспороозної інвазії було сформовано три групи собак віком від 2 до 6 місяців (по 8 голів у кожній): одна контрольна (клінічно здорові собаки) та дві дослідні (спонтанно інвазовані цистоізоспорами за різної інтенсивності інвазії: до 500 ооцист/г та більше 500 ооцист/г).

Кров для досліджень отримували з поверхневої вени передпліччя або вени сафена, зранку перед годівлею. Визначення гематологічних показників проводили за загальноприйнятими методами [186]. Кількість еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту та середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті визначали за допомогою автоматичного аналізатора «BC-30s» (Виробник Mindray, Китай). Лейкограму виводили підрахунком лейкоцитів у мазках крові, які фарбували за допомогою набору Лейкодіф 200.

Визначення біохімічних показників сироватки крові проводили за загальноприйнятими методами [186]. Вміст загального білка (г/л), альбумінів (г/л), креатиніну (мкмоль/л), загального білірубіну (мкмоль/л), глюкози (ммоль/л), а також ферментів (Од/л) АЛТ, АСТ, ГГТ і лужна фосфатаза

визначали за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора «Miura 200» (Виробник Via delle Driadi, Італія).

На третьому етапі досліджень вивчали особливості лабораторної та диференційної діагностики цистоізоспорозу в собак.

У першій серії дослідів визначали морфологічні та метричні параметри споруваних ооцист цистоізоспор *C. canis*. При визначенні їх метричних параметрів вимірювали довжину, ширину ооцист та спороцист. Всього досліджено 22 ооцисти цистоізоспор.

Морфометричні параметри ооцист цистоізоспор вивчали за використання програми TourView версія × 64, 4.10.17015.20200426 (Hangzhou TourTek Photonics Co., Ltd, China). Мікрофотографування проводили за допомогою цифрової камери SIGETA M3CMOS 14000 14.0 MP (China).

У другій серії дослідів порівнювали випробування ефективності удосконаленого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор. Для дослідів використовували фекалії від собак спонтанно інвазованих збудником цистоізоспорозу. Кожну копропробу досліджували чотирма способами: Фюллеборна, Котельникова-Хренова [181], Мельничука [187] та удосконаленим способом [182]. Всього проведено 60 копродосліджень (по 15 кожним способом). Відстоювання зразків у кожному з флотаційних розчинів проводили впродовж 10 хв.

Критерієм оцінки слугували наступні показники: фактична питома вага флотаційного розчину; флотаційна здатність (кількість позитивних проб та середня кількість виявлених ооцист цистоізоспор); коагуляційна здатність.

На четвертому етапі досліджень визначали ефективність специфічної та комплексної терапії за спонтанного цистоізоспорозу собак, а саме: специфічних препаратів – «Profiline Кокцид» (діючі речовини – толтразурил, моксидектин; ТОВ «НВП Сузір'я», Україна), «Турил® 5 %» (ДР – толтразурил; ТОВ «Ветсинтез», Україна), «Кокцифен» (ДР – толтразурил, фенбендазол; ТОВ «Продукт», Україна), а також у поєднанні специфічних препаратів з пробіотиком – ModeS Kombiflor Probiotic (ДР – *Lactobacillus* spp.

$5,5 \times 10^6$ КУО/г *Bifidobacterium bifidum* $1,5 \times 10^6$ КУО/г, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* $6,0 \times 10^6$ КУО/г; Maribor, Словенія).

Дослідження проводили впродовж 2024–2025 рр. на собаках віком 2–4 місяці, спонтанно інвазованих цистоізо спорами *Cystoisospora canis*.

У першій серії дослідів було сформовано три групи собак по 8 голів у кожній, які отримували специфічну терапію (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схеми застосування препаратів за цистоізо спорозу собак (n=8)

Препарат, (форма випуску)	Виробник, країна	Діюча речовина	Кратність та спосіб застосування	Еквівалент на 1 кг маси тіла тварини
«Profiline Кокцид» (суспензія для перорального застосування)	ТОВ «НВП Сузір'я», Україна	толтразурил, 18 мг моксидектин, 0,6 мг	0,5 мл/кг маси тіла тварини, одноразово	9 мг толтразурилу, 0,3 мг моксидектину
«Турил® 5 %» (суспензія для перорального застосування)	ТОВ «Ветсинтез», Україна	толтразурил, 50 мг	0,2 мл /кг маси тіла тварини, 1 раз на добу упродовж 3 діб	10 мг толтразурилу
«Кокцифен» (суспензія для перорального застосування)	ТОВ фірма «Продукт», Україна	толтразурил, 20 мг, фенбендазол, 50 мг	1 мл/кг маси тіла тварини, одноразово	20 мг толтразурилу, 50 мг фенбендазолу
«ModeS Kombiflor Probiotic» (порошок)	ModeS International d.o.o., 2000 Maribor, Словенія	<i>Lactobacillus</i> spp. $5,5 \times 10^6$ КУО/г <i>Bifidobacterium</i> <i>bifidum</i> $1,5 \times 10^6$ КУО/г <i>Streptococcus</i> <i>thermophilus</i> , <i>Enterococcus</i> <i>faecium</i> $6,0 \times 10^6$ КУО/г	1 пакетик (2 г) на тварину вагою до 5 кг маси тіла 1 раз на добу впродовж 7 діб	

Собакам першої дослідної групи застосовували «Profiline Кокцид» перорально, у дозі 0,5 мл/кг маси тіла тварини, одноразово. Собакам другої дослідної групи застосовували «Турил[®] 5 %» перорально, у дозі 0,2 мл/ кг маси тіла тварини 1 раз на добу упродовж 3 діб. Собакам третьої дослідної групи застосовували «Кокцифен» перорально, у дозі 1,0 мл/кг маси тіла тварини одноразово.

У другій серії дослідів було сформовано дві групи собак по 8 голів у кожній, які отримували комплексну терапію (табл. 2.1). Собакам першої дослідної групи одночасно застосовували «Турил[®] 5 %» і «ModeS Kombiflor Probiotic» перорально разом з кормом у дозі 2 г/5 кг маси тіла тварини, один раз на добу, впродовж 7 діб. Собакам другої дослідної групи застосовували «Кокцифен» і «ModeS Kombiflor Probiotic».

Ефективність специфічної та комплексної терапії визначали на 1-шу, 2-гу, 3-тю, 4-ту, 5-ту, 7-му, 14-ту, 21-шу, 28-му та 35-ту добу після застосування препаратів за результатами проведення копроовоскопічних досліджень собак дослідних груп. Одночасно встановлювали термін одужання інвазованих тварин за показниками відновлення функцій організму за клінічними ознаками, такими як: припинення діареї та відновлення апетиту.

Терапевтичну ефективність лікувальних схем визначали за показниками екстенс- та інтенсефективності (ЕЕ та ІЕ, %), які розраховували згідно формули 2.1 та 2.2:

$$EE = (1 - EI_{D2} : EI_{D1}) \times 100, \% \quad (2.1)$$

де, EI_{D1} – ЕІ собак дослідної групи до лікування;

EI_{D2} – ЕІ собак дослідної групи після лікування.

$$IE = (1 - II_{D2} : II_{D1}) \times 100, \% \quad (2.2)$$

де, II_{D1} – ІІ собак дослідної групи до лікування;

II_{D2} – ІІ собак дослідної групи після лікування.

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, US) шляхом визначення середнього арифметичного (\bar{x}), стандартної похибки (m), стандартного відхилення (SD) та рівня вірогідності (P) за допомогою методики однофакторного дисперсійного аналізу, використовуючи критерій Фішера [188].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Епізоотична ситуація щодо цистоізоспорозу собак у м. Харків

На першому етапі досліджень вивчали видовий склад і епізоотичну ситуацію щодо цистоізоспорозу собак в умовах міста Харків за результатами власних паразитологічних досліджень собак. Визначали показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії, а також враховували: вік собак, їх породу, пору року, рівень контамінації дистальних відділів кінцівок собак, а також особливості перебігу цистоізоспорозу в складі мікстінвазій травного тракту тварин.

3.1.1. Видовий склад, поширення та особливості перебігу цистоізоспорозу собак у складі мікстінвазій травного тракту

Проведеними паразитологічними дослідженнями встановлено, що на території м. Харків у собак виділено один вид цистоізоспор – *Cystoisospora canis*, де середня екстенсивність інвазії становить 14,3 % (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Поширення цистоізоспорозу собак у м. Харків

Інвазія	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %
Цистоізоспороз	1647	236	14,3
Цистоізоспорозна моноінвазія	1647	69	4,2
Цистоізоспороз у складі мікстінвазій травного тракту	1647	167	10,1
$\chi^2 = 104,0$ $DF=2, P<0,0001$			

Також з'ясовано, що цистоізоспороз частіше перебігає у вигляді мікстінвазій разом з нематодозами та цестодозами травного тракту (ЕІ –

10,1 %, 70,8 % від мікстінвазій). Лише у 29,2 % випадків зареєстровано цистоізоспорозну моноінвазію (EI – 4,2 %) (табл. 3.1, рис. 3.1).

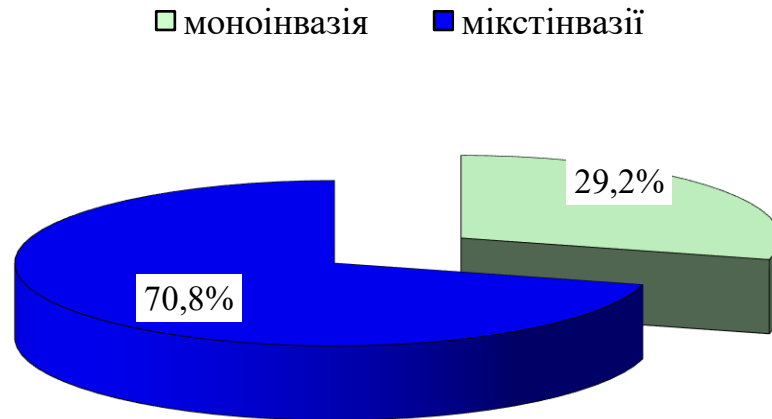


Рис. 3.1. Відсоткове співвідношення моноінвазії та мікстінвазій у собак за цистоізоспорозу у м. Харків (N = 236)

Всього виявлено 10 різновидів мікстінвазій у собак інвазованих *C. canis*, де двокомпонентні інвазії встановлено у 71,9 % собак (EI – 7,3 %), трикомпонентні – у 25,1 % собак (EI – 2,6 %) та чотирьохкомпонентні – у 3,0 % собак (EI – 0,3 %) (рис. 3.2, табл. 3.2).

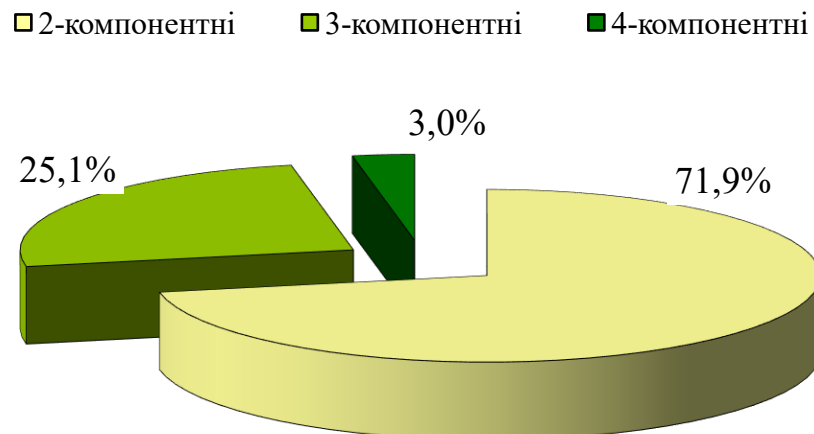


Рис. 3.2. Відсоткове співвідношення різних мікстінвазій, виявлених за цистоізоспорозу собак у м. Харків (N = 167)

З двокомпонентних частіше діагностували асоціацію цистоізоспор і токсокар (28,7 % від мікстінвазій, ЕІ – 2,9 %) та цистоізоспор і трихурисів (24,6 %, ЕІ – 2,5 %). Рідше виявляли асоціацію цистоізоспор і дипілідій (11,4 %, ЕІ – 1,2 %), цистоізоспор і унцинарій (7,2 %, ЕІ – 0,7 %) (рис. 3.3 а).

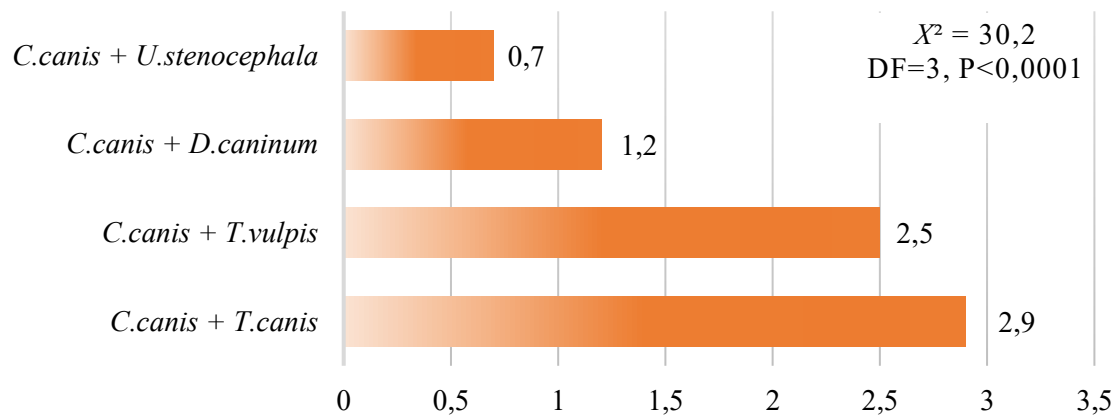
Таблиця 3.2

Різновиди мікстінвазій, виявлених за цистоізоспорозу собак у м. Харків

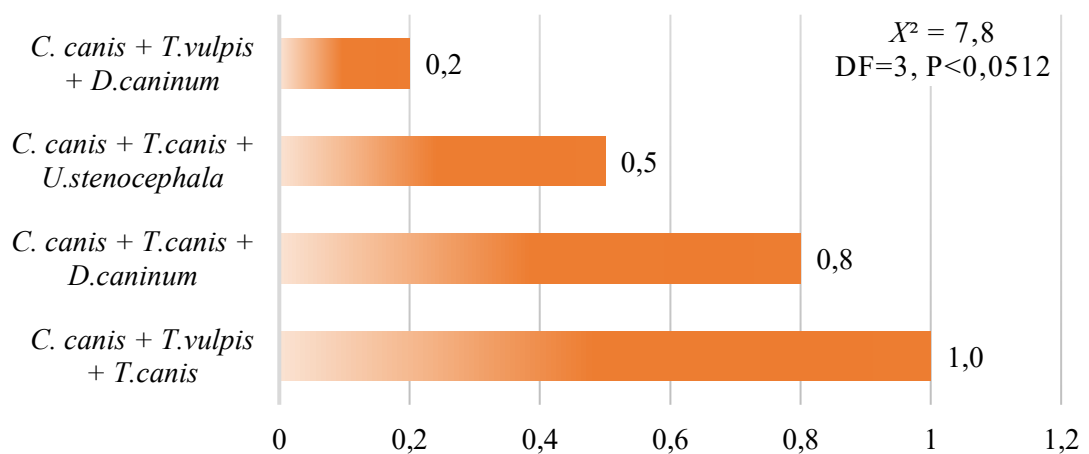
Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, тварин	Інвазовано мікстінвазіями тварин від загальної кількості хворих, % (N = 236)	Інвазовано тварин від загальної кількості хворих на мікстінвазії, % (N = 167)
<i>Двокомпонентні</i>			
цистоізоспори + токсокари	48	20,3	28,7
цистоізоспори + трихуриси	41	17,4	24,6
цистоізоспори + дипілідії	19	8,1	11,4
цистоізоспори + унцинарії	12	5,1	7,2
$\chi^2 = 34,0$ DF=3, P<0,0001			
<i>Трикомпонентні</i>			
цистоізоспори + токсокари + трихуриси	16	6,8	9,6
цистоізоспори + токсокари + дипілідії	13	5,5	7,8
цистоізоспори + токсокари + унцинарії	9	3,8	5,4
цистоізоспори + трихуриси + дипілідії	4	1,7	2,4
$\chi^2 = 8,1$ DF=3, P<0,0445			
<i>Чотирьохкомпонентні</i>			
цистоізоспори + токсокари + трихуриси + дипілідії	3	1,3	1,8
цистоізоспори + трихуриси + дипілідії + унцинарії	2	0,8	1,2
$\chi^2 = 0,2$ DF=1, P<0,6538			

З трикомпонентних асоціацій частіше діагностували одночасне паразитування в організмі собак цистоізоспор, токсокар і трихурисів (9,6 %, ЕІ – 2,9 %).

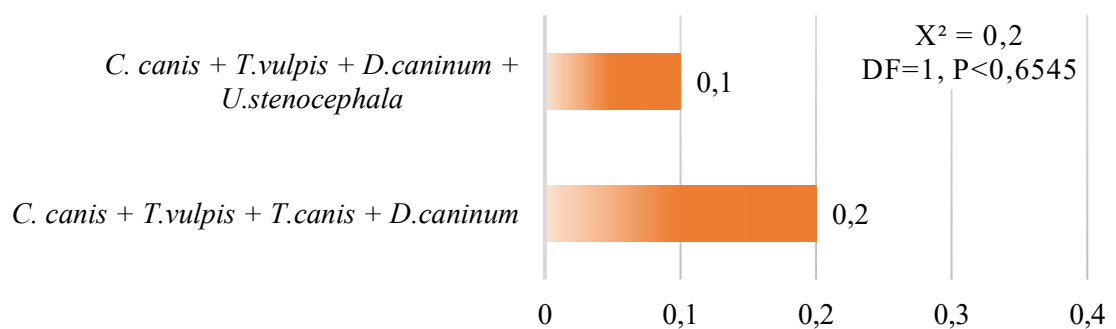
ЕІ – 1,0 %), цистоізоспор, токсокар і дипілідій (7,8 %, ЕІ – 0,8 %). Рідше виявляли асоціацію цистоізоспор, токсокар і унцинарій (5,4 %, ЕІ – 0,5 %), цистоізоспор, трихурисів і дипілідій (2,4 %, ЕІ – 0,2 %) (рис. 3.3 б).



a



b



c

Рис. 3.3. Екстенсивність мікстинвазій (ЕІ, %), виявлених за цистоізоспорозу собак у м. Харків: а – двокомпонентні, б – трикомпонентні, с – чотирьохкомпонентні (N = 1647)

Чотирьохкомпонентні асоціації представлені двома різновидами, де співчленами були: цистоізоспори, токсокари, трихуриси та дипілідії (1,8 %, EI – 0,2 %), цистоізоспори, трихуриси, дипілідії та унцинарії (1,2 %, EI – 0,1 %) (рис. 3.3 с).

Найчастіше співчленами *Cystoisospora canis* були нематоди *Toxocara canis* (53,3 %) та *Trichuris vulpis* (39,5 %), рідше – цестоди *Dypilidium caninum* (24,6 %) та нематоди *Uncinaria stenocephala* (13,8 %) (рис. 3.4).

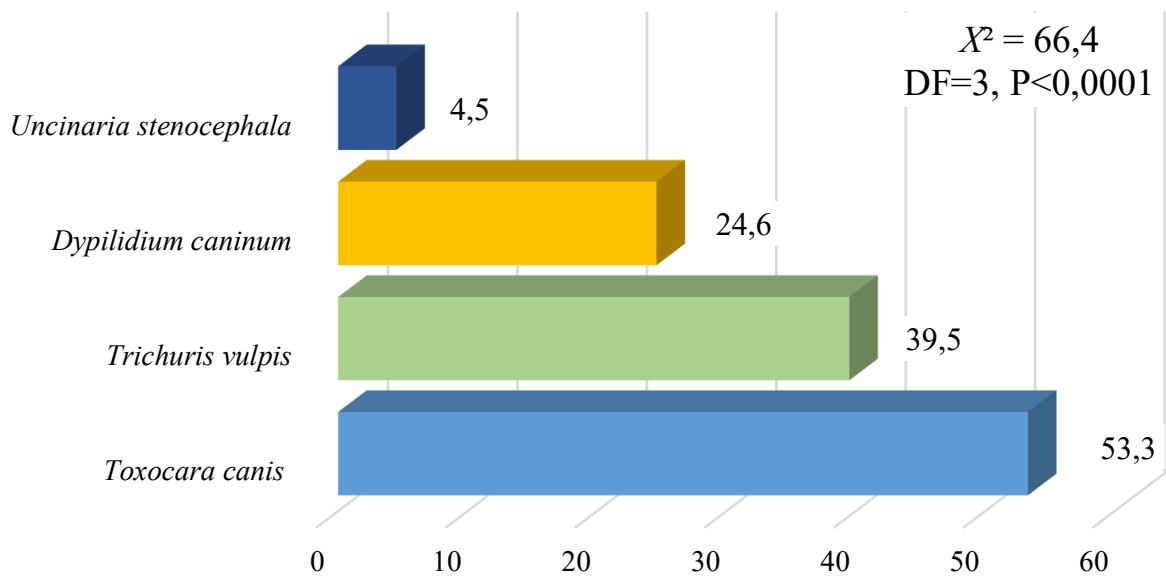


Рис. 3.4. Виявлені співчлени *Cystoisospora canis* за асоціативного перебігу цистоізоспорозу собак у м. Харків (% , N = 167)

Отже, у місті Харків серед домашніх собак виділено один вид цистоізоспор – *Cystoisospora canis* з показниками поширеності на рівні 14,3 %. Причому, цистоізоспороз у 70,8 % собак перебігає у вигляді мікстинвазій у 10 різних комбінацій з двома (71,9 % від мікстинвазій), трьома (25,1 %) та чотирма (3,0 %) видами паразитів. Встановлено, що найбільш частими співчленами *C. canis* є нематоди *Toxocara canis* (53,3 % від мікстинвазій) та *Trichuris vulpis* (39,5 %).

3.1.2. Породна сприйнятливість собак за цистоізоспорозу

Породна сприйнятливість за цистоізоспорозу характеризується найбільшим інвазуванням метисів і безпородних тварин, де відсоток від хворих тварин становив 31,4 %. Рідше цистоізоспороз діагностували у собак мисливських, службових і декоративних порід – 26,3 %, 20,8 % і 21,6 % (рис. 3.5).

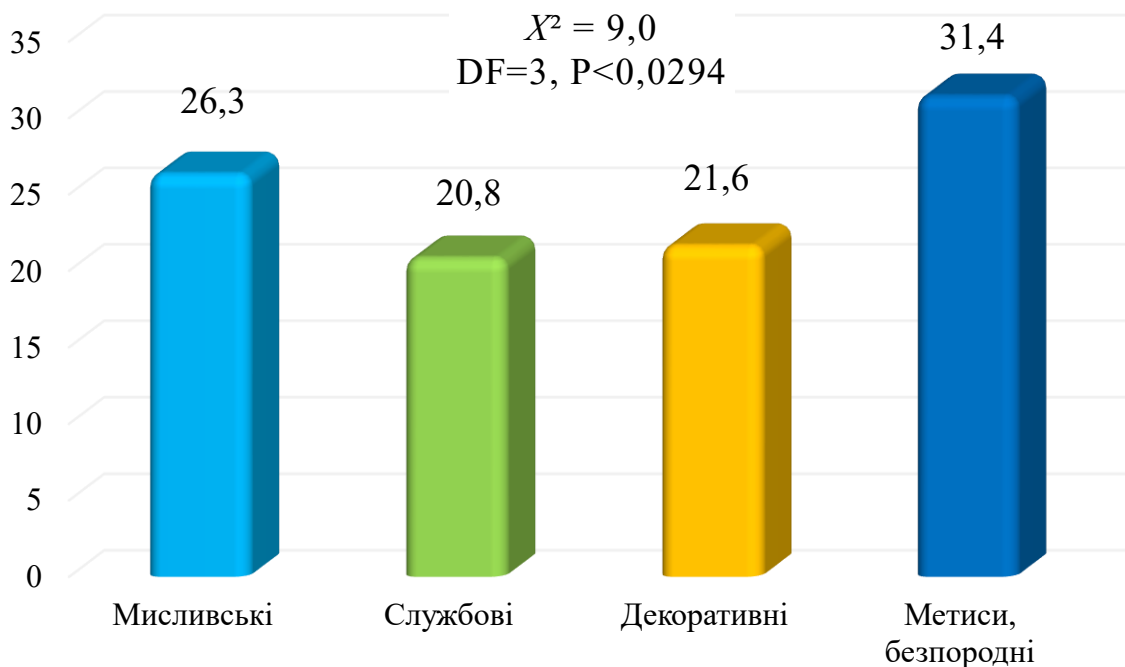


Рис. 3.5. Породна сприйнятливість собак за цистоізоспорозу у м. Харків (% від інвазованих собак, N = 236)

При дослідженні показників інвазованості собак мисливських порід цистоізоспорами можна зазначити, що найбільші значення інвазованості виявлено у лабрадор ретриверів (21,8 %). Нижчу інвазованість встановлено у кокер-спанієлів (14,6 %) і такс (16,5 %). Рідко цистоізоспороз діагностували у шарпеїв (6,7 %) і ягтер'єрів (5,8 %) (табл. 3.3).

У собак службових порід найбільш інвазованими цистоізоспорами виявилися середньоазіатські вівчарки (18,2 %), аляскінські маламути (15,8 %), німецькі вівчарки (15,5 %) та добермани (15,4 %). Нижчу інвазованість виявлено у американських стаффордширських тер'єрів (13,6 %), кавказьких

вівчарок (9,7 %), ротвейлерів (9,1 %), сибірських хаскі (8,7 %), алабаїв (7,7 %), боксерів (6,3 %) (табл. 3.4).

Таблиця 3.3

**Інвазованість собак мисливських порід за цистоізоспорозу
у м. Харків**

Породи	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %	Інвазовано тварин від породної групи, % (N = 433)	Інвазовано тварин від загальної кількості хворих собак, % (N = 236)
Лабрадор ретривер	119	26	21,8	6,0	11,0
Кокер-спанієль	82	12	14,6	2,8	5,1
Такса	91	15	16,5	3,5	6,4
Шарпей	89	6	6,7	1,4	2,5
Ягтер'єр	52	3	5,8	0,7	1,3

Таблиця 3.4

**Інвазованість собак службових порід за цистоізоспорозу
у м. Харків**

Породи	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %	Інвазовано тварин від породної групи, % (N = 381)	Інвазовано тварин від загальної кількості хворих собак, % (N = 236)
Американський стаффордширський тер'єр	59	8	13,6	2,1	3,4
Аляскінський маламут	38	6	15,8	1,6	2,5
Доберман	26	4	15,4	1,0	1,7

Продовження табл. 3.4

Породи	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %	Інвазовано тварин від породної групи, % (N = 381)	Інвазовано тварин від загальної кількості хворих собак, % (N = 236)
Середньоазіатська вівчарка	22	4	18,2	1,0	1,7
Німецька вівчарка	97	15	15,5	3,9	6,4
Ротвейлер	33	3	9,1	0,8	1,3
Боксер	16	1	6,3	0,3	0,4
Кавказька вівчарка	31	3	9,7	0,8	1,3
Алабай	13	1	7,7	0,3	0,4
Сибірський хаскі	46	4	8,7	1,0	1,7

У собак декоративних порід найбільш інвазованими цистоіозспорами виявилися пуделі (12,1 %) та французькі бульдоги (11,1 %) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Інвазованість собак декоративних порід за цистоіозспорозу у м. Харків

Породи	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	ЕІ, %	Інвазовано тварин від породної групи, % (N = 497)	Інвазовано тварин від загальної кількості хворих собак, % (N = 236)
Мопс	88	9	10,2	1,8	3,8
Йоркширський тер'єр	150	16	10,7	3,2	6,8
Французький бульдог	81	9	11,1	1,8	3,8
Пудель	58	7	12,1	1,4	3,0
Пекінес	37	3	8,1	0,6	1,3
Чау-чау	16	0	0	0	0
Той-тер'єр	66	7	10,6	1,4	3,0

Нижчу інвазованість виявлено у йоркширських тер'єрів (10,7 %), той-тер'єрів (10,6 %), мопсів (10,2 %), пекінесів (8,1 %). У собак породи чау-чау цистоіозспороз не реєстрували.

Отже, найбільш сприйнятливими до *Cystoisospora canis* є метиси та безпородні собаки (31,4 % від інвазованих тварин). Серед собак мисливських порід найбільш зараженими виявилися лабрадор ретривери (21,8 %), серед собак службових порід – середньоазіатські вівчарки (18,2 %), аляскінські маламути (15,8 %), німецькі вівчарки (15,5 %) та добермани (ЕІ – 15,4 %), серед собак декоративних порід – пуделі (12,1 %) та французькі бульдоги (11,1 %).

3.1.3. Вікова динаміка за цистоіозспорозу собак

Проведеними дослідженнями встановлено, що вікова динаміка цистоіозспорозу характеризується зниженням показників екстенсивності інвазії з віком собак (рис. 3.6).

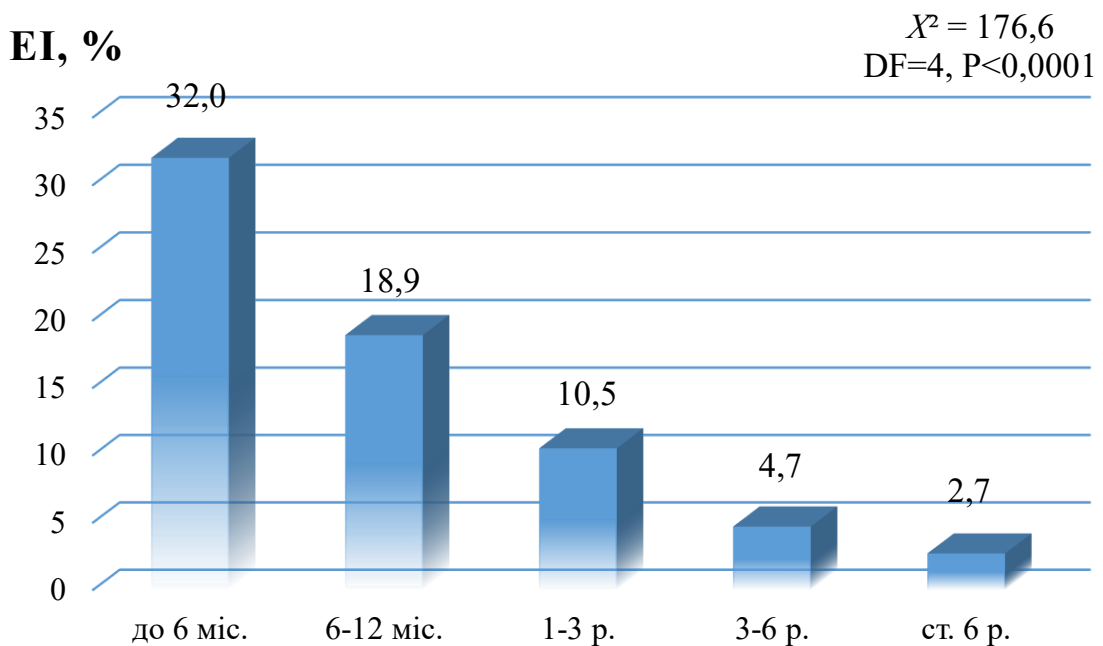


Рис. 3.5. Вікова динаміка сприйнятливості собак за цистоіозспорозу у м. Харків (N = 1647)

Найбільш ураженими виявилися цуценята до 6-місячного віку, де екстенсивність інвазії становить 32,0 %. У собак віком 6–12 місяців і 1–3 роки екстенсивність цистоізоспороозної інвазії знижується до 18,9 і 10,5 % відповідно. Найменш ураженими ооцистами цистоізоспор виявилися собаки віком від 3 до 6 років і старші 6-річного віку, де екстенсивність інвазії становить 4,7 і 2,7 % відповідно.

При аналізі показників екстенсивності цистоізоспороозної інвазії у собак різного віку з урахуванням породної групи встановлено аналогічну тенденцію, де інвазованість собак різних порід, метисів і безпородних тварин з їх віком поступово знижується (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Екстенсивність цистоізоспороозної інвазії (ЕІ, %) у собак різного віку залежно від породної групи

Вікова група	Показники	Породи			Метиси та безпородні
		Мисливські	Службові	Декоративні	
до 6 міс.	досліджено	96	86	139	82
	інвазовано	33	30	29	37
	ЕІ, %	34,4	34,9	20,9	45,1
6–12 міс.	досліджено	59	72	84	71
	інвазовано	12	12	11	19
	ЕІ, %	20,3	16,7	13,1	26,8
1–3 років	досліджено	66	82	88	49
	інвазовано	10	6	5	9
	ЕІ, %	15,2	7,3	5,7	18,4
3–6 років	досліджено	105	49	54	50
	інвазовано	5	0	2	5
	ЕІ, %	4,8	0,0	3,7	10,0
старше 6 років	досліджено	107	92	132	84
	інвазовано	2	1	4	4
	ЕІ, %	1,9	1,1	3,0	4,8

Зокрема, у собак мисливських порід найбільш ураженими збудником цистоізоспорозу виявилися цуценята у віці до 6 міс. (ЕІ – 34,4 %) та молоднякувіком 6–12 міс. (ЕІ – 20,3 %). З віком собак поступово їх інвазованість знижувалася до 15,2 % у тварин віком 1–3 р., до 4,8 % – у тварин віком 3–6 р. Найнижчу ЕІ виявлено у собак, старших 6-річного віку (ЕІ – 1,9 %). У собак службових порід найвищі значення ЕІ виявляли у цуценят до 6-місячного віку (ЕІ – 34,9 %). В подальшому, поступово інвазованість собак знижувалася і мінімальною була у собак, старших 6-річного віку (ЕІ – 1,1 %). Водночас, у тварин віком 3–6 р. цистоізоспор не виявляли. У собак декоративних порід, метисів і безпородних тварин, також, максимальну ЕІ виявлено у цуценят віком до 6 міс. (ЕІ – 20,9 і 45,1 % відповідно), а мінімальну – у собак, старших 6-річного віку (ЕІ – 3,0 і 4,8 %).

Отже, інвазованість собак *Cystoisospora canis* з віком знижується, де найбільш ураженими є цуценята віком до 6 місяців (ЕІ – 32,0 %), а найменш ураженими – собаки віком від 3 років і старше (ЕІ – 2,7–4,7 %).

3.1.4. Сезонна динаміка за цистоізоспорозу собак

Проведеними дослідженнями встановлено, що цистоізоспороз собак на території м. Харків реєстрували впродовж року. Водночас показники екстенсивності цистоізоспорозної інвазії різнилися залежно від сезону (рис. 3.6).

Так, пік цистоізоспорозної інвазії встановлено влітку та восени, де показники екстенсивності інвазії відповідно становили 17,2 та 19,6 %. Взимку зареєстровано найнижчий показник екстенсивності цистоізоспорозної інвазії в обстежених собак – 6,7 %. Навесні екстенсивність цистоізоспорозної інвазії незначно підвищується до 10,6 %.

При аналізі екстенсивності цистоізоспорозної інвазії у собак різних порід залежно від пори року, також, встановлено аналогічну тенденцію, де їх

інвазованість була максимальною впродовж літньо-осіннього періоду року зі зниженням показників ЕІ взимку та навесні (табл. 3.7).

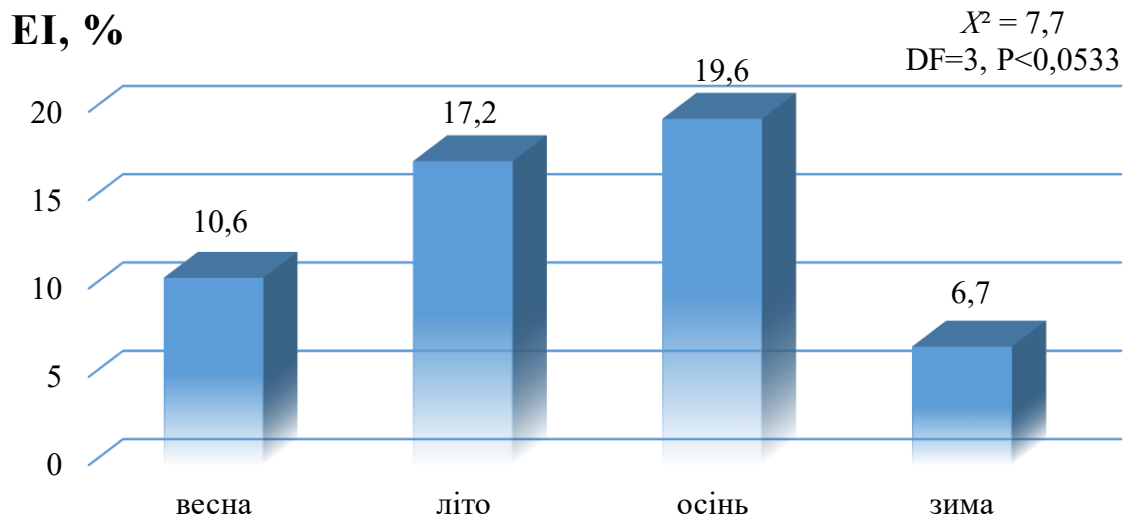


Рис. 3.6. Сезонна динаміка за цистоізоспорозу собак у м. Харків (N = 1647)

Таблиця 3.7

Показники екстенсивності цистоізоспорозної інвазії (ЕІ, %) у різні сезони залежно від породною групи собак

Пора року	Показники	Породи			Метиси та безпородні
		Мисливські	Службові	Декоративні	
Весна	досліджено	109	92	133	72
	інвазовано	12	10	8	13
	ЕІ, %	11,0	10,9	6,0	18,1
Літо	досліджено	118	122	169	91
	інвазовано	19	18	25	24
	ЕІ, %	16,1	14,8	14,8	26,4
Осінь	досліджено	124	111	101	107
	інвазовано	25	18	15	30
	ЕІ, %	20,2	15,3	14,9	28,0
Зима	досліджено	82	56	94	66
	інвазовано	6	4	3	7
	ЕІ, %	7,3	7,1	3,2	10,6

Так, у собак мисливських порід ЕІ збудником цистоізоспорозу виявилася максимальною влітку (16,1 %) та восени (20,2 %) зі спадом ЕІ взимку (7,3 %) та навесні (11,0 %). У собак службових порід пік ЕІ припадав, також, на літо (14,8 %) та осінь (15,3 %) зі зниженням ЕІ навесні (10,9 %) та взимку (7,1 %). У собак декоративних порід, метисів і безпородних тварин виявляли схожу тенденцію щодо сезонної динаміки, де пік ЕІ припадав на літо (14,8 і 26,4 %) та осінь (14,9 і 28,0 %), а мінімальну ЕІ зареєстровано навесні (6,0 і 18,1 %) та взимку (3,2 і 10,6 %).

Отже, сезонна динаміка цистоізоспорозу собак характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 17,2 %) та восени (ЕІ – 19,6 %) і зниженням інвазованості тварин взимку (ЕІ – 6,7 %).

3.1.5. Ступінь контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор

Проведеними дослідженнями встановлено, що ступінь контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор на території м. Харків залежав від місць їх вигулу та становив, у середньому, $2,4 \pm 1,7$ ооцист (за коливань від 1 до 7 ооцист). Причому екстенсивний індекс контамінації був на рівні 12,4 % (табл. 3.8).

Виявлено, що найбільш забрудненими були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, які вигулювалися на території прибудинкових територій (ЕІК – 22,4 %, ПК – $2,7 \pm 1,9$ ооцист). Менш контамінованими ооцистами цистоізоспор були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, які вигулювалися на території міських скверів та парків (ЕІК – 9,3 %, ПК – $1,8 \pm 0,9$ ооцист) і позаміських озелених територій (ЕІК – 1,0 %, ПК – $1,0 \pm 0,0$ ооцист).

Забрудненість дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор у 31,3 % випадках характеризувалася наявністю, окрім ооцист

цистоізоспор, також яєць та коконів збудників кишкових гельмінтозів (табл. 3.9).

Таблиця 3.8

Забрудненість змивів із дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор залежно від місць вихулу тварин у м. Харків

Місця вихулу тварин	Досліджено змивів, екз.	Виявлено позитивних змивів, екз.	Ступінь контамінації		
			ЕІК, %	ІІК, ооцист, $x \pm SD$	мін – мах, ооцист
Прибудинкова територія	49	11	22,4	$2,7 \pm 1,9$	1–7
Міські сквери та парки	43	4	9,3	$1,8 \pm 0,9$	1–3
Позаміські озеленені території	37	1	2,7	$1,0 \pm 0,0$	1
Всього	129	16	12,4	$2,4 \pm 1,7$	1–7

Таблиця 3.9

Забрудненість змивів із дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор в асоціації з пропативними стадіями розвитку кишкових гельмінтозів у м. Харків

Місця вихулу тварин	Досліджено змивів, екз.	асоціації					
		всього		2-компонентні		3-компонентні	
		тварин	%	тварин	%	тварин	%
Прибудинкова територія	49	4	36,4	3	75,0	1	25,0
Міські сквери та парки	43	1	25,0	1	100,0	0	0,0
Позаміські озеленені території	37	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Всього	129	5	31,3	4	80,0	1	20,0

У собак, яких вигулювали на прибудинкових територіях, в змивах з їх дистальних відділів кінцівок у 75,0 % випадках виявляли збудники 2 видів паразитів, а у 25,0 % – 3 види. У собак, яких вигулювали на території міських скверів та парків, у змивах з їх дистальних відділів кінцівок виявляли збудників лише 2 видів паразитів. Водночас, у собак, яких вигулювали на позаміських озеленених територіях, в змивах з дистальних відділів кінцівок виявляли лише ооцисти цистоізоспор.

З'ясовано, що разом з ооцистами цистоізоспор у змивах із дистальних відділів кінцівок собак у двокомпонентних асоціаціях виявляли яйця токсокар – у 40,0 % випадках (від всіх виявлених мікстінвазій), яйця трихурисів – у 20,0 % та кокони дипілідій – у 20,0 % (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Видовий склад пропагативних стадій розвитку паразитів, які виявляли в змивах із дистальних відділів кінцівок собак у м. Харків

Компоненти асоціацій	Позитивних зразків, екз.	Кількість позитивних зразків від досліджених зразків, % (N = 129)	Кількість виявлених асоціацій від позитивних зразків, % (N = 16)	Кількість позитивних зразків від виявлених мікстінвазій, % (N = 5)
<i>Двокомпонентні</i>				
цистоізоспори + токсокари	2	1,6	12,5	40,0
цистоізоспори + трихуриси	1	0,8	6,3	20,0
цистоізоспори + дипілідії	1	0,8	6,3	20,0
<i>Трикомпонентні</i>				
цистоізоспори + токсокари + трихуриси	1	0,8	6,3	20,0

Трикомпонентні асоціації у 20,0 % випадків представлені ооцистами цистоізоспор, яйцями токсокар та трихурисів.

Отже, ступінь екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор на території м. Харків становив 12,4 % та $2,4 \pm 0,4$ ооцист відповідно. Найбільш забрудненими виявилися змиви із дистальних відділів кінцівок собак, що вигулювалися на прибудинкових територіях (ЕІК – 22,4 %, ПК – $2,7 \pm 0,6$ ооцист). Разом з тим, у 31,3 % випадках в змивах із дистальних відділів кінцівок собак, де виявлено ооцисти цистоізоспор, одночасно виявляли яйця токсокар, трихурисів і кокони дипілідій.

3.2. Зміни в організмі собак за цистоізоспорозу

На другому етапі досліджень вивчали особливості клінічного прояву, морфологічні та біохімічні зміни в організмі собак за спонтанного цистоізоспорозу, викликаного *Cystoisospora canis*, з урахуванням показників інтенсивності цистоізоспорозної інвазії (до 500 ооцист/г та більше 500 ооцист/г).

3.2.1. Клінічний прояв цистоізоспорозу в собак

У собак, хворих на цистоізоспороз, за інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г всього виявлено 12 клінічних симптомів, які мають незначно виражений прояв, а 6 симптомів – виражені значною мірою (табл. 3.11).

Зокрема, клінічні симптоми, які мали незначно виражений прояв характеризувалися анемічністю слизових оболонок (15,4 %), тьмяністю шерсті (23,1 %), пригніченням (23,1 %), виснаженням (2,6 %), зневодненням (15,4 %), зниженням апетиту (23,1 %), спрагою (30,8 %), блюванням (15,4 %), здуттям черева (12,8 %), болючістю черевної стінки при пальпації (20,5 %), діарею, де фекальні маси були водянистої консистенції (10,3 %), діарею, де фекальні маси були з домішками слизу (10,3 %).

Клінічні симптоми, які мали значно виражений прояв характеризувалися тьмяністю шерсті (12,8 %), пригніченням (5,1 %), зниженням апетиту (5,1 %), спрагою (10,3 %), здуттям черева (5,1 %), болючістю черевної стінки при пальпації (5,1 %).

Таблиця 3.11

**Клінічний прояв цистоізоспорозу в собак
за інтенсивності інвазії < 500 ооцист/г (N = 39)**

Клінічні ознаки	Вираженість симптомів/ознак					
	відсутні		незначно виражені		виражені значною мірою	
	тварин	%	тварин	%	тварин	%
Анемічність слизових оболонок	33	84,6	6	15,4	0	0,0
Тьмяність / сухість шерстного покриву	25	64,1	9	23,1	5	12,8
Пригнічення	28	71,8	9	23,1	2	5,1
Виснаження	38	97,5	1	2,6	0	0,0
Зневоднення	33	84,6	6	15,4	0	0,0
Зниження апетиту	28	71,8	9	23,1	2	5,1
Спрага	23	58,9	12	30,8	4	10,3
Блювання	33	84,6	6	15,4	0	0,0
Здуття живота	32	82,1	5	12,8	2	5,1
Болючість черевної стінки при пальпації	29	74,4	8	20,5	2	5,1
Діарея (водяниста)	35	89,7	4	10,3	0	0,0
Діарея (з домішками слизом)	35	89,7	4	10,3	0	0,0

У собак хворих на цистоізоспороз за інтенсивності інвазії більше 500 ооцист/г всього виявлено 15 клінічних симптомів, з яких 14 – незначно виражені, а 15 – виражені значною мірою (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

**Клінічний прояв цистоізоспорозу в собак
за інтенсивності інвазії > 500 ооцист/г (N = 26)**

Клінічні ознаки	Вираженість симптомів/ознак					
	відсутні		незначно виражені		виражені значною мірою	
	тварин	%	тварин	%	тварин	%
Анемічність слизових оболонок	3	11,5	5	19,2	18	69,2
Тьмяність / сухість шерстного покриву	0	0,0	12	46,2	14	53,9
Пригнічення	0	0,0	15	57,7	11	42,3
Виснаження	0	0,0	10	38,5	16	61,5
Зневоднення	0	0,0	7	26,9	19	73,1
Зниження апетиту	15	57,7	1	3,9	10	38,5
Відмова від корму	11	42,3	0	0,0	15	57,7
Спрага	0	0,0	7	26,9	19	73,1
Блювання	2	7,7	18	69,2	6	23,1
Здуття черева	3	11,5	9	34,6	14	53,9
Болючість черевної стінки при пальпації	0	0,0	6	23,1	20	76,9
Діарея (водяниста)	20	76,9	2	7,7	4	15,4
Діарея (з домішками слизом)	15	57,7	3	11,5	8	30,8
Діарея (з домішками крові)	21	80,8	2	7,7	3	11,5
Діарея (з домішками слизу та крові)	22	84,6	1	3,9	3	11,5

Зокрема, клінічні симптоми, які мали незначно виражений прояв характеризувалися анемічністю слизових оболонок (19,2 %), тьмяністю шерсті (46,2 %), пригніченням (57,7 %), виснаженням (38,5 %), зневодненням (26,9 %), зниженням апетиту (3,9 %), спрагою (26,9 %), блюванням (69,2 %), здуттям черева (34,6 %), болючістю черевної стінки при пальпації (23,1 %), діареєю, де фекальні маси були водянистої консистенції (7,7 %), діареєю, де фекальні маси були з домішками слизу (11,5 %), діареєю, де фекальні маси були з домішками крові (7,7 %), діареєю, де фекальні маси були з домішками слизу та крові (3,9 %).

Клінічні симптоми, які мали значно виражений прояв характеризувалися збільшенням відсотку вищезазначених симптомів у інвазованих собак. Зокрема, анемічність слизових оболонок виявляли у 69,2 % тварин, тьмяність шерсті – у 53,9 %, пригнічення – у 42,3 %, виснаження – у 61,5 %, зневоднення – у 73,1 %, зниження апетиту – у 38,5 %, відмову від корму – у 57,7 %, спрагу – у 73,1 %, блювання – у 23,1 %, здуття черева – у 53,9 %, болючість черевної стінки при пальпації – у 76,9 %, діарею, де фекальні маси були водянистої консистенції – у 15,4 %, діарею, де фекальні маси були з домішками слизу – у 30,8 %, діарею, де фекальні маси були з домішками крові – 11,5 %, діарею, де фекальні маси були з домішками слизу та крові – у 11,5 %.

Проведеними дослідженнями встановлено, що ступінь інвазованості собак цистоізоспорами значно впливав на ступінь прояву клінічних змін з боку температури, пульсу та частоти дихання. У собак хворих на цистоізоспороз за інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г температура тіла ($38,6 \pm 0,4$ °C) достовірно не відрізнялася від показників температури клінічно здорових собак ($38,4 \pm 0,4$ °C). Водночас, у хворих на цистоізоспороз собак за інтенсивності інвазії більше, ніж 500 ооцист/г, температура тіла була вищою на 2,6 % ($39,4 \pm 0,5$ °C, $P < 0,001$) порівняно з показником у клінічно здорових собак (рис. 3.7).

У собак, хворих на цистоізоспороз, за інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г частота пульсу достовірно була вищою на 7,6 % ($116,3 \pm 6,9$ уд./хв, $P < 0,05$) порівняно з показником у клінічно здорових собак ($108,1 \pm 7,1$ уд./хв). У собак, хворих на цистоізоспороз, за інтенсивності інвазії

більше, ніж 500 ооцист/г, частота пульсу зростала ще більше – на 16,9 % ($126,4 \pm 5,1$ уд./хв, $P < 0,001$) порівняно з показником у клінічно здорових собак (рис. 3.8).

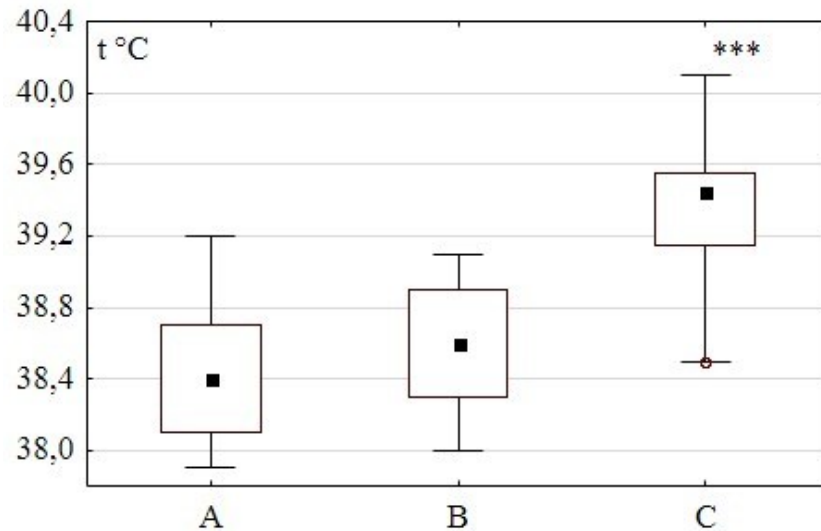


Рис. 3.7. Показники температури тіла собак за цистоізоспорозу ($n = 8$):

A – клінічно здорові, B – інвазовані *C. canis* при $\Pi < 500$ ооцист/г,

C – інвазовані *C. canis* при $\Pi > 500$ ооцист/г;

*** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

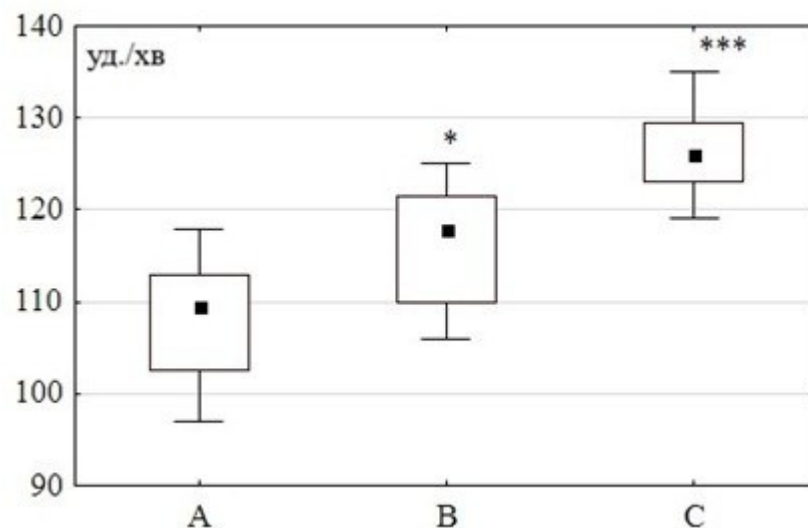


Рис. 3.8. Показники частоти пульсу собак за цистоізоспорозу (уд./хв $n=8$):

A – клінічно здорові, B – інвазовані *C. canis* при $\Pi < 500$ ооцист/г,

C – інвазовані *C. canis* при $\Pi > 500$ ооцист/г; * – $P < 0,05$;

*** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

У собак, хворих на цистоізоспороз, за інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г частота дихання ($18,8 \pm 1,8$ рухів/хв) достовірно не відрізнялася від показників частоти дихання клінічно здорових собак ($16,5 \pm 1,4$ рухів/хв). Водночас, у собак, хворих на цистоізоспороз, за інтенсивності інвазії більше, ніж 500 ооцист/г, частота дихання була вищою на 49,1 % ($24,6 \pm 3,9$ рухів/хв, $P < 0,001$) порівняно з показником у клінічно здорових тварин (рис. 3.9).

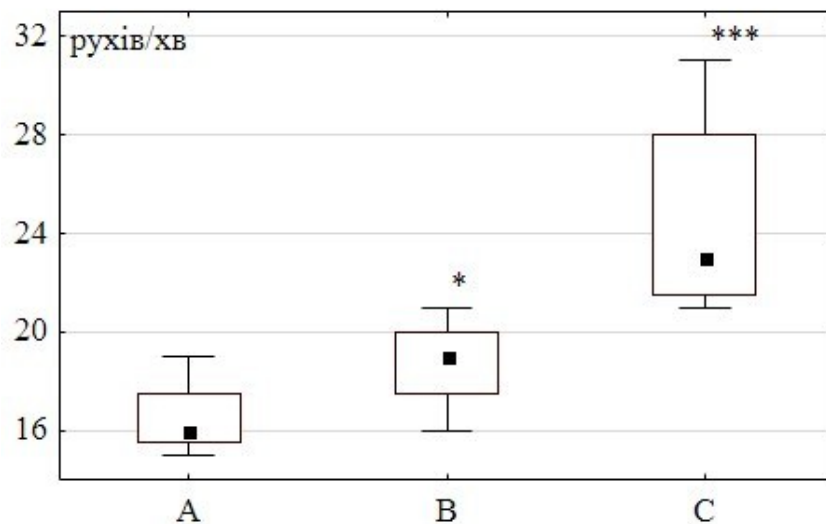


Рис. 3.9. Показники частоти дихання собак за цистоізоспорозу ($n = 8$):

A – клінічно здорові, B – інвазовані *C. canis* при $\Pi < 500$ ооцист/г,

C – інвазовані *C. canis* при $\Pi > 500$ ооцист/г; * – $P < 0,05$;

*** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

Отже, за спонтанного цистоізоспорозу у процесі паразитування *C. canis* і показників інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г у хворих собак встановлено зростання частоти пульсу (на 7,6 %, $P < 0,05$). Найбільш вираженими клінічними ознаками є спрага (у 41,0 % собак), тьмяність шерсті (35,9 %), зниження апетиту та пригнічення (28,2 %), болючість черевної стінки (25,6 %). Діарею встановлено у 20,5 % собак. За інтенсивності інвазії більше, ніж 500 ооцист/г, у хворих собак встановлено зростання температури тіла (на 2,6 %, $P < 0,001$), частоти пульсу (на 16,9 %, $P < 0,001$) та частоти дихання (на 49,1 %, $P < 0,001$). Найбільш вираженими клінічними ознаками є діарея, порушення апетиту (зниження або відсутність апетиту), пригнічення,

виснаження, зневоднення, спрага, болючість черевної стінки, тьмяність шерсті (100.0 %), блювання (92,3 %), анемічність видимих слизових оболонок, здуття черева (88,5 %). Домішки слизу та крові у фекаліях встановлено у 15,4–42,3 % собак.

3.2.2. Гематологічні показники собак за спонтанного цистоізоспорозу

При проведенні досліджень було виявлено, що ступінь негативного впливу збудника цистоізоспорозу на гематологічні показники залежав від показників інтенсивності інвазії. За показників інтенсивності цистоізоспородної інвазії до 500 ооцист/г у крові дослідних собак лише незначно знижувалися вміст гемоглобіну на 4,5 % ($131,1 \pm 2,7$ г/л) (рис. 3.10).

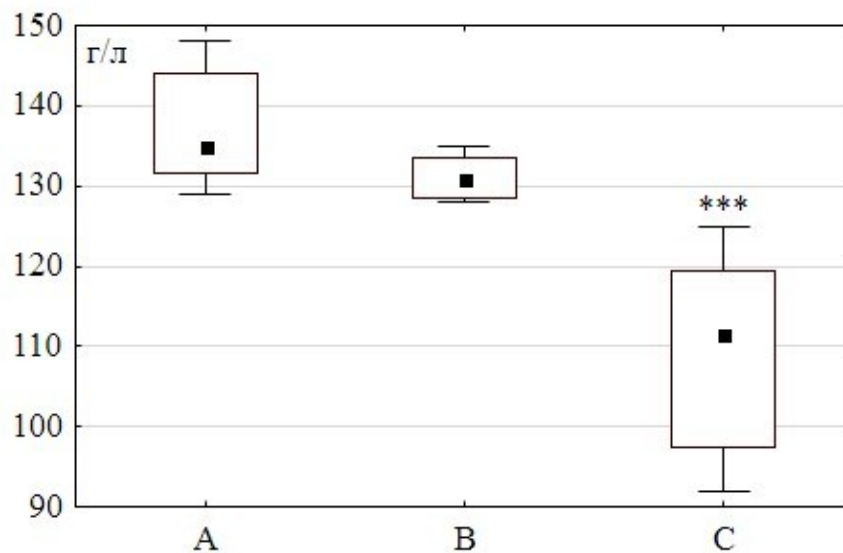


Рис. 3.10. Показники вмісту гемоглобіну в крові собак (n = 8):
 А – клінічно здорові, В – інвазовані *C. canis* за II < 500 ооцист/г,
 С – інвазовані *C. canis* при II > 500 ооцист/г;

*** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

За показників інтенсивності цистоізоспороної інвазії більше 500 ооцист/г у крові дослідних собак встановлено зниження вмісту гемоглобіну на 20,4 % ($109,3 \pm 12,7$ г/л, $P < 0,001$) (рис. 3.10). Одночасно знижувалися: кількість еритроцитів на 30,4 % ($4,8 \pm 0,7$ Т/л, $P < 0,001$) (рис. 3.11), показник гематокриту на 28,7 % ($35,3 \pm 2,8$ %, $P < 0,001$) (рис. 3.12) та збільшувалася кількість лейкоцитів на 43,5 % ($13,2 \pm 0,9$ Г/л, $P < 0,001$) (рис. 3.13) порівняно з клінічно здоровими тваринами.

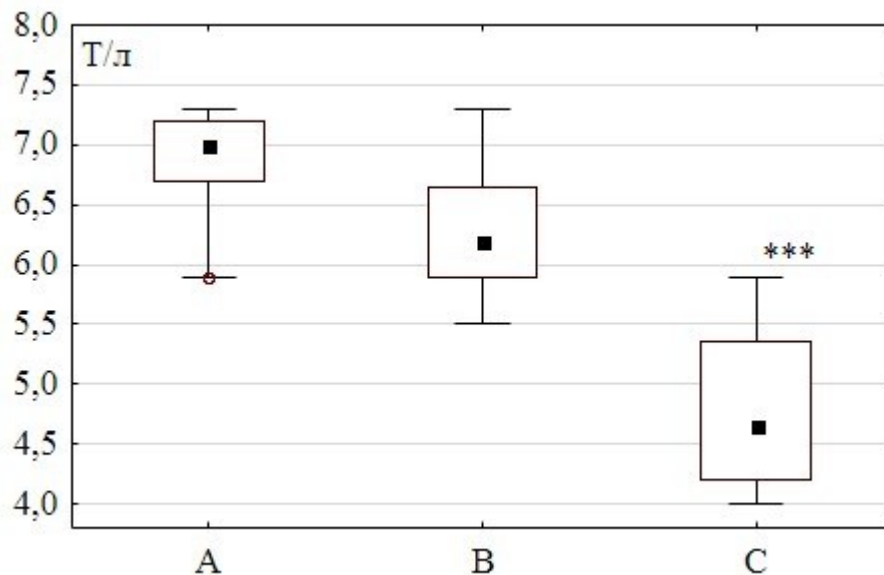


Рис. 3.11. Показники кількості еритроцитів у крові собак (n = 8):

A – клінічно здорові, B – інвазовані *C. canis* за $I < 500$ ооцист/г,

C – інвазовані *C. canis* при $I > 500$ ооцист/г;

*** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

Кількість тромбоцитів в крові дослідних собак незначно знижувалася порівняно з показниками у клінічно здорових собак на 11,1 % ($282,6 \pm 32,9$ Г/л), але без достовірних відхилень (рис. 3.14).

При аналізі лейкограми у собак за спонтанного цистоізоспорозу, також, виявлено більші зрушення під час зростання показників інтенсивності інвазії. Так, за показників інтенсивності цистоізоспороної інвазії до 500 ооцист/г в крові дослідних собак встановлено зростання кількості еозинофілів на 44,4 %

($6,5 \pm 2,4 \%$, $P < 0,05$) та лімфоцитів на $11,4 \%$ ($28,3 \pm 3,5 \%$, $P < 0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин (табл. 3.13).

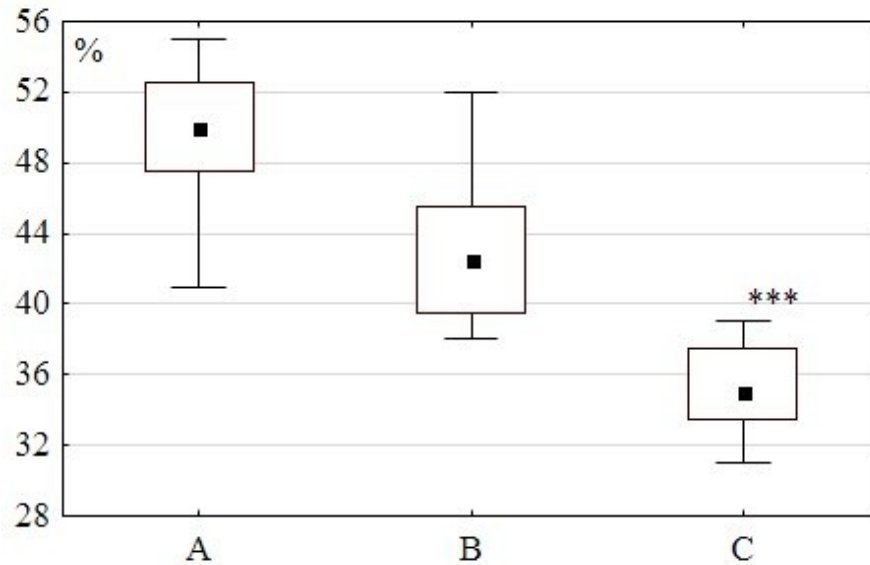


Рис. 3.12. Показники гематокриту в крові собак ($n = 8$):
 А – клінічно здорові, В – інвазовані *C. canis* за $II < 500$ ооцист/г,
 С – інвазовані *C. canis* при $II > 500$ ооцист/г;
 *** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

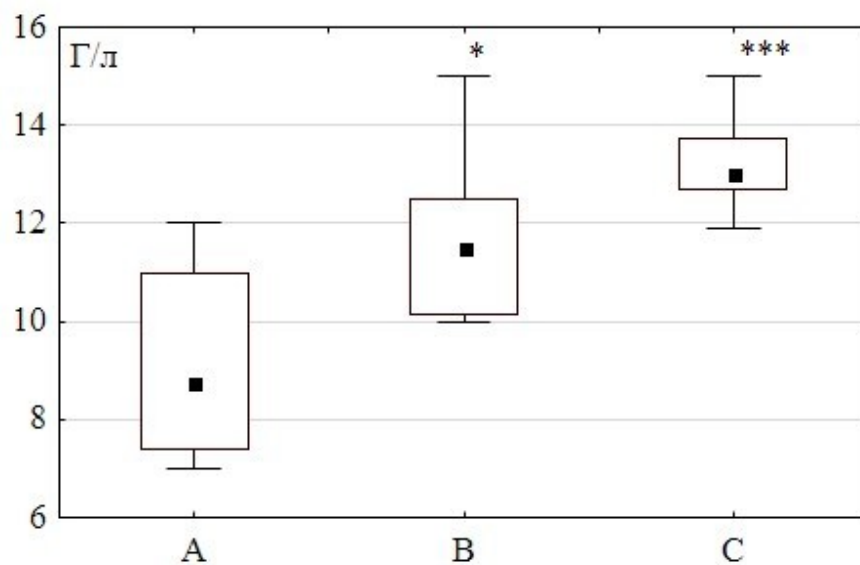


Рис. 3.13. Показники кількості лейкоцитів у крові собак ($n = 8$):
 А – клінічно здорові, В – інвазовані *C. canis* за $II < 500$ ооцист/г,
 С – інвазовані *C. canis* при $II > 500$ ооцист/г;
 * – $P < 0,05$; *** – $P < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

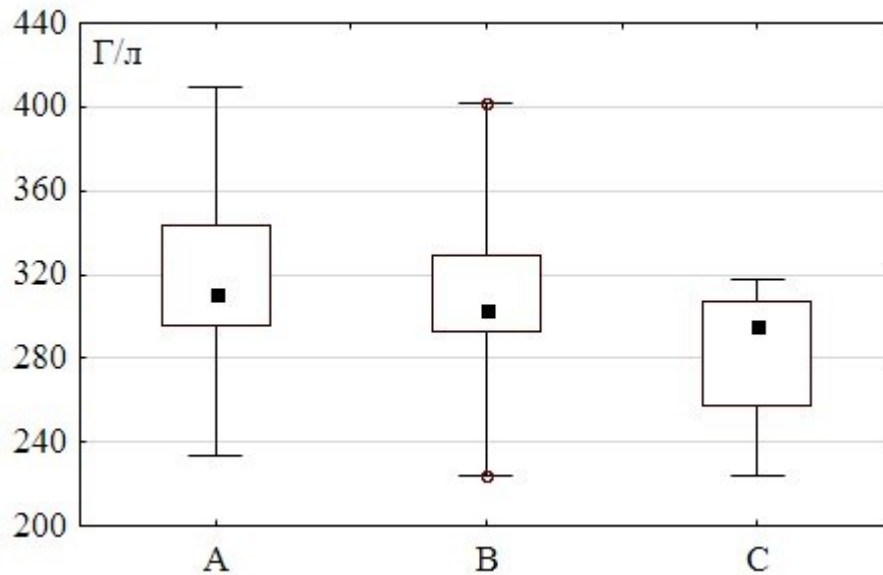


Рис. 3.14. Показники кількості тромбоцитів у крові собак (n = 8):
 А – клінічно здорові, В – інвазовані *C. canis* за II < 500 ооцист/г,
 С – інвазовані *C. canis* при II > 500 ооцист/г

Таблиця 3.13

**Показники лейкограми в крові собак, інвазованих *C. canis*,
 за інтенсивності інвазії < 500 ооцист/г ($\bar{x} \pm SD$, n = 8)**

Показники, %		Клінічно здорові тварини	Інвазовані тварини
Базофіли		0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Еозинофіли		4,5 ± 1,2	6,5 ± 2,4*
Нейтрофіли	юні	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
	паличкоядерні	2,4 ± 1,1	1,5 ± 0,5
	сегментоядерні	61,1 ± 2,5	57,6 ± 4,3
Лімфоцити		25,4 ± 1,4	28,3 ± 3,5*
Моноцити		6,6 ± 0,7	6,1 ± 0,4

Примітка: * – P < 0,05 порівняно з клінічно здоровими тваринами

За показників інтенсивності цистоізоспороозної інвазії більше 500 ооцист/г у крові дослідних собак встановлено зростання кількості еозинофілів на 55,6 % ($7,0 \pm 1,3$ %, P < 0,001) та паличкоядерних нейтрофілів

у 2,8 раза ($6,6 \pm 1,4 \%$, $P < 0,001$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

**Показники лейкограми в крові собак, інвазованих *C. canis*,
за інтенсивності інвазії > 500 ооцист/г ($x \pm SD$, $n = 8$)**

Показники, %		Клінічно здорові тварини	Інвазовані тварини
Базофіли		$0,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$
Еозинофіли		$4,5 \pm 1,2$	$7,0 \pm 1,3^{***}$
Нейтрофіли	юні	$0,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$
	паличкоядерні	$2,4 \pm 1,1$	$6,6 \pm 1,4^{***}$
	сегментоядерні	$61,1 \pm 2,5$	$59,2 \pm 3,3$
Лімфоцити		$25,4 \pm 1,4$	$21,3 \pm 3,1$
Моноцити		$6,6 \pm 0,7$	$6,2 \pm 0,4$

Примітка: *** – $P < 0,001$ порівняно з клінічно здоровими тваринами

Отже, у крові собак залежно від показників інтенсивності цистоізоспорозної інвазії встановлено зниження кількості еритроцитів (на 30,4 %, $P < 0,001$), вмісту гемоглобіну (на 20,4 %, $P < 0,001$), гематокриту (на 28,7 %, $P < 0,001$), збільшення кількості лейкоцитів (до 43,5 %, $P < 0,001$), лімфоцитів (на 11,4 %, $P < 0,05$), паличкоядерних нейтрофілів (у 2,8 раза, $P < 0,001$), еозинофілів (до 55,6 %, $P < 0,001$).

3.2.3. Біохімічні показники сироватки крові собак за спонтанного цистоізоспорозу

Проведеними дослідженнями встановлено, що зі зростанням показників цистоізоспорозної інвазії відбуваються більш значні зміни з боку біохімічних показників сироватки крові інвазованих собак.

За показників інтенсивності цистоізоспороозної інвазії до 500 ооцист/г в сироватці крові дослідних собак встановлено зниження вмісту альбумінів на 20,3 % ($26,7 \pm 6,5$ г/л, $P < 0,05$) та вмісту глюкози на 19,6 % ($4,1 \pm 0,9$ ммоль/л, $P < 0,05$), збільшення вмісту сечовини на 23,7 % ($9,4 \pm 1,2$ ммоль/л, $P < 0,05$) та креатиніну на 31,6 % ($127,8 \pm 25,8$ ммоль/л, $P < 0,05$), а також зростання активності АЛТ на 16,1 % ($82,4 \pm 10,6$ Од/л, $P < 0,05$), АСТ на 19,4 % ($53,6 \pm 7,5$ Од/л, $P < 0,05$), ГГТ на 33,9 % ($13,8 \pm 3,5$ Од/л, $P < 0,05$) і лужної фосфатази на 53,3 % ($131,7 \pm 20,3$ Од/л, $P < 0,05$) порівняно з показниками у клінічно здорових тварин (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Біохімічні показники сироватки крові собак, інвазованих *C. canis*, за інтенсивності інвазії < 500 ооцист/г ($\bar{x} \pm SD$, $n = 8$)

Показники	Клінічно здорові тварини	Інвазовані тварини
Загальний протеїн, г/л	$67,7 \pm 4,6$	$61,2 \pm 9,3$
Альбумін, г/л	$33,5 \pm 4,1$	$26,7 \pm 6,5^*$
Глобуліни, г/л	$34,2 \pm 7,2$	$34,5 \pm 12,1$
Сечовина, ммоль/л	$7,6 \pm 1,6$	$9,4 \pm 1,2^*$
Креатинін, мкмоль/л	$97,1 \pm 21,5$	$127,8 \pm 25,8^*$
Білірубін загальний, мкмоль/л	$8,1 \pm 1,3$	$9,2 \pm 0,9$
Аланінамінотрансфераза, Од/л	$71,0 \pm 8,8$	$82,4 \pm 10,6^*$
Аспартатамінотрансфераза, Од/л	$44,9 \pm 6,9$	$53,6 \pm 7,5^*$
Глюкоза, ммоль/л	$5,1 \pm 0,5$	$4,1 \pm 0,9^*$
Лужна фосфатаза, Од/л	$85,9 \pm 22,0$	$131,7 \pm 20,3^*$
Гама-глутамілтрансфераза, Од/л	$10,3 \pm 2,4$	$13,8 \pm 3,5^*$

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з клінічно здоровими тваринами

За показників інтенсивності цистоізоспороозної інвазії більше 500 ооцист/г у сироватці крові дослідних собак встановлено зниження вмісту загального протеїну на 19,5 % ($54,5 \pm 9,8$ г/л, $P < 0,01$), альбумінів на 25,4 %

($25,0 \pm 5,6$ г/л, $P < 0,05$), вмісту глюкози на 31,4 % ($3,5 \pm 0,8$ ммоль/л, $P < 0,001$), збільшення вмісту сечовини на 42,1 % ($10,8 \pm 1,7$ ммоль/л, $P < 0,01$), креатиніну на 39,4 % ($135,4 \pm 31,2$ ммоль/л, $P < 0,01$), загального білірубину на 30,9 % ($10,6 \pm 2,4$ мкмоль/л, $P < 0,05$), а також зростання активності АЛТ на 20,3 % ($85,4 \pm 10,7$ Од/л, $P < 0,01$), АСТ на 22,3 % ($54,9 \pm 7,4$ Од/л, $P < 0,01$), ГГТ на 40,8 % ($14,5 \pm 3,3$ Од/л, $P < 0,01$) та лужної фосфатази на 57,9 % ($135,7 \pm 17,3$ Од/л, $P < 0,001$) порівняно з показниками у клінічно здорових тварин (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Біохімічні показники сироватки крові собак, інвазованих *C. canis*, за інтенсивності інвазії > 500 ооцист/г ($\bar{x} \pm SD$, $n = 8$)

Показники	Клінічно здорові тварини	Інвазовані тварини
Загальний протеїн, г/л	$67,7 \pm 4,6$	$54,5 \pm 9,8^{**}$
Альбумін, г/л	$33,5 \pm 4,1$	$25,0 \pm 5,6^{**}$
Глобуліни, г/л	$34,2 \pm 7,2$	$29,5 \pm 8,3$
Сечовина, ммоль/л	$7,6 \pm 1,6$	$10,8 \pm 1,7^{**}$
Креатинін, мкмоль/л	$97,1 \pm 21,5$	$135,4 \pm 31,2^{**}$
Білірубін загальний, мкмоль/л	$8,1 \pm 1,3$	$10,6 \pm 2,4^*$
АЛТ, Од/л	$71,0 \pm 8,8$	$85,4 \pm 10,7^{**}$
АСТ, Од/л	$44,9 \pm 6,9$	$54,9 \pm 7,4^{**}$
Глюкоза, ммоль/л	$5,1 \pm 0,5$	$3,5 \pm 0,8^{***}$
Лужна фосфатаза, Од/л	$85,9 \pm 22,0$	$135,7 \pm 17,3^{***}$
ГГТ, Од/л	$10,3 \pm 2,4$	$14,5 \pm 3,3^{**}$

Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ порівняно з клінічно здоровими тваринами

Отже, біохімічні показники сироватки крові собак за різної інтенсивності цистоізоспороозної інвазії характеризувалися зниженням вмісту

загального протеїну (на 19,5 %, $P < 0,01$), альбумінів (до 25,4 %, $P < 0,05$), глюкози (до 31,4 %, $P < 0,001$), збільшенням вмісту сечовини (до 42,1 %, $P < 0,01$), креатиніну (до 39,4 %, $P < 0,01$), загального білірубіну (на 30,9 %, $P < 0,05$), а також зростанням активності АЛТ (до 20,3 %, $P < 0,01$), АСТ (до 22,3 %, $P < 0,01$), ГГТ (до 40,8 %, $P < 0,01$) і лужної фосфатази (до 57,9 %, $P < 0,001$).

3.3. Особливості лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак

На третьому етапі досліджень визначали ефективність паразитологічних лабораторних методів діагностики цистоізоспорозу собак з урахуванням диференційних морфометричних характеристик споруюваних ооцист виду *Cystoisospora canis* (Nemeseri, 1959), виділених з фекалій інвазованих собак, а також випробування чутливості запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор.

3.3.1. Морфометрична характеристика ооцист *Cystoisospora canis*, виділених від собак

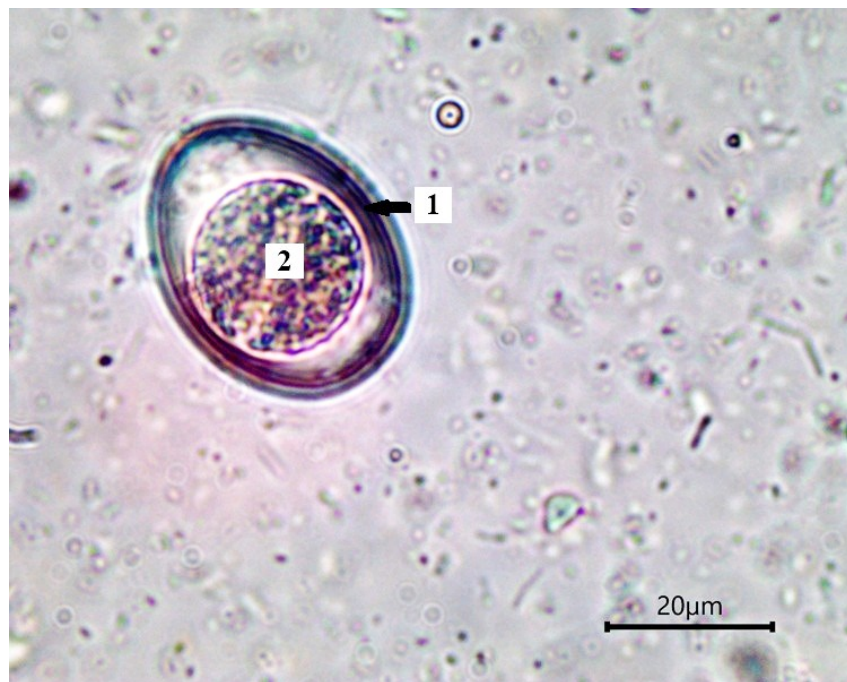
Проведеними дослідженнями встановлено, що виявлені ооцисти цистоізоспор *C. canis* мали округло-овальну форму, сіруватого кольору з різним відтінком, з щільною, двоконтурною оболонкою. Причому, виявляли, як неспоруювані ооцисти, де всередині знаходився споронт (рис. 3.15 а, б), так і на стадії 2 споробластів (рис. 3.16 а, б, с).

Після проведення споруляції виявлених ооцист чітко проглядалися всередині ооцисти дві спороцисти еліпсоподібної форми по чотири спорозоїти в кожній, а також було наявний залишок спороцисти. Оболонка спороцист одношарова і тоненька (рис. 3.17 а, б).

Виявлено, що метричні параметри споруваних ооцист цистоізоспор виду *C. canis* характеризувалися певними значеннями, які частково відрізнялися від даних інших авторів.



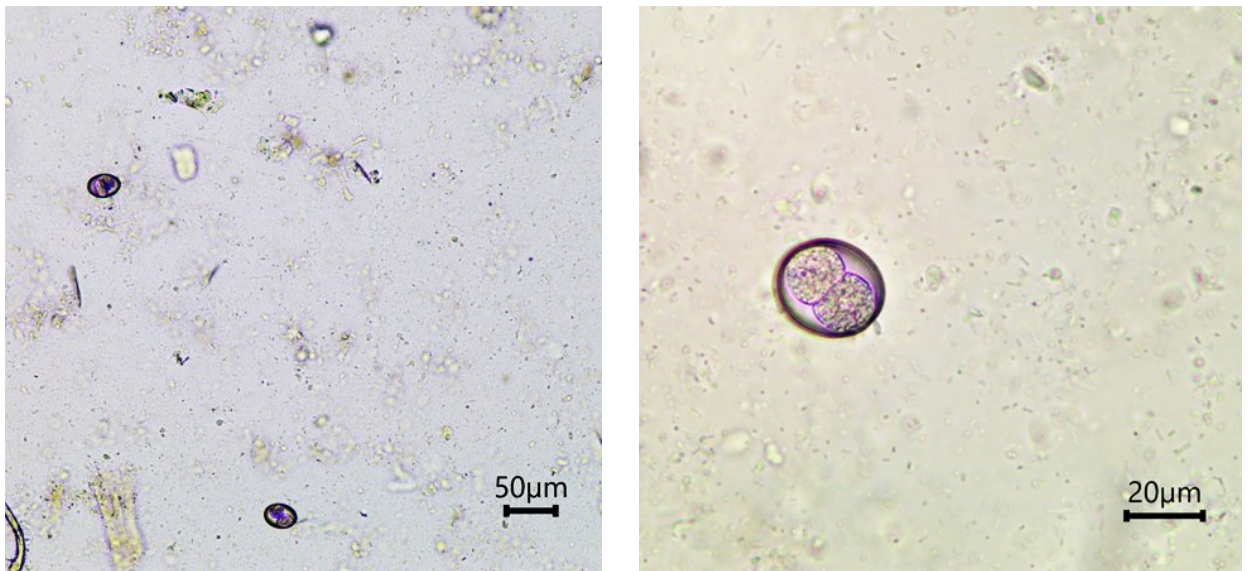
a



b

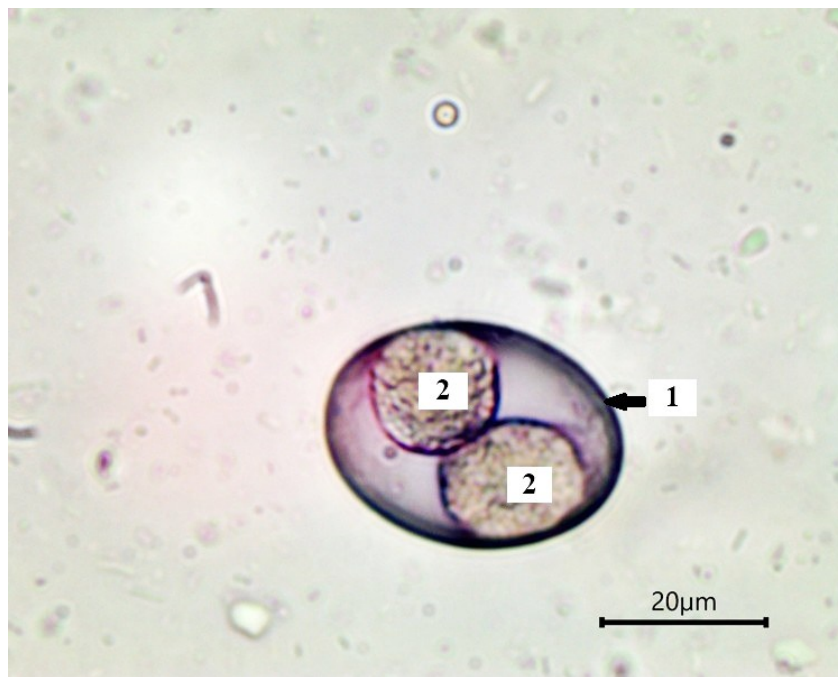
Рис. 3.15. Неспорувані ооцисти цистоізоспор *Cystoisospora canis*:

1 – оболонка ооцисти, 2 – споронт



a

b



c

Рис. 3.16. Неспорульовані ооцисти цистоізоспор *Cystoisospora canis*:

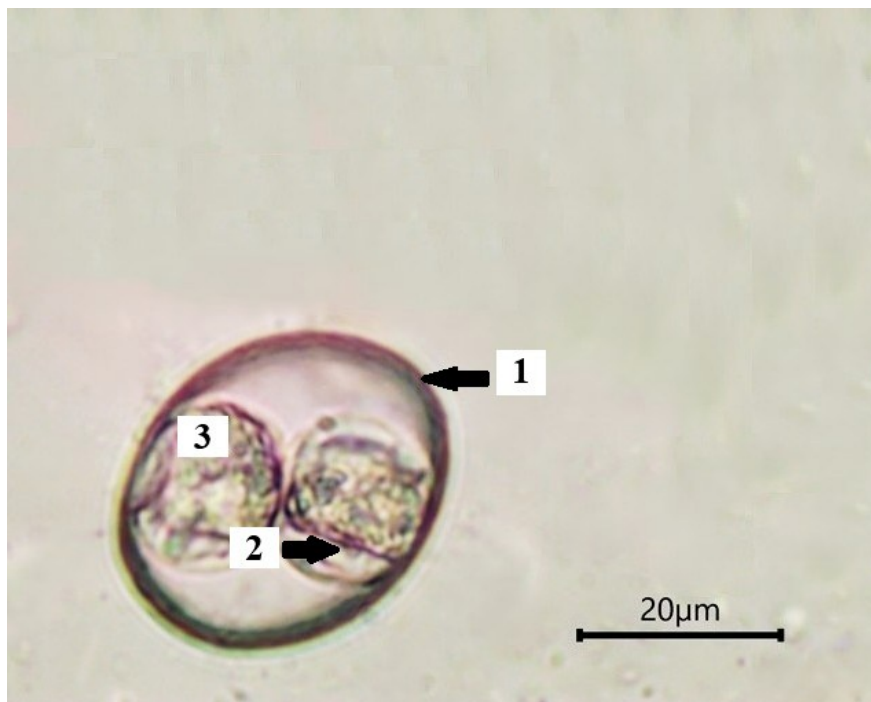
1 – оболонка ооцисти, 2 – споробласт

За власними дослідженнями довжина ооцисти становила $38,3 \pm 2,1$ мкм (за коливань від 34,2 до 41,7 мкм), ширина – $29,9 \pm 2,8$ мкм (за коливань від 24,6 до 35,5 мкм), співвідношення довжини до ширини – 1,3 (за коливань від 1,1 до 1,6). Водночас, згідно досліджень інших авторів, довжина ооцисти

C. canis коливалося в межах від 27,0 до 44,0 мкм, ширина – від 22,0 до 36,0 мкм, співвідношення – від 1,1 до 1,5 (табл. 3.17).



a



b

Рис. 3.17. Спорувовані ооцисти цистоізоспор *Cystoisospora canis*:
1 – оболонка ооцисти, 2 – спороциста, 3 – залишок спороцисти

Таблиця 3.17

**Морфометричні параметри споруваних ооцист *C. canis*,
виділених з фекалій собак, $\bar{x} \pm SD$, min – max (n = 22)**

Показники	Довжина, мкм	Ширина, мкм	Довжина / ширина, мкм / мкм
Власні результати	$38,3 \pm 2,1$ 34,2 – 41,7	$29,9 \pm 2,8$ 24,6 – 35,5	1,3 1,1 – 1,6
Nemeseri, 1960	39,0 36,0 – 44,0	32,0 29,0 – 36,0	–
Levine & Ivens, 1965	38,0 35,0 – 42,0	30,0 27,0 – 33,0	–
de Rocha & Lopes, 1971	36,3 32,1 – 40,2	30,0 23,5 – 35,8	–
Lepp & Todd, 1974	36,0 34,0 – 40,0	30,0 28,0 – 32,0	–
Anderson, 1975	36,8	30,7	–
Mitchell et al., 2007	$37,2 \pm 1,0$ 35,0 – 39,0	$29,5 \pm 1,2$ 27,0 – 32,0	$1,3 \pm 0,1$ 1,2 – 1,4
Houk et al., 2013	37,6 35,0 – 42,0	28,6 26,0 – 31,0	–
Ogedengbe et al., 2016	35,1 27,0 – 42,0	29,5 22,0 – 32,0	1,3 1,1 – 1,5

Розміри спороцист, за результатами наших досліджень, становили: довжина – $20,5 \pm 1,3$ мкм (за коливань від 17,4 до 22,4 мкм), ширина – $16,1 \pm 0,8$ мкм (за коливань від 14,9 до 17,7 мкм), співвідношення довжини до ширини – 1,3 (за коливань від 1,1 до 1,5). Водночас, згідно даних інших авторів, довжина спороцисти *C. canis* коливалася в межах від 15,0 до 23,0 мкм, ширина – від 14,0 до 18,0 мкм, співвідношення – від 1,2 до 1,5 (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

**Морфометричні параметри спороцист у спорульованих ооцистах
C. canis, виділених зі зразків фекалій собак, $x \pm SD$, min – max (n = 22)**

Показники	Довжина, мкм	Ширина, мкм	Довжина / ширина, мкм / мкм
Власні результати	20,5±1,3	16,1 ± 0,8	1,3 : 1,0
	17,4 – 22,4	14,9 – 17,7	1,1 : 1,0 – 1,5 : 1,0
Mitchell et al., 2007	21,2 ± 0,9	16,3 ± 0,1	1,3 ± 0,1
	19,0 – 23,0	15,0 – 18,0	1,2 – 1,5
Ogedengbe et al., 2016	19,2	14,4	–
	15,0 – 22,0	14,0 – 16,0	–

Отже, диференційні морфометричні показники спорульованих ооцист *C. canis* характеризуються певними значеннями, де довжина та ширина ооцист цистоізоспор становить відповідно $38,3 \pm 2,1$ та $29,9 \pm 2,8$ мкм, довжина та ширина спороцист – $20,5 \pm 1,3$ та $16,1 \pm 0,8$ мкм, співвідношення довжини до ширини ооцист та спороцист – 1,3 відповідно.

3.3.2. Ефективність запропонованого способу копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор

Запропонований спосіб копроовоскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор ґрунтується на застосуванні флотаційного комбінованого розчину, який складається із насичених розчинів кальцієвої селітри та натрію хлориду (співвідношення 1,0 : 0,5, питома вага 1,34). Це дозволяє отримати високу питому вагу флотанту, що сприяє підвищенню флотаційної здатності для ооцист цистоізоспор. Застосування натрію хлориду здешевлює виготовлення запропонованого розчину шляхом збільшення загального об'єму готового розчину.

Запропонований спосіб включає: відбір фекалій масою 3 г у склянку (об'ємом 50 мл), додавання комбінованого флотаційного розчину, ретельного перемішування вмістимого, фільтрування через сито в іншу склянку, відстоювання фекальної суспензії впродовж 10 хв. Після цього паразитологічною петлею знімають поверхневу плівку з 3–5 різних місць, переносять на предметне скло та проводять мікроскопію за малого збільшення.

З метою встановлення ефективності запропонованого способу під час діагностики цистоізоспорозу собак порівнювали його чутливість із загальновідомими способами – Фюллеборна, Котельникова-Хренова та Мельничука. Визначено, що всі використовувані способи копрооскопії дозволяли виявити у фекаліях собак ооцисти цистоізоспор. Водночас, показники інтенсивності цистоізоспорозної інвазії під час використання різних методів лабораторної діагностики значно різнилися. При використанні методу Фюллеборна показники інтенсивності цистоізоспорозної інвазії, в середньому, становили $162,1 \pm 25,6$ ооцист/г, Котельникова-Хренова – $215,2 \pm 34,3$ ооцист/г, Мельничука – $244,8 \pm 28,3$ ооцист/г, запропонованого способу – $277,3 \pm 48,7$ ооцист/г. Найбільш ефективним відносно показників інтенсивності цистіозоспорозної інвазії виявився запропонований спосіб, де його результативність перевищувала використання способу Фюллеборна – на 41,5 % ($P < 0,001$) (рис. 3.21 а), Котельникова-Хренова – на 22,4 % ($P < 0,001$) (рис. 3.21 б), Мельничука – на 11,7 % ($P < 0,05$) (рис. 3.21 с).

Аналізуючи коагуляційну здатність порівнюваних способів можна зазначити, що запропонований спосіб та спосіб Мельничука проявили найвищі коагуляційні властивості відносно неперетравлених решток корму. При цьому, на поверхню флотантів спливала незначна кількість дрібних решток неперетравленого корму. При використанні способу Фюллеборна на поверхню флотанта одночасно виявляли велику кількість дрібних і незначну кількість великих за розмірами решток. Найгірші коагуляційні властивості виявлено при застосуванні способу Котельникова-Хренова, де на поверхні флотанта

одночасно виявляли велику кількість як дрібних, так й значних за розмірами сторонніх решток (табл. 3.19).

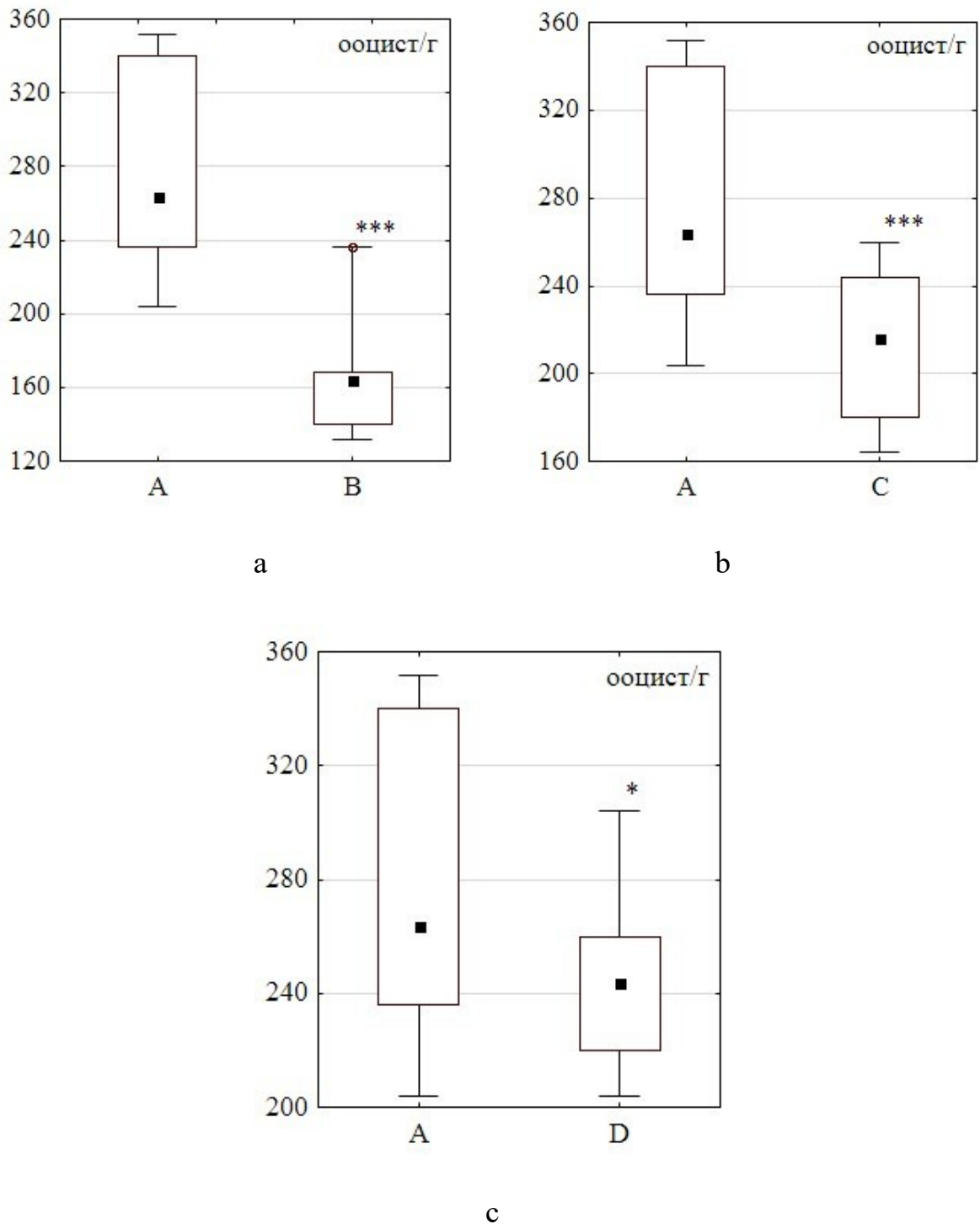


Рис. 3.18. Порівняльна ефективність способів копроскопії за цистоізоспорозу собак ($n = 15$): А – запропонований спосіб, В – спосіб Фюллеборна; С – спосіб Котельникова-Хренова; D – спосіб Мельничука; * – $P < 0,05$; *** – $P < 0,001$ відносно запропонованого способу

Коагуляційна здатність флотаційних розчинів за використання способів копроовоскопії під час лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак

Спосіб	Склад флотанту	Питома вага, г /1 см ³	Наявність сторонніх решток
Фюллеборна	натрію хлорид	1,19	••
Котельникова-Хренова	аміачна селітра	1,30	•••
Мельничука	кальцієва селітра, цукор, натрію хлорид	1,32	•
Запропонований	кальцієва селітра, натрію хлорид	1,34	•

Примітка: • – незначна кількість дрібних сторонніх решток; •• – одночасне виявлення великої кількості дрібних та незначної кількості великих за розмірами решток; ••• – велика кількість як дрібних, так й значних за розмірами сторонніх решток

Отже, запропонований спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор, де в якості флотанту застосовується розчин кальцієвої селітри та натрію хлориду, проявляє високу коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму і перевищує результативність застосування способу Фюллеборна (із розчином натрію хлориду) – на 41,5 % ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри) – на 22,4 % ($P < 0,001$), Мельничука (із розчином кальцієвої селітри, цукру та натрію хлориду) – на 11,7 % ($P < 0,05$).

3.4. Ефективність сучасних лікарських засобів за цистоізоспорозу собак

На четвертому етапі досліджень визначали терапевтичну ефективність специфічної та комплексної терапії за цистоізоспорозу собак, а саме: специфічних препаратів – «Profiline Кокцид» (ДР – толтразурил, моксидектин; ТОВ «НВП Сузір'я», Україна), «Турил[®] 5 %» (ДР – толтразурил; ТОВ «Ветсинтез», Україна), «Кокцифен» (ДР – толтразурил, фенбендазол; ТОВ «Продукт», Україна), а також у поєднанні специфічних препаратів із пробіотиком – «ModeS Kombiflor Probiotic» (ДР – *Lactobacillus* spp. $5,5 \times 10^6$ КУО/г *Bifidobacterium bifidum* $1,5 \times 10^6$ КУО/г, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* $6,0 \times 10^6$ КУО/г; Maribor, Словенія). При визначенні ефективності враховували результати зажиттєвої копроовоскопічної діагностики, а також економічну доцільність лікувальних заходів.

3.4.1. Ефективність специфічної терапії за цистоізоспорозу собак

У процесі порівняння лікувальної ефективності трьох специфічних препаратів на основі толтразурилу, але з різним його дозуванням, за спонтанного цистоізоспорозу собак встановлено, що найбільш ефективними виявилися препарати «Турил[®] 5 %» і «Кокцифен», де відповідно на 14-ту та 7-му добу їх екстенс- та інтенсефективність сягала 100,0 % (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Терапевтична ефективність специфічних лікарських засобів за спонтанного цистоізоспорозу собак, % (n = 8)

Доба дослідження	Препарат					
	«Profiline Кокцид»		«Турил [®] 5 %»		«Кокцифен»	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
1-ша	0	22,1	0	37,5	0	47,4
2-га	25,0	44,4	37,5	56,3	37,5	59,4
3-тя	37,5	58,4	50,0	71,9	50,0	89,0
4-та	50,0	74,7	75,0	86,1	75,0	94,4

Продовження табл. 3.20

Доба дослідження	Препарат					
	«Profiline Кокцид»		«Турил [®] 5 %»		«Кокцифен»	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
5-та	62,5	84,2	75,0	93,4	75,0	96,2
7-ма	75,0	95,3	87,5	97,6	100,0	100,0
14-та	62,5	93,7	100,0	100,0	100,0	100,0
21-ша	62,5	87,4	100,0	100,0	100,0	100,0
28-ма	62,5	80,2	100,0	100,0	100,0	100,0
35-та	62,5	67,1	100,0	100,0	100,0	100,0

Показники ефективності препарату «Profiline Кокцид» виявилися нижчими і 100 %-го одужання інвазованих собак не встановлено. Так, ЕЕ та ІЕ препарату поступово впродовж експерименту зростали з 0 до 62,5 %, а також з 22,1 до 67,1 % відповідно.

Аналізуючи показники екстенсивності цистоізоспорозної інвазії у процесі специфічного лікування інвазованих собак виявлено, що до застосування препаратів у всіх дослідних собак ЕІ становила 100 % (табл. 3.21). Під час застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» ЕІ у дослідній групі собак поступово знижувалася і на 7-му добу становила 12,5 %. Вже з 14-ої доби хворих собак не виявляли. При застосуванні дослідним собакам «Кокцифену» ЕІ, також, поступово знижувалася і на 5-ту добу становила 25,0 %. Вже з 7-ої доби хворих собак не виявляли. При застосуванні дослідним собакам «Profiline Кокцид» ЕІ знижувалася впродовж експерименту зі 100,0 до 37,5 %.

Аналізуючи показники інтенсивності цистоізоспорозної інвазії у процесі специфічного лікування інвазованих собак виявлено, що до застосування препаратів у дослідних собак ІІ коливалася в межах від $740,0 \pm 54,4$ до $827,5 \pm 28,8$ ооцист/г (табл. 3.22).

**Показники екстенсивності та інтенсивності цистоізоспорозної інвазії
у процесі специфічного лікування інвазованих собак (n = 8)**

Доби дослідження	Препарат					
	«Profiline Кокцид»		«Турил® 5 %»		«Кокцифен»	
	ЕІ, %	П, ооцист/г (x ± m)	ЕІ, %	П, ооцист/г (x ± m)	ЕІ, %	П, ооцист/г (x ± m)
До лікування	100,0	740,0 ± 54,4	100,0	827,5 ± 28,8	100,0	798,8 ± 28,2
1-ша	100,0	576,3 ± 53,1	100,0	517,5 ± 52,1	100,0	420,0 ± 63,0
2-га	75,0	411,7 ± 28,1	62,5	362,0 ± 22,0	62,5	324,0 ± 34,1
3-тя	62,5	308,2 ± 36,9	50,0	232,5 ± 20,6	50,0	87,5 ± 6,3
4-та	50,0	187,5 ± 13,1	25,0	115,0 ± 35,0	25,0	45,0 ± 25,0
5-та	37,5	116,7 ± 8,8	25,0	55,0 ± 5,0	25,0	30,0 ± 20,0
7-ма	25,0	35,0 ± 15,0	12,5	20,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0
14-та	37,5	46,7 ± 18,6	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0
21-ша	37,5	93,3 ± 8,8	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0
28-ма	37,5	146,7 ± 20,3	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0
35-та	37,5	243,3 ± 12,0	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу® 5 %» П у дослідній групі собак знижувалася впродовж 1–7 діб з 517,5 ± 52,1 до 20,0 ± 0,0 ооцист/г. На 14-ту добу копроовоскопічними дослідженнями ооцист цистоізоспор у дослідних собак не виявляли. Застосування дослідним собакам «Кокцифену» характеризувалося поступовим зниженням П з 1-ої до 5-ої доби – з 420,0±63,0 до 30,0±20,0 ооцист/г. На 7-му добу копроовоскопічними дослідженнями ооцист цистоізоспор у дослідних собак не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Profiline Кокцид», також, П поступово знижувалася з 1-ої до 35-ої доби – з 576,3±53,1 до

243,3±12,0 ооцист/г. Водночас, повного припинення виділення ооцист у собак дослідної групи не спостерігали.

Аналізуючи показники одужання собак у процесі їх лікування з урахуванням наявності чи відсутності симптомів діареї можна зазначити, що найшвидше зникали симптоми діареї після застосування препаратів «Турилу[®] 5 %» та «Кокцифену» – на 5-ту та 4-ту добу відповідно. При застосуванні препарату «Profiline Кокцид» повного припинення діареї у дослідних собак на 35-ту добу не встановлено (табл. 3.20, рис. 3.24).

Таблиця 3.22

Поширеність симптомів діареї в собак за спонтанного цистоізоспорозу у процесі застосування специфічного лікування, % (n = 8)

Доба дослідження	Препарат					
	«Profiline Кокцид»		«Турил [®] 5 %»		«Кокцифен»	
	«-»	«+»	«-»	«+»	«-»	«+»
До лікування	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
1-ша	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
2-га	37,5	62,5	50,0	50,0	62,5	37,5
3-тя	50,0	50,0	75,0	25,0	87,5	12,5
4-та	62,5	37,5	87,5	12,5	100,0	0,0
5-та	62,5	37,5	100,0	0,0	100,0	0,0
7-ма	100,0	0	100,0	0,0	100,0	0,0
14-та	100,0	0	100,0	0,0	100,0	0,0
21-ша	100,0	0	100,0	0,0	100,0	0,0
28-ма	87,5	12,5	100,0	0,0	100,0	0,0
35-та	75,0	25,0	100,0	0,0	100,0	0,0

Примітка: «-» – відсоток тварин, у яких не виявлено симптомів діареї; «+» – відсоток тварин, у яких виявлено симптоми діареї

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» на 1-шу добу виявлено 100,0 % собак з ознаками діареї. Починаючи з 2-ої доби, відсоток

собак з ознаками діареї поступово знижувався і на 4-ту добу становив 12,5 %. Вже на 5-ту добу собак з ознаками діареї не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» симптоми діареї впродовж експерименту поступово зникали з 1-ої до 3-ої доби – зі 100,0 до 12,5 %. На 4-ту добу собак з ознаками діареї не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Profiline Кокцид» з 1-ої до 5-ої доби відсоток тварин з ознаками діареї поступово знижувався зі 100,0 до 37,5 %. В подальшому, із 7-ої до 21-ої доби собак з ознаками діареї не виявляли. Разом з тим, починаючи з 28-ої доби у 12,5 % собак знов виявляли ознаки діареї, а на 35-ту добу їх виявляли на рівні 25,0 % .

Схожу тенденцію було встановлено під час аналізу наявності чи відсутності симптомів порушення апетиту під час застосування дослідним собакам специфічної терапії (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Поширеність симптомів порушення апетиту в собак за спонтанного цистоізоспорозу у процесі застосування специфічного лікування (n = 8), %

Доба дослідження	Препарат					
	«Profiline Кокцид»		«Турил® 5 %»		«Кокцифен»	
	«-»	«+»	«-»	«+»	«-»	«+»
До лікування	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
1-ша	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
2-га	27,0	75,0	37,5	62,5	50,0	50,0
3-тя	37,5	62,5	62,5	37,5	75,0	25,0
4-та	50,0	50,0	87,5	12,5	100,0	0,0
5-та	62,5	37,5	100,0	0,0	100,0	0,0
7-ма	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
14-та	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
21-ша	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
28-ма	87,5	12,5	100,0	0,0	100,0	0,0
35-та	62,5	37,5	100,0	0,0	100,0	0,0

Примітка: «-» – відсоток тварин, у яких повністю відновився апетит; «+» – відсоток тварин, у яких виявлені ознаки порушення апетиту

Під час застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» на 1-шу добу виявлено 100,0 % собак з ознаками відсутності апетиту. Починаючи з 2-ої доби, відсоток собак з ознаками порушення апетиту поступово знижувався з 2-ї до 4-ої доби (з 62,5 до 12,5 %), що свідчило про одужання тварин у процесі їх лікування. Вже на 5-ту добу у всіх дослідних тварин повністю відновився апетит.

Під час застосування дослідним собакам «Кокцифену» симптоми порушення апетиту впродовж експерименту поступово зникали з 1-ої до 3-ої доби (зі 100,0 до 25,0 %), і вже на 4-ту добу собак з ознаками порушення апетиту не виявляли.

Під час застосування дослідним собакам «Profiline Кокцид» з 1-ої до 5-ої доби відсоток тварин з ознаками порушення апетиту поступово знижувався зі 100,0 до 37,5 %. В подальшому, з 7-ої до 21-ої доби собак з ознаками порушення апетиту не виявляли. Разом з тим, починаючи з 28-ої доби, у 12,5 % собак знов виявляли ознаки порушення апетиту, а на 35-тк добу таких тварин було вже 37,5 %.

Отже, найбільш ефективним для специфічної терапії собак за цистоізоспорозу є препарати «Кокцифен» та «Турил[®] 5 %», які забезпечують 100,0 %-ву екстенс- та інтенсефективність відповідно на 7-му та 14-ту добу лікування. Симптоми діареї та порушення апетиту зникали відповідно на 4-ту та 5-ту добу лікування відповідно.

3.4.2. Ефективність комплексної терапії за цистоізоспорозу собак

Після встановлення найбільш ефективних препаратів під час специфічної терапії собак за цистоізоспорозу було випробувано комплексне лікування собак у поєднанні специфічної і пробіотичної терапії. Встановлено, що застосування пробіотику «ModeS Kombiflor Probiotic» підвищувало терапевтичну ефективність специфічних препаратів «Кокцифен» та «Турил[®] 5 %» (табл. 3.24).

**Ефективність комплексної терапії собак
за спонтанного цистоізоспорозу, % (n = 8)**

Доби дослідження	Препарат			
	«Турил [®] 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»		«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
1-ша	0	42,3	0	63,5
2-га	50	73,4	50,0	80,0
3-тя	62,5	87,5	75,0	96,1
4-та	75,0	98,2	100,0	100,0
5-та	100,0	100,0	100,0	100,0
7-ма	100,0	100,0	100,0	100,0
14-та	100,0	100,0	100,0	100,0
21-ша	100,0	100,0	100,0	100,0
28-ма	100,0	100,0	100,0	100,0
35-та	100,0	100,0	100,0	100,0

У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» ЕЕ та ІЕ препаратів поступово зростала з 1-ої до 3-ої доби – з 0 та 63,5 % до 75,0 та 96,1 % відповідно. Вже з 4-ої доби ЕЕ та ІЕ становили 100,0 %.

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» ЕЕ та ІЕ, також, поступово зростала з 1-ої до 4-ої доби – з 0 та 42,3 % до 75,0 та 98,2 % відповідно. Вже з 5-ої доби ЕЕ та ІЕ становили 100,0 %.

Аналізуючи показники екстенсивності цистоізоспорозної інвазії у процесі комплексного лікування інвазованих собак виявлено, що до застосування препаратів у всіх дослідних собак ЕІ становила 100 % (табл. 3.25). У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» та

«ModeS Kombiflor Probiotic» ЕІ знижувалася з 1-ої до 3-ої доби – зі 100,0 до 25,0 %. Вже з 4-ої доби хворих собак не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу® 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» ЕІ у дослідній групі собак знижувалася з 1-ої до 4-ої доби – зі 100,0 до 25,0 %. Вже з 5-ої доби хворих собак не виявляли.

Аналізуючи показники інтенсивності цистоізоспорозної інвазії у процесі комплексного лікування інвазованих собак виявлено, що до застосування препаратів у дослідних собак ІІ коливалася в межах від $853,8 \pm 17,3$ до $886,3 \pm 25,8$ ооцист/г (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

**Екстенсивність та інтенсивність цистоізоспорозної інвазії
у процесі комплексної терапії собак (n = 8)**

Доби дослідження	Препарат			
	«Турил® 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»		«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	
	ЕІ, %	ІІ, ооцист/г ($x \pm m$)	ЕІ, %	ІІ, ооцист/г ($x \pm m$)
До лікування	100,0	$853,8 \pm 17,3$	100,0	$886,3 \pm 25,8$
1-ша	100,0	$492,5 \pm 59,4$	100,0	$323,8 \pm 40,9$
2-га	50,0	$227,5 \pm 43,9$	50,0	$177,5 \pm 16,0$
3-тя	37,5	$106,7 \pm 12,0$	25,0	$35,0 \pm 15,0$
4-та	25,0	$15,0 \pm 5,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
5-та	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
7-ма	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
14-та	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
21-ша	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
28-ма	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$
35-та	0,0	$0,0 \pm 0,0$	0,0	$0,0 \pm 0,0$

У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» II поступово знижувалася і на 3-тю добу становила $35,0 \pm 15,0$ ооцист/г. На 4-ту добу копроовоскопічними дослідженнями ооцист цистоізоспор у дослідних собак не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» II у дослідній групі собак знижувалася і на 4-ту добу становила $15,0 \pm 5,0$ ооцист/г. На 5-ту добу копроовоскопічними дослідженнями ооцист цистоізоспор у дослідних собак не виявляли.

Аналізуючи показники одужання собак у процесі їх лікування з урахуванням наявності чи відсутності симптомів діареї можна зазначити, що після застосування препаратів «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» симптоми діареї зникали на 3-тю добу лікування, а під час застосування «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» – на 4-ту добу (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

Поширеність симптомів діареї в собак за спонтанного цистоізоспорозу у процесі застосування комплексної терапії, % (n = 8)

Доби дослідження	Препарат			
	«Турил [®] 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»		«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	
	«-»	«+»	«-»	«+»
До лікування	0,0	100,0	0,0	100,0
1-ша	0,0	100,0	0,0	100,0
2-га	62,5	37,5	75,0	25,0
3-тя	87,5	12,5	100,0	0,0
4-та	100,0	0,0	100,0	0,0
5-та	100,0	0,0	100,0	0,0
7-ма	100,0	0,0	100,0	0,0
14-та	100,0	0,0	100,0	0,0
21-ша	100,0	0,0	100,0	0,0
28-ма	100,0	0,0	100,0	0,0
35-та	100,0	0,0	100,0	0,0

Примітка: «-» – відсоток тварин, у яких не виявлено симптомів діареї; «+» – відсоток тварин, у яких виявлено симптоми діареї

У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic» симптоми діареї впродовж експерименту поступово зникали і їх виявляли на 2-гу добу у 25,0 % собак, і вже на 3-тю добу собак з ознаками діареї не виявляли.

У процесі застосування дослідним собакам «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» симптоми діареї, також, впродовж експерименту поступово зникали і їх виявляли на 3-тю добу у 12,5 % собак. На 4-ту добу собак з ознаками діареї не виявляли.

Симптоми порушення апетиту під час застосування дослідним собакам препаратів «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic», а також «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» зникали на 4-ту добу лікування (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

Поширеність симптомів порушення апетиту в собак за спонтанного цистоізоспорозу у процесі застосування комплексної терапії, % (n = 8)

Доби дослідження	Препарат			
	«Турил [®] 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»		«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	
	«-»	«+»	«-»	«+»
До лікування	0	100,0	0	100,0
1-ша	0	100,0	0	100,0
2-га	50,0	50,0	62,5	37,5
3-тя	75,0	25,0	87,5	12,5
4-та	100,0	0	100,0	0
5-та	100,0	0	100,0	0
7-ма	100,0	0	100,0	0
14-та	100,0	0	100,0	0
21-ша	100,0	0	100,0	0
28-ма	100,0	0	100,0	0
35-та	100,0	0	100,0	0

Примітка: «-» – відсоток тварин, у яких повністю відновився апетит;
«+» – відсоток тварин, у яких виявлені ознаки порушення апетиту

У процесі застосування дослідним собакам «Кокцифену» та «ModeS Kombiflor Probiotic», а також «Турилу[®] 5 %» та «ModeS Kombiflor Probiotic» симптоми порушення апетиту впродовж експерименту поступово зникали і на 3-тю добу виявлено 12,5 % таких собак.

Отже, комплексне лікування собак за цистоізоспорозу під час одночасного застосування специфічних препаратів «Кокцифену» та «Турилу[®] 5 %», а також симбіотика «ModeS Kombiflor Probiotic» підвищує ефективність специфічної терапії, скорочує термін одужання тварин, де екстенс- та інтенс-ефективність сягає 100,0 % на 4-ту та 5-ту добу лікування відповідно. Симптоми діареї та порушення апетиту зникали відповідно на 3-тю та 4-ту добу лікування відповідно.

3.4.3. Економічна доцільність застосування препаратів за цистоізоспорозу собак

Після визначення лікувальної ефективності специфічної та комплексної терапії собак за цистоізоспородною інвазією визначали економічні показники, де враховували: кількість тварин у досліді; кількість тварин, що одужали, а також кількість тварин у дослідній групі, що потребує повторного лікування; середню вагу однієї дослідної тварини; кратність застосування препаратів; вартість препаратів; кількість використаних препаратів на одну тварину; витрати на лікування однієї тварини та дослідної групи собак; додаткові витрати на повторне лікування тварин (табл. 3.28).

Витрати на лікування, хворих на цистоізоспорозу собак, специфічними препаратами становила у процесі застосування: «Кокцифену» – 216,00 грн, «Турилу[®] 5 %» – 115,20 грн, «Profiline Кокциду» – 192,80 грн. Разом з тим, витрати на лікування інвазованих собак із використанням комплексної терапії становили у процесі застосування: «Турилу[®] 5 %» + «ModeS Kombiflor

Probiotic» – 1354,48 грн, «Кокцифену» + «ModeS Kombiflor Probiotic» – 1455,28 грн.

Таблиця 3.28

Економічні показники застосування специфічної та комплексної терапії собак за цистоізоспоровної інвазії

Показники	Препарати				
	«Profiline Кокцид»	«Турил® 5 %»	«Кокцифен»	«Турил® 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»
Кратність застосування препарату	1	3	1	3 + 7	1 + 7
Кількість тварин у досліді, гол	8				
Середня вага однієї тварини, кг	2,0				
Одужало тварин, гол	5	8	8	8	8
Кількість тварин у дослідній групі, що потребує повторного лікування, гол	3	0	0	0	0
Вартість препарату, грн, форма випуску (місткість)	120,50 флакон (5 мл)	120,00 флакон (10 мл)	135,00 флакон (10 мл)	120,00 флакон, (10 мл) + 332,00, картонна коробка з 15 пакетиками (по 2 г)	135,00 флакон (10 мл) + 332,00, картонна коробка з 15 пакетиками (по 2 г)

Продовження табл. 3.28

Показники	Препарати				
	«Profiline Кокцид»	«Турил® 5 %»	«Кокцифен»	«Турил® 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic»	«Кокцифен» + «ModeS Kombiflor Probiotic»
Використано препарату на одну тварину	1,0 мл	1,2 мл	2,0 мл	1,2 мл + 7 пакетиків	2,0 мл + 7 пакетиків
Вартість дози препарату на одну тварину, грн	24,10	14,40	27,00	169,31	181,91
Витрати на лікування препаратом дослідної групи, грн	192,80	115,20	216,00	1354,48	1455,28
Додаткові витрати на повторне лікування тварин, грн	72,30	0	0	0	0
Загальна вартість лікування тварин дослідної групи з урахуванням повторного лікування, грн	265,10	115,20	216,00	1354,48	1455,28

Водночас, додаткові витрати на повторне лікування склали 72,30 грн лише в дослідній групі собак, яким застосовували тільки специфічну терапію під час використання препарату «Profiline Кокцид». Загальна вартість лікування тварин дослідної групи з урахуванням повторного лікування собак під час застосування препарату «Кокцифен» становила 265,00 грн.

Отже, найбільш дешевим із випробуваних схем лікування за цистоізоспорозу собак, виявилось застосування препарату «Турил® 5 %», де вартість лікувальних заходів на одну собаку становить 14,40 грн, що на

12,60 грн менше, ніж у разі застосування препарату «Кокцифен», на 33,80 грн менше, ніж у разі застосування препарату «Profiline Кокцид» та на 154,9 і 167,5 % менше, ніж у разі застосування комплексної терапії, що включала одночасне застосування «Турилу[®] 5 %» і «ModeS Kombiflor Probiotic» та «Кокцифену» і «ModeS Kombiflor Probiotic» відповідно. Водночас, згідно визначення ефективності саме застосування комплексної терапії призводило до високих (100,0 %) показників ефективності за короткий період часу (4 доби) з повним одужанням собак.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кокцидії роду *Cystoisospora* є поширеними збудниками кишкових паразитозів собак, котів, а також людей у всьому світі [13–15]. Собаки є дефінітивними хазяями для 4 відомих видів цистоізоспор: *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis*, *C. neorivolta* і *C. burrowsi* [16, 17]. У розповсюдженні цистоізоспорозу значну роль відіграють безпритульні собаки, які виділяють у зовнішнє середовище значну кількість стійких до несприятливих факторів ооцист. Це призводить до фекально-орального шляху передачі збудника сприйнятливим хазяям [92–97]. Тому, проведення моніторингових досліджень щодо видового складу, поширення та особливостей перебігу цистоізоспорозної інвазії у собак на території України є актуальним.

Проведеними власними паразитологічними дослідженнями встановлено, що на території м. Харків у собак виділено один вид цистоізоспор – *Cystoisospora canis* Nemeséri, 1959, а середня екстенсивність інвазії становить 14,3 %. Одночасно з'ясовано, що цистоізоспороз частіше перебігає у вигляді мікстинвазій разом з нематодозами та цестодозами травного тракту (ЕІ – 10,1 %, 70,8 % від мікстинвазій). Лише у 29,2 % випадків було зареєстровано цистоізоспорозну моноінвазію (ЕІ – 4,2 %). Всього було виявлено 10 різновидів мікстинвазій, які перебігали у вигляді дво- (у 71,9 % собак), три – (у 25,1 % собак) та чотирьохкомпонентних (у 3,0 % собак) асоціацій. З двокомпонентних частіше діагностували асоціацію цистоізоспор і токсокар (28,7 % від мікстинвазій) та цистоізоспор і трихурисів (24,6 %), з трикомпонентних – асоціацію цистоізоспор, токсокар і трихурисів (9,6 %), цистоізоспор, токсокар і дипілідій (7,8 %). Чотирьохкомпонентні асоціації представлені двома різновидами, де співчленами були: цистоізоспори, токсокари, трихуриси і дипілідії (1,8 %); цистоізоспори, трихуриси, дипілідії і унцинарії (1,2 %). Найчастіше співчленами *C. canis* були нематоди *Toxocara*

canis (53,3 %) та *Trichuris vulpis* (39,5 %), рідше – цестоуди *Dypilidium caninum* (24,6 %) та нематоди *Uncinaria stenocephala* (13,8 %) [189–192].

Вчені з України, також, свідчать про значне поширення цистоізоспорозу собак на території нашої держави. У доступній літературі є повідомлення, що у м. Харків інвазованість собак збудником цистоізоспорозу коливається в межах від 21,7 до 25,5 %, а у безпритульних собак екстенсивність цистоізоспородної інвазії може сягати 72,6 % [88]. У м. Одеса цистоізоспороз зареєстровано у 17,5 % обстежених собак [89, 90]. Водночас, про циркуляцію виду *S. canis* повідомляють науковці, які на території м. Полтава серед обстежених собак у 28,4 % тварин виявили саме цього збудника. Також про домінування виду *S. canis* серед популяції домашніх собак свідчать роботи й інших вчених з Іспанії [83] та Єгипту [84].

Отримані нами дані про асоціативний перебіг цистоізоспорозу в собак узгоджуються з результатами досліджень окремих вчених, які повідомляють, що збудник цистоізоспорозу реєструється разом з токсокарами, трихурисами, унцинаріями [79, 80, 91].

Отримані нами дані щодо особливостей перебігу цистоізоспорозу в собак разом з нематодозами та цестодозами шлунково-кишкового тракту рекомендовано враховувати під час проведення заходів з боротьби та профілактики.

Проведеними дослідженнями встановлено породну сприйнятливість, вікову і сезонну динаміку за цистоізоспородної інвазії собак. Зокрема, найбільш ураженими *S. canis* виявилися метиси та безпородні тварини, де де відсоток від хворих тварин становив 31,4 %. Рідше цистоізоспороз діагностували у собак мисливських, службових і декоративних порід – 26,3 %, 20,8 % і 21,6 %. Серед собак мисливських порід найбільш інвазованими цистоізоспорами виявилися лабрадор ретривери (21,8 %). Рідко цистоізоспороз діагностували у шарпеїв (6,7 %) і ягтер'єрів (5,8 %). Серед собак службових порід найбільш інвазованими цистоізоспорами виявилися середньоазіатські вівчарки (18,2 %), аляскінські маламути (15,8 %), німецькі

вівчарки (15,5 %) та добермани (15,4 %). Нижчу інвазованість виявлено у американських стаффордширських тер'єрів (13,6 %), кавказьких вівчарок (9,7 %), ротвейлерів (9,1 %), сибірських хаскі (8,7 %), алабаїв (7,7 %), боксерів (6,3 %). Серед собак декоративних порід найбільш інвазованими цистоізо спорами виявилися пуделі (12,1 %) та французькі бульдоги (11,1 %). Нижчу інвазованість виявлено у йоркширських тер'єрів (10,7 %), той-тер'єрів (10,6 %), мопсів (10,2 %), пекінесів (8,1 %).

У доступній літературі вкрай обмаль інформації щодо породної сприйнятливості собак до збудників цистоізо спорозу. Є повідомлення, що чистопородні собаки є більш сприйнятливими до цистоізо спорозної інвазії, ніж метиси [87]. Водночас, нами виявлено навпаки, де метиси і безпородні собаки виявилися більш ураженими цистоізо спорами. На нашу думку, це пов'язане з тим, що за анамнестичними даними собак, які надходили до ветеринарної клініки, саме метисам і безпородним собакам не проводили профілактичні протипаразитарні обробки, а також, переважно, такі тварини утримувались у приватному секторі, де для зараження та перезараження є більш сприйнятливі умови.

Під час встановлення особливостей вікової динаміки за цистоізо спорозу собак з'ясовано, що з їх віком показники екстенсивності та інтенсивності інвазії знижуються. Найбільш ураженими виявилися цуценята до 6-місячного віку, де екстенсивність інвазії становить 32,0 %. У собак віком 6–12 місяців та 1–3 роки екстенсивність цистоізо спорозної інвазії знижується до 18,9 та 4,7 % відповідно. Найменш ураженими ооцистами цистоізо спор виявилися собаки віком від 3 до 6 років та старші 6-річного віку, де екстенсивність інвазії становить 4,7 та 2,7 % відповідно [191, 193].

Про більшу інвазованість молодняку цистоізо спорами свідчать результати досліджень більшості авторів, де найчастіше уражаються цуценята віком до 3 місяців та від 3 до 6 місяців, де показники екстенсивності інвазії можуть сягати 61,56 % [74–77, 87]. Це пов'язане з тим, що у молодняку ще недостатньо розвинена імунна система і збудник швидко розмножується в

епітеліальних клітинах кишечника. Також, у цуценят не в повній мірі функціонує бар'єрна функція слизової оболонки кишечника, де локалізуються цистоізоспори, що також сприяє інтенсивному розмноженню паразита.

Під час встановлення сезонної динаміки за цистоізоспорозу собак пік інвазії виявлено влітку та восени, де показники екстенсивності інвазії відповідно становили 17,2 та 19,6%. Взимку зареєстровано найнижчий показник екстенсивності цистоізоспорозної інвазії – 6,7%. Навесні екстенсивність цистоізоспорозної інвазії незначно підвищується до 10,6% [191, 194, 195].

Схожі дані були висвітлені в наукових працях, де автори відмічали зростання загальної кількості інвазованих тварин у весняно-літній та осінній періоди року. На їх думку така сезонна динаміка пов'язана з тим, що в цей період створюються сприятливі умови для розвитку паразитів. Тобто, температурний режим та вологість в осінній період року, внаслідок наявності опадів, мають найсприятливіші умови для споруляції у доквіллі [83, 89, 90].

Нами вперше отримано нові дані щодо контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор залежно від місць виходу. Зокрема, екстенсивний та інтенсивний індекс контамінації дистальних відділів кінцівок собак на території м. Харків становили 12,4% та $2,4 \pm 1,7$ ооцист відповідно. Виявлено, що найбільш забрудненими були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, яких виходували на території прибудинкових територій (ЕІК – 22,4%, ІК – $2,7 \pm 1,9$ ооцист), що на нашу думку, пов'язане з наявністю більшої кількості безпритульних собак саме біля будинків, де ці тварини можуть бути джерелом інвазії. Менш контамінованими ооцистами цистоізоспор були змиви з дистальних відділів кінцівок собак, яких виходували на території міських скверів та парків (ЕІК – 9,3%, ІК – $1,8 \pm 0,9$ ооцист) і позаміських озелених територій (ЕІК – 1,0%, ІК – $1,0 \pm 0,0$ ооцист). Також нами виявлено, що разом з ооцистами цистоізоспор в змивах з дистальних відділів кінцівок собак наявні яйця нематод і кокони цестод [196].

Отримані нами дані щодо особливостей контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор рекомендовано враховувати при проведенні моніторингових досліджень, а також профілактичних заходів.

Відомо, що збудники паразитозів, які локалізуються в шлунково-кишковому тракті, призводять до порушення гомеостазу в організмі хазяїна, що супроводжується негативними змінами з боку клінічного стану тварини та її гематологічних показників [98–102]. Тому, нами було проведено вивчення особливості клінічного прояву, морфологічних і біохімічних змін у крові собак за спонтанного цистоізоспорозу з урахуванням показників інтенсивності інвазії.

Встановлено, що показники інтенсивності інвазії значно впливають на ступінь негативного прояву цистоізоспорозу з боку температури, пульсу, частоти дихання, вираженості клінічних ознак, а також морфологічних і біохімічних показників крові інвазованих собак. Так, за інтенсивності цистоізоспорозної інвазії до 500 ооцист/г у собак зростала частота пульсу (на 7,6 %, $P < 0,05$) порівняно з показником у клінічно здорових собак. Клінічні ознаки у інвазованих собак характеризувалися анемічністю слизових оболонок (15,4 %), тьмяністю шерсті (35,9 %), пригніченням (28,2 %), виснаженням (2,6 %), зневодненням (15,4 %), зниженням апетиту (28,2 %), спрагою (41,0 %), блюванням (15,4 %), здуттям черева (17,9 %), болючістю черевної стінки при пальпації (25,6 %), водянистою діареєю (10,3 %), водянистою діареєю з домішками слизу (10,3 %) з різним ступенем прояву. В крові собак підвищувалася кількість лейкоцитів (на 27,2 %, $P < 0,05$), еозинофілів (на 44,4 %, $P < 0,05$) і лімфоцитів (на 11,4 %, $P < 0,05$). У сироватці крові інвазованих собак знижувався вміст альбумінів (на 20,3 %, $P < 0,05$), глюкози (на 19,6 %, $P < 0,05$), збільшувався вміст сечовини (на 23,7 %, $P < 0,05$), креатиніну (на 31,6 %, $P < 0,05$), зростала активність ферментів АЛТ (на 16,1 %, $P < 0,05$), АСТ (на 19,4 %, $P < 0,05$), ГГТ (на 33,9 %, $P < 0,05$) та лужної фосфатази (на 53,3 %, $P < 0,05$).

За інтенсивності цистоізоспороозної інвазії більше 500 ооцист/г у хворих собак зростала температура тіла (на 2,6 %, $P < 0,001$), частота пульсу (на 16,9 %, $P < 0,001$) та частота дихання (на 49,1 %, $P < 0,001$) порівняно з показниками у клінічно здорових собак. Клінічні ознаки у інвазованих собак характеризувалися тьмяністю шерсті (100,0 %), пригніченням (100,0 %), виснаженням (100,0 %), болючістю черевної стінки при пальпації (100,0 %), зневодненням (100,0 %), порушенням апетиту (100,0 %), спрагою (100,0 %), блюванням (92,3 %), здуттям черева (88,5 %), анемічністю слизових оболонок (88,5 %). Діарею встановлювали у 100,0 % інвазованих собак, де водянисту діареєю виявляли у 23,1 % тварин, діареєю з домішками слизу – у 42,3 %, діареєю з домішками крові – у 19,2 %, діареєю з домішками слизу та крові – у 15,4 %. У крові собак знижувалися вміст гемоглобіну (на 20,4 %, $P < 0,001$), кількість еритроцитів (на 30,4 %, $P < 0,001$), показник гематокриту (на 28,7 %, $P < 0,001$), збільшувалася кількість лейкоцитів (на 43,5 %, $P < 0,001$), еозинофілів (на 55,6 %, $P < 0,001$), паличкоядерних нейтрофілів (у 2,8 рази, $P < 0,001$). У сироватці крові інвазованих собак знижувався вміст загального протеїну (на 19,5 %, $P < 0,01$), альбумінів (на 25,4 %, $P < 0,05$), глюкози (на 31,4 %, $P < 0,001$), збільшувався вміст сечовини (на 42,1 %, $P < 0,01$), креатиніну (на 39,4 %, $P < 0,01$), загального білірубіну (на 30,9 %, $P < 0,05$), зростала активність ферментів АЛТ (на 20,3 %, $P < 0,01$), АСТ (на 22,3 %, $P < 0,01$), ГГТ (на 40,8 %, $P < 0,01$) та лужної фосфатази (на 57,9 %, $P < 0,001$) [191, 197–199].

Схожі дані щодо впливу цистоізоспороозної інвазії на організм собак було отримано окремими вченими. Водночас, нами вперше було показано зміни в організмі хворих на цистоізоспорооз залежно від показників інтенсивності інвазії. Так, дослідники виявили, що за цистоізоспороозу в собак зростає частота дихання, частота серцевих скорочень і температура тіла, що виникали внаслідок інтоксикації організму тварин і всмоктування в кров продуктів розпаду клітин, а також метаболізму паразитів і виникнення запальних процесів [113–115]. Також, науковці повідомляють, що основним

симптомом за цистоізоспорозу м'ясоїдних тварин, є діарея, яка призводить до зневоднення організму, збільшення в'язкості крові, ослаблення роботи серця та патологічних станів у внутрішніх органах [105–108, 111, 112]. Інші вчені виявили у хворих на цистоізоспороз собак лейкоцитоз, еозинофілію, анемію, гіпохромну анемію [116–123]. Такі зміни, на нашу думку, пов'язані з вивільненням гістаміну та гістаміноподібних речовин із зруйнованих цистоізоспорами тканин кишечника, розвитком запальних явищ у місці їх локалізації, токсичним впливом збудників на організм хворих тварин, а також внаслідок розвитку алергічних процесів.

Згідно проведених дослідниками експериментів, у сироватці крові хворих на цистоізоспороз собак встановлено зниження вмісту загального протеїну, що виникає внаслідок блювання та діареї і, як наслідок, виведення їх з організму тварин. Також виявлено зростання активності лужної фосфатази, що автори пов'язують з пошкодженням або некрозом слизової оболонки кишечника та патологічним станом печінки [113–115, 124–126].

Отримані результати проведених досліджень дозволяють враховувати зміни в крові собак залежно від показників інтенсивності цистоізоспорозної інвазії у процесі призначення комплексного лікування і підвищення його ефективності.

Лабораторна діагностика за життя м'ясоїдних тварин є важливим інструментом для практичної ветеринарної діяльності, успішність якої залежить від вибору простих, доступних і правильних рішень до використання необхідних лабораторних методів [127–130]. Тому, нами було проведено морфометричні дослідження споркульованих ооцист цистоізоспор виду *Cystoisospora canis*, а також удосконалення, випробування та визначення ефективності методів виявлення ооцист за цистоізоспорозу собак, що дозволить своєчасно, швидко і ефективно діагностувати інвазію.

Проведеними дослідженнями встановлено, що метричні параметри споркульованих ооцист цистоізоспор виду *C. canis* характеризувалися наступними значеннями: довжина ооцисти – $38,3 \pm 2,1$ мкм, ширина –

$29,9 \pm 2,8$ мкм, співвідношення довжини до ширини – 1,3. Метричні параметри спороцист характеризувалися наступними значеннями: довжина – $20,5 \pm 1,3$ мкм, ширина – $16,1 \pm 0,8$ мкм, співвідношення довжини до ширини – 1,3.

Отримані нами дані узгоджуються з більшістю наукових праць, де ооцисти виду *C. canis* ідентифікують на основі їх великих розмірів порівняно з ооцистами *C. ohioensis*, *C. neorivolta* та *C. burrowsi*, які менші за розмірами [24, 25, 200]. Зокрема, одні автори зазначають, що довжина та ширина спорульованої ооцисти виду *C. canis* становить відповідно $37,2 \pm 1,0$ та $29,5 \pm 1,2$ мкм (діапазон $35,0 - 39,0$ та $27,0 - 32,0$ мкм), співвідношення довжини до ширини – $1,3 \pm 0,1$ ($1,2 - 1,4$), а довжина та ширина спороцист відповідно – $21,2 \pm 0,9$ та $16,3 \pm 0,1$ мкм ($19,0 - 23,0$ та $15,0 - 18,0$ мкм), співвідношення їх довжини до ширини – $1,3 \pm 0,1$ ($1,2 - 1,5$) [24]. Інші автори дослідили, що довжина та ширина ооцист *C. canis* становила $37,6 \times 28,6$ мкм ($35,0 - 42,0 \times 26,0 - 31,0$ мкм) [25]. Є повідомлення, де довжина та ширина спорульованої ооцисти виду *C. canis* становить $35,1$ та $29,5$ мкм ($27,0 - 42,0$ та $22,0 - 32,0$ мкм), а спороцист відповідно – $19,2$ та $14,4$ мкм ($15,0 - 22,0$ та $14,0 - 16,0$ мкм) [201].

Нами було запропоновано спосіб лабораторної копроовоскопічної діагностики цистоізоспорозу собак та випробувана його ефективність. Запропонований спосіб ґрунтується на застосуванні флотаційного комбінованого розчину, який складається із насичених розчинів кальцієвої селітри та натрію хлориду (співвідношення $1,0 : 0,5$, питома вага $1,34$). Під час встановлення його ефективності з'ясовано, що запропонований спосіб проявляє високу коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму і перевищує результативність застосування способу Фюллеборна – на $41,5\%$ ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова – на $22,4\%$ ($P < 0,001$), Мельничука – на $11,7\%$ ($P < 0,05$) [182, 191, 202].

У науковій літературі є повідомлення про високу ефективність запропонованого авторами способу копроовоскопії за трихурозу овець, де в якості флотанту використовують комбінований розчин, що складається з

насичених розчинів кальцієвої селітри, цукру та натрію хлориду, який перевищував показники, отримані за: Фюллеборном (у 2,3 раза, $P < 0,001$), Маллорі (2,1 раза, $P < 0,001$), Котельниковим-Хреновим (у 1,3 раза, $P < 0,01$), Галатом і Мельничуком (у 1,5 раза, $P < 0,01$), Манойло (у 1,3 раза, $P < 0,05$), Дахно (у 1,4 раза, $P < 0,01$) [203].

Отримані результати дають можливість рекомендувати запропонований спосіб для більш ефективної зажиттєвої лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак.

Заходи боротьби за цистоізоспорозу собак необхідно здійснювати комплексно, де одним з критеріїв їх ефективності є правильний вибір необхідних методів лікування. З цією метою вчені використовують певне коло протипаразитарних препаратів, які мають різний склад, спосіб застосування, тривалість дії та різну ефективність [160–162]. Тому, актуальним є встановлення терапевтичної ефективності специфічної та комплексної терапії собак за цистоізоспорозу.

Нами було визначено терапевтичну ефективність сучасних лікарських засобів за цистоізоспорозу собак, а саме: специфічних препаратів – «Profiline Кокцид» (ДР – толтразурил, моксидектин; ТОВ «НВП Сузір'я», Україна), «Турил® 5 %» (ДР – толтразурил; ТОВ «Ветсинтез», Україна), «Кокцифен» (ДР – толтразурил, фенбендазол; ТОВ «Продукт», Україна), а також у поєднанні специфічних препаратів з пробіотиком – «ModeS Kombiflor Probiotic» (ДР – *Lactobacillus* spp. $5,5 \times 10^6$ КУО/г *Bifidobacterium bifidum* $1,5 \times 10^6$ КУО/г, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium* $6,0 \times 10^6$ КУО/г; Maribor, Словенія).

За результатами порівняння лікувальної ефективності специфічної терапії із застосуванням препаратів на основі толтразурилу з різним його дозуванням («Profiline Кокцид» – 9 мг/кг маси тіла; «Турил® 5 %» – 10 мг/кг маси тіла; «Кокцифен» – 20 мг/кг маси тіла) встановлено, що найбільш ефективними виявилися препарати «Кокцифен» та «Турил® 5 %», де відповідно на 7-му та 14-ту добу екстенс- та інтенсефективність їх сягала 100,0 %.

Ефективність «Profiline Кокцид» виявилася нижчою, де 100 %-го одужання інвазованих собак не реєстрували. Його екстенс- та інтенсефективність становила відповідно на 35-ту добу експерименту 62,5 та 67,1 %. Зникнення симптомів діареї та порушення апетиту у інвазованих собак після застосування препаратів «Кокцифен» та «Турил[®] 5 %» встановлено на 4-ту та 5-ту добу відповідно. У процесі застосування препарату «Profiline Кокцид» повного припинення діареї та відновлення апетиту у дослідних собак на 35-ту добу не відбулося.

Після встановлення найбільш ефективних препаратів у процесі специфічній терапії собак за цистоізоспорозу випробувано комплексне лікування собак у поєднанні специфічної і пробіотичної терапії. Встановлено, що застосування пробіотику «ModeS Kombiflor Probiotic» підвищувало терапевтичну ефективність специфічних препаратів «Кокцифен» та «Турил[®] 5 %», де відповідно на 4-ту та 5-ту добу лікування екстенс- та інтенсефективність сягала 100,0 %. Водночас, після застосування препаратів «Кокцифену» + «ModeS Kombiflor Probiotic» та «Турилу[®] 5 %» + «ModeS Kombiflor Probiotic» зникнення симптомів діареї у інвазованих собак реєстрували на 3-тю та 4-ту добу, а відновлення апетиту – на 4-ту добу лікування відповідно.

Про високу терапевтичну ефективність препаратів на основі толтразурилу під час лікування собак за цистоізоспорозної інвазії повідомляється у науковій літературі. Зокрема, було встановлено 90,2–100 %-ву ефективність суспензії Просох[®] для собак (ДР – емодепсид, толтразурил) проти *C. canis* та *C. ohioensis-complex* [167]. Також, дослідники зазначають про 100,0 %-ву ефективність препарату One[®] (Lab. Bio Zoo , містить 150 мг толтразурилу) на 5-ту добу лікування, який задавали, хворим на цистоізоспороз собакам, у дозі 1 таблетка на 10 кг маси тіла, 1 раз на добу, протягом 5 діб [177]. Інші вчені встановили 100,0 %-ву ефективність сучасних препаратів «Профілайн кокцид» (ДР – толтразурил і моксидектин) і

«Прококx[®] для собак» (ДР – толтразурил і емодепсид) за спонтанного цистоізоспорозу собак на 14-ту, 21-шу, 28-му і 35-ту доби експерименту [178].

Отримані результати експериментальних досліджень дозволяють рекомендувати застосовувати інвазованим собакам комплексну терапію, яка поєднує специфічні препарати «Кокцифен» або «Турил[®] 5 %» і пробіотик «ModeS Kombiflor Probiotic», для ефективної боротьби за цистоізоспородної інвазії.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено нові дані щодо поширення, видового складу збудників цистоізоспорозу собак на території м. Харків. Встановлено особливості лабораторної та диференційної діагностики *Cystoisospora canis*, клінічного перебігу інвазії, а також змін у морфологічних і біохімічних показниках крові заражених собак залежно від показників інтенсивності цистоізоспорозної інвазії. Визначено ефективність специфічного та комплексного лікування собак за цистоізоспорозу.

1. У місті Харків домашні собаки інвазовані збудником цистоізоспорозу виду *Cystoisospora canis* Nemeséri, 1959 із середньою екстенсивністю інвазії 14,3 %. Цистоізоспороз у 70,8 % собак має асоціативний перебіг з двома (71,9 % від мікстинвазій), трьома (25,1 %) та чотирма (3,0 %) видами паразитів. Найбільш частими співчленами *C. canis* є нематоди *Toxocara canis* (53,3 % від мікстинвазій) і *Trichuris vulpis* (39,5 %).

2. Найсприйнятливішими до *C. canis* є метиси та безпородні собаки (31,4 % від інвазованих тварин). Рідше цистоізоспороз діагностують у собак мисливських (26,3 %), службових (20,8 %) та декоративних (21,6 %) порід.

3. Інвазованість собак *C. canis* із віком знижується. Найураженішими є цуценята віком до 6 місяців (ЕІ – 32,0 %), а найменш ураженими – собаки старше 3 років (ЕІ – 2,7–4,7 %). Сезонна динаміка цистоізоспорозу собак характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 17,2 %) і восени (ЕІ – 19,6 %) та зниженням показників інвазованості взимку (ЕІ – 6,7 %).

4. Екстенсивний та інтенсивний індекс контамінації дистальних відділів кінцівок собак ооцистами цистоізоспор на території м. Харків становили 12,4 % та $2,4 \pm 1,7$ ооцист, відповідно. Найбільш контамінованими виявилися змиви з дистальних відділів кінцівок собак, яких вигулювали на прибудинкових територіях (ЕІК – 22,4 %, ПК – $2,7 \pm 1,9$ ооцист).

5. За спонтанного цистоізоспорозу під час паразитування *C. canis* і показників інтенсивності інвазії до 500 ооцист/г у хворих собак встановлено

зростання частоти пульсу (на 7,6 %, $P < 0,05$). Найбільш вираженими клінічними ознаками є спрага (у 41,0 % собак), тьмяність шерсті (35,9 %), зниження апетиту та пригнічення (28,2 %), болючість черевної стінки (25,6 %). Діарею встановлено у 20,5 % собак. За інтенсивності інвазії більше, ніж 500 ооцист/г, у хворих собак встановлено зростання температури тіла (на 2,6 %, $P < 0,001$), частоти пульсу (на 16,9 %, $P < 0,001$) та частоти дихання (на 49,1 %, $P < 0,001$). Найбільш вираженими клінічними ознаками є діарея, порушення апетиту (зниження або відсутність апетиту), пригнічення, виснаження, зневоднення, спрага, болючість черевної стінки, тьмяність шерсті (100 %), блювання (92,3 %), анемічність видимих слизових оболонок, здуття черева (88,46 %). Домішки слизу та крові у фекаліях встановлено у 15,4 – 42,3 % собак.

6. Морфологічні та біохімічні показники крові собак за різної інтенсивності цистоізоспороозної інвазії характеризувалися зниженням кількості еритроцитів (на 30,4 %, $P < 0,001$), вмісту гемоглобіну (на 20,4 %, $P < 0,001$), показника гематокриту (на 28,7 %, $P < 0,001$), збільшенням кількості лейкоцитів (до 43,5 %, $P < 0,001$), лімфоцитів (на 11,4 %, $P < 0,05$), паличкоядерних нейтрофілів (у 2,8 раза, $P < 0,001$), еозинофілів (до 55,6 %, $P < 0,001$), зниженням вмісту загального протеїну (на 19,5 %, $P < 0,01$), альбумінів (до 25,4 %, $P < 0,05$), глюкози (до 31,4 %, $P < 0,001$), збільшенням вмісту сечовини (до 42,1 %, $P < 0,01$), креатиніну (до 39,4 %, $P < 0,01$), загального білірубіну (на 30,9 %, $P < 0,05$), а також зростанням активності АЛТ (до 20,3 %, $P < 0,01$), АСТ (до 22,3 %, $P < 0,01$), ГГТ (до 40,8 %, $P < 0,01$) та лужної фосфатази (до 57,9 %, $P < 0,001$).

7. З'ясовано морфометричні показники споруваних ооцист *S. canis*, виділених від інвазованих собак. Довжина та ширина ооцист цистоізоспор, становить відповідно $38,3 \pm 2,1$ та $29,9 \pm 2,8$ мкм, довжина та ширина спороцист – $20,5 \pm 1,3$ та $16,1 \pm 0,8$ мкм, співвідношення довжини до ширини ооцист та спороцист – 1,3 відповідно.

8. Встановлено, що запропонований спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність ооцист цистоізоспор, де в якості флотанту застосовується розчин кальцієвої селітри та натрію хлориду, проявляє високу коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму та перевищує результативність застосування способу Фюллеборна (із розчином натрію хлориду) – на 41,5 % ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри) – на 22,4 % ($P < 0,001$), Мельничука (із розчином кальцієвої селітри, цукру та натрію хлориду) – на 11,7 % ($P < 0,05$).

9. Найбільш ефективними для специфічної терапії собак за цистоізоспорозу є «Кокцифен» та «Турил[®] 5 %», які забезпечують 100,0 %-ву екстенс- та інтенсефективність відповідно на 7-му та 14-ту добу лікування. Комплексне лікування собак за цистоізоспорозу під час одночасного застосування специфічних препаратів «Кокцифену» та «Турилу[®] 5 %», а також пробіотика «ModeS Kombiflor Probiotic» підвищує ефективність специфічної терапії, скорочує термін одужання тварин, де екстенс- та інтенсефективність сягає 100,0 % на 4-ту та 5-ту добу лікування відповідно.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою ефективного виявлення ооцист цистоізоспор під час копроскопічних досліджень собак рекомендовано використовувати «Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор» (патент України на корисну модель № 159636, 2025 р.).

2. «Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак», затверджені вченою радою Інституту ветеринарної медицини НААН (протокол № 5 від 29.05.2025 р.) та нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12.06.2025 р.).

3. Для ефективної боротьби з цистоізоспорозом собак рекомендовано комплексно застосовувати специфічні препарати «Кокцифен» (у дозі 1 мл/кг маси тіла тварини, перорально, одноразово) або «Турил[®] 5 %» (у дозі 0,2 мл/кг маси тіла тварини, перорально, 1 раз на добу, 3 доби поспіль) та пробіотик «ModeS Kombiflor Probiotic» (1 пакетик (2 г) на тварину вагою до 5 кг маси тіла, 1 раз на добу, разом з кормом або водою, 7 діб поспіль).

4. Одержані результати наукових досліджень рекомендується до використання у процесі підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Ветеринарна медицина» у закладах вищої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданюк, О. Д. (2007). *Формування готовності до професійної діяльності у майбутніх офіцерів-кінологів Державної прикордонної служби* [Автореф. дис. канд. пед. наук]. Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький.
2. Виноград, О. В. (2011). *Основи службової кінології*. Хмельницький : Меркьюрі-Поділля.
3. Гайдук, С. В. (2017). *Основи дресирування, гігієни та годівлі службових собак: навчальний посібник*. Київ : "Інтерсервіс".
4. Dubey, J. P., & Frenkel, J. K. (1972). Extra-intestinal stages of *Isospora felis* and *I. rivolta* (Protozoa: Eimeriidae) in cats. *Journal of Protozoology*, 19 (1), 89–92. doi:10.1111/j.1550-7408.1972.tb03419.x
5. Дубова, О. А., Згозінська, О. А., & Потапенко, І. В. (2020). Клінічна картина за інвазування цуценят *Cystoisospora canis*. *Наукові читання 2020. Екологорегіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали сьомої наук.-практичної конференції (10 грудня 2020, м. Житомир)*. (76–78). Житомир.
6. Дубова, О. А., Згозінська, О. А., & Потапенко, І. В. (2020). Епізоотична ситуація щодо цистоізоспорозу собак у Дарницькому районі м. Києва. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (15–16 жовтня 2020, м. Полтава)*. (203–204). Полтава, ПДАУ.
7. Потапенко, І. В. (2021). Визначення лікувальної ефективності протипаразитарних препаратів за цистоізоспорозу собак. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії. Матеріали XXII наук.-практ. конференції магістрів та бакалаврів*, 12. (15–18). Житомир.
8. Пономаренко, В. Я., Федорова, О. В., & Булавина, В. С. (2016). Поширення кишкових гельмінтозів і протозоозів серед безпритульних собак Харківського регіону та підвищення ефективності їх копроовоскопічної

діагностики. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*, 4 (4), 59–64.

9. Приходько, Ю О., Пономаренко, В. Я., & Булавина, В. С. (2018). Деякі найпростіші – небезпечні збудники зооантропонозів. *Ветеринарна біотехнологія*, 32 (2), 442–450.

10. Дубова, О. А. (2019). Протозойні хвороби тварин. Біла Церква.

11. Conboy, G. (1998). Canine coccidiosis. *Canadian Veterinary Journal*, 39 (7), 443–444.

12. Lepp, D. L., & Todd Jr., K. S. (1974). Life cycle of *Isoospora canis* Nemeséri, 1959 in the dog. *Journal of Protozoology*, 21 (2), 199–206. doi:10.1111/j.1550-7408.1974.tb03641.x

13. Buehl, I. E., Prosl, H., Mundt, H. C., Tichy, A. G., & Joachim, A. (2006). Canine isosporosis – epidemiology of field and experimental infections. *Journal of Veterinary Medicine. B, Infectious Diseases and Veterinary Public Health*, 53 (10), 482–487. doi:10.1111/j.1439-0450.2006.00973.x

14. Otranto, D. (2015). Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites. *Veterinary Parasitology*, 212 (1-2), 54–61. doi:10.1016/j.vetpar.2015.06.002

15. Madani, S. A., Arabkhazaeli, F., Shakeri, E., & Nabian, S. (2018). Molecular and morphological description of *Isoospora* sp. from the common mynah (*Acridotheres tristis*) and a preliminary survey of two anticoccidial drugs in natural infection. *Avian Pathology*, 47 (2), 206–212. doi:10.1080/03079457.2017.1401213

16. Zhang, Y., Qin, Z., Zhang, K., Lang, J., Wang, N., Niu, Y., & Zhang, L. (2023). Morphological and molecular biology identification of *Cystoisospora* sp. in the blue fox, *Alopex lagopus* (Linnaeus, 1758). *Parasitology Research*, 123 (1), 35. doi:10.1007/s00436-023-08044-6

17. He, P., Li, J., Gong, P., Huang, J., & Zhang, X. (2012). *Cystoisospora* spp. from dogs in China and phylogenetic analysis of its 18S and ITS1 gene. *Veterinary Parasitology*, 190 (1-2), 254–258. doi:10.1016/j.vetpar.2012.05.025

18. Dubey, J. P., & Lindsay, D. S. (2019). New Observations Allowing the Differentiation of Late Asexual Stages of *Cystoisospora canis* from Developing Microgamonts in the Intestines of Experimentally Infected Dogs. *Journal of Parasitology*, 105 (2), 345–350.
19. Dubey, J. P. (2019). Re-evaluation of merogony of a *Cystoisospora ohioensis*-like coccidian and its distinction from gametogony in the intestine of a naturally infected dog. *Parasitology*, 146 (6), 740–745. doi:10.1017/S0031182018002202
20. Lindsay, D. S. (2019). *Cystoisospora* species insights from development *in vitro*. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 335. doi.org/10.3389/fvets.2018.00335
21. Dubey, J. P., & Lindsay, D. S. (2019). Re-evaluation of asynchronous asexual development of *Cystoisospora canis* in intestines of dogs. *Journal of Parasitology*, 105 (1), 25–28.
22. Duijvestijn, M., Mughini-Gras, L., Schuurman, N., Schijf, W., Wagenaar, J. A., & Egberink, H. (2016). Enteropathogen infections in canine puppies: (Co-)occurrence, clinical relevance and risk factors. *Veterinary Microbiology*, 195, 115–122. doi:10.1016/j.vetmic.2016.09.006
23. Junker, K., & Houwers, D. J. (2000). Diarrhea, pup mortality and *Cystoisospora species* (coccidiosis). *Tijdschr Diergeneeskd*, 125 (19), 582–584.
24. Mitchell, S. M., Zajac, A. M., Charles, S., Duncan, R. B., & Lindsay, D. S. (2007). *Cystoisospora canis* Nemeséri, 1959 (syn. *Isospora canis*), infections in dogs: clinical signs, pathogenesis, and reproducible clinical disease in beagle dogs fed oocysts. *Journal of Parasitology*, 93 (2), 345–352. doi:10.1645/GE-1024R.1
25. Houk, A. E., O'Connor, T., Pena, H. F., Gennari, S. M., Zajac, A. M., & Lindsay, D. S. (2013). Experimentally induced clinical *Cystoisospora canis* coccidiosis in dogs with prior natural patent *Cystoisospora ohioensis*-like or *C. canis* infections. *Journal of Parasitology*, 99 (5), 892–895. doi:10.1645/13-197.1
26. Campana-Rouget, Y., Dorchies, P.h, & Gourdon, L. (1974). Intercurrent phenomena in the development of *Toxoplasma* and *Isospora* in cats. *Comptes Rendus des Seances de la Societe de Biologie et de ses Filiales*, 168 (4-5), 514–516.

27. Dubey, J. P., & Lindsay, D. S. (2019). Coccidiosis in dogs-100 years of progress. *Veterinary Parasitology*, 266, 34–55. doi:10.1016/j.vetpar.2018.12.004
28. Lappin, M. R. (2010). Update on the diagnosis and management of *Isospora* spp infections in dogs and cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, 25 (3), 133–135. doi:10.1053/j.tcam.2010.07.001
29. Schurer, J. M., McKenzie, C., Dowling, P. M., Bouchard, E., & Jenkins, E. J. (2015). Parasite control in Canadian companion animal shelters and a cost-comparison of anthelmintics. *Canadian Veterinary Journal*, 56 (9), 964–970.
30. Scorza, A. V., Tyrrell, P., Wennogle, S., Chandrashekar, R., & Lappin, M. R. (2021). Experimental infection of cats with *Cystoisospora felis*. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (1), 269–272. doi:10.1111/jvim.16012
31. Alvarado-Villalobos, M. A., Cringoli, G., Maurelli, M. P., Cambou, A., Rinaldi, L., Barbachano-Guerrero, A., Guevara, R., Chapman, C. A., & Serio-Silva, J. C. (2017). Flotation techniques (FLOTAC and mini-FLOTAC) for detecting gastrointestinal parasites in howler monkeys. *Parasites & Vectors*, 23, 10 (1), 586. doi:10.1186/s13071-017-2532-7
32. Lloyd, S., & Smith, J. (2001). Activity of toltrazuril and diclazuril against *Isospora* species in kittens and puppies. *Veterinary Record*, 148 (16), 509–511. doi:10.1136/vr.148.16.509
33. Dauschies, A., Mundt, H. C., & Letkova, V. (2000). Toltrazuril treatment of cystoisosporosis in dogs under experimental and field conditions. *Parasitology Research*, 86 (10), 797–799. doi:10.1007/s004360000217
34. Garanayak, N., Gupta, A. R., & Patra, R. C. (2017). Successful therapeutic management of canine Isosporosis in puppies. *Journal of Parasitic Diseases*, 41 (1), 48–50. doi:10.1007/s12639-015-0747-0
35. Altreuther, G., Gasda, N., Adler, K., Hellmann, K., Thurieau, H., Schimmel, A., Hutchens, D., & Krieger, K. J. (2011). Field evaluations of the efficacy and safety of Emodepside plus toltrazuril (Procox® oral suspension for dogs) against naturally acquired nematode and *Isospora* spp. infections in dogs. *Parasitology Research*, 109 (1), 21–28. doi:10.1007/s00436-011-2399-z

36. Litster, A. L., Nichols, J., Hall, K., Camp, J., & Mohamed, A. S. (2014). Use of ponazuril paste to treat coccidiosis in shelter-housed cats and dogs. *Veterinary Parasitology*, 202 (3-4), 319–325. doi:10.1016/j.vetpar.2014.03.003
37. Petry, G., Kruedewagen, E., Kampkoetter, A., & Krieger, K. (2011). Efficacy of emodepside/toltrazuril suspension (Procox® oral suspension for dogs) against mixed experimental *Isospora felis/Isospora rivolta* infection in cats. *Parasitology Research*, 109 (1) 1, 29–36. doi:10.1007/s00436-011-2400-x
38. Sardarian, K., Maghsood, A. H., Ghiasian, S. A., & Zahirnia, A. H. (2015). Prevalence of zoonotic intestinal parasites in household and stray dogs in rural areas of Hamadan, Western Iran. *Tropical Biomedicine*, 32 (2), 240–246.
39. Ayinmode, A. B., Obebe, O. O., & Olayemi, E. (2016). Prevalence of potentially zoonotic gastrointestinal parasites in canine faeces in Ibadan, Nigeria. *Ghana Medical Journal*, 50 (4), 201–206. doi:10.4314/gmj.v50i4.2
40. Felsmann, M., Michalski, M., Felsmann, M., Sokół, R., Szarek, J., & Strzyżewska-Worotyńska, E. (2017). Invasive forms of canine endoparasites as a potential threat to public health - A review and own studies. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 24 (2), 245–249. doi:10.5604/12321966.1235019
41. Kostopoulou, D., Claerebout, E., Arvanitis, D., Ligda, P., Voutzourakis, N., Casaert, S., & Sotiraki, S. (2017). Abundance, zoonotic potential and risk factors of intestinal parasitism amongst dog and cat populations: The scenario of Crete, Greece. *Parasites & Vectors*, 10 (1), 43. doi:10.1186/s13071-017-1989-8
42. Mukaratirwa, S., & Singh, V. P. (2010). Prevalence of gastrointestinal parasites of stray dogs impounded by the society for the prevention of cruelty to animals (SPCA), durban and coast, South Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*, 81 (2), 123–125. doi:10.4102/jsava.v81i2.124
43. Idrissi, H., Khatat, S. E. H., Duchateau, L., Kachani, M., Daminet, S., El Asatey, S., Tazi, N., Azrib, R., & Sahibi, H. (2022). Prevalence, risk factors and zoonotic potential of intestinal parasites in dogs from four locations in Morocco.

Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports, 34, 100775. doi:10.1016/j.vprsr.2022.100775

44. Xhaxhiu, D., Kusi, I., Rapti, D., Kondi, E., Postoli, R., Rinaldi, L., Dimitrova, Z. M., Visser, M., Knaus, M., & Rehbein, S. (2011). Principal intestinal parasites of dogs in Tirana, Albania. *Parasitology Research*, 108 (2), 341–353. doi:10.1007/s00436-010-2067-8

45. Barutzki, D., & Schaper, R. (2003). Endoparasites in dogs and cats in Germany 1999-2002. *Parasitology Research*, 90 (3), 148–150. doi:10.1007/s00436-003-0922-6

46. Vrhovec, M. G., Alnassan, A. A., Pantchev, N., & Bauer, C. (2022). Is there any change in the prevalence of intestinal or cardiopulmonary parasite infections in companion animals (dogs and cats) in Germany between 2004-2006 and 2015-2017? An assessment of the impact of the first ESCCAP guidelines. *Veterinary Parasitology*, 312, 109836. doi:10.1016/j.vetpar.2022.109836

47. Salant, H., Yasur-Landau, D., Siboni, S. L., Nachum Biala, Y., & Baneth, G. (2025). Zoonotic gastrointestinal parasites of shelter dogs in Israel. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 61, 101258. doi:10.1016/j.vprsr.2025.101258

48. Lee, Y. J., Kim, B., Kwak, D., & Seo, M. G. (2024). Current status of intestinal parasite infections in fecal samples of dogs in Korea. *Parasites, Hosts and Diseases*, 62 (4), 438–449. doi:10.3347/PHD.24024

49. Teixeira, R., Flor, I., Nunes, T., Pinto, C., Pomba, M. C., & de Carvalho, L. M. (2024). Survey of gastrointestinal parasites and lungworms in cats and dogs from Terceira and São Miguel Islands, Azores. *Pathogens*, 13 (8), 648. doi:10.3390/pathogens13080648

50. Jovanovic, N. M., Bisenic, O., Nenadovic, K., Bogunovic, D., Rajkovic, M., Maletic, M., Mirilovic, M., & Ilic, T. (2024). Gastrointestinal parasites in owned dogs in Serbia: Prevalence and risk factors. *Animals*, 14 (10), 1463. doi:10.3390/ani14101463

51. Ziam, H., Kelanemer, R., Belala, R., Medrouh, B., Khater, H. F., Djerbal, M., & Kernif, T. (2022). Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites of pet dogs in North-Central Algeria. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 86, 101817. doi:10.1016/j.cimid.2022.101817
52. Iliev, P. T., Kirkova, Z. T., & Tonev, A. S. (2020). Preliminary study on the prevalence of endoparasite infections and vector-borne diseases in outdoor dogs in Bulgaria. *Helminthologia*, 57 (2), 171–178. doi:10.2478/helm-2020-0016
53. Abbas, I., Baghdadi, H. B., Rizk, M. A., El-Alfy, E. S., Elmishmishy, B., & Gwida, M. (2023). Gastrointestinal parasites of dogs in egypt: an update on the prevalence in dakahlia governorate and a meta-analysis for the published data from the country. *Animals*, 13 (3), 496. doi:10.3390/ani13030496
54. Sobotyck, C., Upton, K. E., Lejeune, M., Nolan, T. J., Marsh, A. E., Herrin, B. H., Borst, M. M., Piccione, J., Zajac, A. M., Camp, L. E., Pulaski, C. N., Starkey, L. A., von Simson, C., & Verocai, G. G. (2021). Retrospective study of canine endoparasites diagnosed by fecal flotation methods analyzed across veterinary parasitology diagnostic laboratories, United States, 2018. *Parasites & Vectors*, 14 (1), 439. doi:10.1186/s13071-021-04960-7
55. Dubná, S., Langrová, I., Nápravník, J., Jankovská, I., Vadlejch, J., Pekár, S., & Fechtner, J. (2007). The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 145 (1-2), 120–128. doi:10.1016/j.vetpar.2006.11.006
56. Martínez-Moreno, F. J., Hernández, S., López-Cobos, E., Becerra, C., Acosta, I., & Martínez-Moreno, A. (2007). Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Veterinary Parasitology*, 143 (1), 7–13. doi:10.1016/j.vetpar.2006.08.004
57. Salcedo-Jiménez, J., Alcalá-Canto, Y., Segura-Tinoco, J., Valadez-Moctezuma, E., & Pérez-Rivero, J. J. (2024). Identifying zoonotic parasites in domiciled and non-domiciled dogs (*Canis lupus familiaris*) within an urban zone of

the Eastern State of Mexico. *Veterinary Medicine and Science*, 10 (6), e70059. doi:10.1002/vms3.70059

58. Yamamoto, N., Kon, M., Saito, T., Maeno, N., Koyama, M., Sunaoshi, K., Yamaguchi, M., Morishima, Y., & Kawanaka, M. (2009). Prevalence of intestinal canine and feline parasites in Saitama Prefecture, Japan. *Kansenshogaku Zasshi*, 83 (3), 223–228. doi:10.11150/kansenshogakuzasshi.83.223

59. Kohansal, M. H., Fazaeli, A., Nourian, A., Haniloo, A., & Kamali, K. (2017). Dogs' gastrointestinal parasites and their association with public health in Iran. *Journal of Veterinary Research*, 61 (2), 189–195. doi:10.1515/jvetres-2017-0024

60. Little, S. E., Johnson, E. M., Lewis, D., Jaklitsch, R. P., Payton, M. E., Blagburn, B. L., Bowman, D. D., Moroff, S., Tams, T., Rich, L., & Aucoin, D. (2009). Prevalence of intestinal parasites in pet dogs in the United States. *Veterinary Parasitology*, 166 (1-2), 144–152. doi:10.1016/j.vetpar.2009.07.044

61. Mohaghegh, M. A., Vafaei, M. R., Ghomashlooyan, M., Azami, M., Falahati, M., Azadi, Y., Yousefi, H. A., Jabalameli, Z., & Hejazi, S. H. (2018). A wide diversity of zoonotic intestinal parasites in domestic and stray dogs in rural areas of Kermanshah province, Iran. *Tropical Biomedicine*, 35 (1), 82–90.

62. Trasviña-Muñoz, E., López-Valencia, G., Monge-Navarro, F. J., Herrera-Ramírez, J. C., Haro, P., Gómez-Gómez, S. D., Mercado-Rodríguez, J. A., Flores-Dueñas, C. A., Cueto-Gonzalez, S. A., & Burquez-Escobedo, M (2020). Detection of intestinal parasites in stray dogs from a farming and cattle region of Northwestern Mexico. *Pathogens*, 9 (7), 516. doi:10.3390/pathogens9070516

63. Mendonça, T. O., Perin, P. P., Zanini, D. D. S., de Souza, H. L., Pires, P. H. K., Muniz, I. M., Tebaldi, J. H., Mathias, L. A., Bürger, K. P., & Lux-Hoppe, E. G. (2024). Parasitosis in pet dogs from rondônia, amazon biome, and human perception of zoonoses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21 (2), 138. doi:10.3390/ijerph21020138

64. Otranto, D., Dantas-Torres, F., Mihalca, A. D., Traub, R. J., Lappin, M., & Baneth, G. (2017). Zoonotic parasites of sheltered and stray dogs in the era of the

Global economic and political crisis. *Trends in Parasitology*, 33 (10), 813–825. doi:10.1016/j.pt.2017.05.013

65. Nunes, H. C., Moura, A. S., Gontijo, E. E. L., & Silva, M. G. (2020). Prevalência de parasitas intestinais em cães triados no centro de controle de zoonoses de Gurupi, Tocantins. *Revista Cereus*, 1, 27–37.

66. Katagiri, S., & Oliveira-Sequeira, T. C. (2008). Prevalence of dog intestinal parasites and risk perception of zoonotic infection by dog owners in São Paulo State, Brazil. *Zoonoses and Public Health*, 55 (8-10), 406–413. doi:10.1111/j.1863-2378.2008.01163.x

67. Ferraz, A., Evaristo, T. A., dos Santos Pires, B., de Castro, T. A., Pinto, D. M., & Nizoli, L. Q. (2018). Ocorrência de parasitos gastrointestinais, em fezes de cães, encontradas na orla das praias de Pelotas, RS, Brasil. *Atas de Saúde Ambiental*, 6, 226–234.

68. De Souza, C. P., Da Silva, P. F., Moreno, M. C., & D’Andrea, L. A. Z. (2019). Serviços de zoonoses e o seu papel na vigilância em saúde para leishmaniose visceral. *Colloquium Vitae*, 11, 24–32. doi:10.5747/cv.2019

69. Fontanarrosa, M. F., Vezzani, D., Basabe, J., & Eiras, D. F. (2006). An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Veterinary Parasitology*, 136 (3-4), 283–295. doi:10.1016/j.vetpar.2005.11.012

70. Torres-Chablé, O. M., García-Herrera, R. A., Hernández-Hernández, M., Peralta-Torres, J. A., Ojeda-Robertos, N. F., Blitvich, B. J., Baak-Baak, C. M., García-Rejón, J. E., & Machain-Williams, C. I. (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 24 (4), 432–437. doi:10.1590/S1984-29612015077

71. Blazius, R. D., Emerick, S., Prophiro, J. S., Romão, P. R., & Silva, O. S. (2005). Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38 (1), 73–74. doi:10.1590/s0037-86822005000100018

72. Haralabidis, S. T., Papazachariadou, M. G., Koutinas, A. F., & Rallis, T. S. (1988). A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. *Journal of Helminthology*, 62 (1), 45–49. doi:10.1017/s0022149x00011196
73. Shukullari, E., Hamel, D., Rapti, D., Pfister, K., Visser, M., Winter, R., & Rehbein, S. (2015). Parasites and vector-borne diseases in client-owned dogs in Albania. Intestinal and pulmonary endoparasite infections. *Parasitology Research*, 114 (12), 4579–4590. doi:10.1007/s00436-015-4704-8
74. Barutzki, D., & Schaper, R. (2011). Results of parasitological examinations of faecal samples from cats and dogs in Germany between 2003 and 2010. *Parasitology Research*, 109 (1), 45–60. doi:10.1007/s00436-011-2402-8
75. Murnik, L. C., Dauschies, A., & Delling, C. (2023). Gastrointestinal parasites in young dogs and risk factors associated with infection. *Parasitology Research*, 122 (2), 585–596. doi:10.1007/s00436-022-07760-9
76. Csokai, J., Heusinger, A., & Müller, E. (2024). Outcome of parasitological examinations in dogs in Germany: a retrospective survey. *Parasitology Research*, 123 (3), 160. doi:10.1007/s00436-024-08181-6
77. Ilić, T., Nišavić, U., Gajić, B., Nenadović, K., Ristić, M., Stanojević, D., & Dimitrijević, S. (2021). Prevalence of intestinal parasites in dogs from public shelters in Serbia. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 76, 101653. doi:10.1016/j.cimid.2021.101653
78. Papazahariadou, M., Founta, A., Papadopoulos, E., Chliounakis, S., Antoniadou-Sotiriadou, K., & Theodorides, Y. (2007). Gastrointestinal parasites of shepherd and hunting dogs in the Serres Prefecture, Northern Greece. *Veterinary Parasitology*, 148 (2), 170–173. doi:10.1016/j.vetpar.2007.05.013
79. Barutzki, D., & Schaper, R. (2013). Age-dependant prevalence of endoparasites in young dogs and cats up to one year of age. *Parasitology Research*, 112 (1), 119–131. doi:10.1007/s00436-013-3286-6

80. Boch, J., Göbel, E., Heine, J., & Erber, M. (1981). Isospora infections in dogs and cats. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, 94 (19), 384–391.
81. Itoh, N., Itagaki, T., Kawabata, T., Konaka, T., Muraoka, N., Saeki, H., Kanai, K., Chikazawa, S., Hori, Y., Hoshi, F., & Higuchi, S. (2011). Prevalence of intestinal parasites and genotyping of *Giardia intestinalis* in pet shop puppies in East Japan. *Veterinary Parasitology*, 176(1), 74–78. doi:10.1016/j.vetpar.2010.10.048
82. Itoh, N., Kanai, K., Kimura, Y., Chikazawa, S., Hori, Y., & Hoshi, F. (2015). Prevalence of intestinal parasites in breeding kennel dogs in Japan. *Parasitology Research*, 114(3), 1221–1224. doi:10.1007/s00436-015-4322-5
83. Barrera, J. P., Montoya, A., Marino, V., Sarquis, J., Checa, R., & Miró, G. (2024). *Cystoisospora* spp. infection at a dog breeding facility in the Madrid region: Infection rate and clinical management based on toltrazuril metaphylaxis. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 48, 100971. doi:10.1016/j.vprsr.2023.100971
84. Khalifa, M. M., Fouad, E. A., Kamel, N. O., Auda, H. M., El-Bahy, M. M., & Ramadan, R. M. (2023). Dogs as a source for the spreading of enteric parasites including zoonotic ones in Giza Province, Egypt. *Research in Veterinary Science*, 161, 122–131. doi:10.1016/j.rvsc.2023.06.015
85. Gothe, R., & Reichler, I. (1990). The frequency of coccidial infection in dog families of different husbandry and breeds in South Germany. *Tierärztliche Praxis*, 18(4), 407–413
86. Ola-Fadunsin, S. D., Abdulrauf, A. B., Abdullah, D. A., Ganiyu, I. A., Hussain, K., Sanda, I. M., Rabiou, M., & Akanbi, O. B. (2023). Epidemiological studies of gastrointestinal parasites infecting dogs in Kwara Central, North Central, Nigeria. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 93, 101943. doi:10.1016/j.cimid.2023.101943
87. Пономаренко, А. М., Федорова, О. В., Пономаренко, В. Я., & Малявіна, А. Г. (2018). Особливості діагностики та лікування собак і котів за цистоізо스포зу. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині:*

матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конференції (15 – 16 лютого, 2025). (153–156). Полтава.

88. Люлін, П. В., & Богач, М. В. (2023). Ретроспективний аналіз та сучасний стан поширення ендopаразитозів серед безпритульних собак. *Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи. Збірник тез доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів (23 травня 2023, м. Харків)*. (86–87). Харків.

89. Брошков, М. & Запека, І. (2020) Паразитофауна ендopаразитів м'ясоїдних тварин м. Одеси. *Аграрний Вісник Причорномор'я*, 97, 5–13. doi:10.37000/abbsl.2020.97.01

90. Бойко, О. О., Фали, Л. І., & Бригадиренко, В. В. (2011). Різноманіття паразитів м'ясоїдних тварин на території м. Дніпропетровськ. *Вісник Дніпропетровського Університету. Серія: Біологія. Медицина*, 2 (2), 3–7. doi:10.1016/j.rvsc.2023.06.015

91. Корчан, Л. М., Замазій, А. А., & Приходько, Ю. О. (2022). Видовий склад та особливості перебігу паразитозів собак на території м. Полтави. *Науковий Вісник ЛНУ Ветеринарної Медицини та Біотехнологій*, 24 (107), 44–48. doi:10.32718/nvlvet 10708.

92. Lyons, M. A., Malhotra, R., & Thompson, C. W. (2022). Investigating the free-roaming dog population and gastrointestinal parasite diversity in Tulum, México. *PLoS One*, 17 (10), e0276880. doi:10.1371/journal.pone.0276880

93. Cociancic, P., Deferrari, G., Zonta, M. L., & Navone, G. T. (2020). Intestinal parasites in canine feces contaminating urban and recreational areas in Ushuaia (Argentina). *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 21, 100424. doi:10.1016/j.vprsr.2020.100424

94. Almeida, K. C., Pinto-Ferreira, F., Navarro, I. T., Souza, K. L., Balbino, L. S., Bernardes, J. C., Bahia Dos Santos, D. L., & Falbo, M. K. (2024). Occurrence of zoonotic enteric parasites in fecal samples from dogs in shelters, parks, squares and public roads, and the dog guardians' perception of zoonoses as

for the risk to public health in the city of Guarapuava, Paraná, Brazil. *Topics in Companion Animal Medicine*, 58, 100826. doi:10.1016/j.tcam.2023.100826

95 Duncan, K. T., Koons, N. R., Litherland, M. A., Little, S. E., & Nagamori, Y. (2020). Prevalence of intestinal parasites in fecal samples and estimation of parasite contamination from dog parks in central Oklahoma. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 19, 100362. doi:10.1016/j.vprsr.2019.100362

96. Raičević, J. G., Pavlović, I. N., & Galonja-Coghill, T. A. (2021). Canine intestinal parasites as a potential source of soil contamination in the public areas of Kruševac, Serbia. *Journal of Infection in Developing Countries*, 15 (1), 147–154. doi:10.3855/jidc.12694. PMID: 33571157.

97. Smith, A. F., Semeniuk, C. A., Kutz, S. J. & Massolo, A. (2014). Dog-walking behaviours affect gastrointestinal parasitism in park-attending dogs. *Parasites & Vectors*, 7, 429. doi:10.1186/1756-3305-7-429

98. Nichol, S., Ball, S. J., & Snow, K. R. (1981). Prevalence of intestinal parasites in feral cats in some urban areas of England. *Veterinary Parasitology*, 9 (2), 107–110. doi:10.1016/0304-4017(81)90028-5

99. Heilmann, R. M., Grellet, A., Grützner, N., Cranford, S. M., Suchodolski, J. S., Chastant-Maillard, S., & Steiner, J. M. (2018). Effect of selected gastrointestinal parasites and viral agents on fecal S100A12 concentrations in puppies as a potential comparative model. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 252. doi:10.1186/s13071-018-2841-5

100. Barılı, Ö., Tuygun, T., Gençay Topçu, E. B. & Umur, Ş. (2023). The Parasites of Cats in Türkiye. *Turkish Journal of Parasitology*, 47 (3), 190–199. doi:10.4274/tpd.galenos.2023.85698

101. Ramírez-Barrios, R. A., Barboza-Mena, G., Muñoz, J., Angulo-Cubillán, F., Hernández, E., González, F., & Escalona, F. (2004). Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Veterinary Parasitology*, 121 (1-2), 11–20. doi:10.1016/j.vetpar.2004.02.024

102. Довгій, Ю. Ю., Радзиховський, М. Л., Дубова, О. А., Фещенко, Д. В., Нікітін, О. А., Бахур, Т. І., & Дишкант, О. В. (2002). Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин; вид. 2-е, переробл. і допов. Житомир: Полісся.
103. Dubey, J. P. (2018). A review of *Cystoisospora felis* and *C. rivolta*-induced coccidiosis in cats. *Veterinary Parasitology*, 263, 34–48. doi:10.1016/j.vetpar.2018.09.016
104. Lappin, M. R. (2004). Enteric protozoal diseases. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 35 (1), 81–88, doi:10.1016/j.cvsm.2004.08.004
105. Bowman, D. D., Hendrix, C. M., Lindsay, D. S., & Barr, S. C. (2002). *Feline clinical parasitology*. 1st. Ames: Iowa State University Press.
106. Palmer, C. S., Thompson, R. C., Traub, R. J., Rees, R., & Robertson, I. D. (2007). National study of the gastrointestinal parasites of dogs and cats in Australia. *Veterinary Parasitology*, 151 (2-4), 181–190. doi:10.1016/j.vetpar.2007.10.015
107. Baneth, G., Thamsborg, S. M., Otranto, D., Guillot, J., Blaga, R., Deplazes, P., Solano-Gallego, L. (2016). Major parasitic zoonoses associated with dogs and cats in Europe. *Journal of Comparative Pathology*, 155 (1), 54–74. doi:10.1016/j.jcpra.2015.10.179
108. Mircean, V., Titilincu, A., & Vasile, C. (2010). Prevalence of endoparasites in household cat (*Felis catus*) populations from Transylvania (Romania) and association with risk factors. *Veterinary Parasitology*, 171 (1-2), 163–166. doi:10.1016/j.vetpar.2010.03.005
109. Dubey, J. P. (1977). Attempted transmission of feline coccidia from chronically infected queens to their kittens. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 170 (5), 541–543.
110. Ramos, N. V., Silva, M. L. E., Barreto, M. S., Barros, L. A., & Mendes-de-Almeida, F. (2020). Endoparasites of household and shelter cats in the city of Rio

de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 29 (1), e012819. doi:10.1590/S1984-29612019110

111. López, J., Abarca, K., Paredes, P., & Inzunza, E. (2006). Intestinal parasites in dogs and cats with gastrointestinal symptoms in Santiago, Chile. *Revista Médica de Chile*, 134 (2), 193–200. doi:10.4067/s0034-98872006000200009

112. Mohsen, A., & Hossein, H. (2009). Gastrointestinal parasites of stray cats in Kashan, Iran. *Tropical Medicine and Health*, 26 (1), 16–22.

113. Quratulain, Akhtar, S., Qayyum, M., Khan, I. A., Anwar, M. N., Nawaz, M., Rehman, T. U., Rashid, M., Ehsan, M., Dilbar, G. H., Hassan, M. A., & Malik, M. I. (2023). Coccidiosis: prevalence, epizootiological risk factors, hematological and serum biochemical profile in clinically infected pet dogs. *Pakistan Veterinary Journal*, 43 (4), 831–834. doi:10.29261/pakvetj/2023.113

114. Chacín-Bonilla, L. (2010). Epidemiology of *Cyclospora cayetanensis*: a review focusing in endemic areas. *Acta Tropica*, 115, 181-193.

115. Baek, B. K., Kim, C. S., Kim, J. H., Han, K. S., & Kim, Y. G. (1993). Studies on isosporosis in dogs. I: isolation and sporulation of *Isospora ohioensis*. *Korean Journal of Parasitology*, 31, 201–206.

116. Fadila, K. A., & Kusumarini, S. (2024). Diagnosis, hematologic profile, and treatment of cystoisosporiasis in domestic dog. *Jurnal Medik Veteriner*, 7 (1), 205–211. doi:10.20473/jmv.vol7.iss1.2024.205–211

117. Demelash, K., Abebaw, M., Negash, A., Alene, B., Zemene, M., & Tilahun, M. (2016). A Review on diagnostic techniques in veterinary helminthology. *Natural Science*, 14, 109–118.

118. Mizuno, T., Inoue, M., Kubo, T., Iwaki, Y., Kawamoto, K., Itamoto, K., Kambayashi, S., Igase, M., Baba, K., & Okuda, M. (2022). Improvement of anemia in five dogs with nonregenerative anemia treated with allogeneic adipose-derived stem cells. *Veterinary Animal Science*, 17, 100264.

119. Tilley, L. P., Smith, F., Sleeper, Jr., M., & Rainard, B. (2021). *Blackwell's five minute veterinary consult canine and feline*, Seventh. (ed). USA: Wiley Blackwell.

120. Dantas-Torres, F., Ketzis, J., Mihalca, A. D., Baneth, G., Otranto, D., Tort, G. P., Watanabe, M., Linh, B. K., Inpankaew, T., Jimenez Castro, P. D., Borrás, P., Arumugam, S., Penzhorn, B. L., Ybañez, A. P., Irwin, P., & Traub, R. J. (2020). TroCCAP recommendations for the diagnosis, prevention and treatment of parasitic infections in dogs and cats in the tropics. *Veterinary Parasitology*, 283, 109167. doi:10.1016/j.vetpar.2020.109167
121. Unal, G. G., & Gokpinar, S. (2020). Prevalence of intestinal parasites in dogs and its importance in terms of public health. *International Journal of Veterinary and Animal Research*, 3 (3), 64–68.
122. Valenciano, A. C., & Cowell, R. L. (2020). Cowell and Tyler's diagnostic cytology and hematology of the dog and cat, Fifth edition. (ed). St. Louis, Missouri: Elsevier.
123. Weiss, D., & Wardrop, K. J. (2010). Schalm's veterinary hematology, 6th (ed). Singapore: Wiley Blackwell.
124. Lee, S., Kim, J., Cheon, D.-S., Moon, E.-A., Seo, D. J., Jung, S., Shin, H., & Choi, C. (2018). Identification of *Cystoisospora ohioensis* in a Diarrheal Dog in Korea. *The Korean Journal of Parasitology*, 56 (4), 371–374. doi:10.3347/kjp.2018.56.4.371
125. Hechenbleikner, E. M., & McQuade, J. A. (2015). Parasitic colitis. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 28, 79–86.
126. Taniuchi, M., Verweij, J. J., Sethabutr, O., Bodhidatta, L., Garcia, L., Maro, A., Kumburu, H., Gratz, J., Kibiki, G., & Houpt, E. R. (2011). Multiplex polymerase chain reaction method to detect *Cyclospora*, *Cystoisospora*, and *Microsporidia* in stool samples. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 71, 386–390.
127. Cringoli, G., Rinaldi, L., Veneziano, V., Capelli, G., & Scala, A. (2004). The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep. *Veterinary Parasitology*, 123 (1-2), 121–131. doi:10.1016 /j. vetpar.2004.05.021

128. Bowman, D. D., & Lynn, R. C. (2009). Diagnostic parasitology. Georgi's parasitology for veterinarians. 9th ed. St-Louis: Elsevier.
129. Дахно, І. С., & Лазоренко, Л. М. (2010). Ефективність копроовоскопічних методів діагностики нематодозів у коней. *Науковий Вісник Львівського Національного Університету Ветеринарної Медицини та Біотехнологій ім. Ґжицького*, 12, 2 (1), 71–73.
130. Reeves, W. K., Yore, K., Paul, R., & Lloyd, L. (2013). Veterinary diseases review for mainland Japan, 2000-2010. *Army Medical Department Journal*, 38–44.
131. Lauder, J. S. (1950). Clinical diagnosis of diseases of the abdomen of the dog and cat. *Veterinary Record*, 62 (47), 697–709. doi:10.1136/vr.62.47.697.
132. Batt, R. M. (2003). Gastrointestinal diseases in the cat: are cats different from dogs?. *Tijdschr Diergeneeskd*, 128 (4), 111–113.
133. Leutenegger, C. M., Lozoya, C. E., Tereski, J., Andrews, J., Mitchell, K. D., Meeks, C., Willcox, J. L., Freeman, G., Richmond, H. L., Savard, C., & Evason, M. D. (2023). Comparative study of a broad qPCR panel and centrifugal flotation for detection of gastrointestinal parasites in fecal samples from dogs and cats in the United States. *Parasites & Vectors*, 16 (1), 288. doi:10.1186/s13071-023-05904-z
134. Faust, E. C., Sawitz, W., Tobie, J., Odom, V., Peres, C., & Lincicome, D. R. (1939). Comparative efficiency of various technics for the diagnosis of protozoa and helminths in feces. *Journal of Parasitology*, 25, 241–262. doi:10.2307/3272508.
135. Colombo, M., Morelli, S., Damiani, D., Del Negro, M. A., Milillo, P., Simonato, G., Barlaam, A., & Di Cesare, A. (2022). Comparison of different copromicroscopic techniques in the diagnosis of intestinal and respiratory parasites of naturally infected dogs and cats. *Animals*, 12 (19), 2584. doi:10.3390/ani12192584
136. Cringoli, G., Rinaldi, L., Maurelli, M. P., Morgoglione, M. E., Musella, V., & Utzinger, J. (2011). *Ancylostoma caninum*: Calibration and comparison of

diagnostic accuracy of flotation in tube, McMaster and FLOTAC in faecal samples of dogs. *Experimental Parasitology*, 128, 32–37. doi:10.1016/j.exppara.2011.01.014.

137. Lima, V. F., Cringoli, G., Rinaldi, L., Monteiro, M. F., Calado, A. M., Ramos, R. A., Meira-Santos, P. O., & Alves, L. C. (2015). A comparison of mini-FLOTAC and FLOTAC with classic methods to diagnosing intestinal parasites of dogs from Brazil. *Journal of Parasitology Research*, 114 (9), 3529–3533. doi:10.1007/s00436-015-4605-x

138. Katagiri, S., & Oliveira-Sequeira, T. C. (2010). Comparison of three concentration methods for the recovery of canine intestinal parasites from stool samples. *Experimental Parasitology*, 126 (2), 214–216. doi:10.1016/j.exppara.2010.04.027

139. Gingrich, E. N., Scorza, A. V., Clifford, E. L., Olea-Popelka, F. J., & Lappin, M. R. (2010). Intestinal parasites of dogs on the Galapagos Islands. *Veterinary Parasitology*, 169 (3-4), 404–407. doi:10.1016/j.vetpar.2010.01.018

140. Morandi, B., Greenwood, S. J., Conboy, G. A., Galuppi, R., Poglayen, G., VanLeeuwen, J. A. Endoparasites in dogs and cats diagnosed at the Veterinary Teaching hospital (VTH) of the university of prince edward island between 2000 and 2017. A large-scale retrospective study. *Preventive Veterinary Medicine*, 175, 104878. doi:10.1016/j.prevetmed.2019.104878

141. Lima, J. A. S., Rezende, H. H. A., Rocha, T. M. D. D., & Castro, A. M. (2018). Analysis of the accuracy of different laboratory methods for the diagnosis of intestinal parasites from stray and domiciled cats (*Felis catus domesticus*) in Goiânia, Goiás, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 27(1), 95–98. doi:10.1590/S1984-29612018004

142. Zajac, A. M., Johnson, J., & King, S. E. (2002). Evaluation of the importance of centrifugation as a component of zinc sulfate fecal flotation examinations. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 38 (3), 221–224. doi:10.5326/0380221

143. Dryden, M. W., Payne, P. A., Ridley, R., & Smith, V. (2005). Comparison of common fecal flotation techniques for the recovery of parasite eggs and oocysts. *Veterinary Therapeutics: Research in Applied Veterinary Medicine*, 6 (1), 15–28.
144. Cringoli, G. (2004). La diagnostica coprologica: quali novità?. *Parassitologia*, 46 (1-2), 137–139.
145. Silva, YHD., Campos, D. R., Lima, GAC., Quintal, J. P., Guimarães, B. G., Rêgo, GMM., Avelar, B. R., Intrieri, J. M., Correia, T. R., & Scott, F. B. (2023). Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic cats (*Felis catus*) diagnosed by different coproparasitological techniques in the municipality of Seropédica, Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 32 (3), e006223. doi:10.1590/S1984-29612023049
146. Rezende, H. H., Avelar, J. B., Storchilo, H. R., Vinaud, M. C., & de Castro, A. M. (2015). Evaluation of the accuracy of parasitological techniques for the diagnosis of intestinal parasites in cats. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 24 (4), 471–474. doi:10.1590/S1984-29612015069
147. Takeuchi-Storm, N., Mejer, H., Al-Sabi, M. N., Olsen, C. S., Thamsborg, S. M., & Enemark, H. L. (2015). Gastrointestinal parasites of cats in Denmark assessed by necropsy and concentration McMaster technique. *Veterinary Parasitology*, 214 (3-4), 327–332. doi:10.1016/j.vetpar.2015.06.033
148. Coelho, W. M., Gomes, J. F., Falcão, A. X., dos Santos, B. M., Soares, F. A., Suzuki, C. T., do Amarante, A. F., & Bresciani, K. D. (2015). Comparative study of five techniques for the diagnosis of canine gastrointestinal parasites. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 24 (2), 223–226. doi:10.1590/S1984-29612015032
149. Coelho, W. M., Gomes, J. F., Amarante, A. F., Bresciani, K. D., Lumina, G. Koshino-Shimizu, S., Leme, D. P., & Falcão, A. X. (2013). A new laboratorial method for the diagnosis of gastrointestinal parasites in dogs. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 22 (1), 1–5. doi:10.1590/s1984-29612013000100002

150. Táparo, C. V., Perri, S. H., Serrano, A. C., Ishizaki, M. N., da Costa, T. P., do Amarante, A. F., & Bresciani, K. D. (2006). Comparison between coproparasitological techniques for the diagnosis of helminth eggs or protozoa oocysts in dogs. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 15 (1), 1–5.
151. Єрохіна, О. М. (2014). Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник. Київ: Видавництво “Аграрна освіта”.
152. Cancrini, G., & Iori, A. (2004). Traditional and innovative diagnostic tools: when and why they should be applied. *Parassitologia*, 46 (1-2), 173–176.
153. Fox, J. C., Jordan, H. E., Kocan, K. M., George, T. J., Mullins, ST, Barnett, C. E., Glenn, B. L., & Cowell, R. L. (1986). An overview of serological tests currently available for laboratory diagnosis of parasitic infections. *Veterinary Parasitology*, 20 (1-3), 13–29. doi:10.1016/0304-4017(86)90089-0.
154. Zaremba, R., Brooks, A., & Thomovsky, E. (2019). Transfusion Medicine: an update on antigens, antibodies and serologic testing in dogs and cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, 34, 36–46. doi:10.1053/j.tcam.2018.12.005
155. Foreyt, W. J. (1989). Diagnostic parasitology. *Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice*, 19 (5), 979–1000. doi:10.1016/s0195-5616(89)50107-4
156. Attia, M. M., Barsoum, S. S., Baghdadi, HBA., Mahdy, O. A., & El Gameel, S. M. (2024). Evaluation of different inflammatory markers during the infection of domestic cats (*Felis catus*) by *Cystoisospora felis* (Coccidia: Apicomplexa). *BMC Veterinary Research*, 20 (1), 516. doi:10.1186/s12917-024-04295-2
157. Dubey, J. P., Houk, A. E., Verma, S. K., Calero-Bernal, R., Humphreys, J. G., & Lindsay, D. S (2015). Experimental transmission of *Cystoisospora felis*-like coccidium from bobcat (*Lynx rufus*) to the domestic cat (*Felis catus*). *Veterinary Parasitology*, 211 (1-2), 35–39. doi:10.1016/j.vetpar.2015.03.027
158. Boch, J. (1984). Coccidiosis in cats. *Tierärztliche Praxis*, 12 (3), 383–390.

159. Matsubayashi, M., Carreno, R. A., Tani, H., Yoshiuchi, R., Kanai, T., Kimata, I., Uni, S., Furuya, M., & Sasai, K. (2011). Phylogenetic identification of *Cystoisospora* spp. from dogs, cats, and raccoon dogs in Japan. *Veterinary Parasitology*, 176 (2-3), 270–274. doi:10.1016/j.vetpar.2010.11.008
160. Манжос, О. Ф., & Панікар, І. І. (2006). Ветеринарна протозоологія. Донецьк.
161. Приходько, Ю. О., Пономаренко, В. Я., Нікіфорова, О. В., Федорова, О. В., Мазанний, О. В., Булавіна, В. С., & Люлін, П. В. (2020). Протозойні та окремі прокаріотні хвороби собак і котів: навчальний посібник. Харків: О. А. Мірошниченко.
162. Conboy, G A. (2012). *Veterinary clinical parasitology*. 8th ed. American Association of Veterinary Parasitologists: Wiley-Blackwell.
163. Pellerdy, L. (1965). *Coccidia and Coccidiosis*. *Veterinary Parasitology*, 1, 281–282.
164. Wiebe, V. J. (2015). *Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat*. Wiley Blackwell. doi:10.1002/9781118911167
165. Raza, A., Rand, J., Qamar, A. G., Jabbar, A., & Kopp, S. (2018). Gastrointestinal parasites in shelter dogs: occurrence, pathology, treatment and risk to shelter workers. *Animals*, 8 (7), 108. doi:10.3390/ani8070108
166. Нікіфорова, О. В., Мазанний, О. В., & Решетило, О. І. (2020). Особливості застосування препаративних форм «Бісептолу®» за цистоізо스포зу у котів. *Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів (23 травня 2023, м. Харків)*. (93–94). Харків, ДБТУ.
167. Altreuther, G., Gasda, N., Schroeder, I., Joachim, A., Settje, T., Schimmel, A., Hutchens, D., & Krieger, K. J. (2011). Efficacy of emodepside plus toltrazuril suspension (Procox(®) oral suspension for dogs) against prepatent and patent infection with *Isospora canis* and *Isospora ohioensis*-complex in dogs. *Parasitology Research*, 109 (1), 9–20. doi:10.1007/s00436-011-2398-0

168. Wilkinson, G. T. (1977). Coccidial infection in a cat colony. *The Veterinary Record*, 100 (8), 156–157. doi:10.1136/vr.100.8.156
169. Dunbar, M. R., & Foreyt, W. J. (1985). Prevention of coccidiosis in domestic dogs and captive coyotes (*Canis latrans*) with sulfadimethoxine-orometoprim combination. *American Journal of Veterinary Research*, 46 (9), 1899–1902.
170. Lindsay, D. S., & Blagburn, B. L. (1995). Practical treatment and control of infections caused by canine gastrointestinal parasites. *Veterinary Medicine*, 89, 441–455.
171. Trier, J. S., Moxey, P. C., Schimmel, E. M., & Robles, E. (1974). Chronic intestinal coccidiosis in man: intestinal morphology and response to treatment. *Gastroenterology*, 66 (5), 923–935.
172. Syrkis, I., Fried, M., Elian, I., Pietrushka, D., & Lengy, J. (1975). A case of severe human coccidiosis in Israel. *Israel Journal of Medical Sciences*, 11 (4), 373–377.
173. Butler, T., & de Boer, W. G. R. (1981). *Isospora belli* infection in Australia. *Pathology*, 13, 593–595. doi:10.3109/00313028109059077
174. Hallak, A., Yust, I., Ratan, Y., & Adar, U. (1982). Malabsorption syndrome, coccidiosis, combined immune deficiency, and fulminant lymphoproliferative disease. *Archives of Internal Medicine*, 142 (1), 196–197. doi:10.1001/archinte.1982.00340140198038
175. Forthal, D. N., & Guest, S. S. (1984). *Isospora belli* enteritis in three homosexual men. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 33 (6), 1060–1064. doi:10.4269/ajtmh.1984.33.1060
176. Pape, J. W., Verdier, R. I., & Johnson, W. D. Jr (1989). Treatment and prophylaxis of *Isospora belli* infection in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *New England Journal of Medicine*, 320 (16), 1044–1047. doi:10.1056/NEJM198904203201604
177. Ibarra-Velarde, F., Vera-Montenegro, Y., Saldaña-Hernández, N., & Ochoa-Galván, P. (2014). Comparison of the efficacy of two commercial

coccidicidal compounds on experimentally infected dogs. *Pharmacology & Pharmacy*, 5, 1163–1170. doi:10.4236/pp.2014.513127

178. Тішин, О. Л., Юськів, І. Д., & Юськів, Л. Л. (2023). Порівняльна оцінка комплексних препаратів на основі толтразурилу і моксидектину та толтразурилу і емодепсиду за нематодозів та цистоізоспорозу собак. *Науково-Технічний Бюлетень ДНДКІ Ветеринарних Препаратів та Кормових Добавок*, 24 (2), 206–215. doi:10.36359/scivp.2023-24-2.23

179. Резников, О. Г. (2003). Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. *Ендокринологія*, 8 (1), 142–145.

180. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes (1986) / Council of Europe. Strasbourg : Council of Europe, Publications and Documents Division.

181. Kotelnikov, G. A. (1974). Diagnostics of animal helminthiasis. Koloss, Moscow.

182. Мельничук, В. В., Кітіченко, А. С., Суворов, Р. С., Погорелова, Г. М., Євстаф'єва, В. О., & Гудзь, Н. В. (2025). Патент на корисну модель № 159636. Україна. Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор.

183. Trach, V. N. (1981). The easiest method of identifying and addressing the helminth eggs in the feces of animals. *Proceedings of the second Transcaucasian conference on parasitology*. (229–231). Erevan.

184. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2019). Патент на корисну модель № 135972. Україна. Спосіб виявлення яєць нематод у пробах ґрунту.

185. Кондрахін, І. П., Кесарєв, Є. А., & Зубрилова, Л. С. (1989). Рекомендації по диспансеризації службових собак. Наука.

186. Влізло, В. В., Федорук, Р. С., Ратич, І. Б., Віщур, О. І., Шаран, М. М., Вудмаска, І. В., Федорович, Є. І., Остапів, Д. Д., Стапай, П. В., Бучко, О. М., Гунчак, А. В., Салига, Ю. Т., Стефанишин, О. М., Гевкан, І. І., Лесик, Я. В., Сімонов, М. Р., Невоструєва, І. В., Хомин, М. М., Смолянінов, К. Б., Гавриляк, В. В., Колісник, Г. В., Петрух, І. М., Брода, Н. А.,

Лучка, І. В., Ковальчук, І. І., Кропивка, С. Й., Параняк, Н. М., Ткачук, В. М., Храбко, М. І., Штапенко, О. В., Дзень, Є. О., Максимович, І. Я., Федорович, В. В., Юськів, Л. Л., Долайчук, О. П., Іваницька, Л. А., Сірко, Я. М., Кисців, В. О., Загребельний, О. В., Сімонов, Р. П., Стояновська, Г. М., Кирилів, Б. Я., Кузів, М. І., Майор, Х. Я., Кузьміна, Н. В., Талоха, Н. І., Лісна, Б. Б., Климишин, Д. О., Чокан, Т. В., Камінська, М. В., Козак, М. Р., Олійник, А. В., Голова, Н. В., Дубінський, В. В., Іскра, Р. Я., Рівіс, Й. Ф., Цепко, Н. Л., Кишко, В. І., Олексюк, Н. П., Денис, Г. Г., Сливчук, Ю. І., & Мартин, Ю. В. (2012). Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : Довідник. СПОЛОМ, Львів.

187. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2019). Порівняльна ефективність способів копроовоскопічної діагностики нематодозів травного каналу овець. *Вісник Полтавської Державної Аграрної Академії*, 2, 197–203. doi:10.31210/visnyk2019.02.26

188. Москаленко, В. Ф. (2009). Біостатистика. Київ: Книга плюс.

189. Суворов, Р. С. (2023). Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотичної ситуації з цистоізоспорозу собак на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. (129–131). Полтава: ПДАУ.

190. Суворов, Р. С. (2023). Моніторинг протозоозів собак на території України. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. (53–54). Полтава: ПДАУ.

191. Суворов, Р. С., Мельничук, В. В., Євстаф'єва, В. О., & Меженська, Н. А. (2025). Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак. Київ : ІВМ НААН. doi:10.31073/vet_biotech.meth2025.10

192. Суворов, Р. С. (2024). Особливості перебігу цистоізоспорозу собак в складі мікстінвазій. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (2), 61–65. doi:10.31210/spi2024.27.02.10

193. Суворов, Р. С., & Мельничук, В. В. (2023). Вікова та породна сприйнятливість собак до збудника цистоізоспорозу. *Науковий Вісник Львівського Національного Університету Ветеринарної Медицини та Біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні Науки*, 25 (111), 73–77. doi:10.32718/nvlvet11111

194. Суворов, Р. С. (2024). Сезонна динаміка цистоізоспорозу собак. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. (177–179). Полтава: ПДАУ.

195. Мельничук, В. В., & Суворов, Р. С. (2024). Особливості зараження собак різних порід *Cystoisospora* sp. у різні сезони. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (28–29 травня 2024, м. Дніпро)*. (92–94). Дніпровський ДАЕУ.

196. Суворов, Р. С., & Мельничук, В. В. (2024). Рівень контамінації змивів з лап собак ооцистами *Cystoisospora canis*. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 30-річчю заснування кафедри терапії імені професора П. І. Локеса (23-24 жовтня 2024, м. Полтава)*. (161–163). Полтава: ПДАУ.

197. Суворов, Р. С., & Мельничук, В. В. (2025). Клінічні показники собак, хворих на цистоізоспороз, за різного ступеня їх інвазованості. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали Х Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. (127–130). Полтава: ПДАУ.

198. Melnychuk, V., Yevstafieva, V., & Suvorov R. (2025). Features of the clinical course of canine cystoisosporosis. *Science and technology: challenges, prospects and innovations. The 13th International scientific and practical conference (August 14–16, 2025, Osaka)*. (21–25). CPN Publishing Group, Osaka, Japan.
199. Суворов, Р. С., & Євстаф'єва, В. О. (2025). Вплив *Cystoisospora canis* на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (1), 216–221. doi:10.31210/spi2025.28.01.33
200. Lindsay, D. S., Dubey, J. P., & Blagburn, B. L. (1997). Biology of *Isoospora* spp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. *Clinical Microbiology Reviews*, 10 (1), 19–34. doi:10.1128/CMR.10.1.19
201. Ogedengbe, M. E., Ogedengbe, J. D., Whale, J. C., Elliot, K., Juárez-Estrada, M. A., & Barta, J. R. (2016). Molecular phylogenetic analyses of tissue coccidia (Sarcocystidae; Apicomplexa) based on nuclear 18S rDNA and mitochondrial COI sequences confirms the paraphyly of the genus *Hammondia*. *Parasitology Open*, 2, e2. doi:10.1017/pao.2015.7
202. Suvorov, R., & Melnychuk, V. (2024). Efficiency of the improved method of laboratory diagnostics of canine cystoisosporosis. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (4), 76–180. doi:10.31210/spi2024.27.04.30
203. Petrenko, M. (2023). Effectiveness of the improved method of lifelong diagnostics trichurosis of sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6 (3), 13–16. doi:10.32718/ujvas6-3.03

ДОДАТКИ

Додаток А



(11) **159636**(19) **UA**(51) **МПК**
G01N 33/50 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2024 05785**

(22) Дата подання заявки: **06.12.2024**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **19.06.2025**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **18.06.2025, Бюл. № 25**

(72) Винахідники:
Мельничук Віталій Васильович, UA,
Кітіченко Андрій Сергійович, UA,
Суворов Роман Сергійович, UA,
Погорелова Ганна Михайлівна, UA,
Євстаф'єва Валентина Олександрівна, UA,
Гудзь Наталія Вікторівна, UA

(73) Володілець:
ІНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ,
вул. Донецька, 30, м. Київ,
03151, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ КОПРОСКОПІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СОБАК НА НАЯВНІСТЬ ЯЄЦЬ ЗБУДНИКІВ НЕМАТОДОЗІВ ТРАВНОГО ТРАКТУ ТА ООЦИСТ ЦИСТОІЗОСПОР

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор, що включає дослідження зразка свіжовиділених фекалій шляхом розчинення у флотаційному розчині з наступною фільтрацією та мікроскопією крапель з поверхневої плівки на наявність яєць трихурисів, токсокар, токскарисів, унцинарій та ооцист цистоізоспор, який відрізняється тим, що як флотаційну рідину з питомою вагою 1,34 використовують комбінований розчин, що складається із насичених розчинів кальцієвої селітри та кухонної солі, в наступному співвідношенні компонентів, мас. ч.:

насичений розчин кальцієвої селітри	1,0
розчин кухонної солі	0,5.

Додаток Б

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДПОЖИВСЛУЖБИ
В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

РЕКОМЕНДАЦІЇ

**З ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ
ЗА ЦИСТОСПОРОЗУ СОБАК**



2025

УДК 636.7:616.99:616.993.192.1
DOI: 10.31073/vet_biotech.meth2025.10

Рекомендації розглянуто, схвалено та рекомендовано до друку Радою з якості вищої освіти спеціальності «Ветеринарна медицина» Полтавського державного аграрного університету (протокол № 10 від 16.05.2025 р.) та Головним управлінням Держзпродспожживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12.06.2025р.)

Рекомендації розглянуто Методичного комітету ІВМ НААН (протокол № 1 від 26.05.2025 р.) та затверджено Вченою радою ІВМ НААН (протокол № 5 від 29.05.2025 р.).

Укладачі: Суворов Р.С., здобувач вищої освіти ступеня PhD;
Мельничук В. В., доктор ветеринарних наук;
Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук;
Меженська Н.А., кандидат ветеринарних наук;

Рецензенти: Замазій А. А., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки Полтавського державного аграрного університету,
Михайлютенко С. М., кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету.
Меженський А. О., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, доцент, заступник директора з наукової та міжнародної роботи ІВМ НААН

Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак / Р.С. Суворов, В.В. Мельничук, В.О. Євстаф'єва, Н.А. Меженська. Київ: ІВМ НААН, 2025. 26 с. DOI: https://doi.org/10.31073/vet_biotech.meth2025.10

У рекомендаціях наведено сучасні наукові дані та результати власних досліджень про особливості епізоотології, ефективності методів захиттевої лабораторної копровоскопичної діагностики цистоізоспорозу собак, вплив цистоізоспор на організм інвазованих собак, а також дані про сучасні лікарські засоби для боротьби з цистоізоспорозом собак.

Рекомендації призначені для фахівців діагностичних лабораторій ветеринарної медицини, науковців, службовців факультетів післядипломного навчання, викладачів та студентів закладів вищої освіти, наукових установ, які здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти Н6 (211) Ветеринарна медицина.

©ІВМ НААН, ПДАУ 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, СИМВОЛІВ ВСТУП	3
1. Епізоотологічні дані цистоізоспорозу собак	5
2. Патогенний вплив збудників цистоізоспорозу на організм собак	6
3. Лабораторна діагностика цистоізоспорозу у м'ясоїдних тварин	13
4. Препарати, які застосовуються для боротьби з цистоізоспорозом собак	18
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	22
	25

Додаток В

Затверджую
 Проректор з науково-педагогічної,
 наукової роботи, професор
Анатолій ШОСТЯ
 (Філіас)
 2025 р.
 М.П.



А К Т

**про впровадження/використання результатів
 дисертаційної роботи у навчальний процес**

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у **«Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Суворовим Романом Сергійовичем**
 ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін: **«Паразитологія та інвазійні хвороби тварин», «Сучасні методи діагностики інвазійних хвороб тварин», «Лабораторна діагностика паразитарних хвороб тварин»**

Дані щодо епізоотичної ситуації за цистоізоспорозу собак у світі та на території України; вікової, сезонної та породної сприйнятливості собак до збудника цистоізоспорозу; ефективності запропонованого методу захиттєвої лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак, а також впливу *Cystoisospora canis* на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії.

на кафедрі **паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи**
 у підготовці фахівців за ступенем вищої освіти **«Магістр», «Доктор філософії»**
 за спеціальністю **«Ветеринарна медицина»**

у Полтавському державному аграрному університеті

Завідувач кафедри паразитології та
 ветеринарно-санітарної експертизи,
 доктор ветеринарних наук



Віталій МЕЛЬНИЧУК

Додаток Д

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи, професор

Мargarita ІЛІЩЕНКО

«18»

2022



А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у **«Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Суворовим Романом Сергійовичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Паразитологія та інвазійні хвороби», «Ветеринарні технології профілактики паразитарних хвороб тварин», «Інвазійні хвороби дрібних тварин»

Дані щодо особливостей епізоотології, ефективності методів захиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики цистоізоспорозу собак, а також впливу цистоізоспор на організм інвазованих собак.

на кафедрі **епізоотології та паразитології**

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня **«Магістр»**

за спеціальністю **«Ветеринарна медицина»**,

у Сумському національному аграрному університеті

Завідувач кафедри епізоотології та
паразитології, доктор ветеринарних наук,
професор

Оксана КАСЯНЕНКО

Декан факультету ветеринарної медицини
доктор ветеринарних наук, професор

Людмила НАГОРНА

Додаток Е

Затверджую

Перший проректор, проректор з організаційної роботи, доктор фіз.-мат. наук, професор

Володимир Недашківський

(підпис)

„ 19 ” _____ 2025 р.

**А К Т**

**про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес**

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у **«Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Суворовим Романом Сергійовичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
„Паразитологія та інвазійні хвороби”, „Хвороби м'ясодинних”, „Лабораторна діагностика”, „Зоонози та концентрація єдиного здоров'я”.

Дані щодо епізоотологічних особливостей цистоізоспорозу собак; ефективності удосконаленого методу життєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики цистоізоспорозу собак; сучасних протипаразитарних препаратів, які рекомендовані у боротьбі та профілактиці цистоізоспорозу собак.

на кафедрі **паразитології та фармакології**

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Білоцерківському національному аграрному університеті

Декан факультету ветеринарної
медицини Білоцерківського НАУ,
кандидат ветеринарних наук

Завідувач кафедри паразитології та
фармакології, доктор ветеринарних наук,
професор

Тарас ЦАРЕНКО

Сергій РУБЛЕНКО

Додаток Ж

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової та інноваційної діяльності Дніпровського державного аграрно-економічного університету

« 20 » серпня 2025 р.

Юрій ТКАЛІЧ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Перший проректор – проректор з навчальної роботи Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Дмитро ОНОПРИЄНКО

М.П.

« 20 » серпня 2025 р.

А К Т

про впровадження/використання результатів дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у «Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак», що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

виконаної Суворовим Романом Сергійовичем
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисципліни: «Паразитологія та інвазійні хвороби»

Дані щодо епізоотологічних особливостей цистоізоспорозу собак; ефективності удосконаленого методу життєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики цистоізоспорозу собак; сучасних протипаразитарних препаратів, які рекомендовані у боротьбі та профілактиці цистоізоспорозу собак.

на кафедрі паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Дніпровському державному аграрно-економічному університеті

Завідувачка кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи, кандидат ветеринарних наук, доцент

Надія ЗАЖАРСЬКА

Додаток И

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. ректора Одеського державного
аграрного університету,
доктор ветеринарних наук, професор
Михайло БРОШКОВ

« 20 » 2025 р.



А К Т

про впровадження/використання результатів дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у **«Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Суворовим Романом Сергійовичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Паразитологія та інвазійні хвороби тварин», «Глобальна паразитологія».

Дані щодо епізоотичної ситуації за цистоізоспорозу собак у світі та на території України; вікової, сезонної та породної сприйнятливості собак до збудника цистоізоспорозу; ефективності запропонованого методу життєвої лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак, а також впливу *Cystoisospora canis* на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії.


на кафедрі **інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування ім. професора В. Я. Атамася**

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Одеському державному аграрному університеті

Професор кафедри інфекційної патології,
біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. професора В. Я. Атамася,
доктор ветеринарних наук, професор

 Микола БОГАЧ

Додаток К

Затверджую

Проректор з наукової роботи,
к. с.-г. н., доцент Олег ФЕДЕЦЬ
(підпис) (Прізвище, ініціали)

«23» червня 2025 р.



А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи, які висвітлюються у **«Рекомендаціях з діагностики та заходів боротьби за цистоізоспорозу собак»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Суворовим Романом Сергійовичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Загальна ветеринарна профілактика», «Методологія наукових досліджень»

Дані щодо поширення цистоізоспорозу собак; вікової та породної сприйнятливості собак до інвазії, ефективності загальновідомих та сучасних методів лабораторної копроовоскопії за цистоізоспорозу собак; впливу цистоізоспор на гематологічні показники інвазованих собак залежно від інтенсивності інвазії.

на кафедрі гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня **«Магістр»**

за спеціальністю **«Ветеринарна медицина»**

у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького

Завідувач кафедри гігієни, санітарії та
загальної ветеринарної профілактики
імені М. В. Демчука, д. вет. н., професор



Богдан ГУТИЙ

Додаток Л

Затверджено

Директор ветеринарної клініки
«Довіра», доктор філософії, лікар
ветеринарної медицини



В. І. Форкун

«18» серпня 2025 року

АКТ

впровадження завершених наукових досліджень

Цим актом підтверджується, що «Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор», розроблений аспірантом і науковцями кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського ДАУ, впроваджено у практичну діяльність ветеринарної клініки «Довіра» з метою діагностики цистоізоспорозу у собак.

1. Назва впровадження:

Удосконалення діагностики цистоізоспорозу у собак із використанням «Способу копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоізоспор».

2. Підрозділ установи розробника:

Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

3. Назва організації де проведено впровадження:

Ветеринарна клініка «Довіра», м. Харків, вул. Клочківська, 191 Д.

4. Рік впровадження:

2025 рік.

5. Коротка характеристика впровадження:

Для діагностики цистоізоспорозу у собак рекомендовано застосовувати методику, описану в патенті України на корисну модель № 159636. Метод полягає у дослідженні зразка свіжих фекалій, розчинених у флотаційному розчині, з подальшою фільтрацією та мікроскопією крапель з поверхневої плівки на наявність ооцист цистоізоспор. Як флотаційну рідину з питомою вагою 1,34 г/см³ використовують комбінований розчин насичених розчинів кальцієвої селітри та кухонної солі.

6. Економічний ефект:

Метод вирізняється низькою собівартістю: вартість витратних матеріалів для одного дослідження становить 2,21 грн, або 221,00 грн на 100 досліджень фекалій.

АКТ складено у 2 (двох) примірниках.

Завідувач кафедри паразитології та
ветеринарно-санітарної експертизи,
доктор ветеринарних наук, професор
Полтавського ДАУ



Віталій МЕЛЬНИЧУК

Аспірант кафедри паразитології та
ветеринарно-санітарної експертизи
Полтавського ДАУ

Роман СУВОРОВ



Додаток М

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

1. Суворов Р. С., Мельничук В. В. Вікова та породна сприйнятливість собак до збудника цистоізоспорозу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*. 2023. № 25 (111). С. 73–77. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11111> (Здобувач визначив вікову і породну сприйнятливість собак до збудника цистоізоспорозу та підготував статтю до публікації).
2. Суворов Р. С. Особливості перебігу цистоізоспорозу собак в складі мікстінвазій. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 61–65. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.02.10>
3. Suvorov R., Melnychuk V. Efficiency of the improved method of laboratory diagnostics of canine cystoisosporosis. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (4). С. 176–180. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.30> (Здобувач провів випробування удосконаленого способу лабораторної діагностики цистоізоспорозу собак, визначив його ефективність та підготував статтю до публікації).
4. Суворов Р. С., Євстаф'єва В. О. Вплив *Cystoisospora canis* на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (1). С. 216–221. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.33> (Здобувач провів дослідження гематологічних показників інвазованих собак за впливу збудника цистоізоспорозу та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Суворов Р. С. Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотичної ситуації з цистоізоспорозу собак на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 129–131.

6. Суворов Р. С. Моніторинг протозоозів собак на території України. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. Полтава, 2023. С. 53–54.

7. Суворов Р. С. Сезонна динаміка цистоізоспорозу собак. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 177–179.

8. Мельничук В. В., Суворов Р. С. Особливості зараження собак різних порід *Cystoisospora* sp. у різні сезони. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (28–29 травня 2024, м. Дніпро)*. Дніпровський ДАЕУ: Дніпро, 2024. С. 92–94. (Здобувач визначив породну сприйнятливість собак за цистоізоспорозу та підготував тези до публікації).

9. Суворов Р. С., Мельничук В. В. Рівень контамінації змивів з лап собак ооцистами *Cystoisospora canis*. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 30-річчю заснування кафедри терапії імені професора П. І. Локеса (23-24 жовтня 2024, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 161–163. (Здобувач визначив рівень контамінації лап собак ооцистами цистоізоспор та підготував тези до публікації).

10. Суворов Р. С., Мельничук В. В. Клінічні показники собак, хворих на цистоїзоспороз, за різного ступеня їх інвазованості. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2025. С. 127–130. (Здобувач дослідив клінічний прояв цистоїзоспорозу у хворих собак та підготував тези до публікації).

11. Melnychuk V., Yevstafieva V., **Suvorov R.** Features of the clinical course of canine cystoisosporosis. *Science and technology: challenges, prospects and innovations. The 13th International scientific and practical conference (August 14–16, 2025, Osaka)*. CPN Publishing Group, Osaka, Japan, 2025. P. 21–25. (Здобувач дослідив клінічні ознаки у собак хворих на цистоїзоспороз з урахуванням показників інтенсивності інвазії та підготував тези до публікації).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

12. Суворов Р. С., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Меженська Н. А. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за цистоїзоспорозу собак. Київ : ІВМ НААН, 2025. 26 с. https://doi.org/10.31073/vet_biotech.meth2025.10 (Здобувач проаналізував доступну наукову літературу, провів наукові дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).

13. Мельничук В. В., Кітіченко А. С., Суворов Р. С., Погорелова Г. М., Євстаф'єва В. О., Гудзь Н. В. Спосіб копроскопічного дослідження собак на наявність яєць збудників нематодозів травного тракту та ооцист цистоїзоспор: пат. № 159636, Україна: G01N 33/50 (2006.01) и 202405785 ; заявл. 06.12.2024 ; опубл. 18.06.2025. Бюл. № 25. 4 с. (Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу копроовоскопічної діагностики цистоїзоспорозу собак та підготував матеріали для патенту).

Відомості про апробацію результатів дисертації

– VII Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція, присвячена 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» (м. Полтава, 19–20 жовтня 2023 р.);

– IX Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 15–16 лютого 2024 р.);

– IX Міжнародна науково-практична конференція викладачів і здобувачів вищої освіти «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи» (м. Дніпро, 28–29 травня 2024 р.);

– II Міжнародна науково-практична конференція науково-педагогічних працівників та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку ветеринарної медицини в умовах євроінтеграції» (м. Одеса, 17–18 жовтня 2024 р.);

– VI щорічна Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я» (м. Київ, 21 травня 2025 р.);

– Круглий стіл «Перспективи провадження наукових інновацій у фахову діяльність та міжнародний простір» (м. Полтава, 11 червня 2025 р.);

– The 13th International scientific and practical conference «Science and technology: challenges, prospects and innovations» (Osaka, August 14–16, 2025).