ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПЕРВИЙ АНДРІЙ ОЛЕГОВИЧ

УДК 636.8.09:616.995.132-07.08

ДИСЕРТАЦІЯ

ТОКСОКАРОЗ КОТІВ

(поширення, діагностика, заходи боротьби)

211 – Ветеринарна медицина
21 – Ветеринарія

Подається на здобуття наукового ступеня
доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело. Робота виконана повністю самостійно без залучення технологій ШІ



_____ А. О. Первий

Науковий керівник Євстаф'єва Валентина Олександрівна, доктор ветеринарних наук, професор

Полтава – 2026

АНОТАЦІЯ

Первий А. О. Токсокароз котів (поширення, діагностика, 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 особливостей поширення, перебігу, діагностики та ефективності заходів боротьби за токсокарозу котів (*Felis catus*). Встановлено, що на території м. Полтава середня екстенсивність токсокарозної інвазії у котів становить 23,8 %. Водночас, показники інвазованості тварин *Toxocara cati* залежать від умов їх утримання, де найбільш зараженими токсокарами виявилися коти за вуличного (ЕІ – 67,4 %) та напіввуличного (ЕІ – 34,9 %) способів утримання. Разом з тим, найнижчі значення інвазованості встановлено у котів за квартирного безвигульного утримання (ЕІ – 5,1 %).

Отримано нові дані щодо перебігу токсокарозу в складі мікстінвазій травного тракту котів. З'ясовано, що у 55,4 % інвазованих тварин токсокароз перебігає у вигляді асоціацій з іншими паразитами, а у 44,6 % – у вигляді токсокарозної моноінвазії. Всього діагностовано 9 асоціацій, які складаються з двох (76,8 % від мікстінвазій), трьох (18,7 %) та чотирьох (4,5 %) видів збудників, з-поміж яких найчастіше виявляють токсокарозно-цистоізоспорозну інвазію (45,5 %). З'ясовано, що найчастіше *T. cati* реєструються разом з найпростішими *Cystoisospora* spp. (67,2 %) та цестодами *D. caninum* (38,1 %), рідше – з нематодами *U. stenocephala* (16,4 %) та *T. leonina* (4,5 %).

Визначені особливості інвазованості котів *T. cati* залежно від породи, віку та сезону. Зокрема, найбільш інвазованими збудником токсокарозу виявилися безпородні коти (ЕІ – 40,7 %). Серед досліджених котів різних порід найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії встановлено у котів порід

персидська (ЕІ – 23,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 22,2 %), бенгальська (ЕІ – 21,2 %) та корніш-рекс (ЕІ – 20,0 %). Під час дослідження інвазованості котів різних порід та безпородних тварин *T. cati* з урахуванням способу їх утримання встановлено, що найбільш зараженими виявилися безпородні коти за напіввуличного (ЕІ – 38,2 %) та вуличного (ЕІ – 69,5 %) способів утримання. Також, достатньо високі показники ЕІ встановлено за напіввуличного утримання котів порід абіссинська (ЕІ – 66,7 %), сибірська (ЕІ – 33,3 %), шотландська висловуха (ЕІ – 35,0 %), а також за напіввуличного і вуличного утримання котів порід британська короткошерста (ЕІ – 42,9 та 50,0 % відповідно), персидська (ЕІ – 34,6 та 45,5 % відповідно).

Вікова динаміка токсокарозу котів характеризується зниженням показників екстенсивності інвазії зі збільшенням віку тварин. Найураженішими *T. cati* є кошенята до 6-місячного віку (ЕІ – 52,2 %). У інших вікових груп котів інвазованість виявилась нижчою і становить: 29,4 % – у молодняку віком 6–12 міс., 18,0 % – у котів віком 1–3 р., 14,6 % – віком 3–6 р., 9,2 % – віком 6–10 р., 8,1 % – у котів, старших 10-річного віку.

Сезонна динаміка токсокарозу котів характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 31,6 %) та восени (ЕІ – 36,8 %). Зниження показників інвазованості котів токсокарами встановлено навесні (ЕІ – 16,0 %) з мінімальним зараженням тварин взимку (ЕІ – 11,5 %). У розрізі місяців найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії встановлено у серпні (ЕІ – 36,9 %), вересні (ЕІ – 44,3 %) та жовтні (ЕІ – 35,5 %). В подальшому, поступово показники ЕІ знижуються впродовж липня-лютого з 31,0 до 11,1 %. Мінімальну інвазованість котів токсокарами виявлено у січні – 10,0 %.

З’ясовано, що ступінь інвазованості котів *T. cati* впливає на тяжкість клінічного перебігу хвороби та змін у морфологічних та біохімічних показниках крові тварин.

За інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г у дорослих котів показники температури, пульсу та дихання не відрізняються від аналогічних значень у клінічно здорових тварин. Клінічні ознаки у інвазованих тварин

характеризуються схудненням (69,6 %), тьмяністю шерсті (39,1 %), появою періодичного кашля (39,1 %), скуйовдженням волосяного покриву (21,7 %), закрепом (21,7 %), блюванням (17,4 %), болючістю ділянки черева під час пальпації (13,0 %), діареєю (13,0 %), млявістю (13,0 %), виходом гельмінтів з блювотою (8,7 %), ламкістю шерсті (8,7 %), анорексією (4,3 %), здуттям черева (4,3 %). В крові інвазованих токсокарами котів виявлено зниження вмісту гемоглобіну (на 13,5 %, $P<0,05$), кількості еритроцитів (на 9,4 %, $P<0,05$), гематокриту (на 12,4 %, $P<0,05$), підвищення кількості лейкоцитів (на 43,3 %, $P<0,01$), еозинофілів (на 22,7 %, $P<0,05$) та лімфоцитів (на 7,2 %, $P<0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. У сироватці крові інвазованих котів встановлено зниження вмісту альбумінів (на 9,1 %, $P<0,05$), глюкози (на 12,5 %, $P<0,05$), зростання активності АЛТ (на 16,1 %, $P<0,05$), АСТ (на 21,1 %, $P<0,05$), α-амілази (у 1,5 раза, $P<0,01$), креатинінкінази (у 1,3 раза, $P<0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин.

За інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г у молодняку реєстрували підвищення температури тіла (на 2,6 %, $P<0,01$), прискорення частоти пульсу (на 3,4 %, $P<0,05$), дихання (на 5,0 %, $P<0,05$) порівняно з показниками у клінічно здорових котів. Клінічні ознаки у інвазованих тварин характеризуються схудненням (92,9 %), тьмяністю шерсті (88,1 %), закрепом (73,8 %), здуттям черева (64,3 %), блюванням (57,1 %), скуйовдженнням волосяного покриву (45,2 %), болючістю ділянки черева під час пальпації (38,1 %), ламкістю шерсті (21,4 %), діареєю (16,7 %), періодичним кашлем (11,9 %), виходом гельмінтів з блювотою (11,9 %), млявістю (7,1 %), виділенням з носа (4,8 %), анорексією (4,8 %), спотворенням апетиту (2,4 %). В крові інвазованого токсокарами молодняку виявлено ознаки прогресуючої анемії за рахунок значного зниження вмісту гемоглобіну (на 18,0 %, $P<0,01$), кількості еритроцитів (на 32,8 %, $P<0,001$), гематокриту (на 27,2 %, $P<0,001$), тромбоцитів (на 33,5 %, $P<0,01$), підвищення кількість лейкоцитів (на 64,6 %, $P<0,001$), еозинофілів (на 45,5 %, $P<0,001$) та паличкоядерних нейтрофілів (на 31,4 %,

P<0,01) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. У сироватці крові інвазованого молодняку встановлено зниження вмісту альбумінів (на 18,9 %, P<0,01), глюкози (на 19,6 %, P<0,01), кальцію (на 8,3 %, P<0,05), фосфору (на 18,8 %, P<0,05), зростання вмісту глобулінів (на 10,5 %, P<0,05), загального білірубіну (на 39,6 %, P<0,05), креатиніну (на 16,5 %, P<0,05), активності АЛТ (на 19,9 %, P<0,01), АСТ (на 36,3 %, P<0,01), α-амілази (у 2,2 раза, P<0,001), креатинінкінази (у 1,4 раза, P<0,01) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорового молодняку.

Результати проведених нами досліджень щодо впливу токсокар на організм інвазованих котів за різних показників інтенсивності інвазії дозволяють своєчасно і ефективно проводити лікувальні заходи з урахуванням виявлених змін в організмі хворих тварин.

Отримано нові дані щодо ефективності копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів за використання способів: Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри), Маллорі (із розчином цукру), Дахна (із бішофітом), Сорокової (із розчином суміші кальцієвої та аміачної селітри – 1 : 1,5). Встановлено, що залежно від експозиції копропроб чутливість виявлення яєць *T. cati* способу Котельникова-Хренова становила 53,3–100,0 %, Маллорі – 46,7–100,0 %, Дахна – 60,0–100,0 %, Сорокової – 73,3–100,0 %. Найефективнішим за кількісними показниками виділення яєць *T. cati* виявився спосіб Сорокової, який перевищував результативність способу Котельникова-Хренова за експозиції копропроб 5 хв – на 23,2 % (P<0,05), 10 хв – на 25,4 % (P<0,05), 15 хв – на 18,8 % (P<0,05); способу Маллорі за експозиції копропроб 5 хв – на 32,2 % (P<0,05), 10 хв – на 31,3 % (P<0,01), 15 хв – на 27,0 % (P<0,01); способу Дахна за експозиції копропроб 5 хв – на 17,7 %, 10 хв – на 11,8 %, 15 хв – на 12,1 %. Отримані дані дозволяють рекомендувати спосіб Сорокової із використанням в якості флотанту суміш розчинів кальцієвої та аміачної селітри для ефективної і швидкої зажиттєвої копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів.

Експериментально випробувано та доведено високу чутливість та ефективність застосування запропонованого способу визначення рівня

контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар. Його діагностична чутливість та ефективність виявилась вищою, ніж застосування способу-аналогу за Wolfe – на 25,0 та 29,4 %, експрес-методу за Мазанним – на 56,3 та 88,2 % ($P<0,001$) відповідно. Отримані результати досліджень дозволяють рекомендувати запропонований спосіб у проведенні моніторингових досліджень за токсокарозу котів.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено заявкою на деклараційний патент України на корисну модель: «Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів» (№ u 2026 00410, 2026 р.).

Отримано нові дані щодо антигельмінтної та комплексної терапії котів за токсокарозної інвазії за використання антигельмінтних препаратів – «Мільбентел» (діючі речовини – празиквантел, мільбеміцину оксим; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Селавет» (ДР – селамектин, празіквантел, S-метопрен; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Празімакс Плюс» (ДР – пірантелу памоат, празиквантел, фебантел; ТОВ «Нова Плюс», Україна), а також у їх поєднанні з пробіотиком – «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» (ДР – *Enterococcus faecium* SF68; «Nestle Purina», Франція).

Встановлено, що найефективнішими під час антигельмінтної терапії котів за токсокарозу є препарати «Мільбентел» і «Селавет», де на 8-му добу їх екстенс- та інтенсефективність сягає 100,0 %. Ефективність препарату «Празімакс плюс» виявилася нижчою і на 20-ту добу експерименту становила 62,5 та 86,6 % відповідно. Виявлено, що у процесі застосування дослідним котам антигельмінтиків «Мільбентел» і «Селавет» нормалізацію роботи травної системи, відновлення апетиту, зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації, а також відновлення загальної активності та поведінки у тварин реєстрували на 8-му добу лікування. Водночас, у процесі застосування антигельмінтика «Празімакс плюс» повне зникнення клінічних ознак у всіх дослідних тварин не відбувалось. Зокрема, на 20-ту добу експерименту

нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували у 75,0 % котів, зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації, а також відновлення загальної активності та поведінки – у 87,5 % котів.

Встановлено, що застосування пробіотику «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» підвищує терапевтичну ефективність антигельмінтних препаратів ««Мільбентел», «Селавет» і «Празімакс плюс». Зокрема, 100 %-ву екстенс- та інтенсефективність виявлено після застосування інвазованим котам «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – на 6-ту добу лікування, а також «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – на 8-му добу. У процесі одночасного застосування препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» ефективність лікування зростала і на 20-ту добу становила 75,0 та 94,0 % відповідно. Нормалізацію роботи травної системи, відновлення апетиту, зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації, а також відновлення загальної активності та поведінки у тварин реєстрували на 6-ту добу після застосування «Мільбентелу» і «Селавету» у поєднанні з «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic».

Результати проведених нами досліджень дозволяють рекомендувати комплексну терапію за токсокарозу котів, яка поєднує застосування антигельмінтних препаратів «Мільбентел» і «Селавет» із симбіотиком ««Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» з метою підвищення ефективності лікування та скорочення терміну одужання котів.

Вперше в Україні визначено особливості овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* дезінфікуючих засобів «Йод однохлористий» (ДР – йод однохлористий, соляна кислота; ТОВ «Ланс-Хім», Україна), «Дезірекс Форте» (ДР – глутаровий альдегід, бензалконію хлорид, дідецилдіметиламонію хлорид, N,N-дідецил-N-метил-полі(оксиетил)амонію пропіонат, ізопропанол; ТОВ «ДезоМарк», Україна), «Parvo-Virucide» (ДР – глутаровий альдегід, бензилдиметилтетрадециламоній хлорид; «Animal Health Company», Велика Британія) та «Мультиклін Аква» (ДР – бензалконію хлорид, дідецилдімеламонію

хлорид, глутаровий альдегід, ізопропанол, полігексаметиленний бігуанідин гідрохлорид, ТзОВ «ЗВК»).

Встановлено високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 96,7±1,1 %). Дезінфектанти «Дезірекс Форте», «Parvo-Virucide», «Мультиклін Аква» виявились недостатньо ефективними (ОЕ від 10,9±2,6 до 81,5±2,8 %). Результати проведених нами досліджень дозволяють рекомендувати дезінфікуючий засіб «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації (експозиція 60 хв) для ефективної боротьби та профілактики зараження котів збудником токсокарозу.

Ключові слова: паразитологія, коти, токсокароз, *Toxocara cati,* поширення, клінічний перебіг, гематологічні показники, лабораторна діагностика, терапія, дезінвазія, ефективність.

ANNOTATION

Perviy A. Feline toxocariasis (spreading, diagnostics, measures of control). – Manuscript.

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

The scientific problem as to the peculiarities of spreading, developing, diagnostics and effectiveness of control measures as to feline (*Felis catus*) toxocariasis were theoretically generalized and experimentally solved in the dissertation. It has been found that on the territory of Poltava the average prevalence of toxocariasis invasion in cats makes 23.8%. At the same time, the indicators of animals' infestation with *Toxocara cati* depend on the conditions of their keeping, where the most infected with *T. cati* were the cats at street (EI – 67.4%) and semi-street (EI – 34.9%) handling methods. The lowest values of infestation were found in cats at apartment close confinement housing (EI – 5.1%).

New data on toxocariasis development as part of mixed invasions of cats' digestive tract were obtained. It has been determined that in 55.4% of infected animals, toxocariasis occurs in the form of associations with other parasites, and in 44.6% – in the form of toxocariasis mono-invasion. In all, 9 associations have been diagnosed, which consist of two (76.8% of mixed invasions), three (18.7%) and four (4.5%) species of pathogens, among which toxocariasis-cystoisosporiasis invasion is most often detected (45.5%). It was found that most often *T. cati* were registered together with *Cystoisospora* spp. protozoa (67.2%) and *D. caninum* cestodes (38.1%), less often – with the nematodes *U. stenocephala* (16.4%) and *T. leonina* (4.5%).

The peculiarities of the cats' infestation rate with *T. cati* depending on the breed, age and season were determined. In particular, non-pedigree cats turned out to be the most infected with the toxocariasis pathogen (EI – 40.7%). Among the studied cats of different breeds, the highest values of the prevalence of toxocariasis invasion were found in cats of Persian (EI – 23.5%), British Shorthair (EI – 22.2%), Bengal (EI –

21.2%) and Cornish Rex (EI – 20.0%) breeds. During the study of the infestation rate of cats of different breeds and non-pedigree animals with *T. cati*, taking into account the method of their keeping, it was determined that the most infected were non-pedigree cats at semi-street (EI – 38.2%) and street (EI – 69.5%) methods of handling. Also, quite high EI rates were revealed in cats of Abyssinian (EI – 66.7%), Siberian (EI – 33.3%), and Scottish Fold (EI – 35.0%) breeds at semi-street method of keeping as well as in cats of the British Shorthair (EI – 42.9 and 50.0%, respectively), Persian breeds (EI – 34.6 and 45.5%, respectively) at semi-street and street handling.

The age dynamics of feline toxocariasis is characterized by a decrease in the prevalence of invasion with the growing age of the animals. Kittens less than 6 months of age are the most affected with *T. cati* (EI – 52.2%). In other age groups of cats the infestation rate turned out to be lower and made: 29.4% – in young animals aged 6–12 months,18.0% – in cats aged 1–3 years, 14.6% – in cats aged 3–6 years, 9.2% – in cats aged 6–10 years, and 8.1% – in cats over 10 years of age.

The seasonal dynamics of feline toxocariasis is characterized by the peak of the invasion in summer (EI – 31.6%) and autumn (EI – 36.8%). The reduction in the indicators of cats' infestation rate with *Toxocara* was observed in spring (EI – 16.0%) with the minimal infestation of animals in winter (EI – 11.5%). In terms of months, the highest values of the prevalence of toxocariasis invasion were registered in August (EI – 36.9%), September (EI – 44.3%) and October (EI – 35.5%). Subsequently, the EI indicators gradually decreased during July-February from 31.0 to 11.1%. The minimal infestation rate of cats with *Toxocara* was revealed in January – 10.0%.

It has been found that the degree of cats' infestation with *T. cati* affects the severity of the disease clinical development and changes in the morphological and biochemical parameters of the animals' blood.

At the intensity of toxocariasis invasion 126.3±32.8 eggs/g in adult cats, the temperature, pulse and respiration rates do not differ from the similar values in clinically healthy animals. The clinical signs in infected animals are characterized by weight loss (69.6%), dullness of hair (39.1%), the appearance of periodic coughing (39.1%), disheveled hair (21.7%), constipation (21.7%), vomiting (17.4%), abdominal

soreness during palpation (13.0%), diarrhea (13.0%), sluggishness (13.0%), the discharge of helminthes with vomiting (8.7%), brittle coat (8.7%), anorexia (4.3%), abdominal distension (4.3%). In the blood of cats infected with *Toxocara*, the decrease in hemoglobin content (by 13.5%, $P<0.05$), the number of erythrocytes (by 9.4%, $P<0.05$), hematocrit (by 12.4%, $P<0.05$) were detected as well as the increase in the number of leukocytes (by 43.3%, $P<0.01$), eosinophiles (by 22.7%, $P<0.05$) and lymphocytes (by 7.2%, $P<0.05$) compared to the similar indicators in clinically healthy animals. In the serum of infected cats, the decrease in albumin content (by 9.1%, $P<0.05$), glucose (by 12.5%, $P<0.05$) and the increase in ALT (by 16.1%, $P<0.05$), AST activity (by 21.1%, $P<0.05$), α-amylase (by 1.5 times, $P<0.01$), and creatine kinase (by 1.3 times, $P<0.05$) was found in comparison with the similar indicators in clinically healthy animals.

At the intensity of toxocariasis invasion more than 586.9±76.9 eggs/g in young animals, the increase in the body temperature (by 2.6%, $P<0.01$), the acceleration of pulse rate (by 3.4%, $P<0.05$), and respiration (by 5.0%, $P<0.05$) were recorded compared to the indicators in clinically healthy cats. The clinical signs in infected animals are characterized by weight loss (92.9%), dull hair (88.1%), constipation (73.8%), abdominal distension (64.3%), vomiting (57.1%), shaggy hair (45.2%), abdominal soreness during palpation (38.1%), brittle coat (21.4%), diarrhea (16.7%), periodic coughing (11.9%), the discharge of helminthes with vomit (11.9%), sluggishness (7.1%), nasal discharge (4.8%), anorexia (4.8%), and appetite upset (2.4%). The signs of progressing anemia were detected in the blood of young animals infected with *Toxocara* because of a significant decrease in hemoglobin content (by 18.0%, $P<0.01$), the number of erythrocytes (by 32.8%, $P<0.001$), hematocrit (by 27.2%, $P<0.001$), blood platelets (by 33.5%, $P<0.01$); also an increase in the number of leukocytes (by 64.6%, $P<0.001$), eosinophiles (by 45.5%, $P<0.001$) and rod-shaped neutrophils (by 31.4%, $P<0.01$) was registered in comparison with the similar indicators in clinically healthy animals. In the serum of infected young animals, a decrease in the content of albumins (by 18.9%, $P<0.01$), glucose (by 19.6%, $P<0.01$), calcium (by 8.3%, $P<0.05$), phosphorus (by 18.8%, $P<0.05$), and the growth of

globulin content (by 10.5%, P<0.05), total bilirubin (by 39.6%, P<0.05), creatinine (by 16.5%, P<0.05), ALT (by 19.9%,P<0.01 and AST activity (by 36.3%, P<0.01), α-amylase (by 2.2 times, P<0.001), creatine kinase (by 1.4 times, P<0.01) were found compared to the similar indicators in clinically healthy young animals.

The results of our studies on the impact of *Toxocara* on the organism of infected cats at different levels of invasion intensity allow conduct timely and effective treatment measures, taking into account the identified changes in the body of the diseased animals.

New data were obtained as to the effectiveness of coproovoscopic diagnostics of feline toxocariasis using the following methods: of Kotelnikov-Khrenov (with ammonium nitrate solution), Mallory (with sugar solution), Dakhno (with bischofite), Sorokova (with the solution of a mixture of calcium and ammonium nitrate – 1 : 1.5). It was determined that depending on the exposure of the coprology samples, the sensitivity of detecting *T. cati* eggs by Kotelnikov-Khrenov method made 53.3–100.0%, Mallory – 46.7–100.0%, Dakhno – 60.0–100.0%, Sorokova – 73.3–100.0%. The most effective in terms of quantitative indicators of *T. cati* eggs' isolation turned out to be Sorokova's method, which exceeded the effectiveness of Kotelnikov-Khrenov method at 5 min exposure of coprology samples by 23.2% (P<0.05), at 10 min – by 25.4% (P<0.05), at 15 min – by 18.8% (P<0.05); the Mallory method at 5 min exposure of coprology samples – by 32.2% (P<0.05), at 10 min – by 31.3% (P<0.01), at 15 min – by 27.0% (P<0.01); the Dakhno method at 5 min exposure of coprology samples – by 17.7%, at 10 min – by 11.8%, and at 15 min – by 12.1%. The obtained data allow us to recommend the Sorokova's method using a mixture of calcium and ammonium nitrate solutions as a flotation solution for effective and rapid lifetime coproscopic diagnosis of feline toxocariasis.

A high sensitivity and efficacy of using the proposed method for determining the level of contamination of cats' distal extremity section of with *Toxocara* eggs were experimentally tested and proven. Its diagnostic sensitivity and effectiveness turned out to be higher than the use of the similar method according to Wolfe – by 25.0 and 29.4% and the express method according to Mazannyi – by 56.3 and 88.2% (P<0.001),

respectively. The obtained research results allow us to recommend the proposed method for conducting monitoring studies in case of feline toxocariasis.

The scientific novelty of the performed work is confirmed by the Ukraine utility model application: "Method for determining the contamination of the distal extremity section of dogs and cats with oocysts of parasitic protozoa, eggs and cocoons of helminthes" (№ u 2026 00410, 2026).

New data were obtained on the anthelmintic and complex therapy of cats suffering from toxocariasis invasion using anthelmintic preparations – "Milbentel" (the active ingredients are praziquantel, milbemycin oxime, "Modes International d.o.o"; Slovenia, Ukraine), "Selavet" (the active ingredients are selamectin, praziquantel, S-methoprene, "Modes International d.o.o", Slovenia, Ukraine), "Prazimax Plus" (the active ingredients are pyrantel pamoate, praziquantel, febantel, "Nova Plus" LLC, Ukraine), as well as in their combination with the probiotic "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic" (the active ingredient is *Enterococcus faecium* SF68, "Nestle Purina", France).

It has been determined that "Milbentel" and "Selavet" preparations are the most effective during anthelmintic therapy of cats for toxocariasis when on the 8th day their extense- and intense effectiveness reaches 100.0%. The efficacy of "Prazimax plus" preparation turned out to be lower and on the 20th day of the experiment made 62.5 and 86.6%, respectively. It was also found that during the use of anthelmintic preparations "Milbentel" and "Selavet" to experimental cats, the normalization of the digestive system, restoration of appetite, disappearance of pain in the abdominal wall area during palpation, as well as the restoration of general activity and behavior of the animals were recorded on the 8th day of treatment. At the same time, during the administration of the anthelmintic drug "Prazimax plus", the complete disappearance of the clinical signs in all experimental animals did not occur. In particular, on the 20th day of the experiment, the normalization of the digestive system and restoration of appetite were registered in 75.0% of cats, the disappearance of pain in the abdominal wall area at palpation, as well as the restoration of general activity and behavior was found in 87.5% of cats.

It has been determined that the use of the probiotic "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic" increases the therapeutic efficacy of the anthelmintic preparations "Milbentel", "Selavet" and "Prazimax Plus". In particular, 100% extense- and intense efficacy was registered after the use of “Milbentel” and "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic" to the infected cats on the 6th day of the treatment, as well as "Selavet" and "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic" – on the 8th day. During the simultaneous use of the drugs "Prazimax Plus" and "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic", the effectiveness of the treatment increased and on the 20th day made 75.0 and 94.0%, respectively. The normalization of the digestive system functioning, restoration of appetite, disappearance of pain in the abdominal wall area at palpation, as well as the restoration of general activity and behavior in animals were recorded on the 6th day after the use of "Milbentel" and "Selavet" in combination with "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic".

The obtained data allow us to recommend a complex therapy for feline toxocariasis, which combines the use of anthelmintic preparations "Milbentel" and "Selavet" with symbiotic "Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic" to increase the effectiveness of treatment and reduce the time of cats’ recovery.

For the first time in Ukraine, the peculiarities of the ovicidal efficacy against *T. cati* eggs of such disinfectants were determined: "Iodine mono-chloride" (the active substances are iodine mono-chloride, hydrochloric acid, "Lans-Khim" LLC, Ukraine), "Desirex Forte" (the active substances are – glutaraldehyde, benzalkonium chloride, didecyldimethylammonium chloride, n,n-didecyl-n-methyl-poly(oxy ethyl) ammonium propionate, isopropanol, "DezoMark" LLC, Ukraine), "Parvo-Virucide" (the active substances are: glutaraldehyde, benzyldimethyltetradecylammonium chloride, "Animal Health Company", Great Britain) and "Multi-Clean Aqua" (the active substances are: benzalkonium chloride, didecyldimethylammonium chloride, glutaraldehyde, isopropanol, polyhexamethylene biguanide hydrochloride, "ZVK" LLC).

A high level of ovicidal efficacy was established against *T. cati* eggs of "Iodine mono-chloride" disinfectant at a 3.0% concentration with exposure for 60 min

(OE – 96.7±1.1%). The disinfectants "Desirex Forte", "Parvo-Virucide", and "Multi-Clean Aqua" turned out to be insufficiently effective (OE from 10.9±2.6 to 81.5±2.8%).The results of the conducted studies allow us to recommend "Iodine monochloride" disinfectant at a 3.0% concentration (exposure for 60 min) for the effective control and prevention of infecting cats with the toxocariasis pathogen.

Keywords: parasitology, cats, toxocariasis, *Toxocara cati*, spreading, clinical development, hematological parameters, laboratory diagnostics, therapy, disinvasion, effectiveness.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Публікації у виданнях, що включені до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science Core Collection

1. Yevstafieva V., **Perviy A.**, Melnychuk V., Petrenko M., Kone M., Pishchalenko M., Dedukhno A., Krasota O. Comparative effectiveness of disinfectants used in vitro during embryogenesis of *Toxocara cati* nematodes. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2026. № 17 (8), e26136. https://doi.org/10.15421/0226136 (Q4) *(Здобувач встановив овоцидну ефективність дезінфікуючих засобів відносно процесу ембріогенезу Toxocara cati та підготував статтю до публікації).*

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

2. Первий А. О. Особливості копроовоскопічної лабораторної діагностики токсокарозу котів. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (2). С. 249–254. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.39

3. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О. Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсокарами котів за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 245–249. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.37 *(Здобувач провів дослідження біохімічних показників сироватки крові котів за впливу токсокарозної інвазії та підготував статтю до публікації).*

4. Perviy A. Hematological changes in cats infected with Toxocara under different indicators of invasion intensity. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2025. № 27 (119). P. 89–93. https://doi.org/10.32718/nvlvet1191

5. Первий А. О. Удосконалення способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (4). С. 168–171. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.04.26

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О. Показники активності ферментів у сироватці крові кошенят за токсокарозної інвазії. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (22–23 жовтня, 2025, м. Полтава)*. Полтава : ПДАУ, 2025. С. 174–176. *(Здобувач визначив вплив токсокарозної інвазії на показники активності ферментів у сироватці крові хворих кошенят та підготував тези до публікації).*

7. **Первий А.,** Євстаф'єва В. Зміни показників активності окремих ферментів сироватки крові у котів за токсокарозної інвазії. *Інноваційні підходи у ветеринарній медицині: контроль заразних та незаразних хвороб тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю від дня народження професора, доктора ветеринарних наук, Андрія Володимировича Березовського (28 листопада 2025, м. Суми)*. Суми : СНАУ, 2025. С. 148–150. *(Здобувач визначив рівень активності ферментів у сироватці крові дорослих котів хворих на токсокароз та підготував тези до публікації).*

8. Первий А. О. Вікова динаміка токсокарозу котів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (17–18 лютого 2026, м. Полтава)*. Полтава : ПДАУ, 2026. С. 200–202.

9. Євстаф'єва В. О., **Первий А. О.** Сезонна динаміка за токсокарозу котів. *Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології. Матеріали науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти присвяченої пам'яті доктора ветеринарних наук, професора П. М. Гавриліна (1965–2020 роки життя) (19–20 березня 2026, м. Дніпро)*. Дніпро : ДДАЕУ,

2026. С. 226–227. *(Здобувач визначив особливості сезонної динаміки за токсокарозу котів та підготував тези до публікації).*

10. Євстаф'єва В. О., **Первий А. О.** Показники інвазованості котів різних порід *Toxocara cati*. *Наукові читання 2026. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта. Матеріали XIII щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів та магістрів, присвяченої Дню науки в Україні (14 травня 2026, м. Житомир)*. Житомир: ПНАУ, 2026. С. 193–196. *(Здобувач визначив особливості інвазування котів різних порід токсокарами та підготував тези до публікації).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

11. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів. Полтава : ПДАУ, 2026. 28 с. *(Здобувач проаналізував доступні літературні дані, провів наукові дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій)*.

12. Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Криворученко Д. О., Нікітан А. Д., **Первий А. О.**, Губський Ю. А. Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів : розписка про одержання електронної заявки на корисну модель № u 2026 00410 від 26.01.2026. Київ : УКРНОІВІ, 2026. *(Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу встановлення контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар)*.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ…….....…… 21

ВСТУП …….....……...…..... 22

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... 28

1.1. Епізоотологічні дані токсокарозу котів…….……..... 28

1.2. Патогенний вплив нематод роду *Toxocara* на організм інвазованих м'ясоїдних тварин……..……..……..…..... 34

1.3. Лабораторна зажиттєва діагностика токсокарозу у м'ясоїдних тварин……..……..… 38

1.4. Заходи боротьби за токсокарозу м'ясоїдних тварин……..... 42

Висновки до Розділу 1..... 47

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ……..... 50

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..……...…….....……..……..... 58

3.1. Епізоотична ситуація щодо токсокарозу котів у м. Полтава…..…..... 58

3.1.1. Поширення та особливості перебігу токсокарозу котів у складі мікстінвазій травного тракту…….. 58

3.1.2. Породна сприйнятливість котів за токсокарозу……..... 62

3.1.3. Вікова динаміка за токсокарозу котів……..….....……. 65

3.1.4. Сезонна динаміка за токсокарозу котів……..... 67

3.2. Зміни в організмі котів за паразитування *Toxocara cati*..…….... 70

3.2.1. Клінічний прояв токсокарозу котів…….……. 70

3.2.2. Гематологічні показники котів за спонтанного токсокарозу..... 73

3.2.3. Біохімічні показники сироватки крові котів за спонтанного токсокарозу……..…….. 76

3.3. Особливості зажиттєвої лабораторної діагностики токсокарозу котів……..... 79

3.3.1. Порівняльна ефективність способів копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів..……..…… 79

3.3.2. Ефективність запропонованого способу встановлення рівня контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар….. 82

3.4. Терапевтична ефективність сучасних лікарських засобів за токсокарозу котів……..... 85

3.4.1. Ефективність антигельмінтної терапії за токсокарозу котів……... 85

3.4.2. Ефективність комплексної терапії за токсокарозу котів…..……... 90

3.5. Випробування овоцидної ефективності дезінфікуючих засобів відносно яєць нематод *Toxocara cati*……..…….……... 96

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ…….. 104

ВИСНОВКИ.....…… 116

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ..... 119

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….....…….……..... 120

ДОДАТКИ……..……... 151

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АЛТ – аланінамінотрансфераза

АСТ – аспартатамінотрансфераза

ДР – діюча речовина

ЕЕ – екстенсефективність

ЕІ – екстенсивність інвазії

ЗВК – «Західна ветеринарна компанія»

ІЕ – інтенсефективність

ІІ – інтенсивність інвазії

ОЕ – овоцидна ефективність

ТОВ – Товариство з обмеженою відповідальністю

GBIF (Global Biodiversity Information Facility) – міжнародна мережа та інфраструктура даних, що фінансується урядами світу і має на меті забезпечити будь-кому і де завгодно відкритий доступ до даних про всі типи життя на Землі

ВСТУП

Коти (Кіт свійський, *Felis catus*) відіграють важливу роль у житті людей, збагачуючи їхнє життя емоційно та соціально. Вони стають вірними компаньйонами, допомагаючи справлятися зі стресом [1, 2]. Поряд з цим, коти можуть бути зараженими збудниками зоонозних захворювань, в тому числі, токсокарозом, що є небезпечним для людини [3–5]. Дослідники доводять, що інвазованість котів *Toxocara cati* у великих та малих містах, а також в сільських місцевостях залишається на достатньо високому рівні у зв'язку із значною кількістю безпритульних котів, які є джерелом розповсюдження паразитів, високою стійкістю токсокар на екзогенних стадіях розвитку та особливостями їх розвитку в організмі хазяїна [6–10]. Тому, одним із важливих факторів підтримання ветеринарного благополуччя, особливо у містах, є проведення епізоотологічного моніторингу щодо поширення токсокарозу серед котів.

Внаслідок паразитування та життєдіяльності нематод *T. cati* вони виділяють токсини, які потрапляючи у кров, викликають загальну інтоксикацію організму інвазованих тварин, що супроводжується негативними змінами у їх гематологічних та біохімічних показниках як за вираженого клінічного перебігу інвазії, так і на початковій стадії захворювання за безсимптомного перебігу [11–13]. Дослідження вчених вказують на механічний вплив *T. cati* і тривалий термін виживання їх в кишковому тракті котів, що створює можливість виникнення дисбактеріозу та пригніченням фізіологічного, імунологічного, біохімічного статусу організму тварин [14–18]. Тому, незважаючи на наявні дослідження в галузі клінічної паразитології, зміни клінічного та гематологічного статусу за токсокарозу котів ще недостатньо вивчені і є актуальним напрямом досліджень.

Найбільш точними методами зажиттєвої діагностики гельмінтозів шлунково-кишкового тракту м'ясоїдних тварин, у тому числі й токсокарозу, є лабораторні копроовоскопічні дослідження, що включають у себе різноманітні флотаційні, комбіновані, якісні та кількісні способи. Вони мають різну

діагностичну ефективність і не завжди випробувані за окремих інвазійних захворювань [19–25]. Тому, актуальним є визначення чутливості відомих способів копроовоскопії під час лабораторного діагностування токсокарозу в котів.

Дегельмінтизація залишається основним засобом, що забезпечує розрив епізоотичного ланцюга за гельмінтозів тварин [26–28]. Однак, незважаючи на різноманіття лікарських засобів, створених для боротьби з нематодозами травного тракту для котів, їх склад, спосіб застосування, доступність та ефективність є різними [29–32]. На ряду з цим, для досягнення високої дієвості заходів з боротьби та запобігання зараженню тварин збудниками нематодозів травного тракту, необхідним є проведення дезінвазії, яка дозволяє відвернути накопичення та дозрівання у навколишньому середовищі екзогенних стадій розвитку паразитів [33–35]. Тому, актуальним є проведення досліджень щодо встановлення ефективності лікарських та дезінвазійних засобів за токсокарозу котів.

У зв’язку з цим, актуальним є дослідження особливостей поширення, окремих ланок патогенезу за токсокарозу котів, а також розробка і впровадження науково обґрунтованих методів лабораторної діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів 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, 2023–2027 рр.).

Мета і завдання дослідження. *Мета роботи* – дослідити поширення токсокарозу котів в умовах міста Полтава та розробити ефективні науково обґрунтовані методи діагностики та заходи боротьби.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі *завдання*:

– дослідити поширення токсокарозу котів у місті Полтава та особливості його перебігу в складі мікстінвазій травного тракту тварин;

− з'ясувати особливості інвазованості котів різних порід *Toxocara cati*;

– дослідити вікову та сезонну динаміку токсокарозу котів;

− дослідити клінічний прояв токсокарозу в котів за різного ступеня інтенсивності інвазії;

− дослідити морфологічні та біохімічні показники крові котів за різного ступеня токсокарозної інвазії;

− з'ясувати ефективність відомих методів копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів;

− визначити ефективність запропонованого способу встановлення рівня контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар;

− встановити ефективність антигельмінтної та комплексної терапії котів за токсокарозу;

− визначити овоцидну ефективність дезінфікуючих засобів відносно тест-культури неінвазійних яєць *Toxocara cati*.

Об'єкт дослідження – токсокароз котів.

Предмет дослідження – поширення, морфологічні та біохімічні зміни в крові собак за паразитування *Toxocara cati*, клінічна та лабораторна діагностика, ефективність антигельмінтної та комплексної терапії, овоцидна ефективність дезінфікуючих засобів.

Методи дослідження: паразитологічні (копроовоскопічні, ідентифікація збудника, визначення екстенс- та інтенсефективності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової та сезонної динаміки, породної сприйнятливості); клінічні; гематологічні (морфологічні, біохімічні); методи випробування й оцінки овоцидної ефективності хімічних засобів; статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо поширення токсокарозу котів з урахуванням способу їх утримання та особливостей перебігу інвазії на території міста Полтава.

Визначено, що найбільш зараженими *Toxocara cati* виявилися коти за вуличного способу утримання (ЕІ – 67,4 %). У 76,8 % інвазованих тварин токсокароз перебігає у вигляді 9 різновидів мікстінвазій травного тракту, де найчастіше співчленами *T. cati* є найпростіші *Cystoisospora* spp. (67,2 %) та цестоди *D. caninum* (38,1 %).

Встановлена залежність показників інвазованості котів токсокарами від їх породи, віку та пори року. Максимальну зараженість *T. cati* встановлено у безпородних котів (ЕІ – 40,7 %), а також у кошенят віком до 6 місяців (ЕІ – 52,2 %). Сезонна динаміка токсокарозу котів характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 31,6 %) і восени (ЕІ – 36,8 %).

Випробувано та експериментально обґрунтовано ефективність запропонованого способу встановлення контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар.

Отримано нові дані щодо особливостей клінічного перебігу та змін морфологічних і біохімічних показників крові у котів за різної інтенсивності токсокарозної інвазії.

Отримано нові дані щодо ефективності антигельмінтної («Мільбентел», «Селавет», «Празімакс Плюс») та доцільності застосування комплексної терапії котів (у поєднанні з пробіотиком «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic») за токсокарозної інвазії.

Вперше в Україні визначена овоцидна ефективність сучасних дезінфектантів «Йод однохлористий», «Дезірекс Форте», «Parvo-Virucide» та «Мультиклін Аква» відносно тест-культур яєць *T. cati*, виділених від котів.

Наукову новизну дисертаційної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів» № u 2026 00410, 2026 р.).

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати розширюють та поглиблюють існуючі дані щодо епізоотологічних особливостей токсокарозу котів, ефективності методів клінічної та лабораторної копроовоскопічної діагностики, заходів боротьби за токсокарозу котів, а також можуть бути використані під час розробки, організації та проведення науково обґрунтованих комплексних практик для підтримання ветеринарного благополуччя щодо токсокарозу котів.

Матеріали дисертаційної роботи увійшли до «Рекомендацій з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів», затверджених Нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 1 від 7 січня 2026 р.).

Результати експериментальних досліджень використовуються в науково-дослідній роботі та навчальному процесі на факультетах ветеринарної медицини закладів вищої освіти України: Полтавському державному аграрному університеті; Сумському національному аграрному університеті; Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С .З. Ґжицького; 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 IX Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб

тварин» (м. Полтава, 22–23 жовтня 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 80-річчю від дня народження професора, доктора ветеринарних наук, Андрія Володимировича Березовського «Інноваційні підходи у ветеринарній медицині: контроль заразних та незаразних хвороб тварин» (м. Суми, 28 листопада 2025 р.); XI Всеукраїнській науково-практичній Інтернет–конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 17–18 лютого 2026 р.); науково-практичній конференції викладачів і здобувачів вищої освіти, присвяченій пам'яті доктора ветеринарних наук, професора П. М. Гавриліна (1965–2020 роки життя) «Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології» (м. Дніпро, 19–20 березня 2026 р.); XIII щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів та магістрів, присвяченій Дню науки в Україні «Наукові читання 2026. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта» (м. Житомир, 14 травня 2026 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 12 наукових праць, у тому числі: 1 стаття у науковому виданні, що включене до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science, 4 статті у фахових наукових виданнях України категорії Б (3 із них – одноосібно), 5 тез доповідей на наукових конференціях, 1 заявка на патент України на корисну модель та 1 методичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Дисертаційна робота включає: вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел, 8 додатків. Основний зміст роботи викладено на 119 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано 23 таблицями та 21 рисунком. Список використаної літератури містить 235 джерел, у тому числі – 182 латиницею.

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Епізоотологічні дані токсокарозу котів

Зацікавленість вчених багатьох країн світу до вивчення епізоотології токсокарозу котів пов'язана з небезпекою зараження людини цим збудником [36–44]. Зокрема, в Україні за даними офіційної статистики рівень захворюваності на токсокароз серед населення у 2013 р. склав 442 особи, у 2014 р. – 403 особи, у 2015 р. – 393 особи [45].

Згідно даних авторів, поширення токсокарозу серед диких та домашніх котів спостерігається в усіх кліматичних зонах, крім Північної Америки та північних районів Євразії, де клімат не сприяє розвитку яєць токсокар до їх інвазійної стадії. Зараженість котів *Toxocara cati* (Schrank, 1788) Brumpt, 1927 в окремих регіонах може сягати 89 % [46–50]. Також встановлено, що цей вид може паразитувати і у людини. Існує можливість перехресної передачі цього збудника між людьми та їх домашніми улюбленцями – котами, які є дефінітивними хазяями *T. cati* [51–53].

Платформа інформаційної системи GBIF має 402 знахідки щодо поширення *T. cati* у світі (рис. 1.1). Зокрема, даного збудника зареєстровано на території: США, Нідерландів, Канади, Швеції, Новій Зеландії, Ірану, Індії, Великої Британії, Фінляндії, Аргентини, Іспанії, Мексики, Норвегії, Анголи, Казахстану, Туреччини, Австрії, Австралії, Камеруна, Німеччини, Польщі, Коста- Ріки, Данії, Індонезії, Японії, Тайланду, Китайського Тайбея, Венесуели. Водночас, сезонне коливання захворюваності котів на токсокароз характеризується наступними показниками ЕІ: у січні – 11,6 %, лютому – 5,23 %, березні – 12,76 %, квітні – 8,12 %, травні – 9,28 %, червні – 8,7 %, липні – 6,98 %, серпні – 2,9 %, вересні – 4,06 %, жовтні – 9,86 %, листопаді – 9,28 %, грудні – 11,02 % [58].

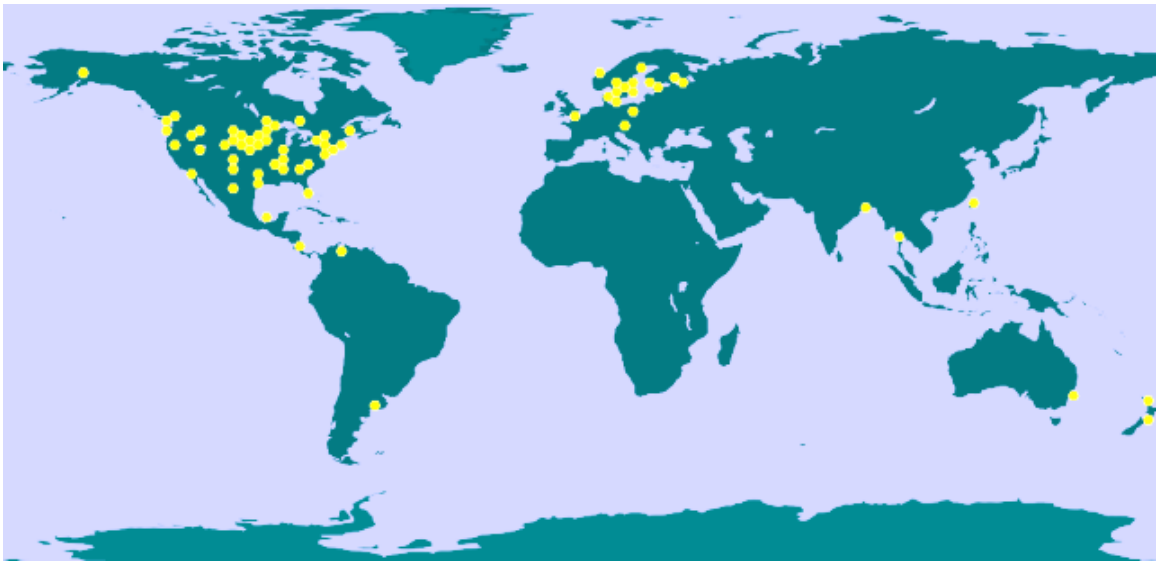


Рис. 1.1. Дані щодо геолокаційних записів у світі за запитом *Toxocara cati* на платформі інформаційної системи GBIF [58]

У Словаччині поширеність *T. cati* серед домашніх котів та котів з притулків склала 8,8 % [55]. У провінції Чжецзян (Китай) загальна поширеність токсокарозної інвазії серед котів становить 2,08 % [56], у Кореї – 26,7% [57], у Португалії – 53 % [58], в Іспанії – 20,0 % [59], у Єгипті серед безпритульних котів – 22,5 % [60], у Тегерані (Іран) – 47,0 % [61]. У Німеччині серед 99,0 % шлунково-кишкових паразитів, які виявлено у котів, найчастішими були *T. cati* – 95,2 % [62].

Поширеність паразитозів котів у країнах Близького Сходу: Ірані, Туреччині, Іраку, Єгипті, Катарі, Кіпрі, Кувейті, Об'єднаних Арабських Еміратах, Саудівській Аравії, Сирії, Лівані, Йорданії, Ізраїлі та Палестині була досліджена вченими з використанням міжнародних та національних баз даних: Google Scholar, Scopus, PubMed та Irandoc. Встановлено, що *T. cati* виявився найпоширенішим видом у котів, де у Катарі показники EI є найвищими і коливаються в межах від 73,6 до 75,8 %, у Кувейті – показники EI є найнижчими і становлять 0,8 %, в Ірані – реєстрували від найнижчих до найвищих значень EI (від 0,9 до 64,7 %) [63].

Поширеність *T. cati* у безпритульних котів із сіл району Мешкін-Шахр Північно-Східного Ірану складала 49 %, а в місті Ахар Північно-Західного Ірану

– 86,3 % [64, 65]. У Південно-Східному Ірані безпритульні коти були інвазовані токсокарами на рівні 5,66 %. Причому, частіше діагностували одночасне зараження котів двома видами гельмінтів (16–28,3 %) та трьома видами (1,88–3 %). Виявлено, що частіше заражалися паразитами дорослі коти [66].

Поширеність *T. cati* серед лісових котів (*Felis silvestris*) у Греції склала 60,9 % [67]. В Естонії за копроовоскопічних досліджень котів їх інвазованість *T. cati* становила 36,6 %. Причому, у котів із сільської місцевості поширеність ендопаразитів була значно вищою, ніж у котів з міських районів [68].

Результати досліджень поширеності шлунково-кишкових паразитів у Лумаджанг, Східна Ява (Індонезія) серед домашніх та безпритульних котів показали, що середня інвазованість тварин ендопаразитами склала 68,33 %, серед яких зараженість *T. cati* виявилась достатньо високою – 40 %. Разом з тим, інвазованість котів залежно від умов утримання була різною, де у домашніх котів ЕІ була найнижчою (18,33 %), а у безпритульних – найвищою (61,67 %) [69]. В Італії поширення *T. cati* серед котів із притулків становила 9 % [70].

Вчені досліджували поширеність ендопаразитів у котів в умовах північного Міссісіпі. За посмертною діагностикою *T. cati* виявлено у 43 % котів, за копроовоскопічними дослідженнями – у 39 % котів. Безпритульні коти виявилися більш інвазованими токсокарами, ніж домашні коти [71].

Токсокароз було діагностовано у 12 % котів на Кіпрі (Лефкосія, Лімасол, Ларнака, Пафос та Аммохостос) [72]. У різних регіонах Греції (Крит, Міконос та Скопелос) та в муніципалітеті Афіни під час копроовоскопічних досліджень безпритульних котів екстенсивність токсокарозної інвазії становила 24 %. У 29,3 % котів виявили моноінвазії, тоді як у 60,7 % – мікстінвазії [73].

Поширеність токсокарозу серед безпритульних котів у місті Азаршахр, провінції Східний Азербайджан склала 78 % [74]. Вченими з Китаю в результаті копроовоскопічних досліджень виявлено значне розповсюдження кишкових паразитів у котів, де діагностовано мікстінвазії, які складалися з двох або трьох збудників. Позитивний результат на кишкові паразити був у 41,39 %, а 17,78 % хворих котів були інвазовані *T. cati* [75].

У провінції Багдад (Ірак) рівень зараження котів *T. cati* за допомогою ПЛР та копроовоскопічних досліджень становив 23 зі 100 зразків фекалій – 23 %, без суттєвої різниці у показниках ЕІ між безпритульними (27 %) та домашніми (19 %) котами. Було виявлено, що рівень зараження безпритульних та домашніх котів був вищим у кошенят віком до 6 місяців – 46,1 та 27 % відповідно, порівняно із показниками зараженості дорослих котів – 14,7 та 11,5 % відповідно [76].

Вченими із Фінляндії проведено визначення інвазованості євразійської рисі *T. cati,* де екстенсивність інвазії сягала 84,3 %. За результатами моніторингових досліджень щороку поширеність токсокарозу була вищою і не залежала від щільності популяції тварин. Дорослі тварини були менш інвазовані токсокарами, ніж молодняк. Причому самиці віком 9–15 років мали вищу зараженість *T. cati*, ніж самці тієї ж вікової групи [77].

Вивчення шлунково-кишкових паразитів було проведено у домашніх котів в містах Бішофту, Дукем та Аддис-Абеба в Центральній Ефіопії. Загальна інвазованість становила 34,7 %. У 14,6 % обстежених котів було виявлено *T. cati.* Статистично значущі відмінності ($P<0,05$) спостерігалися в поширеності паразитів серед котів різної статі, віку та умов годівлі. Так, вищі показники виявлено у молодих котів (70 %), самок (49,1 %), та у тих тварин, які споживали сирі м’ясопродукти (40,5 %). Консистенція фекалій, також, вказувала на статистично значущий зв’язок ($P<0,05$) щодо наявності шлунково-кишкових паразитів [78].

У Швейцарії 77,4 % безпритульних котів, 21,8 % котів з притулків та 11,7 % домашніх котів були позитивними на гельмінтози. Серед інвазованих котів 58,7 % мали один, 30,8 % – два та 10,6 % – більше двох видів паразитів. Нематоди *T. cati* виявилися найбільш поширеними ендопаразитами – 18,5 %. Коти віком до одного року були частіше інвазовані, ніж старші та кастровані тварини [79].

У Франції інвазованість котів токсокарами становила 9,4 %. Причому, у 10,3 % заражених котів виявлено мікстінвазії зумовлені паразитуванням двох або більше видів паразитів [80].

На території Казахстану були проведені дослідження зразків фекалій безпритульних та домашніх котів. Поширеність *T. cati* становила 6,2 %, де вікова динаміка характеризувалася найбільшим інвазуванням кошенят віком < 6 місяців, у яких показники ЕІ виявилися вдвічі більшими, ніж у дорослих котів. [81]. Вченими виявлено, що найбільш зараженими *T. cati* є безпритульні коти, тоді як найнижчі значення спостерігали у домашніх (13 %) та породистих котів (3 %) [82].

Токсокароз котів на території України, також, є поширеним зоонозним гельмінтозом у багатьох містах і регіонах. Зокрема, у Донецьку на протязі 1999–2001 рр. було виявлено, що серед 78 % обстежених котів 27,9 % були інвазовані токсокарами. Також визначено, що в пробах піску, відібраних з дитячих майданчиків та парків, а також з прибудинкових ділянок кожна друга мала яйця токсокар [83]. Водночас, у м. Одеса ЕІ токсокарами у котів становила 37,0 % за ІІ – 12–56 яєць у полі зору мікроскопа. Причому, пік токсокарозної інвазії встановлено у весняно-літній період року зі зниженням зараженості котів у зимовий період [84]. На території м. Суми інвазованість котів токсокарами становила 6,5 % [85], у м. Біла Церква коти виявились ураженими токсокарами з показниками ІІ 34,8–81,0 яєць/г [86], в Черкаській області – 21,9 % [87].

Вітчизняними науковцями виявлено, що в умовах м. Житомир токсокароз котів є поширеною інвазією, де пік зараження тварин припадає на вересень-жовтень (12,94–15,07 %), а мінімальні значення ЕІ встановлено у березні-травні (4,57–5,18 %). Вікова динаміка токсокарозу котів характеризувалася найбільшим зараженням *T. cati* кошенят віком до 3 місяців – 35 % та від 3 до 6 місяців – 27,1 %. Менші значення ЕІ виявлено у тварин віком 6–12 місяців – 19,0 %, 1–3 роки – 4,1 %, 3–8 років – 2,0 %, старше 8 років – 12,8 %. Одночасно авторами з'ясовано, що токсокароз у котів перебігає у 7,48 % як моноінвазія. Водночас, у 9,37 % випадків зареєстровано асоціацію токсокар з іншими гельмінтами, у

14,63 % – зі збудниками інфекційних захворювань, у 68,52 % – токсокароз перебігав разом із захворюваннями незаразної патології [88, 89].

Наукова література свідчить, що значне розповсюдження токсокарозу серед котів обумовлено особливістю розвитку *T. cati*, де самки нематод є достатньо плодючими; яйця паразитів є стійкими до несприятливих факторів довкілля і можуть зберігати свої інвазійні властивості тривалий термін. Зокрема, забруднення громадських парків та територій приватних будинків яйцями *T. cati* на півдні США коливалось від 25,01 до 50,57 % [90].

Дослідженнями вчених з Ірану встановлено, що забруднення ґрунту яйцями *T. cati* у громадських парках та на дитячих майданчиках становить 10,8 % [91]. У парках на території Латинської Америки контамінація ґрунту яйцями *T. cati* сягала 50,0 % з найвищими показниками в Аргентині – 100 %, Бразилії – 66 % та Венесуелі – 63 % [92].

Вчені з Ірану досліджували наявність яєць токсокар в парках, на дитячих майданчиках, на територіях студентських гуртожитків, університетів, вулиць та площ в провінції Ісфахан. Яйця токсокар були знайдені у 16,52 % зразках. В районі Сарі, на півночі Ірану, рівень забруднення території громадських парків, шкіл та подвір'їв становив 50 %, 58,3 % та 33,3 % відповідно. Водночас, яйця *T. cati* були виявлені у 11,5 % зразках [93–95].

Згідно досліджень авторів, забруднення ґрунту яйцями токсокар виявлено в громадських місцях Нью-Йорка, де найвищий рівень контамінації (66,7 %) спостерігали у Бронксі, а *T. cati* був домінуючим видом з-поміж виявлених яєць [96]. У Португалії забруднення яйцями *T. cati* виявлено у 85,5 % пісочниць та 34,4 % парків. Крім того, середня щільність становила 4,2 яйця на сто грамів ґрунту [97]. У Польщі 14,9 % досліджених зразків ґрунту різних типів міських та сільських районів містили яйця токсокар, а середня щільність їх становила 3,43 яйця/100 г ґрунту. Рівень забруднення був найвищим у великих містах, дещо нижчим – у сільських місцевостях, найнижчим – у малих містах. Як у міських, так і в сільських районах присадибні ділянки були найбільш забрудненими яйцями *Toxocara* spp., зони відпочинку – парки, дитячі майданчики, пляжі озер

були значно менше забруднені яйцями токсокар. У міських районах яйця *T. cati* виявляли найчастіше, де рівень контамінації був найнижчим у липні та найвищим – у грудні [98].

Отже, токсокароз серед котів є значно поширеною небезпечною зоонозною інвазією у багатьох країнах світу. Водночас, на території України вкрай обмаль проведено моніторингових досліджень щодо паразитування *T. cati* у котів, вони застарілі і не враховують окремі аспекти породної сприйнятливості, особливостей асоціативного перебігу токсокар разом з іншими шлунково-кишковими паразитозами. Тому, актуальним є вивчення поширення токсокарозу котів в умовах міст України з урахуванням вікової, сезонної динаміки, породної сприйнятливості, способу утримання котів, а також форм перебігу захворювання у складі мікстінвазій.

1.2. Патогенний вплив нематод роду *Toxocara* на організм інвазованих м'ясоїдних тварин

Відомо, що паразитичні нематоди негативно впливають на організм хазяїна. Зокрема, доведено, що токсокари у м'ясоїдних тварин спричинюють механічний, трофічний, токсичний та алергічний впливи [99–102]. Це, в свою чергу, призводить до появи певних клінічних симптомів, вираженість яких залежить від показників інтенсивності зараженості тварин гельмінтами. Зокрема, дослідники за високої інтенсивності токсокарозної інвазії у котів виявляли анорексію, дерматит, кашель, здуття черева, блювоту, діарею. На думку авторів, симптоми кашлю виникають, внаслідок міграції личинок токсокар через легені, що у кошенят може призвести до виникнення пневмонії. Водночас, наявність значної кількості дорослих токсокар у тонкому кишечнику котів може спричинити здуття черева, а в деяких випадках – закупорку кишечника, його розрив, внаслідок чого тварини гинуть [103, 104].

Згідно проведених досліджень, за токсокарозу у 50 % інвазованих котів виявлено анемічність слизових оболонок ротової та носової порожнин,

кон'юнктиви; у 40 % – частий, сухий кашель; а у 30 % – діарея. У заражених тварин зростали температура тіла на 1,81 %, пульс – на 1,21 %; частота дихання – на 1,33 % [88].

Наукова література свідчить, що одним із основних індикаторів, який розкриває картину метаболізму у хворих на паразитози тварин, є кров [105, 106]. Морфологічні та біохімічні показники крові можуть реагувати змінами як за вираженого клінічного перебігу інвазії, так і на початковій стадії захворювання за безсимптомного перебігу [11–13]. Зокрема, дослідники у сироватці крові собак, інвазованих *T. canis*, виявили значне зниження вмісту загального протеїну, альбумінів, а також значне підвищення активності АСТ та АЛТ [107]. Науковці зазначають, що гіпопротеїнемія пояснюється порушенням ефективності всмоктування в ураженому кишечнику [108–110]. Водночас, підвищення активності АСТ та АЛТ може бути пов'язане з пошкодженням печінки мігруючими личинками, що призводить до виходу цих ферментів з гепатоцитів у кровоносне русло [111].

Науковці з'ясували, що гематологічні показники інвазованих токсокарами кошенят характеризувались зниженням кількості еритроцитів на 24,3 % ($P<0,001$), збільшенням кількості лейкоцитів – на 54,2 % ($P<0,001$), ШОЕ – у 2 рази; еозинофілів – у 2,1 рази ($P<0,001$), паличкоядерних нейтрофілів – на 55,4 % ($P<0,001$), сегментоядерних нейтрофілів – на 32,9 % порівняно з показниками клінічно здорових тварин. Біохімічні показники сироватки крові кошенят, хворих на токсокароз, характеризувались зниженням вмісту гемоглобіну на 22,5 %, ($P<0,001$), загального протеїну – на 24,3 % ($P<0,001$), альбумінів – на 29,8 % ($P<0,001$), зростанням вмісту загального білірубіну – на 72,4 % ($P<0,001$), активності АЛТ – на 96,1 % ($P<0,001$), АСТ – у 2,86 раза ($P<0,001$) [88].

В результаті гематологічних досліджень у 36,8 % котів, хворих на токсокароз, діагностували лейкоцитоз, у 21 % котів – моноцитоз, у 47,3 % – збільшення кількості нейтрофілів, у 52,6 % котів – зниження кількісті еритроцитів, у 36,8 % – зниження вмісту гемоглобіну, у 73,7 % – зниження

показника гематокриту, у 63,2 % – зниження середнього об'єму еритроцитів, у 26,3 % – зниження вмісту гемоглобіну в еритроцитах, у 10,5 % – зниження кількості тромбоцитів. Біохімічні показники сироватки крові інвазованих токсокарами котів характеризувалися зростанням активності АЛТ у 31,6 % тварин, АСТ – у 21,1 %, лужної фосфатази – у 73,7 %. Разом з тим, у 15,8 % котів виявлено гіпоальбумінемію, у 21,1 % – зниження вмісту холестеролу [112, 113].

Під час дослідження крові, хворих на токсокароз котів, встановлено зменшення кількості еритроцитів до 6,14±0,34 Т/л, вмісту гемоглобіну – до 83,60±1,69 г/л. У сироватці крові спостерігали зниження вмісту альбумінів до 25,96±0,57 г/л, глюкози – до 3,28±0,21 ммоль/л, зростання активності лужної фосфатази – до 61,40±3,20 Од/л [114].

Вчені з Румунії у хворих на токсокароз собак виявили зміни у морфологічних та біохімічних параметрах їх крові, що характеризувалися зростанням кількості еозинофілів та вмісту сечовини [115]. Водночас, вчені під час дослідження показників крові собак, інвазованих *T. canis*, виявили значне зниження кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну за одночасного збільшення кількості лейкоцитів та еозинофілів. У сироватці крові хворих тварин встановлено значне зниження вмісту загального протеїну та альбумінів, підвищення активності АСТ та АЛТ [116].

В результаті гематологічних досліджень собак, інвазованих *T. canis*, вченими виявлено зниження кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та гематокриту ($P \leq 0,01$, $P \leq 0,001$), а також збільшення кількості лейкоцитів ($P \leq 0,05$), зниження вмісту трифосфату та альбумінів ($P \leq 0,01$, $P \leq 0,05$), зростання активності АЛТ, АСТ та вмісту холестерину ($P \leq 0,05$). Мінеральний склад показав значне зниження рівня цинку, міді та заліза ($P \leq 0,05$) [117].

В інших дослідженнях автори встановили, що у сироватці крові собак, хворих на токсокароз, знижується вміст загального протеїну, альбумінів, тригліцеридів та глюкози ($p < 0,05$), зростає активність АЛТ, ЛДГ та вміст холестерину ($P < 0,01$) [118].

Досліджуючи вплив *T. canis* на гематологічні показники інвазованих собак, вчені з Пакистану виявили значне зниження вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, а також підвищення кількості лейкоцитів та ШОЕ [119].

Собаки з позитивним результатом на ендопаразити мали статистично нижчий вміст альбумінів, знижену кількість еритроцитів, вищу кількість нейтрофілів та тромбоцитів (P<0,001) порівняно з клінічно здоровими собаками без паразитів [120]. Автори пов'язують виявлені зміни з тим, що гельмінти індукують імунну відповідь, яка включає збільшення кількості тучних клітин та еозинофілів у слизовій оболонці кишечника [121–123]. Активовані еозинофіли вивільняють гельмінтотоксичні активні форми кисню та гранулярні білки, що призводить до прямого пошкодження паразитів та тканин хазяїна. Еозинофіли також модулюють імунну відповідь шляхом вивільнення цитокінів та хемокінів. Нейтрофілія та тромбоцитоз, можуть бути результатом стимуляції цитокінами гранулоцитарно-стимулюючого фактору та тромбопоетину [124]. Нижча кількість еритроцитів може бути зумовлена кількома причинами, безпосередньо пов'язаними з кровотечою в шлунково-кишковому тракті, зниженням рівня заліза в сироватці крові, внаслідок крововтрати та/або гострої запальної реакції, або прямим впливом запалення на кістковий мозок [125, 126].

У крові собак, хворих на *T. canis, Ancylostoma caninum* та *Trichuris vulpis*, встановлено зниження середнього об'єму еритроцитів, середнього вмісту гемоглобіну в еритроцитах, а також еозинофілію, моноцитоз, лейкоцитоз та нейтрофілію [127]. Дослідженнями виявлено у сироватці крові собак хворих на токсокароз за незначної інтенсивності інвазії підвищення активності АЛТ – у 2 рази (P<0,001), АСТ – у 1,3 раза (P<0,05), лужної фосфатази – у 2,2 раза (P<0,001) та вмісту загального білірубіну – у 1,9 раза (P<0,05). Разом з тим, за високих показників інтенсивності токсокарозної інвазії у сироватці крові собак виявлено більш виражене зростання активності АЛТ – у 3,9 раза (P<0,001), АСТ – у 2,8 раза (P<0,001), лужної фосфатази – у 2,4 раза (P<0,001), вмісту загального білірубіну – у 2 рази (P<0,01) [128]. Одночасно у сироватці крові інвазованих

токсокарами собак спостерігали зростання вмісту С-реактивного білку в 4,9 раза (P<0,001) [129].

Отже, наукова література свідчить про важливість вивчення впливу паразитів на клінічні, гематологічні та біохімічні показники інвазованих тварин. Водночас, незважаючи на наявні дослідження щодо змін у гематологічному статусі за токсокарозу, залишаються недостатньо вивченими особливості клінічного перебігу та впливу *T. cati* на окремі морфологічні та біохімічні показники крові у котів, що є актуальним напрямом досліджень.

1.3. Лабораторна зажиттєва діагностика токсокарозу у м'ясоїдних тварин

Лабораторна діагностика гельмінтозів травного тракту у собак і котів є важливим інструментом у практичній діяльності фахівців з ветеринарної медицини, успішність якої залежить від вибору найбільш ефективних та чутливих способів. Для зажиттєвої діагностики токсокарозу у м'ясоїдних використовують копроовоскопічні дослідження, які ґрунтуються на застосуванні флотаційних або комбінованих способів. Відомі способи копроовоскопії достатньо різноманітні, де одні рекомендовані для діагностування цілого спектру збудників, інші – специфічні, рекомендовані для діагностування лише якогось одного збудника [130–134].

Тому, науковці з метою виявлення більш ефективних зажиттєвих способів лабораторної діагностики токсокарозу у собак та котів постійно випробують їх ефективність. Зокрема, у Північно-Східній Джорджії, США зразки фекалій котів, що утримувалися в притулку, були досліджені на наявність паразитів способом подвійного центрифугування із цукрозою та методом Бермана. Причому, флотаційний метод із цукрозою дав можливість виявити більшу кількість яєць *T. cati* у 17,5 % котів [135].

Науковцями проведено випробування флотаційних властивостей способу із застосуванням розчину хлориду натрію з метою виявлення яєць *T. canis* і

T. cati. Не було встановлено істотної різниці у ефективності щодо виявлення токсокар різних видів. Так, чутливість виявлення яєць *T. cati* коливалися в межах від 15,9 до 68,9 %, а яєць *T. canis* – від 28,3 до 83,9 % [136].

Вчені з метою знаходження яєць *T. canis* у фекаліях собак порівнювали ефективність способів пасивної флотації за використання розчинів: $MgSO_4$ (1,20 кг/м^3), $ZnSO_4$ (1,18–1,20 кг/м^3), $NaNO_3$ (1,18–1,20 кг/м^3), NaCl (1,18–1,20 кг/м^3), а також способу, в якому використовували суміш формальдегіду, цукру, води (1,27 кг/м^3) із центрифугуванням. Отримано більш високу чутливість методу центрифугування порівняно з іншими методами флотації. Водночас, розчин із $NaNO_3$ виявився кращим за розчин із цукром під час проведення пасивної флотації. Також, кількість яєць *T. canis* у фекаліях тварин була значно більшою за експозиції 10 хв після центрифугування, порівняно із дослідженням покривного скельця одразу після центрифугування. Одночасно автори виявили, що у процесі проведення копроовоскопії з метою виділення яєць *T. canis* або *T. cati* метод прямого мазка виявився неефективним у 85,38 % випадків. Способи пасивної флотації і центрифугування з розчином $ZnSO_4$ дали хибнонегативні результати у 25,88 і 10,53 % випадків та виявили понад 50 яєць/препарат у 1,18 та 42,69 % випадків відповідно [137].

Науковці зазначають, що на чутливість способів дослідження фекалій може впливати методологія їх виконання. Зокрема, було проведено порівняння пасивної флотації та флотації із центрифугуванням, де в якості флотанту використано розчин сульфат цинку під час діагностування шлунково-кишкових паразитозів. Результати пасивної флотації узгоджувалися із центрифугуванням лише для 62,4 % зразків, з-поміж яких у 71,4 % випадків діагностовано *T. canis* [138].

Вітчизняними науковцями був запропонований сучасний спосіб копроовоскопічного дослідження собак на наявність яєць нематод травного тракту, де в якості флотанту застосований комбінований розчин із кальцієвої селітри та кухонної солі (співвідношення 1,0 : 0,5, 1,34 кг/м^3). Причому, його чутливість під час виявлення яєць *T. canis* сягала 100 %, а ефективність

перевищувала результативність способів: Фюллеборна – на 13,5 % (P<0,01), Котельникова-Хренова – на 39,6 % (P<0,001), Мельничука – на 13,0 % (P<0,05) [139–141].

Наукова література свідчить, що модифікована методика МакМастера дозволяє кількісно діагностувати шлунково-кишкових паразитів, але вона рідко використовується в щоденній клінічній практиці для діагностики гельмінтозів у собак і котів через свою обмежену чутливість, особливо при інвазіях з низькими показниками зараженості [142, 143]. Водночас, альтернативні пристрої, що належать до групи під назвою FLOTAC та Mini-FLOTAC використовуються для якісно-кількісної діагностики паразитарних захворювань, спричинених гельмінтами та найпростішими шлунково-кишкового тракту у собак та котів. Методи FLOTAC вимагають кваліфікованого персоналу та лабораторії, оснащеної центрифугою великого об’єму з ротором для луночного планшету, недоступної в більшості ветеринарних клінік. Натомість, Mini-FLOTAC призначений для швидкого лабораторного використання, не потребує центрифугування та використовуються у поєднанні з Fill-FLOTAC – набором, який дозволяє легко збирати, обробляти зразки фекалій, а також заповнювати камери Mini-FLOTAC [144]. Було проведено численні дослідження для оцінки чутливості та специфічності цих діагностичних інструментів, які вказують на їх достатньо високу ефективність під час виявлення яєць *T. canis* [145, 146]. Зокрема, автори порівнювали способи звичайної флотації, МакМастера, Міні-FLOTAC та Бермана під час діагностики збудників паразитозів травного тракту у собак. Чутливість способів становила 88,8 %, 55,5 % та 88,8 % відповідно[147].

У південному Онтаріо (Канада), дослідники вивчали поширення кишкових паразитів у собак за допомогою використання подвійного центрифугування із розчином цукрози і тестів Fecal Dx®. Причому, що за допомогою подвійного центрифугування, що за використання тестів Fecal Dx® було ідентифіковано яйця *T. canis* у 1,07 % зразків [148].

Метод флотації з використанням одноразового набору Fecalyzer та рідини Fecasol має практичне застосування в діагностиці кишкових паразитарних

захворювань у тварин і людей [149, 150]. Так, проведено порівняння способу Фюллеборна та Fecalyzer у процесі лабораторної діагностики ендопаразитозів у собак. Виявлено, що обидва методи дозволяють виявляти у фекаліях яйця нематод, які мають питому вагу нижчу за 1,20 г/см^3, оскільки таку питому вагу мають насичений розчин NaCl та рідина Fecasol (концентрований розчин чилійської селітри). За обома способами було виявлено яйця *Toxascaris leonina* у 4,8 % собак. Водночас, показники інтенсивності інвазії різнилися і становили за Фюллеборном – 54 яєць/зразок, за Fecalyzer – 82,5 яєць/зразок [151].

Науковці провели порівняння способів виявлення яєць *T. cati* у фекаліях, а саме: метод седиментаційно-флотаційний, метод екстракції ДНК та запропонований метод, який ґрунтується на використанні флотаційного розчину та фільтрації фекальної суспензії через три різні сита із розміром вічка 105, 40 та 20 мкм. Загалом, запропонований спосіб у всіх випадках мав вищу чутливість, ніж седиментаційно-флотаційний спосіб та способи виявлення ДНК [152, 153].

Є повідомлення, де в експериментальних дослідженнях доведена висока специфічність способів на основі ПЛР для точної ідентифікації *Toxocara* spp., що є важливим, так як їх диференціація дозволяє отримати дані щодо таксономії, епідеміології, популяційної генетики. Водночас, ці методи є достатньо вартісними, потребують спеціально обладнаної лабораторії, що ускладнює їх доступність у практичних умовах [154–157].

Отже, для зажиттєвої лабораторної діагностики нематодозів травного тракту, у тому числі й токсокарозу серед собак і котів, існує значна кількість різноманітних способів та методик копроовоскопії, як простих, так і складних у виконанні. Водночас, проведені науковцями випробування стосуються лише ефективності та чутливості виявлення яєць *T. canis* або *Toxocara* spp., тоді як питання виділення яєць *T. cati* з використанням найбільш ефективного способу, який є простим у виконанні та ергономічним, досі залишаються актуальними.

1.4. Заходи боротьби за токсокарозу м’ясоїдних тварин

Проблема боротьби з гельмінтозами собак і котів є значно актуальною, так як у містах, де постійно збільшується їх чисельність та наявні безпритульні тварини, у зовнішньому середовищі накопичується велика кількість яєць гельмінтозів, у тому числі антропозоонозних, що створює серйозну загрозу для здоров’я людини [158–161]. Тому, своєчасне та правильне проведення лікувальних та профілактичних заходів у боротьбі з нематодозами собак і котів, у тому числі й токсокарозом, сприяє підтриманню ветеринарного благополуччя та запобігає контамінації навколишнього середовища пропагативними стадіями розвитку нематод. З цією метою дослідники постійно випробують ефективність наявних на ветеринарному ринку антигельмінтиків з метою впровадження найбільш ефективних [162–166]. Причому, більшість робіт присвячено випробуванню протипаразитарних засобів за токсокарозу собак і лише незначна кількість праць присвячена визначенню терапевтичної ефективності препаратів за токсокарозу котів.

Так, вчені проводили дослідження щодо оцінювання безпеки та ефективності нової точкової форми препарату, що містить емодепсид 2,04 %, празиквантел 8,14 % та тиголанер 9,79 % (Felpreva®, Vetoquinol), у дозі 0,15 мл/кг маси тіла котам, зараженим *T. cati.* Його ефективність становила 97,47 % [167].

Встановлено, що ефективність антигельмінтних препаратів «Бравекто Плюс» (ДР – флураланер, моксидектин) та «Профендер» (ДР – емодепсид, празиквантел) за токсокарозу котів становила 98,3 та 96,6 % відповідно. Середнє геометричне зниження кількості яєць *T. cati* у фекаліях котів після їх лікування антигельмінтиками становило 99,97 та 99,93 % відповідно. Обидва продукти були безпечними та добре переносилися котами [168].

Протипаразитарний препарат для котів «НексГард Комбо» (ДР – езафоксоланер, еприномектин, празиквантел) науковці випробували за токсокарозу. Його ефективність становила 100 % проти статевозрілих нематод

T cati. У досліджуваних котів не спостерігалося жодних побічних ефектів, пов'язаних з лікуванням [169].

Ефективність та безпечність препарату «Стронгхолд Плюс» (ДР – селамектин, сароланер) була оцінена у процесі лікування котів інвазованих *T. cati*. Порівняно з даними до лікування середнє значення кількості яєць токсокар на 14-ту, 30-ту та 60-ту добу було зменшено на >99,9 %. В дослідженні не було виявлено побічних ефектів, пов'язаних з лікуванням. Щомісячне місцеве застосування препарату «Стронгхолд Плюс» у дозі щонайменше 6 мг/кг селамектину та 1 мг/кг сароланера було безпечним та ефективним у профілактиці та лікуванні котів за токсокарозної інвазії [170, 171].

Після дегельмінтизації котів, інвазованих збудником токсокарозу, препаратом «Мегастоп ультра для котів» (ДР – імідаклоприд, моксидектин) встановлено зменшення інтенсивності інвазії. Так, на 7-му добу після дегельмінтизації ІІ коливалася в межах від 3 до 5 яєць/г, а інтенсефективність 95,1 %, на 14-ту добу – яєць *T. cati* не було виявлено, а ефективність препарату сягала 100 % [172].

Вченими досліджено ефективність двох препаратів, які відносяться до макроциклічних лактонів, а саме: івермектину та моксидектину, на кількість та розподіл личинок *T. cati* у експериментально заражених мишей. Порівнювали різні періоди після зараження (48 год та 7 діб) та різні методи введення (перорально та підшкірно). Встановлено, що схеми лікування в усіх дослідних групах мишей були успішнішими. Найгірші результати отримано в групі, якій івермектин задавали перорально через 7 діб після інокуляції яєць. Водночас, пероральне введення моксидектину через 48 год після інокуляції яєць *T. cati* продемонструвало найвищу ефективність. Підшкірне введення лабораторним тваринам івермектину через 7 діб після зараження виявилося більш ефективним, ніж підшкірне введення моксидектину як через 48 год, так і через 7 діб [173].

За токсокарозу собак порівнювали ефективність спіносаду + мільбеміцин оксиму та івермектину + празиквантелу, де кількість яєць токсокар зменшилася після задачі засобів на 87 % – через 14 діб, на 94 % – через 28 діб та

на 71 % – через 14 діб, на 88 % – через 28 діб відповідно [174]. Вченими проведено оцінювання ефективності і безпечності антигельмінтного препарату в таблетках «Профендер» (ДР – емодепсид, празиквантел) за токсокарозу собак. Встановлено ефективність на рівні > 99–99,9 % – проти статевозрілих токсокар, > 92 % – проти статевонезрілих токсокар, > 98 % – проти L4 та > 94% – проти L3 [175, 176].

Ефективність епринометину проти *T. canis* у собак сягала 100 % [177], а комбінації оксантелу/пірантелу/празиквантелу – 99,1 % на 7-му добу, 98,8 % – на 14-ту добу і 98,9 % – на 21-шу добу [178]. Визначено ефективність «Нексгард Спектри» (ДР – афоксоланер, мілбеміцин оксим) та «Мильбемаксу» (ДР – мілбеміцин оксим, празиквантел) за токсокарозу собак, яка відповідно становила 99,7 та 99,5 % [179]. Ефективність препарату «Мілпрозон» (ДР – мілбеміцин оксим, празиквантел) за спонтанної токсокарозної інвазії у собак сягала 100 % упродовж 30 діб після його одноразового застосування [180].

Випробування терапевтичної ефективності препарату «Фрікорд» (ДР – пірантелу помаат, празиквантел) вітчизняного виробництва за кишкових нематодозів у собак, в тому числі й за *T. canis*, показало його високу дієвість – 100 % [181]. Авторами встановлено, що застосування антигельмінтика «Мілпро» (ДР – мілбеміцин оксим, празиквантел) призводило до звільнення цуценят за копроовоскопічними дослідженнями від *T. canis* на 14-ту добу після їх лікування [182].

У науковій літературі є повідомлення про те, що за шлунково-кишкових гельмінтозів у тварин часто виникає дисбактеріоз гельмінтобактеріальної етіології, що вимагає розробки не тільки антигельмінтної обробки, але й комплексної терапії тварин [183–185]. Зокрема, вітчизняними науковцями проведено випробування ефективності антигельмінтного препарату «Каніквантел Плюс» (ДР – фенбендазол, празиквантел) та його поєднання з комплексним препаратом «ЄвітСел» (ДР – токоферолу ацетату, Se), розчином ретинолу ацетату і аскорбінової кислоти для лікування кошенят, хворих на токсокароз. Виявлено, що як антигельмінтна, так і комплексна терапія

призводили до 100 %-го одужання тварин. Водночас, комплексна терапія сприяла швидкій нормалізації гематологічних показників у інвазованих кошенят, прискоренню репаративних процесів та скороченні тривалості реабілітаційного періоду порівняно лише зі специфічною терапією [186].

Важливим завданням сучасності є охорона довкілля від різних видів забруднень, у тому числі й паразитарного походження. Це пов'язане з високою стійкістю екзогенних форм збудників нематодозів до факторів зовнішнього середовища, завдяки чому паразити зберігаються тривалий час, контамінуючи довкілля, що призводить до зараження тварин та людей. Особливо це стосується збудників геогельмінтозів, зокрема, токсокарозу, де собаки і коти є важливими резервуарами нематод і є потенційними джерелами інвазії [187–189]. Встановлено, що оболонка яєць *Toxocara* spp. складається з ліпідного шару, що забезпечує бар'єрну функцію, хітинового шару, що забезпечує структурну міцність, та тонких внутрішніх шарів, які разом створюють біологічно стійку структуру, яка робить їх значно витривалими та здатними виживати протягом багатьох років у природному середовищі [190]. Так, на території Польщі при дослідженні зразків ґрунту та води виявлено наявність від 37,5 до 96,0 % яєць *Toxocara* spp. [191, 192]. У Південній Африці яйця токсокар виявлено у пробах води, відібраних з річок [193], а в Японії під час дослідження пісочниць у громадських парках виявлено їх контамінацію яйцями *Toxocara* spp. [194].

У зв'язку з цим, з метою рекомендації засобів для проведення дезінвазії об'єктів довкілля науковці проводять їх оцінювання відносно яєць *Toxocara* spp. Зокрема, вітчизняні дослідники встановили, що дезінфікуючі засоби «Ветокс-1000» і «Кристал-1000» за одноразової обробки, а також «Бровадез-плюс» і «Кристал-900» за дворазової обробки з інтервалом 24 год проявили добре виражені овоцидні властивості відносно *T. cati* у лабораторних умовах [88].

Випробувано овоцидну ефективність озону та перекису водню відносно яєць *T. canis* за експозицій 60 та 120 хв. Найкращі результати були отримані для комбінації озон + перекис водню, де було інактивовано 79,2 % яєць токсокар [195].

Оцінено різні дезінфікуючі засоби, такі як ферментативний розчин (Aniosyme DLT), гіпохлорит натрію, йодоповідон, четвертинний амоній, бензалконію хлорид та супероксидований розчин відносно яєць *T. canis*. Автори встановили, що через 10 хв розчин амонію призводив до загибелі 50,5 яєць, ферментативний розчин – 26,8 яєць, гіпохлорит натрію – 25 яєць. Через 20 хв ферментативний розчин призводив до збільшення кількості загиблих яєць – 98,8 %, що доводить його високу овоцидну ефективність відносно яєць *T. canis* за експозиції від 20 до 40 хв [196].

Визначення впливу дезінфікуючого засобу на основі хлорокрезолу Neopredisan® на ембріональний розвиток яєць *T. canis* in vitro у концентраціях 0,25 %, 0,50 %, 1,0 %, 2,0 %, 4,0 % показало значний їх овоцидний ефект ($P<0,05$) незалежно від експозиції (30, 60, 90, 120 хв). Ступінь згубної дії зростав залежно від концентрації та експозиції з максимальною ефективністю на рівні 95,81 % за 4,0 %-ої концентрації засобу та експозиції 120 хв. Порівняння між низькими та високими концентраціями, а також між експозиціями показало, що використання 1,0 %-ої концентрації Neopredisan® з 90-хвилинною експозицією може бути найбільш придатним для практичного застосування [197].

Науковці випробували дезінфікуючі засоби, а саме: розчин йоду у концентраціях 2,5 %, 5,0 %, 7,5 %, 1,00 %; 2,0 % глутаральдегід; 10,0 % бензалконію хлорид; 7,0 % гіпохлорид натрію; 1,0 % перманганат калію; 70 % етиловий спирт; 10,0 % гідроксид калію та 3,0 % розчин фенолу in vitro на яйцях *T. canis*. Дослідження показали, що яйця токсокар, оброблені 2,5 %, 5,0 %, 7,5 % та 10,0 % розчинами йоду, були повністю нерухомими через 120, 60, 40 та 40 хв після обробки відповідно. Тоді як яйця, оброблені всіма іншими дезінфікуючими засобами, все ще були рухливими через 24 год [198].

Вітчизняними авторами визначено вплив дезінфектанту «Бі-дез» у різних концентраціях (0,1 %, 0,3 %, 0,5 %, 1,0 %, 2,0 %) та експозиціях (1, 2, 3 год) на ембріогенез яєць *T. canis*. Встановлено, що концентрації засобу 0,5 % (експозиція 2–3 год), 1,0 та 2 % (експозиція 1–3 год) спричинюють загибель більше 90 % яєць токсокар. Найвищі значення овоцидної ефективності «Бі-дез»

(100 %) виявлено під час його застосування у 2,0 %-ої концентрації та експозиції 2–3 год [199].

Вплив дезінфікуючих засобів (етанол, гіпохлорит натрію, суміш бензалконію хлориду та формальдегіду) на ембріональний розвиток яєць *T. canis* оцінювали in vitro. Після 24-денної інкубації етанол був найкращим дезінфікуючим засобом, оскільки він запобігав розвитку L2 в яйцях *T. canis*, а гіпохлорит натрію викликав дегенерацію у 50 % яєць. Використовуючи суміш бензалконію хлориду та формальдегіду, 25 % яєць *T. canis* розвинулися до L2. Результати дослідження показали, що етанол і гіпохлорит натрію є дієвими дезінвазійними засобами, які рекомендовано використовувати у розплідниках, притулках для тварин, та ветеринарних клініках [200].

Доведено згубну дію температури 60°C протягом однієї години, а також 28°C і 34°C протягом 48 год на розвиток яєць *T. canis* [201].

Отже, ефективне підтримання епізоотичного благополуччя щодо токсокарозу собак і котів можливе за умови проведення комплексу заходів, які повинні включати дегельмінтизацію та дезінвазію. Водночас, на території України недостатньо інформації щодо ефективності сучасних лікарських препаратів та дезінфікуючих засобів за токсокарозу котів. Відсутні наукові дані щодо ефективності комплексного лікування котів за токсокарозної інвазії із використанням препаратів для підтримки та відновлення мікробіоти кишечника інвазованих тварин. Тому, актуальним є проведення досліджень щодо випробування терапевтичної та овоцидної ефективності сучасних засобів у ефективній боротьбі за токсокарозу котів.

Висновки до Розділу 1

Аналізуючи доступну наукову літературу, можна зробити висновок, що токсокароз котів, який викликається нематодами виду *T. cati*, є розповсюдженою небезпечною зоонозною інвазією у багатьох країнах світу, в тому числі й в Україні. Науковцями встановлено певні закономірності у показниках

зараженості котів *T. cati* залежно від віку тварин, умов утримання, пори року, які за даними різних авторів мають відмінності у отриманих ними даних. Також, дослідниками визначено, що значне поширення токсокарозу серед котів пов'язане із значною контамінацією навколишнього середовища яйцями нематод та їх високою стійкістю до несприятливих факторів довкілля, що сприяє постійному перезараженню сприйнятливих хазяїв. Необхідно, також, зазначити, що відсутні ґрунтовні дослідження щодо особливостей перебігу токсокарозу котів з іншими шлунково-кишковими паразитозами. Тому, актуальним є дослідження поширення токсокарозу серед котів на території України, асоціативного перебігу інвазії, сезонної та вікової динаміки захворювання, а також породної сприйнятливості котів до *T. cati*.

Відомо, що паразитичні нематоди негативно впливають на організм хазяїна, що є важливим під час проведення діагностування захворювання та призначення комплексного лікування. Водночас, дані щодо особливостей клінічного перебігу та впливу нематод на гематологічні показники інвазованих тварин, переважно, представлені у науковій літературі за токсокарозу собак. Тому, актуальним є вивчення симптоматики та гематологічного профілю котів, хворих на токсокароз, з урахуванням показників інтенсивності інвазії.

Науковці багатьох країн світу вказують, що для зажиттєвої лабораторної діагностики шлунково-кишкових паразитів існує значна кількість різноманітних способів копроовоскопії з використанням різних гіпертонічних розчинів, обладнання та, які різняться технікою виконання. Водночас, специфічних способів лабораторної зажиттєвої діагностики токсокарозу котів науковцями не запропоновано, а загальновідомі методи недостатньо випробувані. Тому, актуальними залишаються дослідження щодо визначення чутливості та діагностичної ефективності способів копроовоскопії за токсокарозу котів, що дозволятимуть якісно та своєчасно виявляти захворювання.

Ефективне підтримання епізоотичного благополуччя щодо токсокарозу собак і котів можливе за умови проведення комплексу заходів, які повинні включати дегельмінтизацію та дезінвазію. Для лікування котів, хворих на

токсокароз, запропоновано на ветеринарному ринку значну кількість антигельмінтиків, ефективність яких, згідно досліджень авторів, не завжди є високою або не висвітлена у наукових працях. Також, на території України, відсутні наукові дані щодо комплексного лікування котів з урахуванням негативного впливу токсокар на мікрофлору кишечника, що дозволить попереджати розвиток супутніх патологій та прискорювати відновлення організму тварин після звільнення від паразитів. Разом з тим, для ефективної боротьби та профілактики токсокарозу котів важливим є застосування ефективних дезінфектантів, овоцидна дія яких відносно яєць *T. cati* доведена у експериментальних випробуваннях, що дозволить їх рекомендувати для знищення паразитів у довкіллі.

В зв'язку з цим, актуальним є дослідження поширення токсокарозу котів, особливостей його перебігу, сезонної, вікової та породної сприйнятливості котів до нематод *T. cati* в умовах міста Полтава, з'ясування клінічного прояву інвазії та впливу токсокар на гематологічні показники інвазованих котів, а також випробування і впровадження науково обґрунтованих, інноваційних способів лабораторної діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів.

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційна робота виконувалася впродовж 2023–2026 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету, в умовах приватної ветеринарної клініки «Vet Help» (м. Полтава) та Полтавської обласної державної лікарні ветеринарної медицини (м. Полтава).

Експериментальна частина роботи проводилася з урахуванням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001) [202] із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986) [203].

Дослідження виконували у п’ять етапів.

Схема проведених досліджень наведена на рис. 2.1.

На першому етапі досліджень вивчали особливості поширення токсокарозу котів у місті Полтава. Гельмінтоовоскопію копропроб проводили за загальновідомими способами [132, 204–206], вираховували кількість яєць у 1 г фекалій (яєць/г) [207]. Основними показниками ураження котів кишковими паразитами були екстенсивність інвазії (ЕІ, %) та інтенсивність інвазії (ІІ, яєць/г). Всього копроовоскопічно досліджено 1016 котів за різних способів їх утримання: квартирне безвигульне (тварина утримується у квартирі та не має доступу до вулиці), квартирне з вигулом (тварина утримується у квартирі з регулярним вигулом), напіввуличне (поєднання вільного утримання тварини у будинку з можливістю постійного вигулу), вуличне (тварина утримується на вулиці).

Вікову та породну сприйнятливість котів до збудника *T. cati* досліджували на тваринах 23 різних порід і безпородних котах шести вікових груп: до 6 міс., 6–12 міс., 1–3 р., 3–6 р., 6–10 р., старші 10-річного віку.

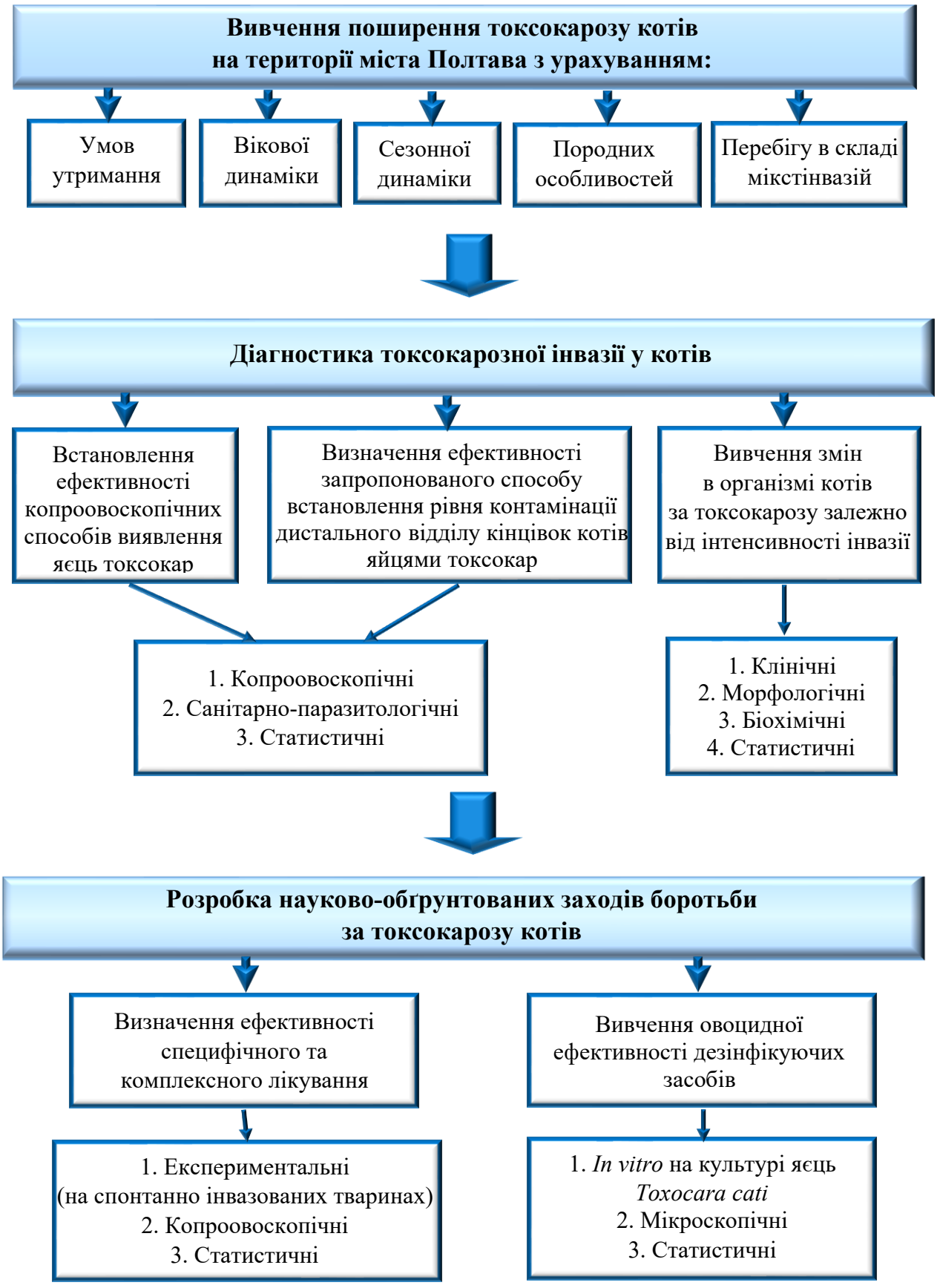


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

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

На другому етапі досліджень вивчали зміни в організмі котів за паразитування *T. cati* залежно від інтенсивності токсокарозної інвазії.

З метою встановлення клінічних та гематологічних змін за токсокарозної інвазії було сформовано три групи котів віком від 4 місяців до 3 років (по 7 голів у кожній): одна контрольна (клінічно здорові коти) та дві дослідні (інвазовані токсокарами за різної інтенсивності інвазії: дорослі коти віком 1–3 роки – 586,9±76,9 яєць/г та молодняк віком до 1 року – 126,3±32,8 яєць/г).

Клінічні дослідження котів (визначення температури тіла, частоти пульсу, дихання) проводили за загальноприйнятою методикою [208]. Кров для досліджень отримували з поверхневої вени передпліччя, зранку перед годівлею.

Визначення гематологічних показників, а саме: кількість еритроцитів (Т/л), лейкоцитів (Г/л), тромбоцитів (Г/л), вміст гемоглобіну (г/л), величину гематокриту (%) визначали за допомогою гематологічного автоматичного аналізатору BC-30 Vet (виробник Mindray, Китай) та набору реагентів. Лейкограму (%) виводили підрахунком лейкоцитів у мазках крові, які фарбували за допомогою набору Лейкодіф 200.

Визначення біохімічних показників, а саме: вміст загального протеїну (г/л), альбумінів (г/л), глобулінів (г/л), загального білірубіну (ммоль/л), креатиніну (ммоль/л), глюкози (ммоль/л), активність (Од/л) АЛТ, АСТ, α-амілази, креатинінкінази, вміст кальцію (ммоль/л) та фосфору (ммоль/л) у сироватці крові інвазованих котів проводили за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора SMT-120VP Seamaty (виробник Chengdu Seamaty Technology Co., Ltd., Китай) та набору реагентів.

На третьому етапі досліджень вивчали особливості лабораторної діагностики токсокарозу в котів.

У першій серії дослідів порівнювали ефективність чотирьох копроовоскопічних способів виявлення яєць токсокар у котів, а саме: Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри), Маллорі (із розчином

цукру) [204], Дахна (із бішофітом) [205], Сорокової (із застосуванням суміші розчинів кальцієвої та аміачної селітри – 1 : 1,5) [206]. Кожним флотаційним розчином було досліджено 15 зразків фекалій (всього 180 копропроб). Відстоювання зразків у кожному із флотаційних розчинів проводили впродовж 5 хв, 10 хв, 15 хв. Враховували відсоток позитивних проб та показники інтенсивності токсокарозної інвазії (ІІ, яєць/г) [207].

У другій серії дослідів визначали ефективність запропонованого способу встановлення контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар. Для досліду використовували тварин спонтанно інвазованих збудником токсокарозу. Кожну отриману пробу (змиви з чотирьох лап тварини) досліджували способом-аналогом [209], експрес-способом [210] та запропонованим способом [211]. Було досліджено за кожним способом 16 проб (всього 48 проб).

Критерієм оцінки слугували наступні показники: число позитивних проб, середня кількість виявлених інвазійних елементів – яєць токсокар у 1 пробі та їх мінімальні й максимальні значення, а також наявність сторонніх решток (сміття, волосся, пил тощо) різного розміру за мікроскопії препарату. Забруднення поля зору мікроскопу сторонніми рештками умовно поділили на: незначне забруднення – кількість сторонніх решток до 5 екз. у полі зору мікроскопа; середнє забруднення – у полі зору мікроскопа від 6 до 10 екз. сторонніх решток; сильне забруднення – у полі зору мікроскопа 11 і більше екз. сторонніх решток.

На четвертому етапі досліджень визначали ефективність антигельмінтної та комплексної терапії за спонтанного токсокарозу котів, а саме: антигельмінтних препаратів – «Мільбентел» (діючі речовини – празиквантел, мільбеміцину оксим; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Селавет» (ДР – селамектин, празиквантел, S-метопрен; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Празімакс Плюс» (ДР – пірантелу памоат, празиквантел, фебантел; ТОВ «Нова Плюс», Україна), а також у поєднанні антигельмінтиків з пробіотиком – «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» (ДР – *Enterococcus faecium* SF68; «Nestle Purina», Франція).

Дослідження проводили впродовж 2025–2026 рр. на котах віком 4–10 місяців, спонтанно інвазованих *T. cati*. Було сформовано шість груп котів по 8 голів у кожній, які отримували антигельмінтну та комплексну терапію (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схеми застосування препаратів за токсокарозу котів (n=8)

Назва препарату, форма випуску	Виробник, країна	Діючі речовини	Спосіб, дозування та кратність введення
«Мільбентел» (Milbentel), таблетки для кошенят	«Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна	празиквантел, мільбеміцину оксим	у дозі 1 таблетка на тварину вагою від 1 до 2 кг, перорально, одноразово (вміст ДР: 10 мг / 4 мг)
«Селавет» (Selavet), розчин spot-on для котів та кошенят до 2,5 кг	«Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна	селамектин, празиквантел, S-метопрен	у дозі 0,25 мл на тварину вагою до 2,5 кг маси тіла, зовнішньо (топікально), на суху шкіру в ділянці холки, одноразово
«Празімакс Плюс», суспензія для котів і кошенят	ТОВ «Нова Плюс»; Україна	пірантелу памоат, празиквантел, фебантел	у дозі 0,5–1,0 мл/кг на тварину вагою відповідно 1–2 кг, перорально в ранкове годування за допомогою шприца-туби, одноразово
«Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic», порошок (1 г)	«Nestle Purina»; Франція	*Enterococcus faecium* SF68	у дозі 1 г на тварину, перорально разом з кормом, один раз на добу, впродовж 7 діб

Котам першої дослідної групи застосовували «Мільбентел» перорально, у дозі 1 таблетка на тварину вагою від 1 до 2 кг, одноразово. Котам другої дослідної групи застосовували «Селавет» зовнішньо (топікально), на суху шкіру

в ділянці холки, у дозі 0,25 мл на тварину вагою до 2,5 кг маси тіла, одноразово. Котам третьої дослідної групи застосовували «Празімакс Плюс» перорально, у дозі 0,5–1,0 мл/кг на тварину вагою відповідно 1–2 кг, одноразово. Котам четвертої дослідної групи одночасно застосовували «Мільбентел» і «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – перорально разом з кормом у дозі 1 г на тварину, один раз на добу, впродовж 7 діб. Котам п'ятої дослідної групи одночасно застосовували «Селавет» і «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic». Котам шостої дослідної групи одночасно застосовували «Празімакс Плюс» і «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic».

Ефективність терапії визначали на 2-гу, 4-ту, 6-ту, 8-му, 10-ту та 20-ту добу після застосування препаратів за результатами проведення копроовоскопічних досліджень котів дослідних груп за показниками екстенс- та інтенсефективності (ЕЕ та ІЕ, %), які розраховували згідно формул 2.1 та 2.2:

$$\text{ЕЕ} = \left(1 - \text{ЕІ}_{\text{Д2}} : \text{ЕІ}_{\text{Д1}}\right) \times 100, \%\ (2.1)$$

де, ЕІд_1 – ЕІ котів дослідної групи до лікування;

ЕІд_2 – ЕІ котів дослідної групи після лікування.

$$IE = \left(1 - \text{ІІ}_{\text{Д2}} : \text{ІІ}_{\text{Д1}}\right) \times 100, \%\ (2.2)$$

де, ІІд_1 – ІІ котів дослідної групи до лікування;

ІІд_2 – ІІ котів дослідної групи після лікування.

Оцінку ефективності проводили за показниками: вище 98 % – високоефективний лікарський засіб; 90–98 % – ефективний; 80–97 % – помірно ефективний; нижче 80 % – недостатньо ефективний або неефективний.

На п'ятому етапі досліджень у лабораторних умовах визначали овоцидну ефективність сучасних дезінфікуючих засобів: «Йод однохлористий», «Дезірекс Форте», «Parvo-Virucide» та «Мультиклін Аква» (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Характеристика дезінфікуючих засобів, які випробували щодо овоцидної активності відносно нематод *Toxocara cati*

Назва засобу, виробник; робоча концентрація, %	Діючі речовини, %	Формула
«Йод однохлористий», ТОВ «Ланс-Хім», Україна; 3.0%	йод однохлористий, 3,0 %	ICl
	соляна кислота, 30,0 %	HCl
«Дезірекс Форте», ТОВ «ДезоМарк», Україна; 1,0 %, 2,0 %	глутаровий альдегід, 6,0 %	$C_5H_8O_2$
	бензалконію хлорид, 8,0 %	$[C_6H_5CH_2N(CH_3)2R]Cl$
	дідецилдіметиламонію хлорид, 2,4 %	$C_{22}H_{48}ClN$
	N,N-дідецил-N-метил-полі(оксиетил)амонію пропіонат, 2,1 %	$C_{27}H_{56}NO_6^+ \cdot C_3H_5O_2^-$
	ізопропанол, < 5,0 %	$CH_3CH(OH)CH_3$
«Parvo-Virucide», «Animal Health Company», Велика Британія; 2,0 %	глутаровий альдегід, 15,0 %	$C_5H_8O_2$
	бензилдиметилтетрадециламоній хлорид < 10,0 %	$C_{17}H_{30}ClN$
«Мультиклін Аква», ТзОВ «ЗВК», Україна; 0,5 %, 1,0 %	бензалконію хлорид, 20,0 %	$[C_6H_5CH_2N(CH_3)_2R]Cl$
	дідецилдімеламонію хлорид, 6,0 %	$C_{22}H_{48}ClN$
	глутаровий альдегід, 10,0 %	$C_5H_8O_2$
	ізопропанол, 1,5 %	$CH_3CH(OH)CH_3$
	полігексаметиленний бігуанідин гідрохлорид, 1,5 %	$(C_7H_{15}N_3)_nx(HCl)$

У лабораторних умовах було підготовлено чашки Петрі із сумішшю яєць *T. cati* (не менше 100 екз.), які виділяли з фекалій від інвазованих котів та отримували тест-культуру згідно методики [212]. В кожну чашку вносили дезінфікуючі засоби «Йод однохлористий» у концентрації 3,0 %; «Дезірекс Форте» – у концентраціях 1,0 % та 2,0 %; «Parvo-Virucide» – у концентрації 2,0 %; «Мультиклін Аква» – у концентраціях 0,5 та 1,0 %. Після експозицій (10, 30, 60 хв) тест-культури яєць *T. cati* відмивали у дистильованій воді та

переносили в окремі чашки Петрі. Також підготовлено контрольну тест-культуру яєць *T. cati*, у яку замість дезінфікуючих засобів вносили дистильовану воду. Після цього дослідні та контрольну чашки поміщали в термостат за температури 25 °С і культивували впродовж 30 діб до прояви в яйцях токсокар рухливих L3. Кожні дві доби проводили їх аерацію та зволоження. Дослід по кожному дезінфектанту повторювали тричі. Мікрофотозйомку проводили цифровою камерою Sigeta M3CMOS 14000 14,0 МП. Овоцидну ефективність (ОЕ, %) визначали на 30-ту добу згідно формули 2.3:

$$OE = 100 - (Y_1 / Y_2) \times 100, \% \quad (2.3)$$

де, Y_1 – кількість живих яєць у дослідній культурі;

Y_2 – кількість живих яєць у контрольній культурі.

Оцінку дезінвазійної ефективності проводили за показниками: високий рівень ефективності – 90–100 %, задовільний – 60–89 %, незадовільний – до 60 %.

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL» шляхом визначення середнього арифметичного (M), стандартної похибки (m), стандартного відхилення (SD) та рівня вірогідності (P) за допомогою методики однофакторного дисперсійного аналізу, використовуючи критерій Фішера [213].

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Епізоотична ситуація щодо токсокарозу котів у м. Полтава

На першому етапі досліджень вивчали епізоотичну ситуацію щодо токсокарозу котів в умовах міста Полтава за результатами власних копроовоскопічних досліджень тварин. Визначали показники екстенсивності токсокарозної інвазії, а також враховували: спосіб утримання котів, їх вік та породу, сезон, а також особливості перебігу токсокарозу в складі мікстінвазій травного тракту котів.

3.1.1. Поширення та особливості перебігу токсокарозу котів у складі мікстінвазій травного тракту

Проведеними копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що середня інвазованість котів збудником токсокарозу становить 23,8 %. Причому, показники екстенсивності токсокарозної інвазії залежать від способу утримання котів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Поширення токсокарозу котів у м. Полтава залежно від способу їх утримання

Спосіб утримання	Досліджено, тварин	Інвазовано, тварин	EI, %
Квартирне безвигульне	292	15	5,1
Квартирне з вигулом	351	50	14,2
Напіввуличне	229	80	34,9
Вуличне	144	97	67,4
Всього	1016	242	23,8

Зокрема, найбільш зараженими токсокарами виявилися тварини за вуличного та напіввуличного способів утримання – 67,4 та 34,9 % відповідно. Дещо менші значення ЕІ встановлено у котів за квартирного утримання з вигулом – 14,2 %. Найнижчі значення ЕІ встановлено у котів за квартирного безвигульного утримання – 5,1 %.

Копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що токсокароз у 55,4 % інвазованих котів перебігає у вигляді мікстінвазій травного тракту (ЕІ – 13,2 %), а у 44,6 % – у вигляді токсокарозної моноінвазії (ЕІ – 10,6 %) (рис. 3.1).

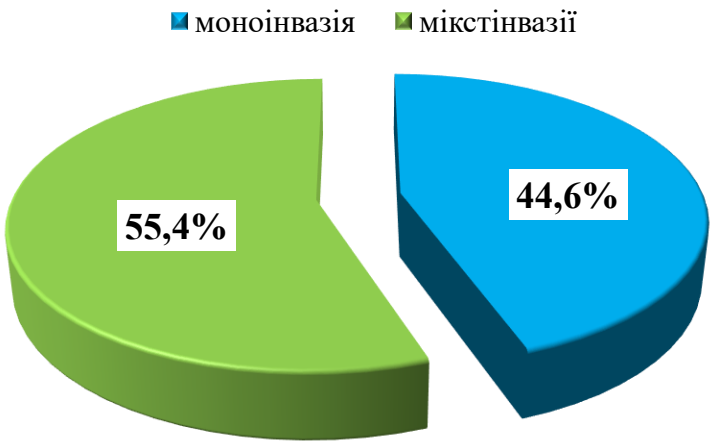


Рис. 3.1. Форми перебігу токсокарозу котів (N=242)

З-поміж мікстінвазій частіше виявляли двокомпонентні асоціації паразитів (76,8 % від мікстінвазій, ЕІ – 10,1 %). Рідше встановлювали трикомпонентні (18,7 % від мікстінвазій, ЕІ – 2,5 %) та чотирьохкомпонентні (4,5 % від мікстінвазій, ЕІ – 0,6 %) асоціації паразитів (рис. 3.2).

Всього виявлено 9 комбінацій *T. cati* зі збудниками нематодозів (*Toxascaris leonina, Uncinaria stenocephala*), цестодозу (*Dipylidium caninum*) та протозоозу (*Cystoisospora* spp.) (табл. 3.2).

Так, з-поміж 2-компонентних мікстінвазій виявлено 4 асоціації паразитів, де найчастіше діагностували токсокарозно-цистоізоспорозну (45,5 % від мікстінвазій, ЕІ – 6,0 %) та токсокарозно-дипілідіозну (17,9 %, ЕІ – 2,4 %). Рідше

виявляли токсокарозно-унцинаріозну (9,7 %, EI – 1,3 %) та токсокарозно-токсаскарозну (3,7 %, EI – 0,5 %).

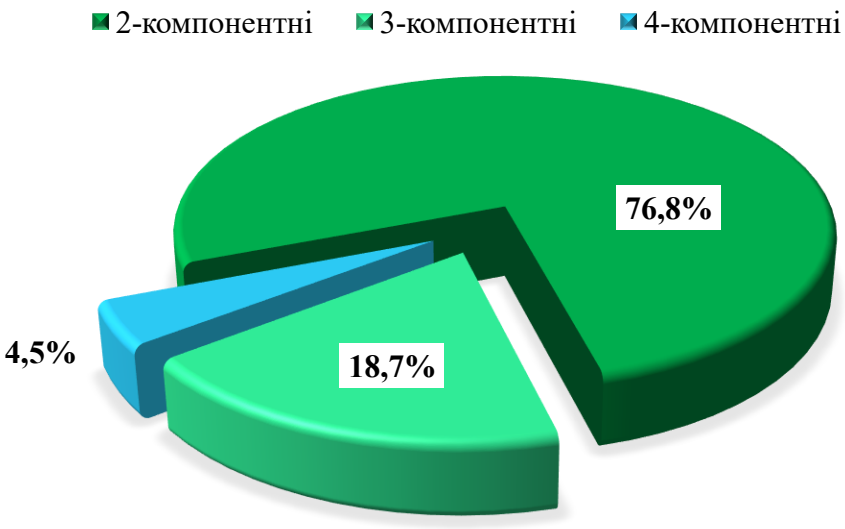


Рис. 3.2. Різновиди мікстінвазій за токсокарозу котів (N=134)

Таблиця 3.2

Види комбінацій паразитів за асоціативного перебігу токсокарозу котів

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, тварин	EI, % (N = 1016)	% від інвазованих тварин (N = 242)	% від мікстінвазій (N = 134)
Двокомпонентні					
1.	токсокари + цистоізоспори	61	6,0	25,2	45,5
2.	токсокари + дипілідії	24	2,4	9,9	17,9
3.	токсокари + унцинарії	13	1,3	5,4	9,7
4.	токсокари + токсаскариси	5	0,5	2,1	3,7
Трикомпонентні					
5.	токсокари + дипілідії + цистоізоспори	19	1,9	7,9	14,2
6.	токсокари + унцинарії + цистоізоспори	3	0,3	1,2	2,2

Продовження *табл. 3.2*

7.	токсокари + токсаскариси + цистоізоспори	1	0,1	0,4	0,8
8.	токсокари + дипілідії + унцинарії	2	0,2	0,8	1,5
Чотирьохкомпонентна					
9.	токсокари + дипілідії + цитоізоспори + унцинарії	6	0,6	2,5	4,5

З-поміж 3-компонентних мікстінвазій виявлено, також, 4 асоціації паразитів, де найчастіше діагностували токсокарозно-дипілідіозно-цистоізоспорозну (14,2 %, ЕІ – 1,9 %). Рідше виявляли токсокарозно-унцинаріозно-цистоізоспорозну (2,2 %, ЕІ – 0,3 %), токсокарозно-дипілідіозно-унцинаріозну (1,5 %, ЕІ – 0,2 %) та токсокарозно-токсаскарозно-цистоізоспорозну (0,8 %, ЕІ – 0,1 %).

Також, виявлено одну 4-компонентну мікстінвазію, яка складалася з асоціації токсокар, дипілідій, цитоізоспор, унцинарій (4,5 %, ЕІ – 0,6 %).

З'ясовано, що найчастіше *T. cati* виявляли разом з найпростішими *Cystoisospora* spp. (67,2 %) та цестодами *D. caninum* (38,1 %) (рис. 3.3).

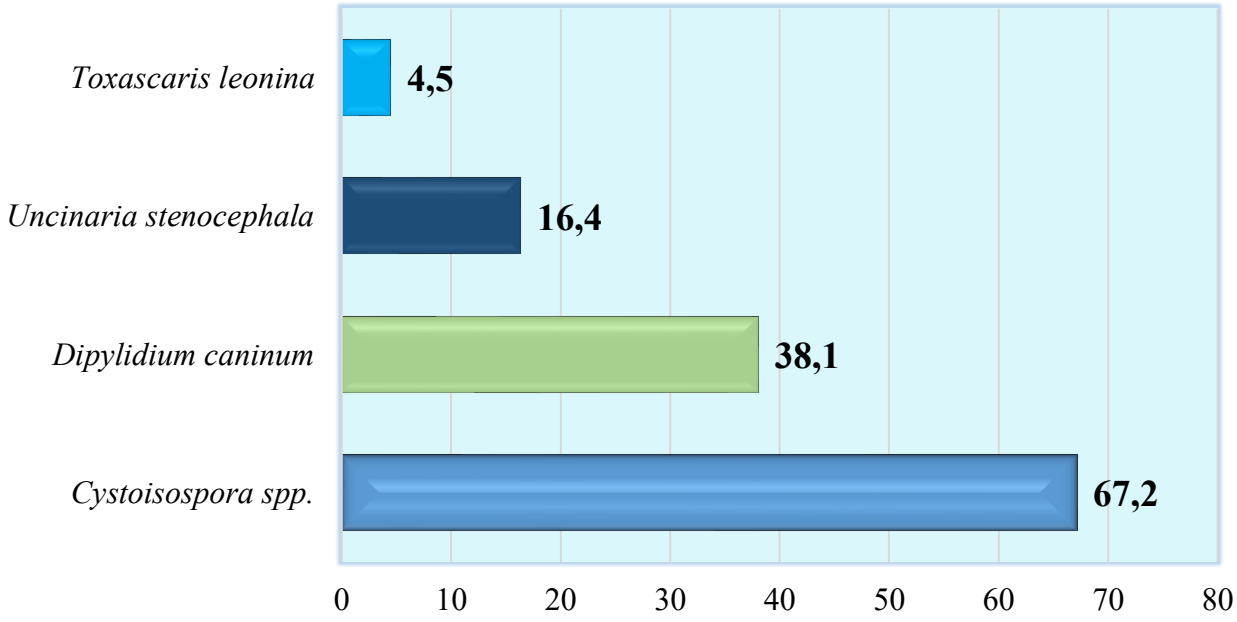


Рис. 3.3. Співчлени *Toxocara cati* за мікстінвазій травного тракту котів

Рідше *T. cati* виявляли разом з нематодами *U. stenocephala* (16,4 %) та *T. leonina* (4,5 %).

Отже, токсокароз у 55,4 % інвазованих котів перебігає у вигляді мікстінвазій травного тракту в 9 комбінаціях з двома (76,8 %), трьома (18,7 %) та чотирма (4,5 %) видами паразитів, де найбільш частими компонентами *T. cati* за мікстінвазій є збудники цистоізоспорозу (67,2 %) та дипілідіозу (38,1 %).

3.1.2. Породна сприйнятливість котів за токсокарозу

Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш інвазованими збудником токсокарозу виявилися безпородні коти, де екстенсивність інвазії становить 40,7 % (рис. 3.4).

З-поміж досліджених котів різних порід найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії встановлено у котів порід персидська (ЕІ – 23,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 22,2 %), бенгальська (ЕІ – 21,2 %) та корніш-рекс (ЕІ – 20,0 %). Нижчі показники інвазованості токсокарами виявлено у котів порід шотландська висловуха (ЕІ – 17,7 %), сфінкс (ЕІ – 14,3 %), сибірська (ЕІ – 12,8 %), сейшельська довгошерста (ЕІ – 12,5 %) та абіссинська (ЕІ – 10,3 %). У котів порід сіамська, ангорська, балинезійська, британська довгошерста, екзотична короткошерста, німецький рекс показники екстенсивності токсокарозної інвазії коливалися в межах від 4,5 до 9,1 %. Водночас, у котів порід американський бобтейл довгошерстий, американський бобтейл короткошерстий, бурманська, гавана браун, мейн-кун, скоттіш-страйт, скоттіш-фолд, японський бобтейл довгошерстий токсокар копроовоскопічними дослідженнями не виявлено.

Під час дослідження інвазованості котів різних порід та безпородних тварин *T. cati* з урахуванням способу їх утримання встановлено, що найбільш зараженими виявилися безпородні коти за напіввуличного (ЕІ – 38,2 %) та вуличного (ЕІ – 69,5 %) способів утримання. Також, достатньо високі показники ЕІ встановлено за напіввуличного утримання котів порід абіссинська (ЕІ –

66,7 %), сибірська (ЕІ – 33,3 %), шотландська висловуха (ЕІ – 35,0 %), а також за напіввуличного і вуличного утримання котів порід британська короткошерста (ЕІ – 42,9 та 50,0 % відповідно), персидська (ЕІ – 34,6 та 45,5 % відповідно) (табл. 3.3).

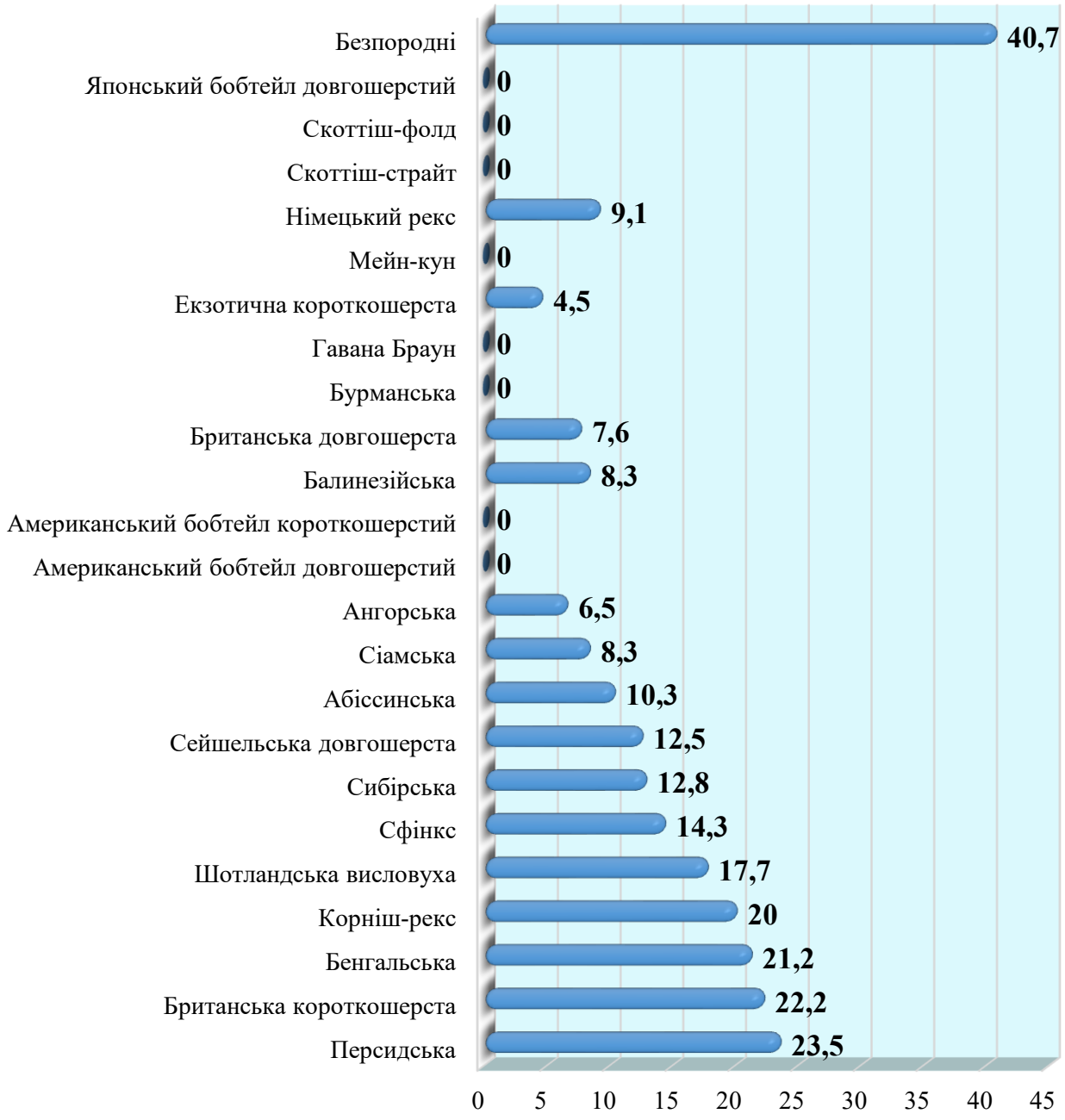


Рис. 3.4. Показники екстенсивності токсокарозної інвазії (ЕІ, %) у котів різних порід та безпородних тварин

Таблиця 3.3

Показники інвазованості котів різних порід та безпородних тварин збудником токсокарозу залежно від способу їх утримання

Породи	Квартирне безвигульне			Квартирне з вигулом			Напіввуличне			Вуличне		
	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %
Абіссинська	18	1	5,6	11	2	18,2	0	0	0,0	0	0	0,0
Ангорська	19	0	0	24	1	4,2	3	2	66,7	0	0	0,0
Балинезійська кішка	8	0	0,0	16	2	12,5	0	0	0,0	0	0	0,0
Бенгальська	25	2	8,0	27	9	33,3	0	0	0,0	0	0	0,0
Британська довгошерста	32	1	3,1	28	2	7,1	19	3	15,8	0	0	0,0
Британська короткошерста	7	0	0,0	11	2	18,2	7	3	42,9	2	1	50,0
Екзотична короткошерста	26	0	0,0	18	2	11,1	0	0	0,0	0	0	0,0
Корніш-рекс	6	1	16,7	4	1	25,0	0	0	0,0	0	0	0,0
Німецький рекс	6	0	0,0	5	1	20,0	0	0	0,0	0	0	0,0
Персидська	34	2	5,9	31	8	25,8	26	9	34,6	11	5	45,5
Сейшельська довгошерста	10	1	10,0	6	1	16,7	0	0	0,0	0	0	0,0
Сибірська	12	1	8,3	21	2	9,5	6	2	33,3	0	0	0,0
Сіамська	6	0	0,0	18	1	5,6	12	2	16,7	0	0	0,0
Сфінкс	6	1	16,7	15	2	13,3	0	0	0,0	0	0	0,0
Шотландська висловуха	18	1	5,6	24	3	12,5	20	7	35,0	0	0	0,0
Безпородні	42	4	9,5	79	11	13,9	136	52	38,2	131	91	69,5

Примітка: Д – досліджено (тварин); І – інвазовано (тварин)

Нижчі значення ЕІ встановлено за квартирного утримання з вигулом у котів порід ангорська (ЕІ – 4,2 %), балинезійська кішка (ЕІ – 12,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 18,2 %), екзотична короткошерста (ЕІ – 11,1 %), німецький

рекс (ЕІ – 20,0 %), сіамська (ЕІ – 5,6 %), а також за квартирного утримання з вигулом та квартирного безвигульного у котів порід абіссинська (ЕІ – 5,6 та 18,2 % відповідно), бенгальська (ЕІ – 8,0 та 33,3 % відповідно), британська довгошерста (ЕІ – 3,1 та 7,1 % відповідно), корніш-рекс (ЕІ – 16,7 та 25,0 % відповідно), персидська (ЕІ – 5,9 та 25,8 % відповідно), сейшельська довгошерста (ЕІ – 10,0 та 16,7 % відповідно), сибірська (ЕІ – 8,3 та 9,5 % відповідно), сфінкс (ЕІ – 16,7 та 13,3 % відповідно), шотландська висловуха (ЕІ – 5,6 та 12,5 % відповідно).

Отже, найбільш інвазованими збудником токсокарозу є безпородні коти (ЕІ – 40,7 %), а також коти порід персидська (ЕІ – 23,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 22,2 %), бенгальська (ЕІ – 21,2 %) та корніш-рекс (ЕІ – 20,0 %).

3.1.3. Вікова динаміка за токсокарозу котів

За результатами копроовоскопічних досліджень виявлено, що за токсокарозу котів прослідковується певна вікова динаміка (рис. 3.5).

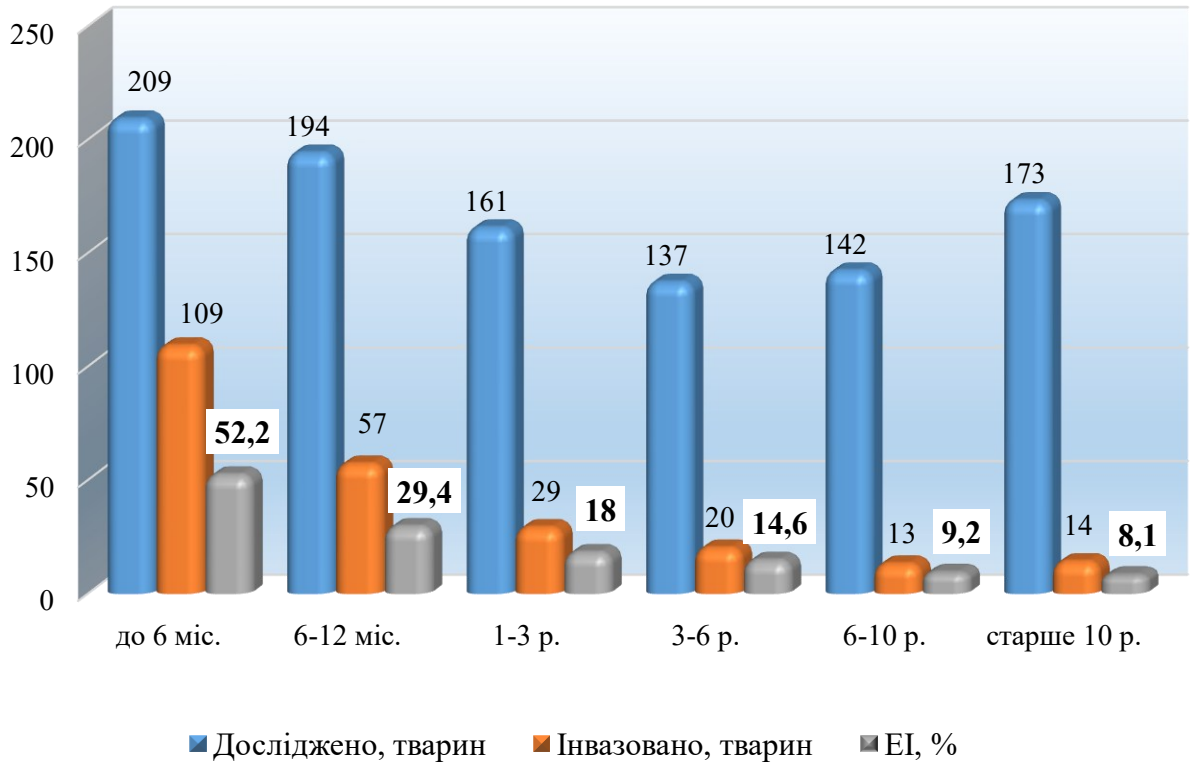


Рис. 3.5. Вікова динаміка токсокарозу котів

Зокрема, найураженішими *T. cati* виявилися кошенята до 6-місячного віку (ЕІ – 52,2 %). В подальшому, з віком тварин показники екстенсивності токсокарозної інвазії поступово знижувалися і становлять: у молодняку 6–12 міс. – 29,4 %, у котів 1–3 р. – 18,0 %, 3–6 р. – 14,6 %, 6–10 р. – 9,2 %. Мінімальні значення ураження тварин збудником токсокарозу встановлено у котів, старших 10-річного віку – 8,1 %.

Під час дослідження інвазованості котів різного віку *T. cati* з урахуванням породної групи встановлено, що найвищі значення ЕІ виявлено у кошенят віком до 6 міс. незалежно від породи, які коливалися від 10,0 до 77,2 % і були максимальними у безпородних тварин (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Показники інвазованості котів різного віку збудником токсокарозу залежно від породної групи

Вікова група	Показники інвазованості	Абіссинська	Ангорська	Балинезійська кішка	Бенгальська	Британська	Британська	Екзотична	Корніш-рекс	Німецький рекс	Персидська	Сейшельська	Сибірська	Сіамська	Сфінкс	Шотландська	Безпородні
до 6 міс.	Д	7	6	4	6	14	7	10	4	4	18	5	5	8	5	8	92
	І	2	1	1	4	2	3	1	1	1	12	1	2	1	1	5	71
	ЕІ, %	28,6	16,7	25,0	66,7	14,3	42,9	10,0	25,0	25,0	66,7	20,0	40,0	12,5	20,0	62,5	77,2
6-12 міс.	Д	6	9	6	8	11	5	6	5	6	14	8	5	10	7	10	71
	І	1	1	1	3	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	3	35
	ЕІ, %	16,7	11,1	16,7	37,5	9,1	20,0	16,7	20,0	0,0	35,7	12,5	20,0	10,0	14,3	30,0	49,3
1-3 р.	Д	2	16	8	7	9	5	9	0	0	14	1	11	2	8	9	53
	І	0	1	0	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	1	1	19
	ЕІ, %	0,0	6,3	0	14,3	11,1	20,0	0,0	0,0	0,0	21,4	0,0	9,1	0,0	12,5	11,1	35,8
3-6 р.	Д	3	5	3	9	11	6	1	0	0	14	0	13	2	0	11	55
	І	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	13
	ЕІ, %	0,0	0,0	0,0	11,1	9,1	16,7	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	7,7	0,0	0,0	9,1	23,6

Продовження *табл. 3.4*

6-10 р.	Д	1	3	2	10	16	3	14	0	1	19	0	2	1	0	6	60
	І	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11
	ЕІ, %	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
старші 10 р.	Д	10	7	1	12	18	1	4	1	0	23	2	3	13	1	18	57
	І	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	9
	ЕІ, %	0,0	0,0	0,0	8,3	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	7,7	0,0	5,6	15,8

Примітка: Д – досліджено (тварин); І – інвазовано (тварин)

У молодняку віком 6–12 міс. показники ЕІ у тварин різних порід, а також безпородних котів коливався в межах від 0,0 до 49,3 %, у котів віком 1–3 р. – від 0,0 до 35,8 %, 3–6 р. – від 0,0 до 23,6 %, 6–10 р. – від 0,0 до 18,3 %, у котів, старших 10 р. – від 0,0 до 15,8 %.

Отже, вікова динаміка токсокарозу характеризується зниженням інвазованості котів *T. cati* з їх віком, де найураженішими є кошенята віком до 6 місяців (ЕІ – 52,2 %), а найменш зараженими – коти віком старше 10 років (ЕІ – 8,1 %)

3.1.4. Сезонна динаміка за токсокарозу котів

Проведеними дослідженнями встановлено певну закономірність у показниках екстенсивності токсокарозної інвазії залежно від пори року. Зокрема, пік токсокарозної інвазії у котів встановлено впродовж літньо-осіннього періоду (ЕІ – 31,6–36,8 %). Навесні ЕІ знизилася до 16,0 %. Мінімальні показники ЕІ встановлено взимку – 11,5 % (рис. 3.6).

У розрізі місяців, також, виявлено певні відмінності у показниках зараженості котів збудником токсокарозу (рис. 3.7). Так, найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії у котів встановлено у серпні (ЕІ – 36,9 %), вересні (ЕІ – 44,3 %) та жовтні (ЕІ – 35,5 %). В подальшому, поступово показники ЕІ знижуються впродовж липня до 31,0 %, червня – до 25,6 %, травня – до 18,6 %, квітня – до 15,9 %, березня – до 13,3 %, лютого – до 11,1 %.

Мінімальну інвазованість котів токсокарами виявлено у січні (ЕІ – 10,0 %). У листопаді ЕІ зростає до 24,0 %.

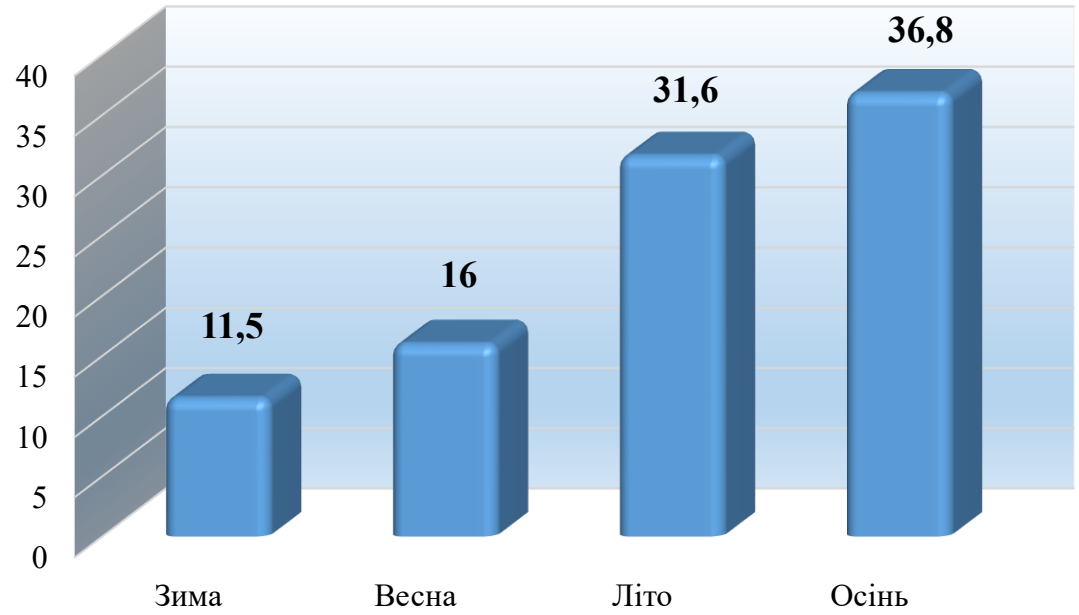


Рис. 3.6. Сезонна динаміка токсокарозу котів (ЕІ, %)

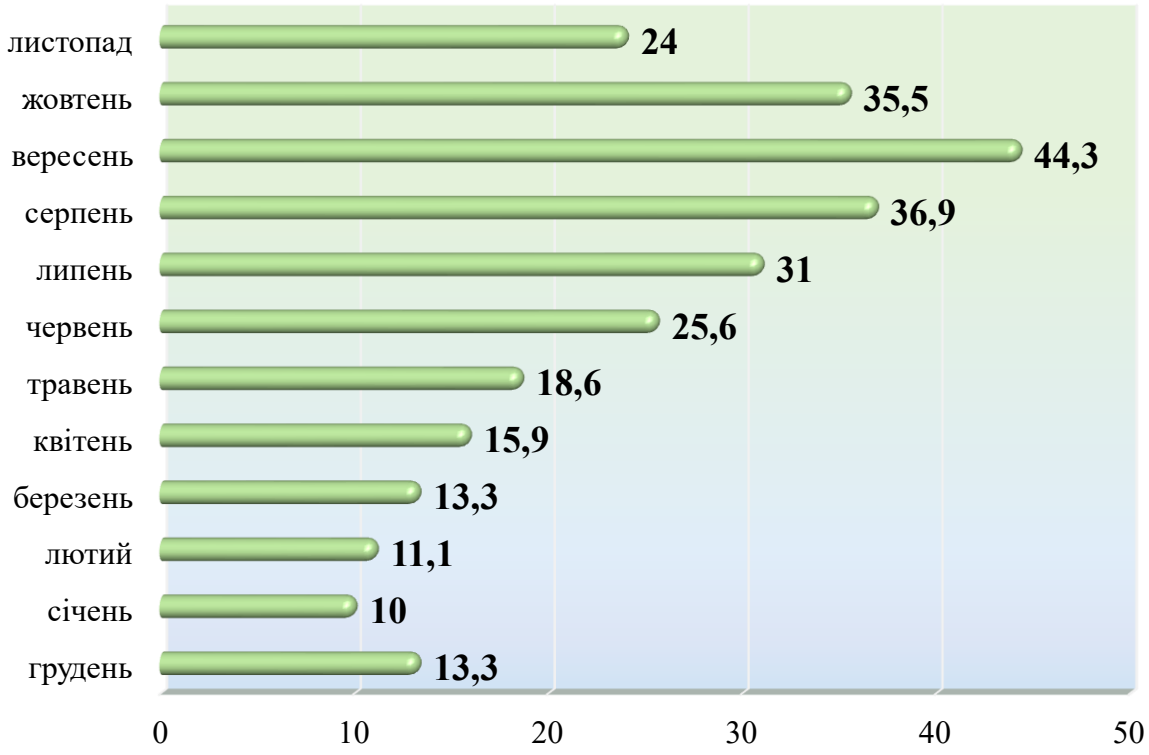


Рис. 3.7. Показники екстенсивності токсокарозної інвазії (ЕІ, %) котів у різні місяці

Під час дослідження інвазованості котів *T. cati* у різні сезони з урахуванням породної групи встановлено, що найвищі значення ЕІ виявлено восени за коливань від 14,3 до 54,7 %, де найбільш інвазованими, також, були безпородні тварини (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники інвазованості котів збудником токсокарозу у різні сезони залежно від породної групи

Породи	Зима			Весна			Літо			Осінь		
	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %	Д	І	ЕІ, %
Абіссинська	11	0	0,0	4	0	0,0	11	2	18,2	3	1	33,3
Ангорська	7	0	0,0	21	1	4,8	11	1	9,1	7	1	14,3
Балинезійська кішка	5	0	0,0	9	0	0,0	7	1	14,3	3	1	33,3
Бенгальська	18	2	11,1	12	2	16,7	15	5	33,3	7	2	28,6
Британська довгошерста	26	0	0,0	19	0	0,0	22	3	13,6	12	3	25,0
Британська короткошерста	1	0	0,0	11	2	18,2	9	2	22,2	6	2	33,3
Екзотична короткошерста	4	0	0,0	19	0	0,0	15	1	6,7	6	1	16,7
Корніш-рекс	1	0	0,0	0	0	0,0	5	1	20,0	4	1	25,0
Німецький рекс	3	0	0,0	0	0	0,0	5	0	0,0	3	1	33,3
Персидська	23	3	13,0	22	2	9,1	21	6	28,6	36	13	36,1
Сейшельська довгошерста	1	0	0,0	9	1	11,1	2	0	0,0	4	1	25,0
Сибірська	14	1	7,1	9	0	0,0	12	3	25,0	4	1	25,0
Сіамська	11	0	0,0	6	0	0,0	11	1	9,1	8	2	25,0
Сфінкс	4	0	0,0	0	0	0,0	10	2	20,0	7	1	14,3
Шотландська висловуха	11	0	0,0	21	2	9,5	14	4	28,6	16	5	31,3
Безпорідні	93	21	22,6	106	34	32,1	114	62	54,4	75	41	54,7

Примітка: Д – досліджено (тварин); І – інвазовано (тварин)

Влітку показники зараженості котів різних порід та безпородних тварин збудником токсокарозу виявилися дещо нижчими, де ЕІ коливалася від 0,0 до 54,4 %. Навесні ЕІ ще знизилася порівняно із показниками інвазованості тварин у літній період і коливалася в межах від 0,0 до 32,1 %. Найнижчі значення інвазованості котів різних порід та безпородних тварин реєстрували взимку, де ЕІ коливалася в межах від 0,0 до 22,6 %.

Отже, сезонна динаміка токсокарозу котів характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 31,6 %) і восени (ЕІ – 36,8 %) та найнижчими показниками інвазованості тварин взимку (ЕІ – 11,5 %).

3.2. Зміни в організмі котів за паразитування *Toxocara cati*

На другому етапі досліджень вивчали особливості клінічного прояву, морфологічні та біохімічні зміни відповідно в крові та сироватці крові котів за спонтанного токсокарозу з урахуванням показників інтенсивності інвазії (126,3±32,8 яєць/г та 586,9±76,9 яєць/г).

3.2.1. Клінічний прояв токсокарозу котів

З’ясовано, що ступінь інвазованості котів *T. cati* впливає на тяжкість клінічного прояву хвороби. Так, у молодняку за інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г виявляли підвищення температури тіла – на 2,6 % (39,6±0,6 °С, $P<0,01$), прискорення частоти пульсу – на 3,4 % (131,9±3,8 уд./хв, $P<0,05$) та дихання – на 5,0 % (25,3±1,1 рухів/хв, $P<0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. Водночас у дорослих котів за інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г температура тіла (38,9±0,4 °С), частота пульсу (128,7±2,1 уд./хв) та дихання (24,7±1,1 рухів/хв) не мали достовірних відмінностей від аналогічних показників у клінічно здорових тварин (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Клінічні показники котів за токсокарозу залежно від показників інтенсивності інвазії, M±SD (n=7)

Показники	Клінічно здорові тварини	II, яєць/г	
		586,9±76,9	126,3±32,8
Температура тіла, °С	38,6±0,3	39,6±0,6**	38,9±0,4
Пульс, уд./хв	127,6±1,9	131,9±3,8*	128,7±2,1
Дихання, рухів/хв	24,1±0,7	25,3±1,1*	24,7±1,1

Примітка: * – P<0,05; ** – P<0,01 – порівняно з аналогічним показником у групі клінічно здорових тварин

Клінічний перебіг токсокарозу в котів, також, мав певні відмінності залежно від показників інтенсивності інвазії (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Клінічні ознаки за токсокарозу котів залежно від показників інтенсивності інвазії

Симптоми	II, яєць/г			
	586,9±76,9 (N = 42)		126,3±32,8 (N = 23)	
	тварин	%	тварин	%
Схуднення	39	92,9	16	69,6
Млявість	3	7,1	3	13,0
Тьмяність шерсті	37	88,1	9	39,1
Скуйовджений волосяний покрив	19	45,2	5	21,7
Спотворений апетит	1	2,4	0	0,0
Анорексія	2	4,8	1	4,3
Ламкість шерсті	9	21,4	2	8,7
Здуття черева	27	64,3	1	4,3

Продовження *табл. 3.7*

Діарея	7	16,7	3	13,0
Закрепи	31	73,8	5	21,7
Блювання	24	57,1	4	17,4
Вихід гельмінтів з блювотою	5	11,9	2	8,7
Болючість ділянки черева під час пальпації	16	38,1	3	13,0
Кашель	5	11,9	9	39,1
Виділення з носа	2	4,8	0	0,0

Так, у молодняку за інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г всього виявлено 15 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли схуднення (92,9 %), тьмяність шерсті (88,1 %), закрепи (73,8 %), здуття черева (64,3 %) та блювання (57,1 %). Дещо рідше реєстрували у хворих тварин скуйовджений волосяний покрив (45,2 %), болючість ділянки черева під час пальпації (38,1 %), ламкість шерсті (21,4 %) та діарею (16,7 %). Найменше виявляли періодичний кашель (11,9 %), вихід гельмінтів з блювотою (11,9 %), млявість (7,1 %), виділення з носа (4,8 %), анорексію (4,8 %) та спотворений апетит (2,4 %).

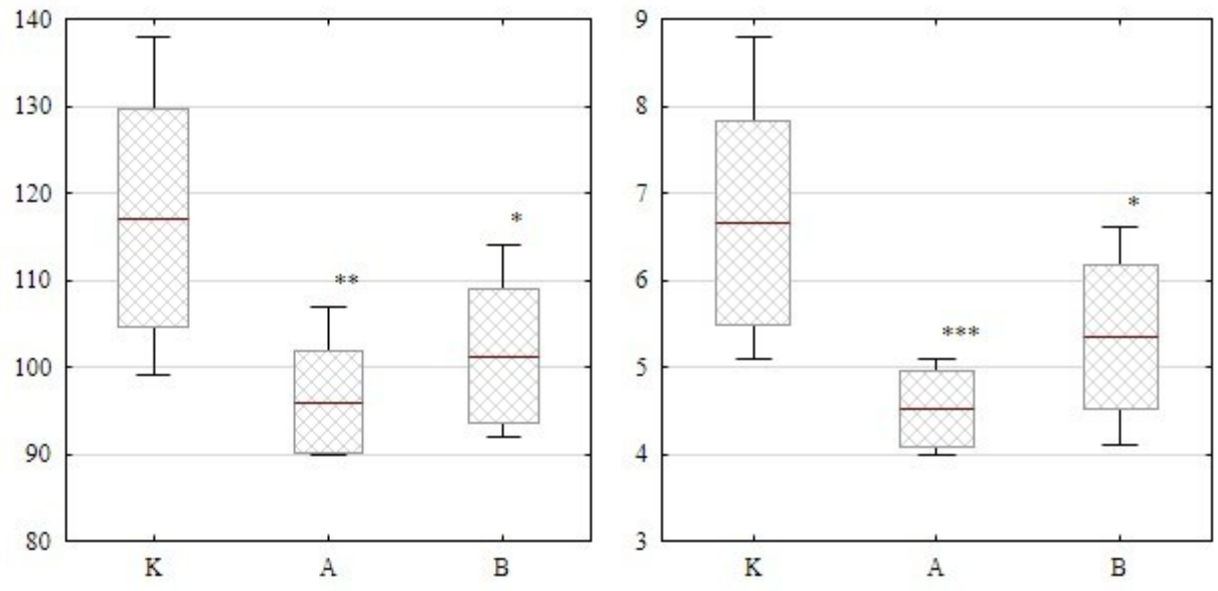
У дорослих котів за інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г всього виявлено 13 клінічних симптомів, з яких найчастіше виявляли схуднення (69,6 %), тьмяність шерсті (39,1 %) та періодичний кашель (39,1 %). Дещо рідше у хворих тварин реєстрували скуйовджений волосяний покрив (21,7 %), закрепи (21,7 %), блювання (17,4 %), болючість ділянки черева під час пальпації (13,0 %), діарею (13,0 %), млявість (13,0 %). Найменше виявляли вихід гельмінтів з блювотою (8,7 %), ламкість шерсті (8,7 %), анорексію (4,3 %) та здуття черева (4,3 %).

Отже, за спонтанного токсокарозу і показників інтенсивності інвазії 126,3±32,8 яєць/г у дорослих котів найбільш вираженими клінічними ознаками є схуднення (69,6 %), тьмяність шерсті (39,1 %) та кашель (39,1 %). За інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г у хворого молодняку

встановлено зростання температури тіла (на 2,6 %, P<0,01), частоти пульсу (на 3,4 %, P<0,05) та частоти дихання (на 5,0 %, P<0,05). Найбільш вираженими клінічними ознаками є схуднення (92,9 %), тьмяність шерсті (88,1 %), закрепи (73,8 %), здуття черева (64,3 %) та блювання (57,1 %).

3.2.2. Гематологічні показники котів за спонтанного токсокарозу

Встановлено, що за високих показників інтенсивності токсокарозної інвазії тяжкість змін у гематологічних показниках інвазованих тварин виявилася більш вираженою, ніж у тварин з невисокими показниками інтенсивності токсокарозної інвазії. Зокрема, за інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г в крові хворого молодняку виявлено ознаки прогресуючої анемії за рахунок значного зниження вмісту гемоглобіну на 18,0 % (96,0±5,9 г/л, P<0,01) (рис. 3.8 a), кількості еритроцитів на 32,8 % (4,5±0,4 Т/л, P<0,001) (рис. 3.8. b), показника гематокриту на 27,2 % (27,1±4,0 %, P<0,001) (рис. 3.8. d) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. Одночасно знижується кількість тромбоцитів на 33,5 % (313,7±130,0 Г/л, P<0,01) (рис. 3.8 c) та значно підвищується кількість лейкоцитів на 64,6 % (20,9±4,1 Г/л, P<0,001) (рис. 3.8 e).



a b

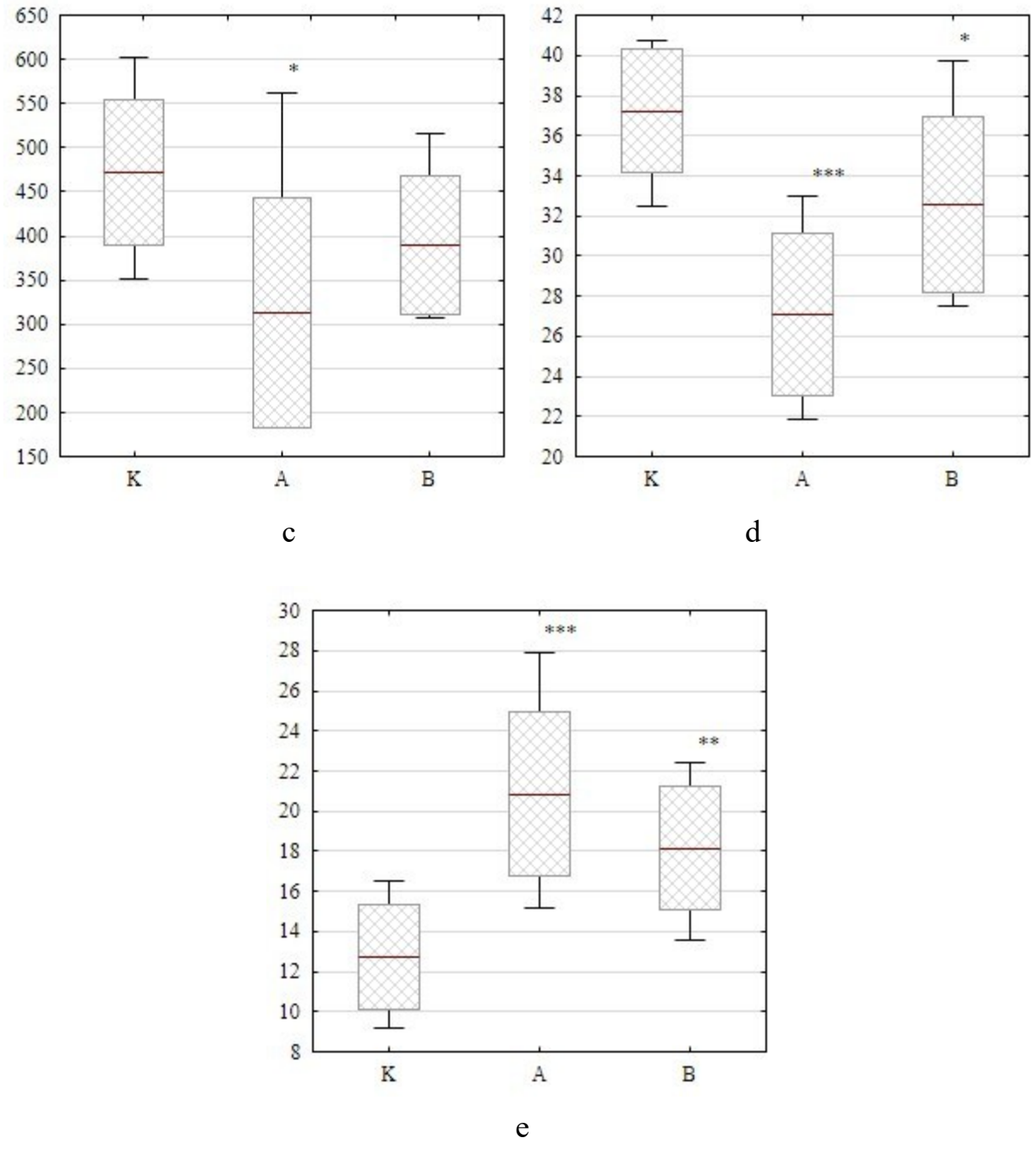


Рис. 3.8. Гематологічні показники у котів (M±SD, n=7):
a – вміст гемоглобіну (г/л), b – кількість еритроцитів (Т/л), c – кількість тромбоцитів (Г/л), d – показник гематокриту (%), e – кількість лейкоцитів (Г/л);
К – клінічно здорові тварини; А – інвазовані *T. cati* при ІІ 586,9±76,9 яєць/;
В – інвазовані *T. cati* при ІІ 126,3±32,8 яєць/г; * – P<0,05, ** – P<0,01,
*** – P<0,001 – відносно показників у клінічно здорових тварин

Водночас, за інтенсивності інвазії 126,3±32,8 яєць/г в крові інвазованих дорослих котів виявлено незначне зниження вмісту гемоглобіну – на 13,5 %

(101,3±7,7 г/л, P<0,05) (рис. 3.8 a), кількості еритроцитів – на 9,4 % (5,3±0,8 Т/л, P<0,05) (рис. 3.8 b) та показника гематокриту – на 12,4 % (32,6±4,4 %, P<0,05) (рис. 3.8 d) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. Одночасно встановлено зростання кількості лейкоцитів – на 43,3 % (18,2±3,1 Г/л, P<0,01) (рис. 3.8 e).

Показники лейкограми у хворого молодняку за інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г характеризуються підвищенням кількості еозинофілів – на 45,5 % (6,4±0,5 %, P<0,001) та паличкоядерних нейтрофілів – на 31,4 % (6,7±0,8 %, P<0,01) (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Показники лейкограми (%) в крові котів, хворих на токсокароз, залежно від показників інтенсивності інвазії, M±SD (n=7)

Показники		Клінічно здорові тварини	ІІ, яєць/г	
			586,9±76,9	126,3±32,8
Базофіли		–	–	–
Еозинофіли		4,4±0,5	6,4±0,5***	5,4±0,8*
Нейтрофіли	юні	–	–	–
	паличкоядерні	5,1±0,7	6,7±0,8**	4,4±0,8
	сегментоядерні	53,6±2,0	52,0±1,6	51,3±2,1
Лімфоцити		33,3±1,6	31,7±1,4	35,7±2,4*
Моноцити		3,6±0,5	3,1±0,7	3,1±0,4

Примітка: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001 – порівняно з аналогічним показником у групі клінічно здорових тварин

Водночас, у крові дорослих котів за інтенсивності інвазії 126,3±32,8 яєць/г виявлено зростання кількості еозинофілів – на 22,7 % (5,4±0,8 %, P<0,05) та лімфоцитів – на 7,2 % (35,7±2,4 %, P<0,05).

Отже, гематологічні показники котів за різної інтенсивності токсокарозної інвазії характеризувалися зниженням вмісту гемоглобіну (на 13,5–18,0 %,

P<0,05…P<0,01), кількості еритроцитів (на 9,4–32,8 %, P<0,05…P<0,001), тромбоцитів (на 33,5 %, P<0,05), показника гематокриту (на 12,4–27,2 %, P<0,05…P<0,001), зростанням кількості лейкоцитів (на 43,3–64,6 %, P<0,01…P<0,001), еозинофілів (на 22,7–45,5 %, P<0,05…P<0,001), паличкоядерних нейтрофілів (на 31,4 %, P<0,01), лімфоцитів (на 7,2 %, P<0,05).

3.2.3. Біохімічні показники сироватки крові котів за спонтанного токсокарозу

Проведеними дослідженнями виявлено, що залежно від показників інтенсивності токсокарозної інвазії, зміни в біохімічних показниках сироватки крові значно різнилися.

За інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г виявляли більш тяжкі зміни у інвазованих котів з боку біохімічних показників їх сироватки крові. Зокрема, встановлювали зниження вмісту альбумінів – на 18,9 % (26,1±3,5 г/л, P<0,01), глюкози – на 19,6 % (4,5±0,8 ммоль/л, P<0,01), кальцію – на 8,3 % (2,2±0,1 ммоль/л, P<0,05) та фосфору – на 18,8 % (1,3±0,2 ммоль/л, P<0,05) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорового молодняку (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Біохімічні показники сироватки крові у молодняку за показників інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г, M±SD (n=7)

Показники	Клінічно здорові тварини	Тварини хворі на токсокароз
Загальний протеїн, г/л	63,7±4,3	60,8±3,9
Альбуміни, г/л	32,2±2,2	26,1±3,5**
Глобуліни, г/л	31,5±2,5	34,8±4,3*
α-амілаза, Од/л	925,6±346,1	2043,3±419,8***
АЛТ, Од/л	34,1±3,5	40,9±3,0**

Продовження *табл. 3.7*

АСТ, Од/л	20,4±4,8	27,8±2,7**
Креатинінкіназа, Од/л	297,6±79,8	427,8±65,7**
Загальний білірубін, ммоль/л	4,8±1,3	6,7±1,5*
Креатинін, ммоль/л	95,9±11,3	111,7±14,1*
Глюкоза, ммоль/л	5,6±0,6	4,5±0,8**
Са, ммоль/л	2,4±0,2	2,2±0,1*
Р, ммоль/л	1,6±0,1	1,3±0,2*

Примітка: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001 – порівняно з аналогічним показником у групі клінічно здорових тварин

Одночасно встановлювали зростання вмісту глобулінів – на 10,5 % (34,8±4,3 г/л, P<0,05), загального білірубіну – на 39,6 % (6,7±1,5 ммоль/л, P<0,05) та креатиніну – на 16,5 % (111,7±14,1 ммоль/л, P<0,05) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорового молодняку. Також, виявляли у сироватці крові інвазованих токсокарами тварин зростання активності АЛТ та АСТ – на 19,9 % (40,9±3,0 Од/л, P<0,01) та 36,3 % (27,8±2,7 Од/л, P<0,01) відповідно, а також α-амілази – у 2,2 раза (2043,3±419,8 Од/л, P<0,001) та креатинінкінази – у 1,4 раза (427,8±65,7 Од/л, p<0,01) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорового молодняку.

У сироватці крові дорослих котів за інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г виявлено незначне зниження вмісту альбумінів – на 9,1 % (29,3±1,7 г/л, P<0,05) та глюкози на 12,5 % (4,9±0,5 ммоль/л, P<0,05), а також зростання активності АЛТ – на 16,1 % (39,6±4,5 Од/л, P<0,05), АСТ – на 21,1 % (24,7±1,9 Од/л, P<0,05), α-амілази – у 1,5 раза (1418,5±298,9 Од/л, P<0,01), креатинінкінази – у 1,3 раза (381,0±32,9 Од/л, P<0,05) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин.

Таблиця 3.10

Біохімічні показники сироватки крові у дорослих котів за показників інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г, M±SD (n=7)

Показники	Клінічно здорові тварини	Тварини хворі на токсокароз
Загальний протеїн, г/л	63,7±4,3	61,5±3,1
Альбуміни, г/л	32,2±2,2	29,3±1,7*
Глобуліни, г/л	31,5±2,5	32,2±3,2
α-амілаза, Од/л	925,6±346,1	1418,5±298,9**
АЛТ, Од/л	34,1±3,5	39,6±4,5*
АСТ, Од/л	20,4±4,8	24,7±1,9*
Креатинінкіназа, Од/л	297,6±79,8	381,0±32,9*
Загальний білірубін, ммоль/л	4,8±1,3	5,7±1,3
Креатинін, ммоль/л	95,9±11,3	98,3±10,6
Глюкоза, ммоль/л	5,6±0,6	4,9±0,5*
Са, ммоль/л	2,4±0,2	2,3±0,1
Р, ммоль/л	1,6±0,1	1,5±0,1

Примітка: * – $P<0,05$; ** – $P<0,01$ – порівняно з аналогічним показником у групі клінічно здорових тварин

Отже, біохімічні показники сироватки крові котів за різної інтенсивності токсокарозної інвазії характеризуються зростанням вмісту глобулінів (на 10,5 %, $P<0,05$), загального білірубіну (на 39,6 %, $P<0,05$), креатиніну (на 16,5 %, $P<0,05$), а також активності АЛТ (19,9–16,1 %, $P<0,05$…$P<0,01$), АСТ (на 21,1–36,3 %, $P<0,05$…$P<0,01$), α-амілази (у 1,5–2,2 раза, $P<0,01$…$P<0,001$) та креатинінкінази (у 1,3–1,4 раза, $P<0,05$…$P<0,01$).

3.3. Особливості зажиттєвої лабораторної діагностики токсокарозу котів

На третьому етапі досліджень визначали ефективність копроовоскопічних зажиттєвих лабораторних способів діагностики токсокарозу котів з урахуванням показників їх якісних та кількісних характеристик, а також випробували чутливість та ефективність запропонованого способу встановлення рівня контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар.

3.3.1. Порівняльна ефективність способів копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів

Проведеними дослідженнями встановлено, що за використання всіх випробуваних способів у хворих котів виявляли яйця *T. cati*. Водночас, чутливість способів була різною і залежно від експозиції копропроб становила за використання Котельникова-Хренова – 53,3–100,0 %, Маллорі – 46,7–100,0 %, Дахна – 60,0–100,0 %, Сорокової – 73,3–100,0 % (рис. 3.9).

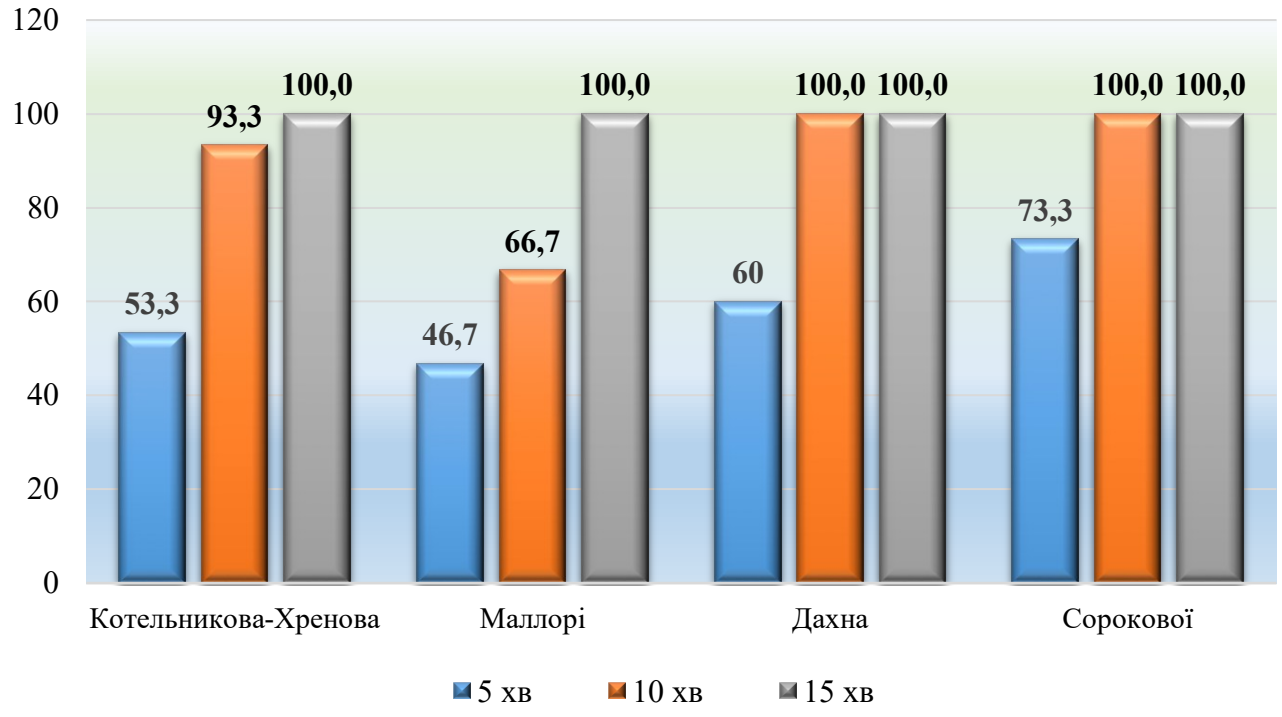
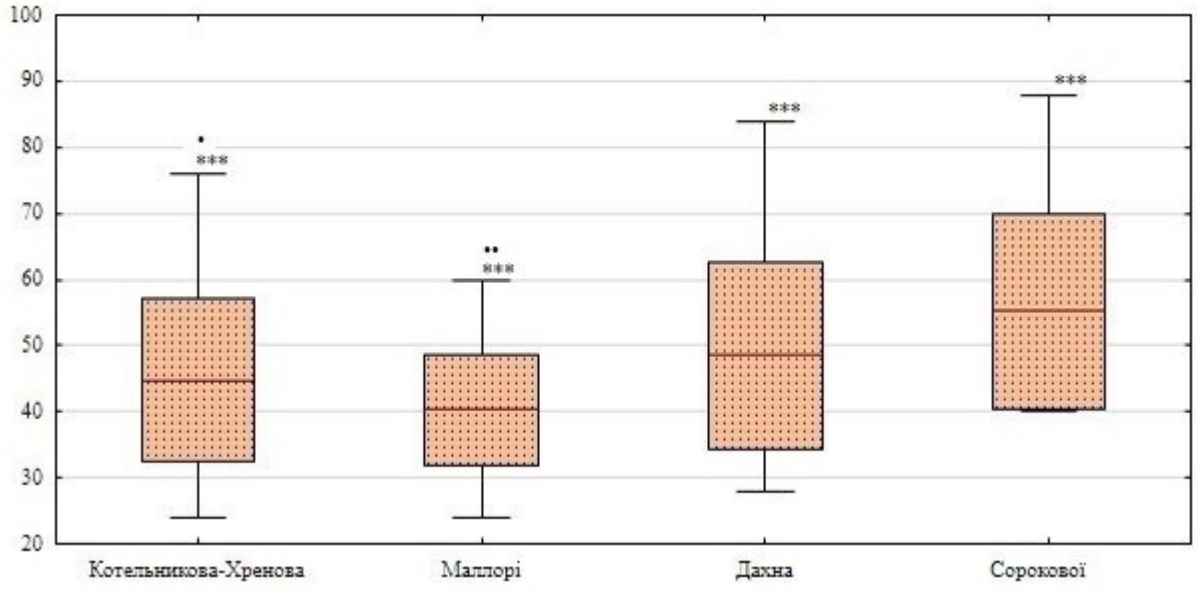
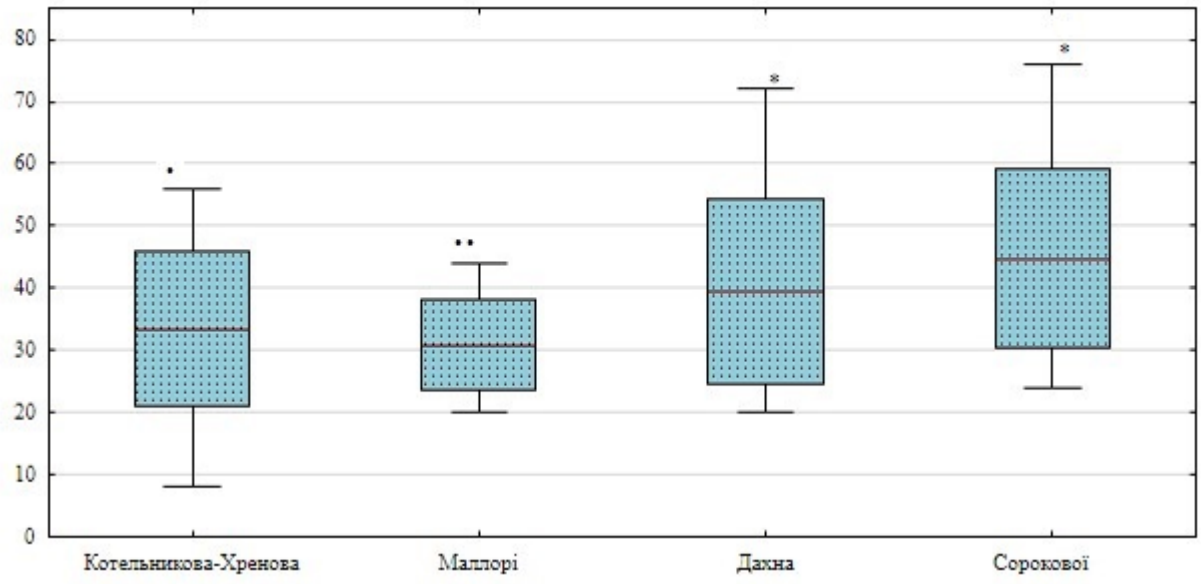


Рис. 3.9. Показники чутливості способів копроовоскопії за токсокарозу котів (%)

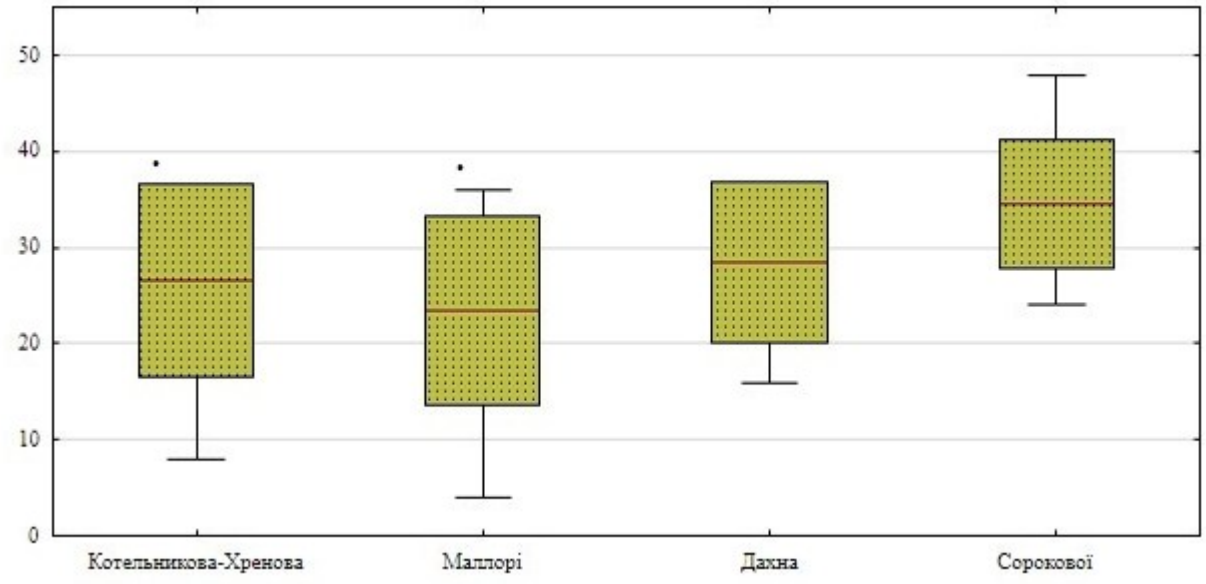
З боку показників інтенсивності токсокарозної інвазії можна зазначити, що всі випробувані способи показали найвищі значення за експозиції копропроб упродовж 15 хв (рис. 3.10 а). Так, під час використання способу Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри) за експозиції 15 хв виявлено 44,8±12,3 яєць/г, що більше на 25,4 %, ніж за експозиції 10 хв (рис. 3.10 b) та на 40,8 % (P<0,001) – ніж за експозиції 5 хв (рис. 3.10 с).



а



b



c

Рис. 3.10. Показники інтенсивності токсокарозної інвазії (яєць/г) у котів за використання різних способів копроовоскопії
залежно від експозиції копропроб: a – 15 хв, b – 10 хв, c – 5 хв;
* – P<0,05; **** – P<0,001 – порівняно з показниками за експозиції 5 хв;
• – P<0,05; •• – P<0,01 – порівняно з показниками способу Сорокової за аналогічної експозиції

За використання способу Маллорі (із розчином цукру) за експозиції 15 хв виявлено 40,3±8,5 яєць/г (рис. 3.10 a), що більше на 23,6 %, ніж за експозиції 10 хв (рис. 3.10 b) та на 41,9 % (P<0,001) – ніж за експозиції 5 хв (рис. 3.10 c).

За використання способу Дахна (із бішофітом) за експозиції 15 хв виявлено 48,5±14,2 яєць/г (рис. 3.10 a), що більше на 18,6 %, ніж за експозиції 10 хв (рис. 3.10 b) та на 41,4 % (P<0,001) – ніж за експозиції 5 хв (рис. 3.10 c).

За використання способу Сорокової (із сумішшю розчинів кальцієвої та аміачної селітри) за експозиції 15 хв виявлено 55,2±14,7 яєць/г (рис. 3.10 a), що більше на 18,8 % (P<0,05), ніж за експозиції 10 хв (рис. 3.10 b) та на 37,5 % (P<0,001) – ніж за експозиції 5 хв (рис. 3.10 c).

Встановлено найвищі значення показників інтенсивності токсокарозної інвазії під час використання способу Сорокової, де його ефективність перевищувала результативність способу Котельникова-Хренова за експозиції копропроб 5 хв – на 23,2 % (P<0,05), 10 хв – на 25,4 % (P<0,05), за 15 хв – на 18,8 % (P<0,05); способу Маллорі за експозиції копропроб 5 хв – на 32,2 % (P<0,05), 10 хв – на 31,3 % (P<0,01), за 15 хв – на 27,0 % (P<0,01); способу Дахна за експозиції копропроб 5 хв – на 17,7 %, 10 хв – на 11,8 %, за 15 хв – на 12,1 %.

Отже, встановлено високу ефективність способу Сорокової (із сумішшю розчинів кальцієвої та аміачної селітри) за експозиції копропроб 15 хв під час копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів, що перевищує результативність способів Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри) – на 18,8 % (P<0,05) та Маллорі (із розчином цукру) – на 27,0 % (P<0,01).

3.3.2. Ефективність запропонованого способу встановлення рівня контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар

Запропонований спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар включає: збір дослідного матеріалу, підготовку та дослідження проб, де збір дослідного матеріалу здійснюють шляхом обмивання теплою водою дистального відділу кожної з 4-х кінцівок котів з подальшим відстоюванням відібраної рідини, видаленням надосадового шару та центрифугуванням. Підготовку проби до мікроскопії здійснюють шляхом змішування отриманого осаду з флотаційною рідиною, де запропоновано використовувати наднасичений розчин кальцієвої селітри (питома вага 1,38–1,39 г/см^3).

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування способу встановлення контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар за показником числа позитивних проб виявилося найбільш ефективним. Чутливість запропонованого способу при виявленні яєць токсокар становила 81,3 %. Водночас, за способом-аналогом (виділення яєць токсокар на шерстному

покриві собак за Wolfe A., Wright I. P., 2003) виявлено 56,3 % позитивних проб, а за експрес-методом (кількісне визначення ектопаразитів на шкірі рептилій за Мазанним О. В. та ін., 2020) – 25,0 %, що на 30,8 та 69,2 % нижче, ніж за використання запропонованого способу (рис. 3.11).

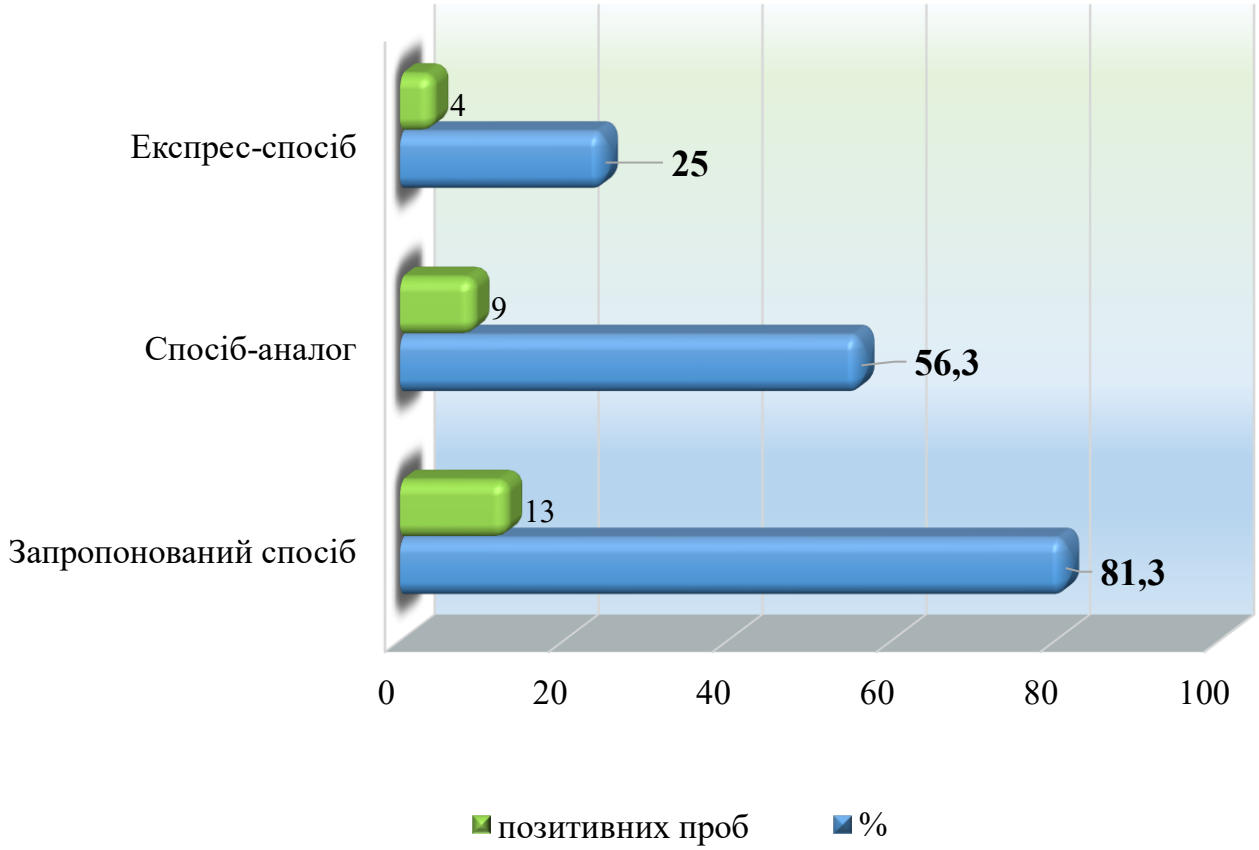


Рис. 3.11. Чутливість випробуваних способів встановлення контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар (n=16)

Також, запропонований спосіб виявися ефективнішим за показником середньої кількість виявлених яєць токсокар, де за його застосування виділено 15,3±7,9 екз. яєць, що є більшим на 29,4 % (10,8±4,3 екз.) порівняно зі способом-аналогом, і на 88,2 % (1,8±1,0 екз., P<0,001) порівняно з відомим експрес-способом (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Порівняльна ефективність способів дослідження дистального відділу кінцівок котів з метою виявлення яєць токсокар (n=16)

Спосіб дослідження	Виявлено яєць токсокар (екз.)		Сторонні рештки (екз.), M±SD
	M±SD	min–max	
Запропонований спосіб	15,3±7,9	6–33	3,1±1,7
Спосіб-аналог	10,8±4,3	4–16	3,6±2,0
Експрес-спосіб	1,8±1,0***	1–3	24,4±5,6***

Примітки: *** – P<0,001 – порівняно з аналогічним показником, отриманим із застосуванням запропонованого способу

Під час проведення мікроскопії препаратів, виготовлених з відібраного матеріалу від котів, з використанням запропонованого способу та способу-аналогу в пробах виявляли незначну кількість дрібних сторонніх решток – 3,1±1,7 та 3,6±2,0 екз. відповідно. Найбільшу кількість сторонніх решток за мікроскопії препаратів виявляли за використання експрес-способу – 24,4±5,6 екз., що у 7,9 раза більше (P<0,001), ніж за використання запропонованого способу. При цьому в полі зору мікроскопа одночасно виявляли велику кількість дрібних та значних за розмірами сторонніх решток, що ускладнює мікроскопію та значно погіршує процес виявлення яєць токсокар у полі зору.

Отже, чутливість та ефективність запропонованого способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар є вищою, ніж застосування способу-аналогу за Wolfe – на 25,0 та 29,4 %, експрес-методу за Мазанним – на 56,3 та 88,2 % (P<0,001) відповідно.

3.4. Терапевтична ефективність сучасних лікарських засобів за токсокарозу котів

На четвертому етапі досліджень за результатами копроовоскопічних досліджень визначали ефективність антигельмінтної та комплексної терапії за спонтанного токсокарозу котів, а саме: антигельмінтних препаратів – «Мільбентел» (діючі речовини – празиквантел, мільбеміцину оксим; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Селавет» (ДР – селамектин, празиквантел, S-метопрен; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Празімакс Плюс» (ДР – пірантелу памоат, празиквантел, фебантел; ТОВ «Нова Плюс», Україна), а також у поєднанні антигельмінтиків з пробіотиком – «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» (ДР – *Enterococcus faecium* SF68; «Nestle Purina», Франція).

3.4.1. Ефективність антигельмінтної терапії за токсокарозу котів

У процесі визначення терапевтичної ефективності антигельмінтиків за спонтанного токсокарозу котів встановлено, що найбільш ефективними виявилися препарати «Мільбентел» і «Селавет», де на 8-му добу їх екстенс- та інтенсефективність сягала 100,0 % (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Терапевтична ефективність антигельмінтної терапії за спонтанного токсокарозу котів (n=8)

Доба дослідження	Показники ефективності, %	Антигельмінтні препарати		
		«Мільбентел»	«Селавет»	«Празімакс плюс»
2-га	ЕЕ	50,0	12,5	50,0
	ІЕ	84,0	53,6	77,9
4-та	ЕЕ	62,5	37,5	62,5
	ІЕ	94,3	85,7	93,7

Продовження *табл. 3.12*

6-та	ЕЕ	87,5	75,0	62,5
	ІЕ	97,2	96,3	95,5
8-ма	ЕЕ	100,0	100,0	62,5
	ІЕ	100,0	100,0	96,4
10-та	ЕЕ	100,0	100,0	62,5
	ІЕ	100,0	100,0	94,6
20-та	ЕЕ	100,0	100,0	62,5
	ІЕ	100,0	100,0	86,6

Водночас, при застосуванні препарату «Мільбентел» до 8-ої доби ЕЕ та ІЕ були нижчими і становили: на 2-гу добу – 50,0 та 84,0 %, на 4-ту добу – 62,5 та 94,3 %, на 6-ту добу – 87,5 та 97,2 % відповідно. Аналогічні показники ефективності отримано під час використання препарату «Селавет», де ЕЕ та ІЕ до 8-ої доби становили: на 2-гу добу – 12,5 та 53,6 %, на 4-ту добу – 37,5 та 85,7 %, на 6-ту добу – 75,0 та 96,3 % відповідно.

Препарат «Празімакс плюс» виявився менш ефективним за токсокарозу котів, де ЕЕ та ІЕ становили: на 2-гу добу – 50,0 та 77,9 %, на 4-ту добу – 62,5 та 93,7 %, на 6-ту добу – 62,5 та 95,5 %, на 8-му добу – 62,5 та 96,4 %, на 10-ту добу – 62,5 та 94,6 %, на 20-ту добу – 62,5 та 86,6 % відповідно.

Аналізуючи показники екстенсивності токсокарозної інвазії у процесі антигельмінтної терапії інвазованих котів виявлено, що під час застосування дослідним котам препарату «Мільбентел» ЕІ з 2-ої доби лікування поступово знижується і становить: на 2-гу добу – 50,0 %, на 4-ту добу – 37,5 %, на 6-ту добу – 12,5 %. Починаючи з 8-ої і до 20-ої доби експерименту ЕІ виявилась на рівні 0,0 %. Під час застосування дослідним котам препарату «Селавет» виявляли аналогічну динаміку, але показники ЕІ дещо відрізнялися і становили: на 2-гу добу – 87,5 %, на 4-ту добу – 62,5 %, на 6-ту добу – 25,0 %, впродовж 8–20-ої діб – 0,0 % (рис. 3.12).

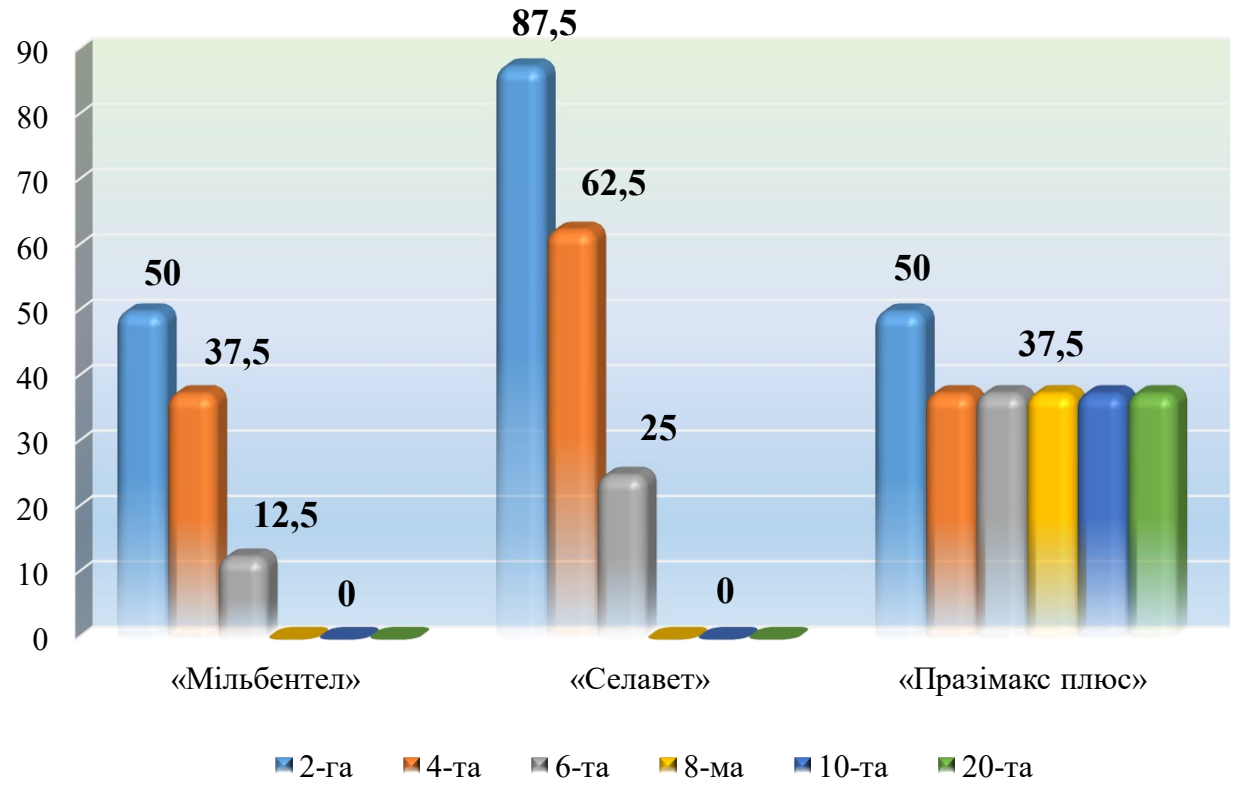


Рис. 3.12. Показники екстенсивності токсокарозної інвазії (ЕІ, %)
у процесі антигельмінтної терапії хворих котів (n=8)

Під час застосування дослідним котам препарату «Празімакс плюс» повного одужання тварин не встановлювали, а показники ЕІ становили: на 2-гу добу – 50,0 %, впродовж 4–20-ої діб – 37,5 %.

Аналізуючи показники інтенсивності токсокарозної інвазії у процесі антигельмінтної терапії хворих котів виявлено, що до застосування препаратів у дослідних тварин показники ІІ коливалася в межах від 215,3±9,6 до 243,8±14,7 яєць/г. Після застосування дослідним котам препарату «Мільбентел» ІІ поступово знижується і становить: на 2-гу добу – 34,5±3,2 яєць/г, на 4-ту добу – 12,3±3,2 яєць/г, на 6-ту добу – 6,0±0,0 яєць/г, а впродовж 8–20-ої діб експерименту яєць токсокар копроовоскопічними дослідженнями не виявлено (ІІ – 0,0±0,0 яєць/г). Після застосування дослідним котам препарату «Селавет», також, виявляли поступове зниження показників ІІ, які становили: на 2-гу добу – 113,1±5,9 яєць/г, на 4-ту добу – 34,8±4,9 яєць/г, на 6-ту добу – 9,0±0,0 яєць/г і

впродовж 8–20-ої діб – яєць токсокар не виявляли (ІІ – 0,0±0,0 яєць/г) (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Показники інтенсивності токсокарозної інвазії (ІІ, яєць/г) у процесі антигельмінтної терапії хворих котів, M±m (n=8)

Доба дослідження	Антигельмінтні препарати		
	«Мільбентел»	«Селавет»	«Празімакс плюс»
До початку лікування	215,3±9,6	243,8±14,7	223,5±11,2
2-га	34,5±3,2	113,1±5,9	49,5±3,2
4-та	12,3±3,2	34,8±4,9	14,0±2,9
6-та	6,0±0,0	9,0±0,0	10,0±1,1
8-ма	0,0±0,0	0,0±0,0	8,0±1,1
10-та	0,0±0,0	0,0±0,0	14,0±1,1
20-та	0,0±0,0	0,0±0,0	30,0±1,9

Після застосування дослідним котам препарату «Празімакс плюс» показники ІІ поступово знижувалися до 8-ої доби і становили: на 2-гу добу – 49,5±3,2 яєць/г, на 4-ту добу – 14,0±2,9 яєць/г, на 6-ту добу – 10,0±1,1 яєць/г, на 8-му добу – 8,0±1,1 яєць/г. В подальшому, показники ІІ незначно підвищувались: на 10-ту добу – до 14,0±1,1 яєць/г, на 20-ту добу – до 30,0±1,9 яєць/г.

Під час застосування препаратів «Мільбентел» і «Селавет» не спостерігалося жодних побічних ефектів, пов’язаних із лікуванням хворих котів. Водночас, примусове введення суспензії «Празімакс плюс» перорально за допомогою шприца-дозатора призводило у дослідних котів до виділення слини та утворення піни. Такі ознаки зникали через 10–15 хв.

Також, проведеними дослідженнями встановлено показники клінічної ефективності антигельмінтної терапії котів за токсокарозної інвазії (табл. 3.14). Виявлено, що у процесі застосування препарату «Мільбентел» нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту добу у 25,0 % хворих котів, на 6-ту добу – у 62,5 %, на 8-му добу – у 100,0 %. Зникнення

болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 25,0 % тварин, на 6-ту добу – у 87,5 %, на 8-му добу – у 100,0 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 50,0 % тварин, на 6-ту добу – у 87,5 %, на 8-му добу – у 100,0 %.

Таблиця 3.14

Показники клінічної ефективності (%) антигельмінтної терапії котів за токсокарозу (n=8)

Доби дослідження	Показники	Антигельмінтні препарати		
		«Мільбентел»	«Селавет»	«Празімакс плюс»
2-га	A	0,0	0,0	0,0
	B	0,0	0,0	0,0
	C	0,0	0,0	0,0
4-та	A	25,0	12,5	25,0
	B	25,0	12,5	25,0
	C	50,0	50,0	50,0
6-та	A	62,5	50,0	62,5
	B	87,5	75,0	50,0
	C	87,5	75,0	75,0
8-ма	A	100,0	100,0	62,5
	B	100,0	100,0	75,0
	C	100,0	100,0	75,0
10-та	A	100,0	100,0	75,0
	B	100,0	100,0	87,5
	C	100,0	100,0	87,5
20-та	A	100,0	100,0	75,0
	B	100,0	100,0	87,5
	C	100,0	100,0	87,5

Примітка: A – нормалізація роботи травної системи та відновлення апетиту; B – зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації; C – відновлення загальної активності та поведінки

У процесі застосування препарату «Селавет» нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту добу у 12,5 % хворих котів,

на 6-ту добу – у 50,0 %, на 8-му добу – у 100,0 %. Зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 12,5 % тварин, на 6-ту добу – у 75,0 %, на 8-му добу – у 100,0 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 50,0 % тварин, на 6-ту добу – у 75,0 %, на 8-му добу – у 100,0 %.

Водночас, у процесі застосування препарату «Празімакс плюс» повне зникнення клінічних ознак у всіх дослідних тварин не відбувалось. Зокрема, нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту добу у 25,0 % хворих котів, на 6-ту добу – у 62,5 %, на 8-му добу – у 62,5 %, на 10-ту та 20-ту доби – у 75,0 %. Зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 25,0 % тварин, на 6-ту добу – у 50,0 %, на 8-му добу – у 75,0 %, на 10-ту та 20-ту доби – у 87,5 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 50,0 % тварин, на 6-ту та 8-му доби – у 75,0 %, на 10-ту та 20-ту доби – у 87,5 %.

Отже, препарати «Мільбентел» і «Селавет» є ефективними для антигельмінтної терапії котів за токсокарозу, забезпечують 100,0 %-ву екстенс- та інтенсефективність, а також зникнення клінічних симптомів захворювання на 8-му добу лікування. Препарат «Празімакс плюс» виявився неефективним за токсокарозу котів.

3.4.2. Ефективність комплексної терапії за токсокарозу котів

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування пробіотику «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» підвищувало терапевтичну ефективність антигельмінтних препаратів (табл. 3.15).

Зокрема, 100,0 %-ву ефективність встановлено після одночасного застосування препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» на 6-ту добу, а препаратів «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – на 8-му добу лікування. Водночас, ЕЕ та ІЕ одночасного застосування препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline

Probiotic» виявилися вищими становили: на 2-гу і 4-ту доби – 50,0 та 86,9 % і 87,5 і 94,5 % відповідно. Встановлено підвищену ефективність одночасного застосування препаратів «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» порівняно із антигельмінтною терапією лише препаратом «Селавет», де ЕЕ та ІЕ становили: на 2-гу добу – 25,0 та 47,4 %, на 4-ту добу – 50,0 та 90,4 %, на 6-ту добу – 87,5 та 97,4 % відповідно.

Таблиця 3.15

Терапевтична ефективність комплексної терапії за спонтанного токсокарозу котів (n=8)

Доба дослідження	Показники ефективності, %	Препарати		
		«Мільбентел» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Селавет» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Празімакс плюс» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»
2-га	ЕЕ	50,0	25,0	37,5
	ІЕ	86,9	47,4	83,8
4-та	ЕЕ	87,5	50,0	62,5
	ІЕ	94,5	90,4	96,0
6-та	ЕЕ	100,0	87,5	62,5
	ІЕ	100,0	97,4	96,8
8-ма	ЕЕ	100,0	100,0	75,0
	ІЕ	100,0	100,0	97,6
10-та	ЕЕ	100,0	100,0	75,0
	ІЕ	100,0	100,0	96,4
20-та	ЕЕ	100,0	100,0	75,0
	ІЕ	100,0	100,0	94,0

У процесі одночасного застосування препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» хоча і виявляли зростання показників ефективності комплексної терапії, однак вона не досягала 100,0 %. Так, ЕЕ та ІЕ становили відповідно: на 2-гу добу – 37,5 та 83,8 %, на 4-ту добу – 62,5 та 96,0 %, на 6-ту добу – 62,5 та 96,8 %, на 8-му добу – 75,0 та 97,6 %, на 10-ту добу – 75,0 та 96,4 %, на 20-ту добу – 75,0 та 94,0 %.

Аналізуючи показники екстенсивності токсокарозної інвазії у процесі комплексної терапії інвазованих котів виявлено, що під час одночасного застосування дослідним котам препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» ЕІ на 2-гу добу лікування становила 50,0 %, на 4-ту добу – 12,5 і вже з 6-ої доби інвазованих тварин не виявляли (рис. 3.13).

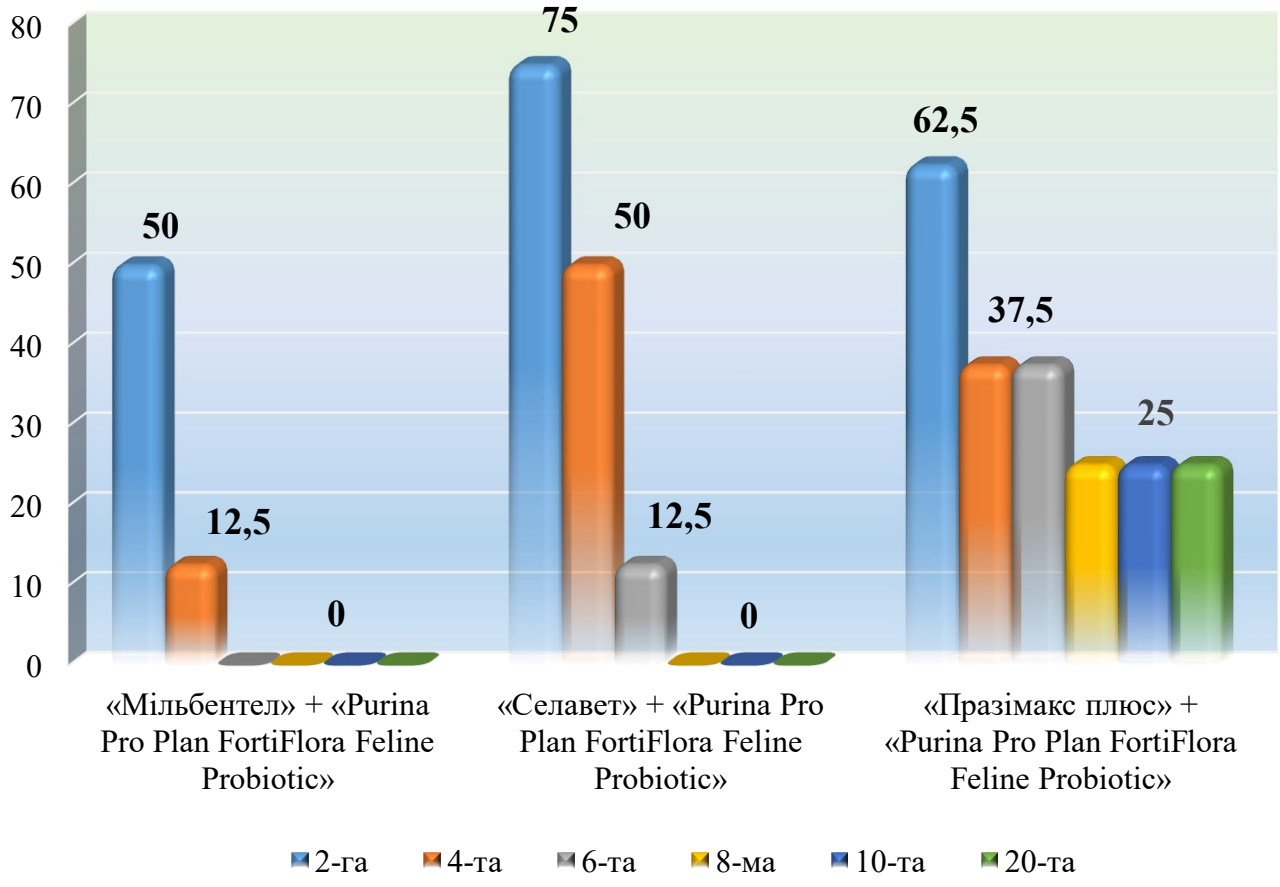


Рис. 3.13. Показники екстенсивності токсокарозної інвазії (ЕІ, %) у процесі комплексної терапії хворих котів (n=8)

Під час одночасного застосування дослідним котам препаратів «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» показники ЕІ дещо відрізнялися і становили: на 2-гу добу – 75,0 %, на 4-ту добу – 50,0 %, на 6-ту добу – 6,0 %, і вже з 8-ої доби інвазованих тварин не виявляли.

Аналізуючи показники інтенсивності токсокарозної інвазії у процесі комплексної терапії хворих котів виявлено, що до застосування препаратів у дослідних котів показники ІІ коливалися в межах від 216,8±10,0 до 251,3±10,7 яєць/г. Після одночасного застосування дослідним котам препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» ІІ становить: на 2-гу добу – 28,5±5,9 яєць/г, на 4-ту добу – 12,0±0,0 яєць/г, а впродовж 6–20-ої діб лікування яєць токсокар копроовоскопічними дослідженнями не виявлено (ІІ – 0,0±0,0 яєць/г) (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Показники інтенсивності токсокарозної інвазії (ІІ, яєць/г) у процесі комплексної терапії хворих котів, M±m (n=8)

Доба дослідження	Препарати		
	«Мільбентел» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Селавет» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Празімакс плюс» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»
До початку лікування	216,8±10,0	234,0±19,7	251,3±10,7
2-га	28,5±5,9	123,0±9,0	40,8±7,6
4-та	12,0±0,0	22,5±5,4	10,0±1,1
6-та	0,0±0,0	6,0±0,0	8,0±1,1
8-ма	0,0±0,0	0,0±0,0	6,0±0,0
10-та	0,0±0,0	0,0±0,0	9,0±0,0
20-та	0,0±0,0	0,0±0,0	15,0±0,0

Після одночасного застосування дослідним котам препаратів «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» показники ІІ становили: на 2-гу добу

– 123,0±9,0 яєць/г, на 4-ту добу – 22,5±5,4 яєць/г, на 6-ту добу – 6,0±0,0 яєць/г і впродовж 8–20-ої діб – яєць токсокар не виявляли (II – 0,0±0,0 яєць/г).

Після одночасного застосування дослідним котам препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» показники II поступово знижувалися до 8-ої доби і становили: на 2-гу добу – 40,8±7,6 яєць/г, на 4-ту добу – 10,0±1,1 яєць/г, на 6-ту добу – 8,0±1,1 яєць/г, на 8-му добу – 6,0±0,0 яєць/г. В подальшому, показники II незначно підвищувалися: на 10-ту добу – до 9,0±0,0 яєць/г, на 20-ту добу – до 15,0±0,0 яєць/г.

Під час застосування препарату ««Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» не спостерігалося жодних побічних ефектів.

Також, проведеними дослідженнями встановлено показники клінічної ефективності комплексної терапії котів за токсокарозної інвазії (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Показники клінічної ефективності (%) комплексної терапії котів за токсокарозу (n=8)

Доби дослідження	Показники	Препарати		
		«Мільбентел» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Селавет» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»	«Празімакс плюс» + «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic»
2-га	A	0,0	0,0	0,0
	B	0,0	0,0	0,0
	C	0,0	0,0	0,0
4-та	A	87,5	50,0	87,5
	B	50,0	37,5	50,0
	C	87,5	87,5	87,5
6-та	A	100,0	100,0	87,5
	B	100,0	100,0	87,5
	C	100,0	100,0	100,0

Продовження *табл. 3.17*

8-ма	A	100,0	100,0	100,0
	B	100,0	100,0	87,5
	C	100,0	100,0	100,0
10-та	A	100,0	100,0	100,0
	B	100,0	100,0	100,0
	C	100,0	100,0	100,0
20-та	A	100,0	100,0	87,5
	B	100,0	100,0	100,0
	C	100,0	100,0	100,0

Примітка: A – нормалізація роботи травної системи та відновлення апетиту; B – зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації; C – відновлення загальної активності та поведінки

Виявлено, що у процесі одночасного застосування препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту добу у 87,5 % хворих котів і вже на 6-ту добу – у 100,0 %. Зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 50,0 % тварин, на 6-ту добу – у 100,0 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 87,5 % тварин, на 6-ту добу – у 100,0 %.

У процесі одночасного застосування препаратів «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту добу у 50,0 % хворих котів, а на 6-ту добу, також, – у 100,0 %. Зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 37,5 % тварин, на 6-ту добу – у 100,0 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 87,5 % тварин, на 6-ту добу – у 100,0 %.

У процесі одночасного застосування препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували на 4-ту та 6-ту доби у 87,5 % хворих котів,

на 8-му та 10-ту доби – у 100,0 %, на 20-ту добу – у 87,5 %. Зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації на 4-ту добу реєстрували у 50,0 % тварин, на 6-ту та 8-му доби – у 87,5 %, на 10-ту та 20-ту доби – у 100,0 %. Відновлення загальної активності та поведінки на 4-ту добу реєстрували у 87,5 % тварин, впродовж 6–20-ої діб – у 100,0 %.

Отже, комплексна терапія, хворих на токсокароз котів, за одночасного застосування антигельмінтних препаратів, а також симбіотика підвищує ефективність антигельмінтної терапії, а також скорочує термін одужання тварин і зникнення клінічних симптомів захворювання. Одночасне застосування препаратів «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» і «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» є ефективним за токсокарозу котів, де екстенс- та інтенсефективність сягає 100,0 % на 6-ту та 8-му добу лікування відповідно. Поєднання препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» показало помірну ефективність у комплексній терапії інвазованих токсокарами котів.

3.5. Випробування овоцидної ефективності дезінфікуючих засобів відносно яєць нематод *Toxocara cati*

На п’ятому етапі досліджень у лабораторних умовах визначали овоцидну ефективність сучасних дезінфікуючих засобів: «Йод однохлористий» (ДР – йод однохлористий, соляна кислота; ТОВ «Ланс-Хім», Україна), «Дезірекс Форте» (ДР – глутаровий альдегід, бензалконію хлорид, дідецилдіметиламонію хлорид, N,N-дідецил-N-метил-полі(оксиетил)амонію пропіонат, ізопропанол; ТОВ «ДезоМарк», Україна), «Parvo-Virucide» (ДР – глутаровий альдегід, бензилдиметилтетрадециламоній хлорид; «Animal Health Company», Велика Британія) та «Мультиклін Аква» (ДР – бензалконію хлорид, дідецилдімеламонію хлорид, глутаровий альдегід, ізопропанол, полігексаметиленний бігуанідин гідрохлорид, ТОВ «ЗВК»). Ефективність визначали за показниками овоцидної ефективності дезінфектантів (ОЕ, %).

Проведеними дослідженнями встановлено, що при збільшенні експозиції дії дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації відносно яєць *T. cati* його овоцидна ефективність зростає. Високий рівень овоцидної ефективності встановлено під час застосування «Йод однохлористого» лише за експозиції 60 хв (ОЕ – 96,7±1,1 %). Задовільний рівень овоцидної ефективності засобу виявлено під час його застосування за експозиції 30 хв (ОЕ – 79,6±2,4 %), а незадовільний рівень – за експозиції 10 хв (ОЕ – 40,7±8,7 %) (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Овоцидна ефективність дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації щодо яєць *Toxocara cati* (M±SD, n=3, N=100)

Показники, %	Експозиція, хв	Дослід	Контроль
Формування рухливих личинок в яйцях	10	54,3±7,5	91,7±2,5
	30	18,7±2,5	91,7±2,5
	60	3,0±1,0	91,7±2,5
Загибель яєць	10	45,7±7,5	8,3±2,5
	30	81,3±2,5	8,3±2,5
	60	97,0±1,0	8,3±2,5
Овоцидна ефективність	10	40,7±8,7	–
	30	79,6±2,4	–
	60	96,7±1,1	–

Дезінфектант «Дезірекс Форте» показав нижчі показники овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati*. Водночас, зі збільшенням його концентрації та експозиції, показники овоцидної ефективності зростають. Так, задовільний рівень овоцидної ефективності «Дезірекс Форте» встановлено у процесі його застосування у 2,0 % концентрації за експозиції 30 хв (ОЕ – 71,4±4,7 %) та 60 хв (ОЕ – 79,3±2,7 %). Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено у процесі застосування засобу у 2,0 % концентрації за експозиції 10 хв (ОЕ – 58,6±4,3 %) та у 1,0 % концентрації за експозицій 10–60 хв (ОЕ – від 14,2±1,6 до 44,0±3,5 %) (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Овоцидна ефективність дезінфікуючого засобу «Дезірекс Форте» щодо яєць *Toxocara cati* (M±SD, n=3, N=100)

Показники, %	Експозиція, хв	Дослід, концентрація засобу		Контроль
		1,0 %	2,0 %	
Формування рухливих личинок в яйцях	10	78,7±1,5	38,0±4,6	91,7±2,5
	30	62,3±1,5	26,3±5,0	91,7±2,5
	60	51,3±2,5	19,0±3,0	91,7±2,5
Загибель яєць	10	21,3±1,5	62,0±4,6	8,3±2,5
	30	37,7±1,5	73,7±5,0	8,3±2,5
	60	48,7±2,5	81,0±3,0	8,3±2,5
Овоцидна ефективність	10	14,2±1,6	58,6±4,3	–
	30	31,9±2,7	71,4±4,7	–
	60	44,0±3,5	79,3±2,7	–

Дезінфектант «Parvo-Virucide» у 2,0 % концентрації не призводив до 100,0 %-ої загибелі яєць *T. cati* (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Овоцидна ефективність дезінфікуючого засобу «Parvo-Virucide» у 2,0 % концентрації щодо яєць *Toxocara cati* (M±SD, n=3, N=100)

Показники, %	Експозиція, хв	Дослід	Контроль
Формування рухливих личинок в яйцях	10	37,3±6,0	91,7±2,5
	30	23,3±3,1	91,7±2,5
	60	17,0±3,0	91,7±2,5
Загибель яєць	10	62,7±6,0	8,3±2,5
	30	76,7±3,1	8,3±2,5
	60	83,0±3,0	8,3±2,5
Овоцидна ефективність	10	59,4±5,5	–
	30	74,5±3,0	–
	60	81,5±2,8	–

Так, задовільний рівень його овоцидної ефективності встановлено у процесі його застосування за експозиції 30 хв (ОЕ – 74,5±3,0 %) та 60 хв (ОЕ – 81,5±2,8 %). Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено у процесі застосування засобу за експозиції 10 хв (ОЕ – 59,4±5,5 %).

Дезінфектант «Мультиклін Аква» не призводив до високих показників овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati*. Водночас, зі зростанням концентрації засобу та експозиції показники ефективності поступово зростають (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Овоцидна ефективність дезінфікуючого засобу «Мультиклін Аква» щодо яєць *Toxocara cati* (M±SD, n=3, N=100)

Показники, %	Експозиція, хв	Дослід, концентрація засобу		Контроль
		0,5 %	1,0 %	
Формування рухливих личинок в яйцях	10	81,7±1,5	54,0±4,0	91,7±2,5
	30	73,3±2,1	44,3±1,5	91,7±2,5
	60	62,7±3,1	35,3±2,5	91,7±2,5
Загибель яєць	10	18,3±1,5	46,0±4,0	8,3±2,5
	30	26,7±2,1	55,7±1,5	8,3±2,5
	60	37,3±3,1	64,7±2,5	8,3±2,5
Овоцидна ефективність	10	10,9±2,6	41,1±6,1	–
	30	20,0±3,0	51,6±2,9	–
	60	31,6±5,3	61,4±3,6	–

Зокрема, задовільний рівень овоцидної ефективності «Мультиклін Аква» встановлено у процесі його застосування у 1,0 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 61,4±3,6 %). Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено у процесі застосування засобу у 1,0 % концентрації за експозиції 10 хв (ОЕ – 41,1±6,1 %), 30 хв (ОЕ – 51,6±2,9 %) та у 0,5 % концентрації за експозицій 10–60 хв (ОЕ – від 10,9±2,6 до 31,6±5,3 %).

Згубна дія дезінфікуючих засобів супроводжувалася певними морфологічними змінами в яйцях токсокар, а саме: руйнування зародку та потоншення оболонки (рис. 3.14), деформація зародку (рис. 3.15), дефрагментація зародку (рис. 3.16), деформація оболонки (рис. 3.17).

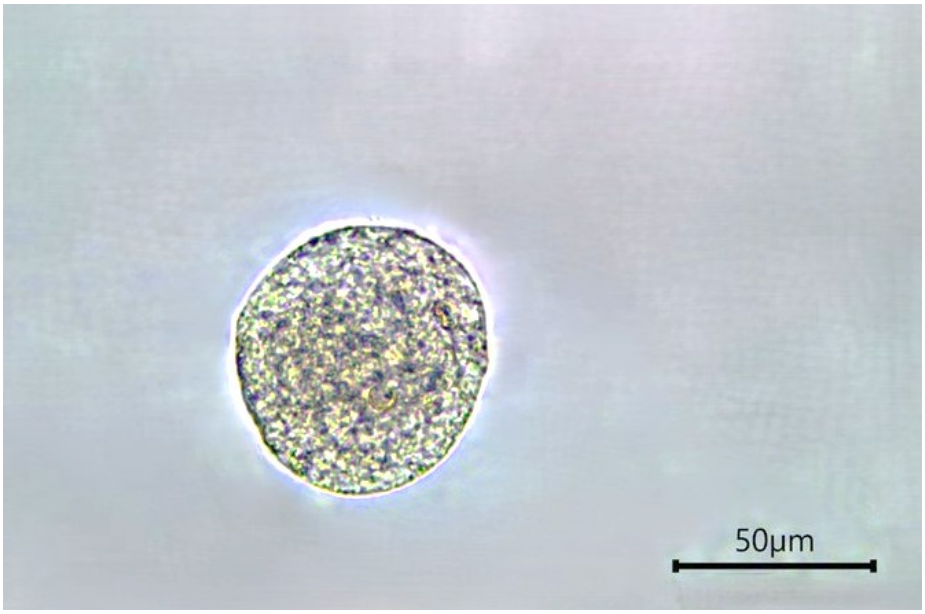


Рис. 3.14. Руйнування та розрихлення зародку, потоншення оболонки в яйці *Toxocara cati* під дією дезінфікуючих засобів

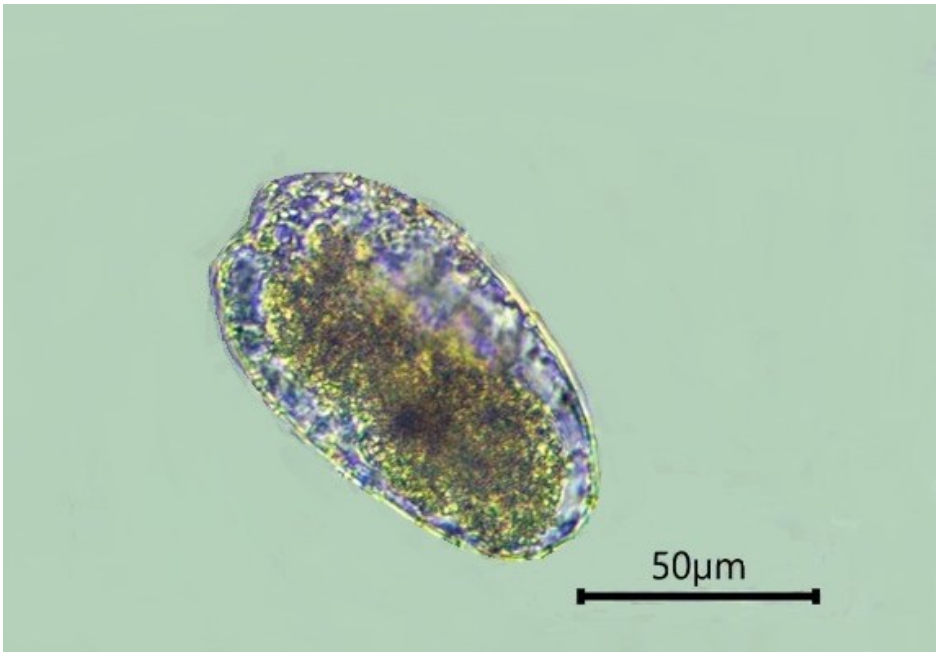


Рис. 3.15. Деформація зародку, потоншення оболонки в яйці *Toxocara cati* під дією дезінфікуючих засобів

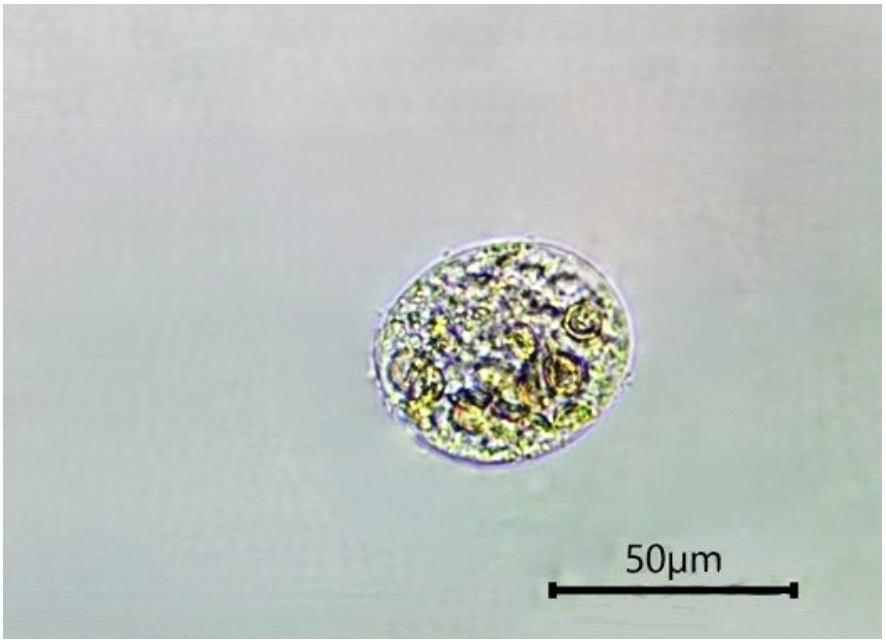


Рис. 3.16. Дефрагментація зародку, потоншення оболонки в яйці *Toxocara cati* під дією дезінфікуючих засобів

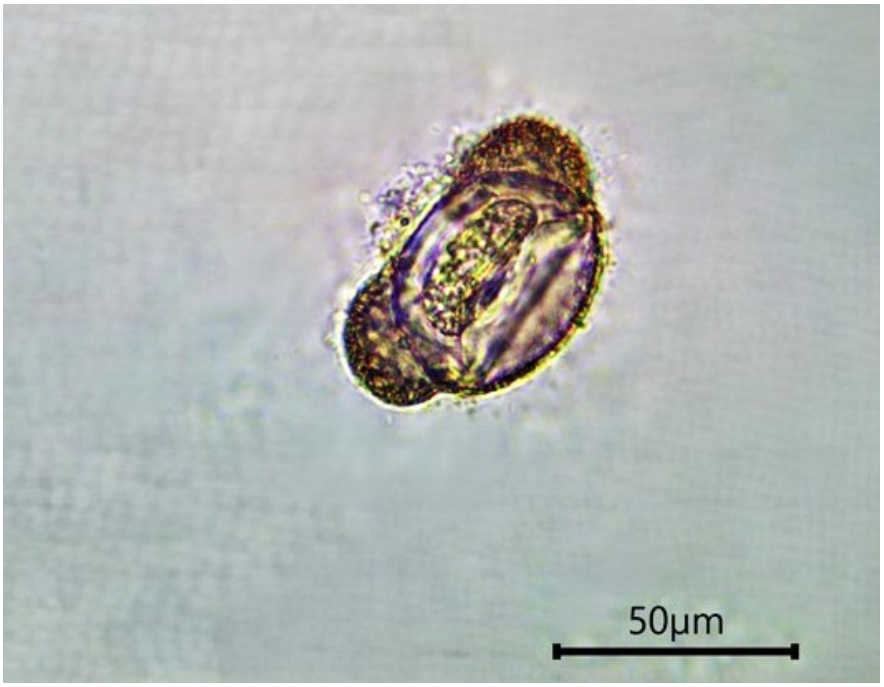


Рис. 3.17. Деформація оболонки та зародку в яйці *Toxocara cati* під дією дезінфікуючих засобів

Також, під дією дезінфікуючих засобів виявляли деструктивні зміни в яйцях на стадії формування личинки (рис. 3.18).

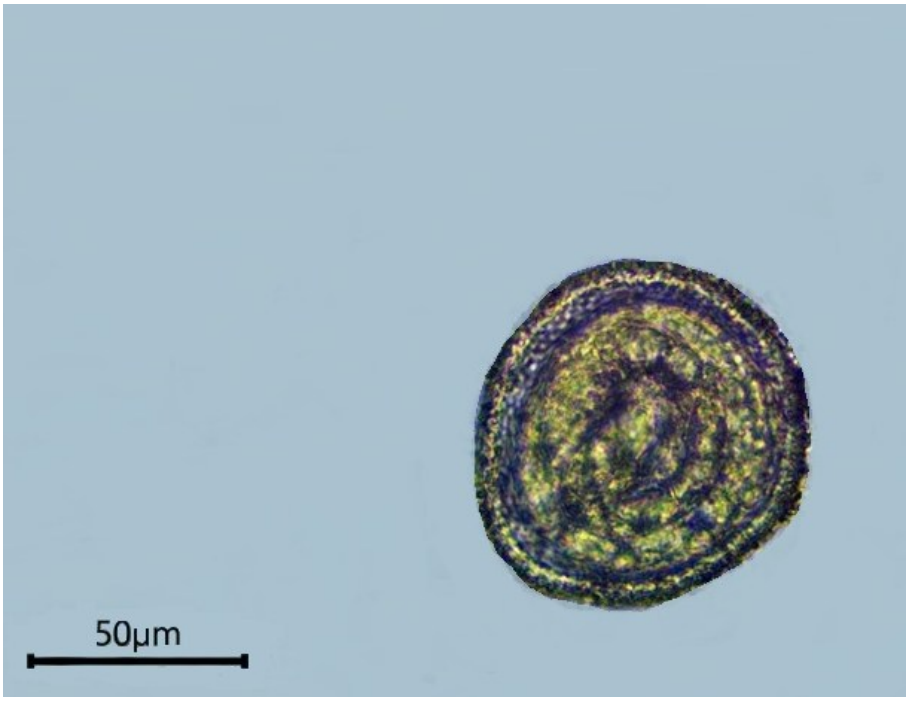
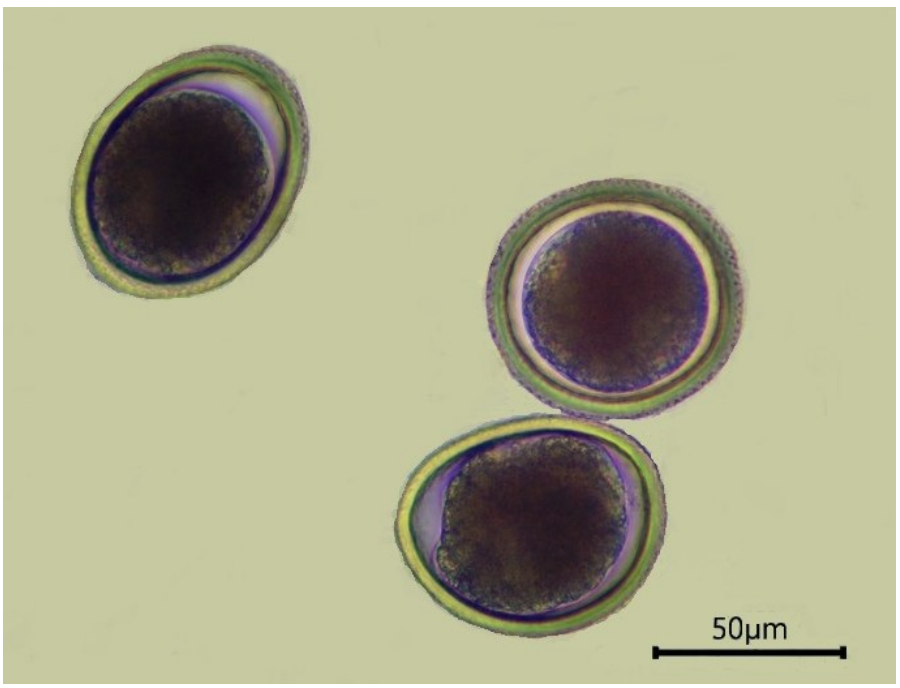


Рис. 3.18. Зупинка у розвитку та дефрагментація личинки в яйці *Toxocara cati* під дією дезінфікуючих засобів

У контрольній тест-культурі впродовж екзогенного розвитку яєць *T. cati* на стадії зиготи (рис. 3.18 а) гинуло лише 8,3±2,5 %, а у 91,7±2,5 % яєць всередині формувалися добре сформовані, рухливі личинки (рис. 3.19 b).



а



b

Рис. 3.19. Стадії екзогенного розвитку яєць *Toxocara cati*
у контрольній тест-культурі: a – стадія зиготи на початку культивування;
b – формування рухливої L3 на 30-ту добу культивування

Отже, проведеними експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 96,7±1,1 %). Дезінфектанти «Дезірекс Форте» та «Parvo-Virucide» у 2,0 % концентрації (експозиція 30 і 60 хв), «Мультиклін Аква» у 1,0 % концентрації (експозиція 60 хв) володіють задовільним рівнем овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* (ОЕ від 61,4±3,6 до 81,5±2,8 %).

РОЗДІЛ 4
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Серед інвазійних хвороб котів найбільш часто реєструються гельмінтози травного каналу. З-поміж останніх нематоди виду *T. cati* є значно поширеними у всьому світі [6–10, 58]. Окрім ветеринарного значення, *T. cati* становить загрозу для здоров'я населення, оскільки здатні викликати токсокароз людини – важкий стан, який має чотири основні форми перебігу: вісцеральний токсокароз, нейротоксокароз, очний токсокароз і прихований токсокароз. Людина може заразитися *T. cati*, проковтуючи зрілі яйця через вживання в їжу немитих фруктів чи овочів або шляхом проковтування інвазійних личинок під час споживання сирого м'яса. *T. cati* може бути небезпечним збудником, особливо для дітей [214–216]. Тому, проведення моніторингових досліджень щодо особливостей поширення та перебігу токсокарозної інвазії у котів на території України є актуальним.

Проведеними нами копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що токсокароз серед котів є поширеною інвазією на території м. Полтава, де середня екстенсивність інвазії становить 23,8 %. Одночасно з'ясовано, що показники інвазованості котів токсокарами залежать від способу їх утримання. Найбільш зараженими виявилися тварини за вуличного та напіввуличного способів утримання (ЕІ – 67,4 та 34,9 % відповідно). Нижчі показники ЕІ встановлено у котів за квартирного утримання з вигулом (14,2 %), а найменш інвазованими виявилися коти за квартирного безвигульного утримання (ЕІ – 5,1 %).

Про різницю в показниках інвазованості котів *T. cati* залежно від умов утримання свідчать результати окремих досліджень. Зокрема, науковцями встановлено, що у домашніх котів ЕІ була найнижчою (3,0–18,33 %), а у безпритульних – найвищою (61,67 %) [69, 82]. Це, на нашу думку, пов'язане з декількома факторами: у домашніх котів менший контакт із довкіллям, де переважно і відбувається їх зараження, а також домашніх котів частіше піддають діагностичним дослідженням та профілактичним дегельмінтизаціям.

Проведеними нами копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що токсокароз у 55,4 % інвазованих котів перебігає у вигляді мікстінвазій травного тракту (ЕІ – 13,2 %), а у 44,6 % – у вигляді токсокарозної моноінвазії (ЕІ – 10,6 %). Частіше мікстінвазії складалися з двокомпонентних асоціацій паразитів (76,8 % від мікстінвазій, ЕІ – 10,1 %), рідше – трикомпонентні (18,7 % від мікстінвазій, ЕІ – 2,5 %) та чотирьохкомпонентні (4,5 % від мікстінвазій, ЕІ – 0,6 %). Всього виявлено 9 комбінацій *T. cati* зі збудниками шлунково-кишкових паразитів. Найчастіше з-поміж 2-компонентних мікстінвазій діагностували токсокарозно-цистоізоспорозну (45,5 % від мікстінвазій, ЕІ – 6,0 %) та токсокарозно-дипілідіозну (17,9 %, ЕІ – 2,4 %). З-поміж 3-компонентних мікстінвазій найчастіше діагностували токсокарозно-дипілідіозно-цистоізоспорозну (14,2 %, ЕІ – 1,9 %). Чотирьохкомпонентна мікстінвазія представлена одним різновидом, де співчленами є токсокари, дипілідії, цитоізоспори, унцинарії (4,5 %, ЕІ – 0,6 %). З'ясовано, що найчастіше *T. cati* виявляли разом з найпростішими *Cystoisospora* spp. (67,2 % від мікстінвазій) та цестодами *D. caninum* (38,1 %). Рідше *T. cati* виявляли разом з нематодами *U. stenocephala* (16,4 %) та *T. leonina* (4,5 %).

Окремі повідомлення науковців свідчать про асоціативний перебіг токсокарозу в котів, де тварини одночасно заражені декількома видами паразитів [66, 80].

Отримані нами дані щодо особливостей перебігу збудників токсокарозу в котів разом з нематодами, цестодами та кокцидіями рекомендовано враховувати під час проведення моніторингових досліджень, а також заходів з боротьби та профілактики.

За результатами проведених нами досліджень визначено особливості інвазованості котів *T. cati* залежно від породи, віку та сезону. Встановлено, що найбільш інвазованими збудником токсокарозу виявилися безпородні коти, де екстенсивність інвазії становить 40,7 %. З-поміж досліджених котів різних порід найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії встановлено у котів порід персидська (ЕІ – 23,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 22,2 %), бенгальська

(ЕІ – 21,2 %) та корніш-рекс (ЕІ – 20,0 %). Під час дослідження інвазованості котів різних порід та безпородних тварин *T. cati* з урахуванням способу їх утримання встановлено, що найбільш зараженими виявилися безпородні коти за напіввуличного (ЕІ – 38,2 %) та вуличного (ЕІ – 69,5 %) способів утримання [217].

Вікова динаміка токсокарозу котів характеризується найбільшим зараженням *T. cati* кошенят до 6-місячного віку (ЕІ – 52,2 %). В подальшому, з віком тварин показники екстенсивності токсокарозної інвазії поступово знижувалися і становили: у молодняку 6–12 міс. – 29,4 %, у котів 1–3 р. – 18,0 %, 3–6 р. – 14,6 %, 6–10 р. – 9,2 %. Мінімальні значення ураження тварин збудником токсокарозу встановлено у котів, старших 10-річного віку – 8,1 %. Під час дослідження інвазованості котів різного віку *T. cati* з урахуванням породної групи встановлено, що найвищі значення ЕІ виявлено у кошенят віком до 6 міс. незалежно від породи, які коливалися від 10,0 до 77,2 % і були максимальними у безпородних тварин [218, 219].

Сезонна динаміка токсокарозу котів характеризується піком інвазії у впродовж літньо-осіннього періоду (ЕІ – 31,6–36,8 %). Навесні ЕІ знижується до 16,0 %. Мінімальні показники ЕІ встановлено взимку – 11,5 %. У розрізі місяців найвищі значення екстенсивності токсокарозної інвазії у котів встановлено у серпні (ЕІ – 36,9 %), вересні (ЕІ – 44,3 %) та жовтні (ЕІ – 35,5 %). В подальшому, поступово показники ЕІ знижуються впродовж липня до 31,0 %, червня – до 25,6 %, травня – до 18,6 %, квітня – до 15,9 %, березня – до 13,3 %, лютого – до 11,1 %. Мінімальну інвазованість котів токсокарами виявлено у січні (ЕІ – 10,0 %). У листопаді ЕІ зростає до 24,0 %. Під час дослідження інвазованості котів *T. cati* у різні сезони з урахуванням породної групи встановлено, що найвищі значення ЕІ виявлено восени за коливань від 14,3 до 54,7 %, де найбільш інвазованими, також, були безпородні тварини [219, 220].

У доступній літературі відсутні ґрунтовні дослідження щодо інвазованості котів токсокарами залежно від їх породи. Водночас, є повідомлення, де виявлено найбільше зараження *T. cati* безпритульних котів, які частіше виявляються

безпородними. Тоді як найнижчі значення інвазованості тварин дослідники спостерігали у породистих котів [82]. Таку значну зараженість збудником токсокарозу безпородних котів, на нашу думку, можна пояснити тим, що вони частіше утримуються у приватних будинках з постійним доступом до вулиці, що зумовлює більшу можливість їх зараження паразитами.

Отримані нами дані щодо вікової динаміки токсокарозу котів узгоджуються із більшістю науковців, які доводять, що найбільш зараженими *T. cati* є кошенята віком до 6 місяців, а також коти віком до одного року порівняно із показниками зараженості котів більш старших вікових груп [76, 78, 79, 81, 88]. На нашу думку і думку науковців, найбільша зараженість молодняку, зокрема й кошенят до 6-місячного віку, пов'язана із тим, що вони заражаються частіше після народження лактогенним шляхом. Тоді як нижча інвазованість більш старших вікових груп котів вказує на набутий імунітет до цього виду паразитів [81].

Отримані нами результати щодо сезонної динаміки токсокарозу котів узгоджуються з даними, отриманими вітчизняними дослідниками, де зниження зараженості котів токсокарами встановлено у зимовий період [84]. На нашу думку, це пов'язане з тим, що в зимовий період створюються несприятливі умови для розвитку яєць токсокар, внаслідок чого знижується можливість зараження сприйнятливих тварин. Пік інвазії у літньо-осінній період пояснюється сприйнятливими умовами для полювання котами на паратенічних хазяїв (миші, птахи), які містять соматичні личинки, а також для розвитку яєць нематод у довкіллі.

Науковці зазначають, що токсокари спричинюють механічний, трофічний, алергічний та токсичний вплив на організм сприйнятливих тварин, який призводить до появи певних клінічних симптомів, змін у морфологічних та біохімічних показниках крові, вираженість яких залежить від показників інтенсивності інвазії [99–102]. Тому актуальним є вивчення особливостей клінічного перебігу та впливу *T. cati* на окремі морфологічні та біохімічні показники крові у котів за різної інтенсивності їх зараженості.

Проведеними нами досліджень з'ясовано, що ступінь інвазованості котів *T. cati* впливає на тяжкість клінічного перебігу хвороби та змін у морфологічних та біохімічних показниках крові тварин. Зокрема, за показників інтенсивності токсокарозної інвазії 126,3±32,8 яєць/г у дорослих котів показники температури, пульсу та дихання не відрізняються від аналогічних значень у клінічно здорових тварин. Клінічні ознаки у інвазованих тварин характеризуються схудненням (69,6 %), тьмяністю шерсті (39,1 %), появою періодичного кашля (39,1 %), скуйовдженням волосяного покриву (21,7 %), закрепом (21,7 %), блюванням (17,4 %), болючістю ділянки черева під час пальпації (13,0 %), діареєю (13,0 %), млявістю (13,0 %), виходом гельмінтів з блювотою (8,7 %), ламкістю шерсті (8,7 %), анорексією (4,3 %), здуттям черева (4,3 %). В крові інвазованих токсокарами котів виявлено зниження вмісту гемоглобіну – на 13,5 % ($P<0,05$), кількості еритроцитів – на 9,4 % ($P<0,05$), гематокриту – на 12,4 % ($P<0,05$), підвищення кількості лейкоцитів – на 43,3 % ($P<0,01$), еозинофілів – на 22,7 % ($P<0,05$) та лімфоцитів – на 7,2 % ($P<0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. У сироватці крові інвазованих котів встановлено зниження вмісту альбумінів – на 9,1 % ($P<0,05$), глюкози – на 12,5 % ($P<0,05$), зростання активності АЛТ – на 16,1 % ($P<0,05$), АСТ – на 21,1 % ($P<0,05$), α-амілази – у 1,5 раза ($P<0,01$), креатинінкінази – у 1,3 раза ($P<0,05$) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин.

За показників інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г у молодняку реєстрували підвищення температури тіла – на 2,6 % ($P<0,01$), прискорення частоти пульсу – на 3,4 % ($P<0,05$), дихання – на 5,0 % ($P<0,05$) порівняно з показниками у клінічно здорових котів. Клінічні ознаки у інвазованого молодняку характеризуються схудненням (92,9 %), тьмяністю шерсті (88,1 %), закрепом (73,8 %), здуттям черева (64,3 %), блюванням (57,1 %), скуйовдженням волосяного покриву (45,2 %), болючістю ділянки черева під час пальпації (38,1 %), ламкістю шерсті (21,4 %), діареєю (16,7 %), періодичним кашлем (11,9 %), виходом гельмінтів з блювотою (11,9 %), млявістю (7,1 %), виділенням з носа (4,8 %), анорексією (4,8 %), спотворенням апетиту (2,4 %). В

крові інвазованого токсокарами молодняку виявлено ознаки прогресуючої анемії за рахунок значного зниження вмісту гемоглобіну – на 18,0 % (P<0,01), кількості еритроцитів – на 32,8 % (P<0,001), гематокриту – на 27,2 % (P<0,001), тромбоцитів – на 33,5 % (P<0,01), підвищення кількість лейкоцитів – на 64,6 % (P<0,001), еозинофілів – на 45,5 % (P<0,001) та паличкоядерних нейтрофілів – на 31,4 % (P<0,01) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорових тварин. У сироватці крові інвазованого молодняку встановлено зниження вмісту альбумінів – на 18,9 % (P<0,01), глюкози – на 19,6 % (P<0,01), кальцію – на 8,3 % (P<0,05), фосфору – на 18,8 % (P<0,05), зростання вмісту глобулінів – на 10,5 % (P<0,05), загального білірубіну – на 39,6 % (P<0,05), креатиніну – на 16,5 % (P<0,05), активності АЛТ – на 19,9 % (P<0,01), АСТ – на 36,3 % (P<0,01), α-амілази – у 2,2 раза (P<0,001), креатинінкінази – у 1,4 раза (P<0,01) порівняно з аналогічними показниками у клінічно здорового молодняку [119, 221–224].

Отримані нами дані щодо клінічного перебігу токсокарозу в котів узгоджуються з наявними окремими науковими працями, де у заражених токсокарами тварин зростають температура тіла – на 1,81 %, пульс – на 1,21 %; частота дихання – на 1,33 % [88]. Є повідомлення, де у молодняку токсокароз супроводжується кахексією, виснаженням, слабкістю, тьмяністю шерсті, затримкою росту, блювотою, діареєю, здуттям черева, кашлем, зумовленим міграцією личинок до легень [46, 225]. Водночас, нами частіше виявлено у інвазованих токсокарами котів закреп, ніж діарею. На нашу думку, це пов’язане із тим, що дорослі токсокари є достатньо великих розмірів і зумовлюють часткову закупорку кишечнику, що призводить до закрепів.

Також, на думку більшості авторів, механізм розвитку анемії, яку ми, також, виявляли у інвазованих тварин, зумовлений порушенням всмоктувальної здатності слизової оболонки кишечника, міграцією личинок токсокар із порушенням цілісності судин та крововиливами, а також токсичною дією токсокар [227]. Збільшення кількості лейкоцитів у інвазованих тварин, які встановлювали й інші вчені, відбувається внаслідок міграції личинок та механічної дії статевозрілих нематод, що викликає реакцію організму на травму

тканин. Також, як свідчать результати науковців, збільшення лейкоцитів за нематодозів зумовлене відповіддю організму хазяїна на продукти метаболізму нематод у вигляді алергічної реакції, де зростає кількість еозинофілів. Вважається, що еозинофілія периферичної крові, хоча й не є специфічною для токсокарозної інвазії, але пов'язана з процесом активної міграції личинок [11, 228]. Також можна зазначити, що у молодняку за високих показників інтенсивності токсокарозної інвазії картина гематологічних розладів перебігає з симптомами загальної інтоксикації та сенсибілізації організму, гіпоксії, анемії та запальних явищ. Що стосується більш дорослих котів з низькими показниками токсокарозної інвазії, у яких виявляли, також, ознаки анемії та лейкоцитозу, але вони були значно менше виражені [219, 221].

Отримані нами дані свідчать, що токсокарозна інвазія характеризується зростанням в сироватці крові інвазованих кошенят ферментів АЛТ, АСТ, α-амілази, креатинінкінази і зумовлено особливістю міграції збудника в організмі дефінітивного хазяїна, а саме – гепатопульмоентеральний шлях розвитку, про що вказують й інші дослідники. Внаслідок цього, личинки токсокар мігрують через печінку, легені, де призводять до різних пошкоджень тканин та клітин. Дозрівають личинки до статевозрілої стадії в тонкому кишечнику та механічно впливають на слизову оболонку, пошкоджуючи її. Все це обумовлює вихід досліджуваних ферментів із зруйнованих клітин в сироватку крові [88, 111–113]. Також, згідно з дослідженнями науковців у інвазованих тварин виявлено, також, значне зниження вмісту альбумінів та мікроелементів [229, 230]. Такі зміни, на нашу думку і думку авторів, пов'язані з ураженням печінки та кишечника, як місць міграції та локалізації паразитів. Це призводить до пошкодження клітин органів та тканин, погіршення всмоктування в кишечнику поживних речовин, а також розвитку запальних явищ, що і призводить до зростання вмісту глобулінів та зниження вмісту альбумінів, глюкози, кальцію та фосфору [108–110].

Результати проведених нами досліджень щодо впливу токсокар на організм інвазованих котів за різних показників інтенсивності інвазії дозволяють

своєчасно і ефективно проводити лікувальні заходи з урахуванням виявлених змін в організмі хворих тварин.

Лабораторна діагностика гельмінтозів травного тракту у собак і котів є важливим інструментом у практичній діяльності фахівців з ветеринарної медицини, успішність якої залежить від вибору найбільш ефективних та чутливих способів. Для зажиттєвої діагностики токсокарозу у м'ясоїдних використовують копроовоскопічні дослідження, які ґрунтуються на застосуванні флотаційних або комбінованих способів [130–134]. Водночас, проведені науковцями випробування стосуються лише ефективності та чутливості виявлення яєць *T. canis* або *Toxocara* spp., тому проведення досліджень щодо встановлення виділення яєць *T. cati* з використанням найбільш ефективного способу, який є простим у виконанні та ергономічним, є актуальним напрямом досліджень.

В результаті проведених нами досліджень отримано нові дані щодо ефективності копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів за використання способів: Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри), Маллорі (із розчином цукру), Дахна (із бішофітом), Сорокової (із розчином суміші кальцієвої та аміачної селітри – 1 : 1,5). Встановлено, що із зростанням експозиції копропроб із 5 до 15 хв чутливість виявлення яєць *T. cati* збільшувалась і становила: за використання способу Котельникова-Хренова – від 53,3 до 100,0 %, Маллорі – від 46,7 до 100,0 %, Дахна – від 60,0 до 100,0 %, Сорокової – від 73,3 до 100,0 %. Найефективнішим за кількісними показниками виділення яєць *T. cati* виявився спосіб Сорокової, який перевищував результативність способу Котельникова-Хренова залежно від експозиції копропроб – на 18,8–25,4 % ($P<0,05$), способу Маллорі – на 27,0–32,2 % ($P<0,05$…$P<0,01$), способу Дахна – на 11,8–17,7 %.

Наявні у науковій літературі дані вказують про високу діагностичну ефективність способу Сорокової у процесі лабораторної діагностики стронгілоїдозу овець порівняно із застосуванням способів Котельникова-Хренова – на 42,27 % і Дахна – на 31,66 % [232].

Отримані нами дані дозволяють рекомендувати спосіб Сорокової із використанням в якості флотанту суміш розчинів кальцієвої та аміачної селітри для ефективної і швидкої зажиттєвої копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів.

Експериментально випробувано та доведено високу чутливість та ефективність застосування запропонованого способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар. Доцільність його створення пов'язана із значною контамінацією довкілля яйцями токсокар про що свідчать наукові дослідження науковців [90–98]. Запропонований нами спосіб дозволить виявляти осередки накопичення екзогенних стадій розвитку токсокар.

Проведеними нами дослідженнями встановлено, що чутливість запропонованого способу при виявленні яєць токсокар виявилась найвищою і становить 81,3 %, що на 30,8 та 69,2 % більше, ніж за використання способу-аналогу (виділення яєць токсокар на шерстному покриві собак за Wolfe A., Wright I. P., 2003) та експрес-методу (кількісне визначення ектопаразитів на шкірі рептилій за Мазанним О. В. та ін., 2020). Також, запропонований спосіб виявився ефективнішим за показником середньої кількості виявлених яєць токсокар, де за його застосування виділено 15,3±7,9 екз. яєць, що є більшим на 29,4 та 88,2 % ($P<0,001$) порівняно зі способом-аналогом та експрес-способом. Під час проведення мікроскопії з використанням запропонованого способу виявлено незначну кількість дрібних сторонніх решток, що полегшує процес знаходження яєць нематод [233].

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено заявкою на патент України на корисну модель: «Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів» (№ u 2026 00410, 2026 р.) [211].

Проблема боротьби з гельмінтозами собак і котів є значно актуальною, так як у містах, де постійно збільшується їх чисельність та наявні безпритульні тварини, у зовнішньому середовищі накопичується велика кількість яєць

гельмінтозів, у тому числі антропозоонозних, що створює серйозну загрозу для здоров'я людини [158–161]. Тому, своєчасне та правильне проведення лікувальних та профілактичних заходів у боротьбі з нематодозами собак і котів, у тому числі й токсокарозом, сприяє підтриманню ветеринарного благополуччя та запобігає контамінації навколишнього середовища пропагативними стадіями розвитку нематод [162–166]. З цією метою випробування ефективності наявних на ветеринарному ринку лікарських препаратів та хімічних засобів з метою впровадження найбільш ефективних для проведення терапії та дезінвазії є актуальним напрямом досліджень.

В результаті проведених нами досліджень отримано нові дані щодо антигельмінтної та комплексної терапії котів за токсокарозної інвазії за використання антигельмінтних препаратів – «Мільбентел» (діючі речовини – празиквантел, мільбеміцину оксим; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Селавет» (ДР – селамектин, празіквантел, S-метопрен; «Modes International d.o.o.»; Словенія, Україна), «Празімакс Плюс» (ДР – пірантелу памоат, празиквантел, фебантел; ТОВ «Нова Плюс», Україна), а також у їх поєднанні з пробіотиком – «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» (ДР – *Enterococcus faecium* SF68; «Nestle Purina», Франція). Встановлено, що найефективнішими під час антигельмінтної терапії котів за токсокарозу є препарати «Мільбентел» і «Селавет», де на 8-му добу їх екстенс- та інтенсефективність сягає 100,0 %. Ефективність препарату «Празімакс плюс» виявилася нижчою і на 20-ту добу експерименту становила 62,5 та 86,6 % відповідно. Виявлено, що у процесі застосування дослідним котам антигельмінтиків «Мільбентел» і «Селавет» нормалізацію клінічних показників у дослідних тварин реєстрували на 8-му добу лікування. Водночас, у процесі застосування антигельмінтика «Празімакс плюс» повне зникнення клінічних ознак у всіх дослідних тварин не відбулося. Зокрема, на 20-ту добу експерименту нормалізацію роботи травної системи та відновлення апетиту реєстрували у 75,0 % котів, зникнення болю в ділянці черевної стінки при пальпації, а також відновлення загальної активності та поведінки – у 87,5 % котів. Встановлено, що застосування пробіотику «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» підвищує

терапевтичну ефективність антигельмінтних препаратів ««Мільбентел», «Селавет» і «Празімакс плюс». Зокрема, 100 %-ву екстенс- та інтенсефективність виявлено після застосування інвазованим котам «Мільбентел» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – на 6-ту добу лікування, а також «Селавет» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» – на 8-му добу. У процесі одночасного застосування препаратів «Празімакс плюс» та «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» ефективність лікування зростала і на 20-ту добу становила 75,0 та 94,0 % відповідно. Нормалізацію клінічних показників у дослідних тварин реєстрували на 6-ту добу після застосування «Мільбентелу» і «Селавету» у поєднанні з «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic».

Про високу ефективність антигельмінтиків з діючими речовинами селамектин і мілбеміцин оксим за токсокарозу котів та собак свідчать науковці, яка становить на рівні 99,5–100,0 % [170, 171, 179, 180]. Водночас, низька ефективність антигельмінтика «Празімакс плюс», на нашу думку, пов’язана з тим, що у процесі задачі суспензії препарату у дослідних котів виявляли слиновиділення та утворення піни, що призводило до потрапляння в організм тварин не в повному обсязі необхідної дози антигельмінтика. Це, в свою чергу, могло призвести до зниження ефективності лікування інвазованих токсокарами котів.

Отримані нами результати досліджень щодо ефективності комплексної терапії узгоджуються із даними вітчизняних науковців, які свідчать про скорочення терміну одужання хворих тварин та підвищення лікувального ефекту специфічної терапії із застосуванням симбіотика «ModeS Kombiflor Probiotic» за цистоізоспорозу собак [234], а також «Ентеронорміну» за трихурозу собак [183].

Результати проведених нами досліджень дозволяють рекомендувати комплексну терапію за токсокарозу котів, яка поєднує застосування антигельмінтних препаратів «Мільбентел» і «Селавет» із симбіотиком «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» з метою підвищення ефективності лікування та скорочення терміну одужання котів.

Вперше в Україні визначено особливості овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* дезінфікуючих засобів: «Йод однохлористий» (ДР – йод

однохлористий, соляна кислота; ТОВ «Ланс-Хім», Україна), «Дезірекс Форте» (ДР – глутаровий альдегід, бензалконію хлорид, дідецилдіметиламонію хлорид, N,N-дідецил-N-метил-полі(оксиетил)амонію пропіонат, ізопропанол; ТОВ «ДезоМарк», Україна), «Parvo-Virucide» (ДР – глутаровий альдегід, бензилдиметилтетрадециламоній хлорид; «Animal Health Company», Велика Британія) та «Мультиклін Аква» (ДР – бензалконію хлорид, дідецилдімеламонію хлорид, глутаровий альдегід, ізопропанол, полігексаметиленний бігуанідин гідрохлорид, ТзОВ «ЗВК»).

Встановлено високий рівень овоцидної ефективності дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 96,7±1,1 %) відносно яєць *T. cati*. Дезінфектанти «Дезірекс Форте», «Parvo-Virucide», «Мультиклін Аква» виявилися недостатньо ефективними (ОЕ від 10,9±2,6 до 81,5±2,8 %) [235].

Є повідомлення в науковій літературі, де доведена 100,0 %-ва овоцидна ефективність 2,5 %, 5,0 %, 7,5 % та 10,0 % розчинів йоду відносно яєць *T. canis*. Водночас, такі хімічні засоби як 2,0 % глутаральдегід, 10,0 % бензалконію хлорид, 7,0 % гіпохлорид натрію, 1,0 % перманганат калію, 70 % етиловий спирт, 10,0 % гідроксид калію та 3,0 % розчин фенолу мали низьку овоцидну дію відносно яєць *T. canis* [198]. Таку високу стійкість яєць токсокар до дії хімічних засобів науковці пов’язують з тим, що їх оболонка складається з ліпідного шару, що забезпечує бар’єрну функцію, хітинового шару, що забезпечує структурну міцність, та тонких внутрішніх шарів, які разом створюють біологічно стійку структуру, яка робить їх значно витривалими та здатними виживати протягом багатьох років у природному середовищі [190].

Результати проведених нами досліджень дозволяють рекомендувати дезінфікуючий засіб «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації (експозиція 60 хв) для ефективної боротьби та профілактики зараження котів збудником токсокарозу.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено нові дані щодо поширення, вікової, сезонної динаміки, породної сприйнятливості за токсокарозу котів та його асоціативного перебігу в складі мікстінвазій травного тракту. Встановлено особливості лабораторної зажиттєвої діагностики *Toxocara cati*, клінічного перебігу захворювання, а також змін у гематологічних показниках спонтанно інвазованих котів залежно від показників інтенсивності токсокарозної інвазії. Визначено ефективність специфічного та комплексного лікування котів за токсокарозу. З'ясовано *in vitro* овоцидну ефективність сучасних дезінфікуючих засобів відносно яєць *T. cati*.

1. Встановлено, що у місті Полтава середня інвазованість домашніх котів *T. cati* становить 23,8 %, де найбільш зараженими виявилися тварини, за вуличного та напіввуличного способів утримання – 67,4 та 34,9 % відповідно. Токсокароз у 55,4 % інвазованих котів перебігає у вигляді мікстінвазій травного тракту у 9 комбінаціях з двома (76,8 % від мікстінвазій), трьома (18,7 %) та чотирма (4,5 %) видами паразитів. Співчленами *T. cati* є найпростіші *Cystoisospora* spp. (67,2 % від мікстінвазій), цестоди *D. caninum* (38,1 %), нематоди *U. stenocephala* (16,4 %) та *T. leonina* (4,5 %).

2. Визначено, що найбільш інвазованими збудником токсокарозу є безпородні коти (ЕІ – 40,7 %), а також коти порід персидська (ЕІ – 23,5 %), британська короткошерста (ЕІ – 22,2 %), бенгальська (ЕІ – 21,2 %) та корніш-рекс (ЕІ – 20,0 %).

3. Інвазованість котів *T. cati* з віком знижується, де найураженішими є кошенята віком до 6 місяців (ЕІ – 52,2 %), а найменш зараженими – коти віком старше 10 років (ЕІ – 8,1 %). Сезонна динаміка токсокарозу котів характеризується піком інвазії влітку (ЕІ – 31,6 %) і восени (ЕІ – 36,8 %) та найнижчими показниками інвазованості тварин взимку (ЕІ – 11,5 %).

4. За спонтанного токсокарозу і показників інтенсивності інвазії 126,3±32,8 яєць/г у дорослих котів найбільш вираженими клінічними ознаками є схуднення (69,6 %), тьмяність шерсті (39,1 %) та кашель (39,1 %). За інтенсивності токсокарозної інвазії 586,9±76,9 яєць/г у хворого молодняку встановлено зростання температури тіла (на 2,6 %, P<0,01), частоти пульсу (на 3,4 %, P<0,05) та частоти дихання (на 5,0 %, P<0,05). Найбільш вираженими клінічними ознаками є схуднення (92,9 %), тьмяність шерсті (88,1 %), закрепи (73,8 %), здуття черева (64,3 %) та блювання (57,1 %).

5. Морфологічні та біохімічні показники крові котів за різної інтенсивності токсокарозної інвазії характеризуються зниженням вмісту гемоглобіну (на 13,5–18,0 %, P<0,05…P<0,01), кількості еритроцитів (на 9,4–32,8 %, P<0,05…P<0,001), тромбоцитів (на 33,5 %, P<0,05), показника гематокриту (на 12,4–27,2 %, P<0,05…P<0,001), зростанням кількості лейкоцитів (на 43,3–64,6 %, P<0,01… P<0,001), еозинофілів (на 22,7–45,5 %, P<0,05…P<0,001), паличкоядерних нейтрофілів (на 31,4 %, P<0,01), лімфоцитів (на 7,2 %, P<0,05), зниження вмісту альбумінів (на 9,1–18,9 %, P<0,05…P<0,01), глюкози (на 12,5–19,6 %, P<0,05…P<0,01), кальцію (на 8,3 %, P<0,05), фосфору (на 18,8 %, P<0,05), зростанням вмісту глобулінів (на 10,5 %, P<0,05), загального білірубіну (на 39,6 %, P<0,05), креатиніну (на 16,5 %, P<0,05), а також активності АЛТ (19,9–16,1 %, P<0,05…P<0,01), АСТ (на 21,1–36,3 %, P<0,05…P<0,01), α-амілази (у 1,5–2,2 раза, P<0,01…P<0,001), креатинінкінази (у 1,3–1,4 раза, P<0,05…P<0,01).

6. Доведено високу ефективність способу Сорокової (із сумішшю розчинів кальцієвої та аміачної селітри) за експозиції копропроб 15 хв під час копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів, що перевищує результативність способів Котельникова-Хренова (із розчином аміачної селітри) – на 18,8 % (P<0,05) та Маллорі (із розчином цукру) – на 27,0 % (P<0,01).

7. Встановлено, що чутливість та ефективність запропонованого способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар є вищою, ніж застосування способу-аналогу за Wolfe – на 25,0 та 29,4 %, експрес-методу за Мазанним – на 56,3 та 88,2 % ($P<0,001$).

8. Найбільш ефективними для антигельмінтної терапії котів за токсокарозу є препарати «Мільбентел» і «Селавет», які забезпечують 100,0 %-ву екстенс- та інтенсефективність, а також зникнення клінічних симптомів захворювання на 8-му добу лікування. Комплексна терапія хворих на токсокароз котів за одночасного застосування антигельмінтних препаратів «Мільбентел» і «Селавет», а також симбіотика «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» підвищує ефективність специфічної терапії, скорочує термін одужання тварин, де екстенс- та інтенсефективність сягають 100,0 % на 6-ту та 8-му добу лікування відповідно, а зникнення клінічних симптомів захворювання – на 6-ту добу.

9. Встановлено високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* дезінфікуючого засобу «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 96,7±1,1 %). Дезінфектанти «Дезірекс Форте» та «Parvo-Virucide» у 2,0 % концентрації (експозиція 30 і 60 хв), «Мультиклін Аква» у 1,0 % концентрації (експозиція 60 хв) володіють задовільним рівнем овоцидної ефективності відносно яєць *T. cati* (ОЕ від 61,4±3,6 до 81,5±2,8 %).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. «Рекомендацій з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів», затверджені Нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 1 від 7 січня 2026 р.).

2. «Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів : розписка про одержання електронної заявки на корисну модель» (заявка на патент України на корисну модель № u 2026 00410, 2026 р.).

3. Для ефективної боротьби з токсокарозом котів рекомендовано комплексно застосовувати антигельмінтні препарати «Мільбентел» (у дозі 1 таблетка на тварину вагою від 1 до 2 кг, перорально, одноразово) або «Селавет» (у дозі 0,25 мл на тварину вагою до 2,5 кг маси тіла, зовнішньо, на суху шкіру в ділянці холки, одноразово) та симбіотик «Purina Pro Plan FortiFlora Feline Probiotic» (у дозі 1 г на тварину, 1 раз на добу, разом з кормом, 7 діб поспіль).

4. Для проведення дезінвазії об’єктів довкілля за токсокарозу котів рекомендовано застосовувати дезінфікуючий засіб «Йод однохлористий» у 3,0 % концентрації за експозиції 60 хв.

5. Одержані результати наукових досліджень рекомендується до використання при підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю 211(Н6) «Ветеринарна медицина» у закладах вищої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Widdison, L., Barcelos, A. M., Tsiora, S., Zarie, A., Mills, D. S., & Kargas, N. (2026). Exploring cat-human interaction as a psychosocial resource in autism and ADHD: risks, engagement, and well-being. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 16 (2), 162. doi:10.3390/bs16020162

2. Ravenscroft, S. J., Barcelos, A. M., & Mills, D. S. (2021). Cat-human related activities associated with human well-being. *Human-Animal Interaction Bulletin*, 11 (2), 79–95. doi:10.1079/hai.2021.0006

3. 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/s13071-017-1989-83

4. Symeonidou, I., Gelasakis, A. I., Arsenopoulos, K., Angelou, A., Beugnet, F., & Papadopoulos, E. (2018). Feline gastrointestinal parasitism in Greece: emergent zoonotic species and associated risk factors. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 227. doi:10.1186/s13071-018-2812-x

5. Šmigová, J., Papajová, I., Šoltys, J., Pipiková, J., Šmiga, Ľ., Šnábel, V., Takáčová, J., & Takáč, L. (2021). The occurence of endoparasites in Slovakian household dogs and cats. *Veterinary Research Communications*, 45 (4), 243–249. doi:10.1007/s11259-021-09804-4

6. Бахур, Т. І., Нікітін, О. А., & Довгій, Ю. Ю. (2009). Токсокароз та супутні захворювання. *Тваринництво України*, 12, 15–17.

7. Негреба, Ю. В., & Барньов, В. Є. (2018). Епізоотологія та небезпека токсокарозу. *Матеріали науково-практичної конференції студентів Сумського НАУ (12–16 листопада 2018, м. Суми)*. (С. 264). Суми, СНАУ.

8. Негреба, Ю. В., & Панасенко, О. С. (2018). Паразитози домашніх м'ясоїдних в умовах Сумщини. *Вісник СНАУ. Серія «Ветеринарна медицина»*, 11 (43), 131–133.

9. Довгій, Ю. Ю. Бахур, Т. І., & Нікітін, О. А. (2010). Токсокароз як зооантропоноз на території Житомирської області. *Проблеми зооїнженерії та ветеринарної медицини*, 21 (2), 267–271.

10. Корнюшин, В. В. & Вароді, Е. І. (2010). Гельмінти свійського та дикого кота в Україні. *Науковий вісник НУБіП*, 151 (2), 113–118.

11. Said, V. S., Stybel, V. V., Gytyj, B. V., Pryima, O. B., Sobolta, A. G., & Leskiv, K. Y. (2020). Morphological parameters of dogs' blood under experimental toxocariasis. *Colloquium-journal*, 23 (75), 7–10. doi:10.24411/2520-6990-2020-12135

12. Lan, N. T. K., Quyen, N. T., Van, C., & Nang, N. T. (2015). Study on Toxocara canis in experimentally infected dogs by *Toxocara canis*. *Journal of Agricultural Technology*, 11 (8), 2577–2588.

13. Parmar, D., Sharma, D., Singh, E., Katoch, A., Ahuja, A., & Verma, S. (2023). Toxocariasis in puppy morphological description and clinical management. *Exploratory Animal and Medical Research*, 13 (2), 287–291. doi:10.52635/eamr/13.2.287-291

14. Maciag, L., Morgan, E. R., & Holland, C. (2022). Toxocara: time to let cati 'out of the bag'. *Trends in Parasitology*, 38 (4), 280–289. doi:10.1016/j.pt.2021.12.006

15. Fisher, M. (2003). Toxocara cati: an underestimated zoonotic agent. *Trends in Parasitology*, 19 (4), 167–170. doi:10.1016/s1471-4922(03)00027-8

16. Ketzis, J. K., & Lucio-Forster, A. (2020). *Toxocara canis* and *Toxocara cati* in domestic dogs and cats in the United States, Mexico, Central America and the Caribbean: a review. *Advances in Parasitology*, 109, 655–714. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.027

17. Jenkins, E. J. (2020). Toxocara spp. in dogs and cats in Canada. *Advances in Parasitology*, 109, 641–653. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.026

18. Auer, H., & Walochnik, J. (2020). Toxocariasis and the clinical spectrum. *Advances in Parasitology*, 109, 111–130. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.005

19. Avila, H. G., Risso, M. G., Ruybal, P., Repetto, S. A., Butti, M. J., Trangoni, M. D., Grune Löffler, S., Pérez, V. M., & Periago, M. V. (2021).

Development of a low-cost copro-LAMP assay for simultaneous copro-detection of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. *Parasitology*, 148 (7), 819–826. doi:10.1017/S0031182021000342

20. Cardillo, N., Sommerfelt, I., Fariña, F., Pasqualetti, M., Pérez, M., Ercole, M., Rosa, A., & Ribicich, M. (2014). A *Toxocara cati* eggs concentration method from cats' faeces, for experimental and diagnostic purposes. *Experimental Parasitology*, 144, 73–75. doi:10.1016/j.exppara.2014.06.013

21. Segura, J., Alcala-Canto, Y., Figueroa, A., Del Rio, V., & Salgado-Maldonado, G. (2023). A simple fecal flotation method for diagnosing zoonotic nematodes under field and laboratory conditions. *Journal of Visualized Experiments*, 202, 10.3791/66110. doi:10.3791/66110

22. Sobotyk, 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

23. Elsemore, D. A. (2020). Antigen detection: Insights into Toxocara and other ascarid infections in dogs and cats. *Advances in Parasitology*, 109, 545–559. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.034

24. Zahabiun, F., Sadjjadi, S. M., Yunus, M. H., Rahumatullah, A., Moghaddam, M. H., Saidin, S., & Noordin, R. (2015). Production of *Toxocara cati* TES-120 Recombinant antigen and comparison with its *T. canis* homolog for serodiagnosis of toxocariasis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 93 (2), 319–325. doi:10.4269/ajtmh.15-0190

25. Zibaei, M., & Uga, S. (2016). Modified method to enhanced recovery of *Toxocara cati* larvae for the purposes of diagnostic and therapeutic. *Experimental Parasitology*, 169, 107–110. doi:10.1016/j.exppara.2016.07.007

26. Knaus, M., Baker, C., Alva, R., Mitchell, E., Irwin, J., Shukullari, E., Veliu, A., Ibarra-Velarde, F., Liebenberg, J., Reinemeyer, C., Tielemans, E.,

Wakeland, K., & Johnson, C. (2021). Efficacy of a novel topical combination of esafoxolaner, eprinomectin and praziquantel in cats against *Toxocara cati* and *Dipylidium caninum*. *Parasite*, 28, 28. doi:10.1051/parasite/2021024

27. Cutolo, A. A., Jardina, D. T. G., De Vito, G. G., Grisi do Nascimento, C., Heidmann, M. J., Ferreira Nantes, J. D., Bassetto, K. V., Chagas, I. C., Pereira Junior, E. F., de Castro, B. G., & Tielemans, E. (2022). Efficacy of two endectoparasiticide products combining fipronil and (S)-methoprene or esafoxolaner with eprinomectin and praziquantel against fleas and intestinal helminths in cats naturally infested in Brazil. *Parasite (Paris, France)*, 29, 12. doi:10.1051/parasite/2022012

28. Cavalleri, D., Murphy, M., Seewald, W., & Nanchen, S. (2018). A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner (Credelio™) in controlling fleas in client-owned cats in Europe. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 410. doi:10.1186/s13071-018-2971-9

29. Geurden, T., Vatta, A. F., Slootmans, N., King, V. L., Lin, D., McTier, T., & Rugg, D. (2017). Efficacy of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner against *Ancylostoma tubaeforme* and *Toxocara cati* in cats. *Veterinary Parasitology*, 238 (l), 31–35. doi:10.1016/j.vetpar.2017.02.027

30. Böhm, C., Petry, G., Schaper, R., Wolken, S., & Strube, C. (2015). Prevention of lactogenic *Toxocara cati* infections in kittens by application of an Emodepside/Praziquantel Spot-on (Profender®) to the pregnant queen. *Parasitology Research*, 114 (1), 175–184. doi:10.1007/s00436-015-4523-y

31. Knaus, M., Baker, C. F., Reinemeyer, C. R., Chester, S. T., Rosentel, J., & Rehbein, S. (2014). Efficacy of a novel topical combination of fipronil, (S)-methoprene, eprinomectin and praziquantel against adult and larval stages of *Toxocara cati* in cats. *Veterinary Parasitology*, 202 (1-2), 34–39. doi:10.1016/j.vetpar.2014.02.036

32. Тішин, О. Л., Юськів, І. Д., & Періг, Ж. М. (2020). Порівняльна оцінка комплесних препаратів на основі пірантелу памоат, фебантелу та празиквантелу за гельмінтозів собак і котів. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-*

дослід-ного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин, 20 (1), 199–204. doi:10.36359/scivp.2020-21-2.26

33. Paliy, A. P., Sumakova, N. V., Mashkey, A. M., Petrov, R. V., Paliy, A. P., & Ishchenko, K. V. (2018). Contamination of animal-keeping premises with eggs of parasitic worms. *Biosystems Diversity,* 26 (4), 327–333. doi:10.15421/011848

34. Луценко, Л. І., Веселий, В. А., & Сумакова, Н. В. (2010). Випробування засобів дезінфекції для профілактики гельмінтозів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 21 (2), 360–362.

35. Коцюмбас, І. Я., Сергієнко, О. І., Ковальчик, Л. М., & Хом'як, Р. В. (2009). Ветеринарна дезінфекція: проблеми і перспективи. *Ветеринарна медицина України,* 3, 39–41.

36. Gawor, J., Borecka, A., Marczyńska, M., Dobosz, S., & Żarnowska-Prymek, H. (2014). Risk of human toxocarosis in Poland due to Toxocara infection of dogs and cats. *Acta Parasitologica*, 60 (1), 99–104. doi:10.1515/ap-2015-0012

37. Ranasuriya, G., Mian, A., Boujaoude, Z., & Tsigrelis, C. (2014). Pulmonary toxocariasis: a case report and literature review. *Infection*, 42 (3), 575–578. doi:10.1007/s15010-014-0587-3

38. Nicoletti, A. (2013). Toxocariasis. *Handbook of Clinical Neurology*, 114, 217–228. doi:10.1016/B978-0-444-53490-3.00016-9

39. Bolívar-Mejía, A., Rodríguez-Morales, A. J., Paniz-Mondolfi, A. E., & Delgado, O. (2013). Manifestaciones cardiovasculares de la toxocariasis humana [Cardiovascular manifestations of human toxocariasis]. *Archivos de Cardiologia de Mexico*, 83 (2), 120–129. doi:10.1016/j.acmx.2012.07.002

40. Demirci, M., Unlü, M., Fidan, F., & Kaya, S. (2012). Eosinophilic pneumonia due to toxocariasis: an adult case report. *Turkiye Parazitolojii Dergisi*, 36 (4), 258–259. doi:10.5152/tpd.2012.61

41. Fukae, J., Kawanabe, T., Akao, N., Kado, M., Tokoro, M., Yokoyama, K., & Hattori, N. (2012). Longitudinal myelitis caused by visceral larva migrans

associated with *Toxocara cati* infection: case report. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 114 (7), 1091–1094. doi:10.1016/j.clineuro.2012.02.026

42. Pinelli, E., & Aranzamendi, C. (2012). Toxocara infection and its association with allergic manifestations. Endocrine, *Metabolic & Immune Disorders Drug Targets*, 12 (1), 33–44. doi:10.2174/187153012799278956

43. Wiśniewska-Ligier, M., Woźniakowska-Gęsicka, T., Sobolewska-Dryjańska, J., Markiewicz-Jóźwiak, A., & Wieczorek, M. (2012). Analysis of the course and treatment of toxocariasis in children-a long-term observation. *Parasitology Research*, 110 (6), 2363–2371. doi:10.1007/s00436-011-2772-y

44. Treska, V., Sutnar, A., Mukensnabl, P., Manakova, T., Sedlacek, D., Mirka, H., & Ferda, J. (2011). Liver abscess in human toxocariasis. *Bratislavske Lekarske Listy*, 112 (11), 644–647.

45. Гончарук, Б. С., & Новікова, І. П. (2021). Токсокароз: основні аспекти, діагностика, лікування та профілактика. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної біології та біологічної освіти: збірник наукових праць за матеріалами І Всеукраїнської науково-практичної конференції (29–30 жовтня 2021, м. Житомир)* (С. 112–114). Житомир: ПП «Євро-Волинь».

46. Rostami, A., Riahi, S. M., Hofmann, A., Ma, G., Wang, T., Behniafar, H., Taghipour, A., Fakhri, Y., Spotin, A., Chang, B. C. H., Macpherson, C. N. L., Hotez, P. J., & Gasser, R. B. (2020). Global prevalence of Toxocara infection in dogs. *Advances in Parasitology*, 109, 561–583. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.017

47. 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 (Basel)*, 14 (10), 1463. doi:10.3390/ani14101463

48. Pouryousef, A., Hashemi, S. M., Omidian, M., Mikaeili, F., & Sarkari, B. (2024). Seroprevalence of canine toxocariasis in three rural areas of Fars Province, Southern Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, 19 (1), 38–44. doi:10.18502/ijpa.v19i1.15191

49. Silva, L. S. A. D., Dias, I. H. L., Fonseca, Á. L. S., Enk, M. J., Nogueira, J. F. C., Guimarães, R. J. P. S. E., & Goveia, C. O. (2024). Epidemiological profile of human toxocariasis in patients examined at Evandro Chagas Institute (IEC/SVSA/MS) between 2014 and 2019. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 105, 102112. doi:10.1016/j.cimid.2023.102112

50. Baker, E., DeBolt, R., Smith, E., Gerhold, R., & Wyrosdick, H. (2025). Fecal prevalence and diversity of endoparasites in shelter dogs and cats from East Tennessee. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 58, 101212. doi:10.1016/j.vprsr.2025.101212

51. Mubarak, A. G., Mohammed, E. S., Elaadli, H., Alzaylaee, H., Hamad, R. S., Elkholy, W. A., & Youseef, A. G. (2023). Prevalence and risk factors associated with *Toxocara canis* in dogs and humans in Egypt: A comparative approach. *Veterinary Medicine and Science*, 9 (6), 2475–2484. doi:10.1002/vms3.1228

52. Said, A., Khattak, I., Abbas, R. Z., Khan, M. K., Saleemi, M. K., Budke, C. M., & Verocai, G. G. (2023). Toxocara canis seropositivity in different exposure groups in the Khyber Pakhtunkhwa province of Northwest Pakistan. *Parasitology Research*, 122 (5), 1159–1166. doi:10.1007/s00436-023-07816-4

53. Pourgholaminejad, A., Razipour, H., Heydarian, P., Ashrafi, K., Roushan, Z. A., & Sharifdini, M. (2022). A survey on the seroprevalence of toxocariasis and related risk factors in Eosinophilic children of Northwest Iran. *African Health Sciences*, 22 (3), 617–625. doi:10.4314/ahs.v22i3.66

54. *Toxocara cati* (Schrank, 1788) in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. doi:10.15468/39omei

55. Antolová, D., Valentová, D., Strišková, K., & Kaňuk, D. (2025). Prevalence of intestinal parasites in owned and shelter cats in Slovakia and felines from Slovak Zoos: A three-year survey with special focus on Toxoplasma gondii. *Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases*, 8, 100294. doi:10.1016/j.crpvbd.2025.100294

56. Yang, Y., Zhong, D., Wu, H., Xiong, Z., Yang, C., Yang, L., Zhang, H., Wu, B., & Ma, G. (2025). Prevalence of Toxocara infection and associated risk factors:

a cross-sectional study in Zhejiang, China. *Infectious Diseases of Poverty*, 14 (1), 43. doi:10.1186/s40249-025-01312-w

57. Hong, S., Shin, H., Ryoo, S., Lee, C. W., Park, J. Y., Chai, J. Y., & Jung, B. K. (2025). Prevalence of parasitic infections in stray cats from Gimpo-si, Gyeonggi-do, Korea. *Parasites, Hosts and Diseases*, 63 (2), 182–187. doi:10.3347/PHD.24061

58. 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 (Basel, Switzerland)*, 13 (8), 648. doi:10.3390/pathogens13080648

59. Mateo, M., Montoya, A., Bailo, B., Köster, P. C., Dashti, A., Hernández-Castro, C., Saugar, J. M., Matas, P., Xiao, L., & Carmena, D. (2023). Prevalence and public health relevance of enteric parasites in domestic dogs and cats in the region of Madrid (Spain) with an emphasis on *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* sp. *Veterinary Medicine and Science*, 9 (6), 2542–2558. doi:10.1002/vms3.1270

60. Abbas, I., Al-Araby, M., Elmishmishy, B., & El-Alfy, E. S. (2022). Gastrointestinal parasites of cats in Egypt: high prevalence high zoonotic risk. *BMC Veterinary Research*, 18 (1), 420. doi:10.1186/s12917-022-03520-0

61. Karimi, P., Shafaghi-Sisi, S., Meamar, A. R., Nasiri, G., & Razmjou, E. (2022). Prevalence and molecular characterization of *Toxoplasma gondii* and *Toxocara cati* among stray and household cats and cat owners in Tehran, Iran. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 927185. doi:10.3389/fvets.2022.927185

62. Bisterfeld, K., Raulf, M. K., Waindok, P., Springer, A., Lang, J., Lierz, M., Siebert, U., & Strube, C. (2024). Endoparasites of peritoneal organs and skeletal muscles of the European wildcat (*Felis silvestris*) in Germany. *Parasites & Vectors*, 17 (1), 473. doi:10.1186/s13071-024-06571-4

63. Soroushianfar, M., Sadr, S., Sazmand, A., Dianaty, S., Khedri, J., Schuster, R. K., & Borji, H. (2024). Gastrointestinal parasites of cats in the Middle East (2000-2023): a literature review. *Parasitology International*, 102, 102919. doi:10.1016/j.parint.2024.102919

64. Darabi, E., Kia, E. B., Mohebali, M., Mobedi, I., Zahabiun, F., Zarei, Z., Khodabakhsh, M., & Khanaliha, K. (2021). Gastrointestinal helminthic parasites of Stray Cats (*Felis catus*) in Northwest Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, 16 (3), 418–425. doi:10.18502/ijpa.v16i3.7095

65. Yakhchali, M., Hajipour, N., Malekzadeh-Viayeh, R., Esmaeilnejad, B., Nemati-Haravani, T., Fathollahzadeh, M., & Jafari, R. (2017). Gastrointestinal helminths and ectoparasites in the Stray Cats (Felidae: *Felis catus*) of Ahar Municipality, Northwestern Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, 12 (2), 298–304.

66. Nourollahi Fard, S. R., Akhtardanesh, B., Sadr, S., Khedri, J., Radfar, M. H., & Shadmehr, M. (2024). Gastrointestinal helminths infection of free-roaming cats (*Felis catus*) in Southeast Iran. *Veterinary Medicine and Science*, 10 (3), e1422. doi:10.1002/vms3.1422

67. Diakou, A., Migli, D., Dimzas, D., Morelli, S., Di Cesare, A., Youlatos, D., Lymberakis, P., & Traversa, D. (2021). Endoparasites of European Wildcats (*Felis silvestris*) in Greece. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 10 (5), 594. doi:10.3390/pathogens10050594

68. Tull, A., Moks, E., & Saarma, U. (2021). Endoparasite prevalence and infection risk factors among cats in an animal shelter in Estonia. *Folia Parasitologica*, 68, 2021.010. doi:10.14411/fp.2021.010

69. Rabbani, I. A., Mareta, F. J., Kusnoto, Hastutiek, P., Lastuti, N. D. R., Mufasirin, Suharsono, Sardjana, I. K. W., Sukmanadi, M., & Suwanti, L. T. (2020). Zoonotic and other gastrointestinal parasites in cats in Lumajang, East Java, Indonesia. *Infectious Disease Reports*, 12 (1), 8747. doi:10.4081/idr.2020.8747

70. Sauda, F., Malandrucco, L., De Liberato, C., & Perrucci, S. (2019). Gastrointestinal parasites in shelter cats of central Italy. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 18, 100321. doi:10.1016/j.vprsr.2019.100321

71. Loftin, C. M., Donnett, U. B., Schneider, L. G., & Varela-Stokes, A. S. (2019). Prevalence of endoparasites in northern Mississippi shelter cats. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 18, 100322. doi:10.1016/j.vprsr.2019.100322

72. Diakou, A., Sofroniou, D., Di Cesare, A., Kokkinos, P., & Traversa, D. (2017). Occurrence and zoonotic potential of endoparasites in cats of Cyprus and a new distribution area for *Troglostrongylus brevior*. *Parasitology Research*, 116 (12), 3429–3435. doi:10.1007/s00436-017-5651-3

73. Diakou, A., Di Cesare, A., Accettura, P. M., Barros, L., Iorio, R., Paoletti, B., Frangipane di Regalbono, A., Halos, L., Beugnet, F., & Traversa, D. (2017). Intestinal parasites and vector-borne pathogens in stray and free-roaming cats living in continental and insular Greece. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11 (1), e0005335. doi:10.1371/journal.pntd.0005335

74. Hajipour, N., Imani Baran, A., Yakhchali, M., Banan Khojasteh, S. M., Sheikhzade Hesari, F., Esmaeilnejad, B., & Arjmand, J. (2016). A survey study on gastrointestinal parasites of stray cats in Azarshahr, (East Azerbaijan province, Iran). *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*, 40 (4), 1255–1260. doi:10.1007/s12639-015-0663-3

75. Yang, Y., & Liang, H. (2015). Prevalence and risk factors of intestinal parasites in cats from China. *BioMed Research International*, 2015, 967238. doi:10.1155/2015/967238

76. Alani, Z. K., & Kawan, M. H. (2024). Prevalence and molecular analysis of *Toxocara cati* in Baghdad Province. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 11 (2), 392–397. doi:10.5455/javar.2024.k788

77. Virta, M., Huitu, O., Heikkinen, J., Holmala, K., & Jokelainen, P. (2022). High *Toxocara cati* prevalence in wild, free-ranging Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Finland, 1999-2015. International journal for parasitology. *Parasites and Wildlife*, 17, 205–210. doi:10.1016/j.ijppaw.2022.02.004

78. Bayou, K., Terefe, G., & Kumsa, B. (2024). Gastrointestinal parasites of owned cats in three districts of Central Ethiopia: Prevalence and risk factors. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 52, 101053. doi:10.1016/j.vprsr.2024.101053

79. Zottler, E. M., Bieri, M., Basso, W., & Schnyder, M. (2019). Intestinal parasites and lungworms in stray, shelter and privately owned cats of Switzerland. *Parasitology International*, 69, 75–81. doi:10.1016/j.parint.2018.12.005

80. Henry, P., Huck-Gendre, C., Franc, M., Williams, T. L., Bouhsira, E., & Lienard, E. (2022). Epidemiological survey on gastrointestinal and pulmonary parasites in cats Around Toulouse (France). *Helminthologia*, 59 (4), 385–397. doi:10.2478/helm-2022-0036

81. Lider, L. A., Kiyan, V., Seitkamzina, D. M., Ussenbayev, A., Akmambaeva, B. E., Uakhit, R. S., Mannapova, N. E., Sytnik, I., & Bauer, C. (2025). Prevalence, risk factors, and zoonotic implications of gastrointestinal parasites in urban cats in Kazakhstan: a cross-sectional multicity study. *Veterinary World*, 18 (6), 1748–1758. doi:10.14202/vetworld.2025.1748-1758

82. Ramírez-Ocampo, S., Cotte-Alzate, J. D., Escobedo, Á. A., & Rodríguez-Morales, A. J. (2017). Prevalence of zoonotic and non-zoonotic genotypes of *Giardia intestinalis* in cats: a systematic review and meta-analysis. *Le Infezioni in Medicina*, 25 (4), 326–338.

83. Довгій, Ю. Ю., Дубова, О. А., Фещенко, Д. В., Корячков, В. А., Бахур, Т. І., Згозинська, О. А., & Драгальчук, А. І. (2011). Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні. Житомир. Полісся.

84. Брошков, М., & Запека, І. (2020). Паразитофауна ендопаразитозів м'ясоїдних тварин м. Одеси. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, 97, 5–12. doi:10.37000/abbsl.2020.97.01

85. Дорошенко, А. Я., & Рисований, В. І. (2024). Поширення токсокарозу серед домашніх собак та котів у міських умовах. *Від діагностики до лікування: нові горизонти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції лікарів ветеринарної медицини та здобувачів вищої освіти (13–14 грудня 2024, м. Дніпро).* (С. 118). Дніпро: ДДАЕ.

86. Гончаренко, В. П., Бахур, Т. А., & Бахур, Т. І. (2021). Змішані паразитози безпритульних кошенят м. Біла Церква. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної*

Інтернет-конференції (20–21 жовтня 2021, м. Полтава) (С. 171–172). Полтава: ПДАУ.

87. Волошина, Н. О. (2010). Паразитарне забруднення довкілля збудниками підряду Ascaridata та його взаємозв'язок із інвазованістю тварин. *Наукові доповіді НУБіП*, 1 (17), 10.

88. Бахур, Т. І. (2014). Токсокароз собак і котів (поширення, патогенез, заходи боротьби) [Автореферат дисертації кандидата ветеринарних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України]. Київ

89. Бахур, Т. І., Нікітін, О. А., & Довгій, Ю. Ю. (2010). Поширення токсокарозу на Житомирщині. *Тваринництво України*, 1, 26–29.

90. Crudo Blackburn, C., Yan, S. M., McCormick, D., Herrera, L. N., Iordanov, R. B., Bailey, M. D., Bottazzi, M. E., Hotez, P. J., & Mejia, R. (2024). Parasitic contamination of soil in the Southern United States. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 111 (3), 506–514. doi:10.4269/ajtmh.24-0075

91. Liravizadeh, S., Abdolahi Khabisi, S., Salimi Khorashad, A., & Mirahmadi, H. (2024). Molecular determination of *Toxocara* spp. eggs isolated from public parks and Playgrounds in Zahedan, Southeast Iran. *Journal of Parasitology Research*, 2024, 2132696. doi:10.1155/2024/2132696

92. Bonilla-Aldana, D. K., Morales-Garcia, L. V., Ulloque Badaracco, J. R., Mosquera-Rojas, M. D., Alarcón-Braga, E. A., Hernandez-Bustamante, E. A., Al-Kassab-Córdova, A., Benites-Zapata, V. A., Rodriguez-Morales, A. J., & Delgado, O. (2023). Prevalence of Toxocara eggs in Latin American parks: a systematic review and meta-analysis. *Le Infezioni in Medicina*, 31 (3), 329–349. doi:10.53854/liim-3103-7

93. Pourshahbazi, G., Khanahmad, H., Khadivi, R., Yousefi, H. A., Mobarakeh, S., Boldaji, F. H., & Darani, H. Y. (2023). Toxocara infection in dogs and cats in Isfahan Province of Iran in 2021. *Advanced Biomedical Research*, 12, 201. doi:10.4103/abr.abr_88_22

94. Mohaghegh, M. A., Rezaiemanesh, M. R., Resketi, M. A., Ghomashlooyan, M., Falahati, M., Cheraghipour, K., Peyman, M., & Mazhab-

Jafari, K. (2021). High contamination of soil with *Toxocara* spp. eggs in the north of Iran. *Annals of Parasitology*, 67 (4), 715–721. doi:10.17420/ap6704.388

95. Kazemi, F., Arjmand, R., Fallahizadeh, S., & Tavalla, M. (2021). Comparison of the detection of *Toxocara* spp. in the soils of public parks of Ahvaz (Southwest of Iran) by PCR and loop-mediated isothermal amplification (LAMP). *Infectious Disorders Drug Targets*, 21 (3), 375–383. doi:10.2174/1871526520666200715100433

96. Tyungu, D. L., McCormick, D., Lau, C. L., Chang, M., Murphy, J. R., Hotez, P. J., Mejia, R., & Pollack, H. (2020). Toxocara species environmental contamination of public spaces in New York City. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14 (5), e0008249. doi:10.1371/journal.pntd.0008249

97. Otero, D., Alho, A. M., Nijsse, R., Roelfsema, J., Overgaauw, P., & Madeira de Carvalho, L. (2018). Environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs in public parks and playground sandpits of Greater Lisbon, Portugal. *Journal of Infection and Public Health*, 11 (1), 94–98. doi:10.1016/j.jiph.2017.05.002

98. Mizgajska-Wiktor, H., Jarosz, W., Fogt-Wyrwas, R., & Drzewiecka, A. (2017). Distribution and dynamics of soil contamination with *Toxocara canis* and *Toxocara cati* eggs in Poland and prevention measures proposed after 20 years of study. *Veterinary Parasitology*, 234, 1–9. doi:10.1016/j.vetpar.2016.12.011

99. Epe, C., Sabel, T., Schnieder, T., & Stoye, M. (1994). The behavior and pathogenicity of *Toxacara canis* larvae in mice of different strains. *Parasitology Research*, 80 (8), 691–695. doi:10.1007/BF00932955

100. Schnieder, T., Laabs, E. M., & Welz, C. (2011). Larval development of *Toxocara canis* in dogs. *Veterinary Parasitology*, 175 (3-4), 193–206. doi:10.1016/j.vetpar.2010.10.027

101. Ursache, A. L., Györke, A., Mircean, V., Dumitrache, M. O., Codea, A. R., & Cozma, V. (2021). *Toxocara cati* and other parasitic enteropathogens: more commonly found in owned cats with gastrointestinal signs than in clinically healthy ones. *Pathogens*, 10 (2), 198. doi:10.3390/pathogens10020198

102. Bakhshani, A., Parande Shirvan, S., Sadr, S., Maleki, M., Haghparast, A., & Borji, H. (2024). Evaluating the *Toxocara cati* extract as a therapeutic agent for allergic airway inflammation. Immunity, *Inflammation and Disease*, 12 (6), e1307. doi:10.1002/iid3.1307

103. Overgaauw, P. A. M., & Knapen, F. V. (2013). Veterinary and public health aspect of *Toxocara* spp. *Veterinary Parasitology*, 193 (4), 398–403.

104. Bonilla-Aldana, J. L., Espinosa-Nuñez, A. C., Bonilla-Aldana, D. K., & Rodriguez-Morales, A. J. (2024). *Toxocara cati* infection in cats (*Felis catus*): a systematic review and meta-analysis. *Animals*, 14 (7), 1022. doi:10.3390/ani14071022

105. Rebar, A. H., MacWilliams, P. S., Feldman, B. F., Metzger, F. L., Pollock, R. V. H., & Roche, J. (2001). Guide to hematology in dogs and cats. USA, Teton: New Media.

106. Harvey, J. W. (2012). Veterinary hematology: a diagnostic guide and color atlas. Missouri: Saunders/Elsevier, St. Louis.

107. Shahat, M. S., Abdel-Raheem, A. A., & Mohamed, A. E. A. (2022). Hemato-Biochemical changes in dogs infected with toxocara canis in Hurghada and Luxor governorate. *SVU- International Journal of Veterinary Sciences*, 5 (1), 56–67, doi:10.21608/svu.2022.90894.1143

108. Kaymaz, A. A., Bakirel, U., Gonul, R., & Tan, H. (1999). Serum protein electrophoresisin dogs with intestinal parasites. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 23 (5), 457–459.

109. Nwoha, R. I. O., Anene, B. M., & Eze, I. O. (2013).Serum biochemical and liver enzymeschange in dogs with single andconjunct experimental infections oftrypansoma brucei and anclystomacaninum. *International Journal of Tropical Medicine*, 7 (4), 138–142. doi:10.3923/ijtmed.2012.138.142

110. Kumar, M., Sharma, B., Kumar, A., Lal, H. P., Kumar, V., & Tripathi, M. K. (2014). Prevalence and Haemato-Biochemical Studies of *Toxocara canis* Infestation in dogs and riskperception of zooneses by dog ownersin Mathura, India. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (10), 653–663. doi:10.3923/ajava.2014.653.663

111. Hayden, D. W., & Kruiningen, H. J. (1975). Experimentally induced caninetoxocariosis: laboratory pathologicchanges, with emphasis on thegastrointestinal tract. *American Journal of Veterinary Research*, 36 (11), 1605–1614.

112. Тимошенко, О. П., & Сидельов, В. В. (2022). Показники стану здоров'я безхатніх котів на час надходження у притулок для домашніх тварин. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців (08–09 грудня 2022, м. Одеса)*. (С. 154). Одеса: ОДАУ.

113. Тимошенко, О. П., & Сидельов, В. В. (2023). Зміни рівня лабораторних показників крові безпритульних котів під час надходження у притулок для домашніх тварин. *Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи. Збірник тез доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів (23 травня 2023, м. Харків)*. (С. 13–15). Харків: ДБУ.

114. Кравченко, С.О., Мельничук, В.В., Канівець, Н.С., & Леньо, Ю.М. (2022). Морфологічні та біохімічні дослідження крові інвазованих собак та котів під час застосування препарату «Брованол-С». *Вісник ПДАА*, 4, 223–229. doi:10.31210/visnyk2022.04.26

115. Ilie, M., Oanea, R., Imre, M., Luca, I., Florea, T., Giubega, S., Orghici, G., & Morariu, S. (2021). Epidemiological aspects, haematological and biochemical alterations in some gastrointestinal parasitic diseases of carnivores. *Cluj Veterinary Journal*, 26 (2), 9–16. doi:10.52331/cvj.v26i2.25

116. Abdelkareem, M., Abdel-Raheem, A.-R. A., & Mohamed, A. E. A. (2022). Hemato-Biochemical changes in dogs infected with *Toxocara canis* in Hurghada and Luxor governorate. *SVU International Journal of Veterinary Sciences*, 5 (1), 56–67. doi:10.21608/svu.2022.90894.1143

117. Salem, N. Y., Yehia, S. G., & El-Sherif, M. A. (2015). Hemato-Biochemical and mineral status in dogs with intermittent diarrhea and unthriftiness.

Research Journal for Veterinary Practitioners, 3 (4), 89–92. doi:10.14737/journal.rjvp/2015/3.4.89.92

118. Atasoy, N., Deger, M. S., & Oguz, B. (2015). Changes that take place in some biochemical parameters (ALT, LDH, total protein, albumin, cholesterol, triglyceride, glucose) in dogs with ascariasis. *Scientia Parasitologica*, 16 (1–2), 53–57.

119. Chattha, M. A., Aslam, A., Rehman, Z. U., Khan, J. A., & Avais, M. (2009). Prevalence of *Toxocara canis* infection in dogs and its effects on various blood parameters in Lahore (Pakistan). *Journal of Animal and Plant Sciences*, 19 (2), 71–73.

120. Kubas, E. A., Fischer, J. R. &, Hales, E. N. (2022). Endoparasitism of golden retrievers: prevalence, risk factors, and associated clinicopathologic changes. *PLoS One*, 17 (2), e0263517. doi:10.1371/journal.pone.0263517

121. Huwer, M., Sanft, S., & Ahmed, J. S. (1989). Enhancement of neutrophil adherence to Toxocara canis larvae by the C3 component of complement and IgG antibodies. *Zentralblatt fur Bakteriologie, Mikrobiologie, und Hygiene. Series A, Medical Microbiology, Infectious Diseases, Virology, Parasitology*, 270 (3), 418–423. doi:10.1016/s0176-6724(89)80011-2

122. Shin, M. H., Lee, Y. A., & Min, D.-Y. (2009). Eosinophil-mediated tissue inflammatory responses in helminth infection. *Korean Journal of Parasitology*, 47 (l). 125–131. doi:10.3347/kjp.2009.47.S.S125

123. Foster, N., & Elsheikha, H. M. (2012). The immune response to parasitic helminths of veterinary importance and its potential manipulation for future vaccine control strategies. *Parasitology Research*, 110 (5). doi:10.1007/s00436-012-2832-y

124. Woolcock, A. D., Keenan, A., Cheung, C., Christian, J. A., & Moore, G. E. (2017). Thrombocytosis in 715 dogs (2011–2015). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31 (6), 1691–1699. doi:10.1111/jvim.14831

125. Chikazawa, S., & Dunning, M. D. (2016). A review of anaemia of inflammatory disease in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 57 (7), 348–353 doi:10.1111/jsap.12498

126. Schmidt, E. M., Tvarijonaviciute, A., Martinez-Subiela, S., Cerón, J. J., & Eckersall, P. D. (2016). Changes in biochemical analytes in female dogs with subclinical *Ancylostoma* spp. infection. *BMC Veterinary Research*, 12 (1), 203. doi:10.1186/s12917-016-0833-2

127. Audu, Y. (2024). Prevalence of gastrointestinal nematodes of dogs and associated hematological changes in Gombe State, Nigeria. *Research Square*. PREPRINT (Version 1), 1–15. doi:10.21203/rs.3.rs-4852349/v1

128. Погорелова, Г. М. (2024). Біохімічні показники сироватки крові собак за токсокарозної інвазії. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (2), 133–137. doi:10.31210/spi2024.27.02.23.

129. Погорелова, Г. М. (2024). Показники С-реактивного білку в сироватці крові собак хворих на токсокароз. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. (С. 164–166). Полтава: ПДАУ.

130. Дахно, І. С., & Дахно, Ю. І. (2010). Екологічна гельмінтологія. Видавництво «Козацький вал», Суми.

131. Quinn, R., Smith, H. V., Bruce, R. G., & Girdwood, R. W. (1980). Studies on the incidence of *Toxocara* and *Toxascaris* spp. ova in the environment. 1. A comparison of flotation procedures for recovering *Toxocara* spp. ova from soil. *Journal of Hygiene*, 84 (1), 83–89. doi:10.1017/s0022172400026553.

132. Пономар, С. І., Гончаренко, В. П., & Соловйова, Л. М. (2010). Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин. Київ: Аграрна освіта.

133. Bowman, D. D., & Lynn, R. C. (2009). Diagnostic parasitology. Georgi's parasitology for veterinarians. 9th ed. St-Louis: Elsevier.

134. Foreyt, W. J. (1989). Diagnostic parasitology. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 19 (5), 979–1000.

135. Hoggard, K. R., Jarriel, D. M., Bevelock, T. J., & Verocai, G. G. (2019). Prevalence survey of gastrointestinal and respiratory parasites of shelter cats in

northeastern Georgia, USA. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 16, 100270. doi:10.1016/j.vprsr.2019.100270

136. Kleine, A., Janecek, E., Waindok, P., & Strube, C. (2016). Flotation and adherence characteristics of *Toxocara canis* and *T. cati* and a reliable method for recovering *Toxocara* eggs from soil. *Veterinary Parasitology*, 227, 35–41. doi:10.1016/j.vetpar.2016.07.023

137. 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*, 6 (1), 15–28.

138. Gates, M. C., & Nolan, T. J. (2009). Comparison of passive fecal flotation run by veterinary students to zinc-sulfate centrifugation flotation run in a diagnostic parasitology laboratory. *Journal of Parasitology*, 95 (5), 1213–1214. doi:10.1645/GE-2058.1

139. Кітіченко, А. С. (2024). Випробування ефективності удосконаленого способу копроовоскопії за шлунково-кишкових нематодозів собак. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (4), 145–150. doi:10.31210/spi2024.27.04.24

140. Melnychuk, V., Yevstafieva, V., & Kitichenko, A. (2025). Effectiveness of the application of an improved method of laboratory coproscopic diagnostics of toxocarosis in dogs. *Science and education: synergy of innovation. The 3rd International scientific and practical conference (October 26–28, 2025)*. (С. 18–21). MDPC Publishing, Berlin, Germany.

141. 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.

142. Cringoli, G., Maurelli, M. P., Levecke, B., Bosco, A., Vercruysse, J., Utzinger, J., & Rinaldi, L. (2017). The Mini-FLOTAC technique for the diagnosis of helminth and protozoan infections in humans and animals. *Nature Protocols*, 12 (9), 1723–1732. doi:10.1038/nprot.2017.067

143. 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 (1), 32–37. doi:10.1016/j.exppara.2011.01.014

144. Cringoli, G., Rinaldi, L., Maurelli, M. P., & Utzinger, J. (2010). FLOTAC: new multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nature Protocols*, 5 (3), 503–515. doi:10.1038/nprot.2009.235

145. Maurelli, M. P., Rinaldi, L., Alfano, S., Pepe, P., Coles, G. C., & Cringoli, G. (2014). Mini-FLOTAC, a new tool for copromicroscopic diagnosis of common intestinal nematodes in dogs. *Parasites & Vectors*, 7, 356. doi:10.1186/1756-3305-7-356

146. 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. *Parasitology Research*, 114 (9), 3529–3533. doi:10.1007/s00436-015-4605-x

147. 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.

148. Kotwa, J. D., French, S. K., Greer, T., Elsemore, D. A., Hanna, R., Jardine, C. M., Pearl, D. L., Weese, J. S., Mercer, N., & Peregrine, A. S. (2021). Prevalence of intestinal parasites in dogs in southern Ontario, Canada, based on fecal samples tested using sucrose double centrifugation and Fecal Dx® tests. *Veterinary Parasitology,* 26, 100618. doi:10.1016/j. vprsr.2021.100618

149. Modaber, I. (1978). Comparaison de trois méthodes de recherche des ceufs de parasites dans les fèces [For detection of parasite eggs in human stools. A

comparison between 3 technics (author's transl)]. *Medecine Tropicale: Revue du Corps de Sante Colonial*, 38 (1), 91–93.

150. Wilkins, R. J. (1973). A simplified method of standardized fecal analysis for small animal practice. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, 68 (3), 249–254.

151. Połozowski, A., Zawadzki, W., & Nowak, M. (2006). Comparison of two fecal flotation techniques for diagnostic of internal parasites infections in swine and dogs, *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*, 9 (4), 39.

152. Winterfeld, D. T., Schauer, B., Globokar, M., Pantchev, N., Mouchantat, S., Conraths, F. J., Kampen, H., Schares, G., Maksimov, P., & Schulz, J. (2025). Evaluation of established and new methods for the detection of *Toxocara* spp. in cats and dogs without a gold standard - a bayesian latent class analysis. *Veterinary Parasitology*, 338, 110544. doi:10.1016/j.vetpar.2025.110544

153. Winterfeld, D. T., Schauer, B., Globokar, M., Pantchev, N., Mouchantat, S., Conraths, F. J., Kampen, H., Dups-Bergmann, J., Schares, G., & Maksimov, P. (2024). Comparison of different diagnostic protocols for the detection of *Toxocara* spp. in faecal samples of cats and dogs. *Parasites & Vectors*, 17 (1), 436. doi:10.1186/s13071-024-06524-x

154. Chen, J., Zhou, D. H., Nisbet, A. J., Xu, M. J., Huang, S. Y., Li, M. W., Wang, C. R., & Zhu, X. Q. (2012). Advances in molecular identification, taxonomy, genetic variation and diagnosis of *Toxocara* spp. *Infection, Genetics and Evolution: Journal of Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics in Infectious Diseases*, 12 (7), 1344–1348. doi:10.1016/j.meegid.2012.04.019

155. Jarosz, W., Durant, J. F., Irenge, L. M. W. B., Fogt-Wyrwas, R., Mizgajska-Wiktor, H., & Gala, J. L. (2021). Optimized DNA-based identification of *Toxocara* spp. eggs in soil and sand samples. *Parasites & Vectors*, 14 (1), 426. doi:10.1186/s13071-021-04904-1

156. Khademvatan, S., Abdizadeh, R., & Tavalla, M. (2014). Molecular characterization of *Toxocara* spp. from soil of public areas in Ahvaz southwestern Iran. *Acta Tropica*, 135, 50–54. doi:10.1016/j.actatropica.2014.03.016

157. Durant, J. F., Irenge, L. M., Fogt-Wyrwas, R., Dumont, C., Doucet, J. P., Mignon, B., Losson, B., & Gala, J. L. (2012). Duplex quantitative real-time PCR assay for the detection and discrimination of the eggs of *Toxocara canis* and *Toxocara cati* (Nematoda, Ascaridoidea) in soil and fecal samples. *Parasites & Vectors*, 5, 288. doi:10.1186/1756-3305-5-288

158. ESCCAP (2020). Паразитологічна діагностика кішок, собак і коней: Рекомендації, 04. Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern Worcestershire, United Kingdom.

159. Yuan, Y., Zhao, Q., Suo, X., Liu, X., & Hao, Z. (2024). Anthelmintic efficacy of nitazoxanide in dogs naturally infected with *Toxocara canis*. *Parasitology Research*, 123 (3), 162. doi:10.1007/s00436-024-08168-3

160. Hayes, B., Wiseman, S., & Snyder, D. E. (2021). Field study to investigate the effectiveness and safety of a novel orally administered combination drug product containing milbemycin oxime and lotilaner (Credelio® Plus) against natural intestinal nematode infections in dogs presented as veterinary patients in Europe. *Parasites & Vectors*, 14 (1), 258. doi:10.1186/s13071-021-04766-7

161. Becskei, C., Kryda, K., Thys, M., Holzmer, S., Bowersock, L., Fernandes, T., Meyer, L., Reinemeyer, C., & Mahabir, S. P. (2020). Efficacy of a new oral chewable tablet containing sarolaner, moxidectin and pyrantel (Simparica Trio™) against induced ascarid infections in dogs. *Parasites & Vectors*, 13 (1), 71. doi:10.1186/s13071-020-3950-5

162. Abbate, J. M., Napoli, E., Arfuso, F., Gaglio, G., Giannetto, S., Halos, L., Beugnet, F., & Brianti, E. (2018). Six-month field efficacy and safety of the combined treatment of dogs with Frontline Tri-Act® and NexGard Spectra®. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 425. doi:10.1186/s13071-018-2957-7

163. Vienažindienė, Ž., Joekel, D. E., Schaper, R., Deplazes, P., & Šarkūnas, M. (2018). Longitudinal study for anthelmintic efficacy against intestinal helminths in naturally exposed Lithuanian village dogs: critical analysis of feasibility and limitations. *Parasitology Research*, 117 (5), 1581–1590. doi:10.1007/s00436-018-5843-5

164. Fankhauser, R., Hamel, D., Dorr, P., Reinemeyer, C. R., Crafford, D., Bowman, D. D., Ulrich, M., Yoon, S., & Larsen, D. L. (2016). Efficacy of oral afoxolaner plus milbemycin oxime chewables against induced gastrointestinal nematode infections in dogs. *Veterinary Parasitology*, 225, 117–122. doi:10.1016/j.vetpar.2016.06.003

165. Schnitzler, B., Hayes, B., Wiseman, S., & Snyder, D. E. (2012). Confirmation of the efficacy of a combination tablet of spinosad and milbemycin oxime against naturally acquired infections of canine intestinal nematode parasites. *Veterinary Parasitology*, 184 (2-4), 279–283. doi:10.1016/j.vetpar.2011.11.012

166. Schimmel, A., Schroeder, I., Altreuther, G., Settje, T., Charles, S., Wolken, S., Kok, D. J., Ketzis, J., Young, D., Hutchens, D., & Krieger, K. J. (2011). Efficacy of emodepside plus toltrazuril (Procox (®) oral suspension for dogs) against *Toxocara canis, Uncinaria stenocephala* and *Ancylostoma caninum* in dogs. *Parasitology Research*, 109 (l), 1–8. doi:10.1007/s00436-011-2397-1

167. Cvejić, D., Mencke, N., Petry, G., Ringeisen, H., Hamburg, H., Hellmann, K., Traversa, D., Morelli, S., Di Cesare, A., Diakou, A., & Farkas, R. (2022). Multicenter randomized, and blinded European field study evaluating the efficacy and safety of Felpreva®, a novel spot-on formulation containing tigolaner, emodepside and praziquantel, in treating cats with mixed infection with intestinal nematodes, cestodes and/or lungworms. *Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases*, 2, 100098. doi:10.1016/j.crpvbd.2022.100098

168. Rohdich, N., Zschiesche, E., Wolf, O., Loehlein, W., Kirkova, Z., Iliev, P., Rapti, D., Postoli, R., Capári, B., Farkas, R., & Roepke, R. K. A. (2018). A randomized, blinded, controlled, multi-centered field study assessing the treatment of gastrointestinal nematode infections in cats with fluralaner plus moxidectin spot-on solution (Bravecto® Plus). *Parasites & Vectors*, 11 (1), 589. doi:10.1186/s13071-018-3169-x

169. Knaus, M., Baker, C., Alva, R., Mitchell, E., Irwin, J., Shukullari, E., Veliu, A., Ibarra-Velarde, F., Liebenberg, J., Reinemeyer, C., Tielemans, E., Wakeland, K., & Johnson, C. (2021). Efficacy of a novel topical combination of

esafoxolaner, eprinomectin and praziquantel in cats against *Toxocara cati* and *Dipylidium caninum*. *Parasite (Paris, France)*, 28, 28. doi:10.1051/parasite/2021024

170. Yonetake, W., Fujii, T., Naito, M., Maeder, S., & Rugg, D. (2019). Efficacy and safety of a new topical formulation containing selamectin and sarolaner in the prevention of heartworm disease and the treatment of roundworm infection in cats presented as veterinary patients in Japan. *Veterinary Parasitology*, 270 (l), 38–44. doi:10.1016/j.vetpar.2019.04.001.

171. Vatta, A. F., Myer, M. R., Bowman, D. D., Rugg, J. J., Damrah, L., Therrien, C., Liotta, J. L., Lucio-Forster, A., King, V. L., & Rugg, D. (2018). Efficacy and safety of a new topical formulation of selamectin plus sarolaner in the treatment and control of natural infections of *Ancylostoma tubaeforme* and *Toxocara cati* in cats presented as veterinary patients in the United States. *Veterinary Parasitology*, 270 (l), 45–51. doi:10.1016/j.vetpar.2018.10.012

172. Андрійчук, А. В., Сурм'як, В. С., & Юськів, І. Д. (2023). Ефективність препарату на основі моксидектину та імідоклоприду за ендопаразитарних інвазій котів. *Дні студентської науки. Матеріали конференції (9–10 листопада 2023, м. Львів)*. (С. 19–22) Львів: ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького.

173. Esatgil, M. U. (2007). Treatment of experimental *Toxocara cati* infection in mice with ivermectin and moxidectin. *Bulletin of The Veterinary Institute in Pulawy*, 51 (3), 371–377.

174. Heredia Cardenas, R., Romero Núñez, C., & Miranda Contreras, L. (2017) Efficacy of two anthelmintic treatments, spinosad/milbemycin oxime and ivermectin/praziquantel in dogs with natural *Toxocara* spp. infection. *Veterinary Parasitology*, 247, 77–79. doi:10.1016/j.vetpar.2017.09.016.

175. Altreuther, G., Radeloff, I., LeSueur, C., Schimmel, A., & Krieger, K. J. (2009). Field evaluation of the efficacy and safety of emodepside plus praziquantel tablets (Profender tablets for dogs) against naturally acquired nematode and cestode infections in dogs. *Parasitology Research*, 105 (1), 23–29. doi:10.1007/s00436-009-1492-z

176. Altreuther, G., Schimmel, A., Schroeder, I., Bach, T., Charles, S., Kok, D. J., Kraemer, F., Wolken, S., Young, D., & Krieger, K. J. (2009). Efficacy of emodepside plus praziquantel tablets (Profender tablets for dogs) against mature and immature infections with *Toxocara canis* and *Toxascaris leonina* in dogs. *Parasitology Research*, 105 (1), 1–8. doi:10.1007/s00436-009-1489-7

177. Kozan, E., Sevimli, F. K., Birdane, F. M., & Adanir, R. (2008) Efficacy of eprinomectin against *Toxacara canis* in dogs. *Parasitology Research*, 102 (3), 397–400. doi:10.1007/s00436-007-0776-4

178. Grandemange, E., Claerebout, E., Genchi, C. & Franc, M. (2007) Field evaluation of the efficacy and the safety of a combination of oxantel/pyrantel/praziquantel in the treatment of naturally acquired gastrointestinal nematode and/or cestode infestations in dogs in Europe. *Veterinary Parasitology*, 145 (1-2), 94–99. doi:10.1016/j.vetpar.2006.11.013

179. Rehbein, S., Knaus, M., Mallouk, Y., Breiltgens, T., Brianti, E., Capári, B., Dantas-Torres, F., Gau, M., Joachim, A., Kaulfuß, K. H., Kirkova, Z., Lechner, J., Mihalca, A. D., Mirabito, R., Petkevičius, S., Rapti, D., Shukullar, E., Sedeilhan, M., Dollhofer, D., Kley, K., Lebon, W., Visser, M., & Jeannin, P. (2017). Efficacy against nematode infections and safety of afoxolaner plus milbemycin oxime chewable tablets in domestic dogs under field conditions in Europe. *Parasitology Research*, 116 (1), 259–269. doi:10.1007/s00436-016-5287-8

180. Корчан, Л. М., & Самойленко, А. О. (2024). Застосування препарату «Мільпрозон для собак» за спонтанного токсокарозу собак. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. (С. 110–111). Полтава: ПДАУ.

181. Шендрик, Л. І. (2015). Випробування ефективності препарату Фрікорд за нематодозів у собак. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*, 3 (2), 115–123.

182. Шаганенко, В. С., Шаганенко, Р. В., & Панчук, А. В. (2023). Ефективність препарату «Мілпро» за токсокарозу цуценят. *Сучасні аспекти*

лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, присвяченої 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса (19–20 жовтня, 2023, м. Полтава). (С. 155–157). Полтава: ПДАУ

183. Євстаф'єва, В. О., & Долгін, О. С. (2024). Ефективність симбіотика «Ентеронормін» в комплексній антигельмінтній терапії собак при трихурозі. *Ветеринарна біотехнологія*, 44, 29–40. doi:10.31073/vet_biotech44-02

184. Долгін, О. С. (2022). Показники мікрофлори кишечника собак за низького ступеня трихурозної інвазії. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (16–17 червня, 2022, м. Дніпро)*. (С. 58–59). Дніпро: ДАЕУ.

185. Coêlho, M. D., Coêlho, F. A., & de Mancilha, I. M. (2013). Probiotic therapy: a promising strategy for the control of canine hookworm. *Journal of Parasitology Research*, 2013, 430413. doi:10.1155/2013/430413

186. Довгій Ю. Ю., Бахур, Т. І., & Янович, В. М. (2012). Комплексна терапія та заходи боротьби з токсокарозом собак і котів: методичні рекомендації. Житомир: Полісся.

187. 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

188. Bojar, H., & Kłapeć, T. (2012). Contamination of soil with eggs of geohelminths in recreational areas in the Lublin region of Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19 (2), 267–270.

189. Maikai, B. V., Umoh, J. U., Ajanusi, O. J., & Ajogi, I. (2008). Public health implications of soil contaminated with helminth eggs in the metropolis of Kaduna, Nigeria. *Journal of Helminthology*, 82 (2), 113–118. doi:10.1017/S0022149X07874220

190. Liotta, J. L., Helfer, A., Huang, L., Wu, T., Bowman, D. D., Castillo, C., Mohammed, H. O., & Blank, B. S. (2024). Synergistic effects of using sodium hypochlorite (bleach) and desiccation in surface inactivation for *Toxocara* spp. *Experimental Parasitology*, 261, 108753. doi:10.1016/j.exppara.2024.108753

191. Kowalczyk, K., & Kłapeć, T. (2020). Contamination of soil with eggs of geohelminths *Ascaris* spp., *Trichuris* spp., *Toxocara* spp. in Poland - potential source of health risk in farmers. *Annals of Parasitology*, 66 (4), 433–440. doi:10.17420/ap6604.283

192. Zdybel, J., Karamon, J., Dąbrowska, J., Różycki, M., Bilska-Zając, E., Kłapeć, T., & Cencek, T. (2019). Parasitological contamination with eggs *Ascaris* spp., *Trichuris* spp. and *Toxocara* spp. of dehydrated municipal sewage sludge in Poland. *Environmental Pollution*, 248, 621–626. doi:10.1016/j.envpol.2019.02.003

193. Amoah, I. D., Kumari, S., Reddy, P., Stenström, T. A., & Bux, F. (2020). Impact of informal settlements and wastewater treatment plants on helminth egg contamination of urban rivers and risks associated with exposure. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192 (11), 713. doi:10.1007/s10661-020-08660-0

194. Matsuo, J., & Nakashio, S. (2005). Prevalence of fecal contamination in sandpits in public parks in Sapporo City, Japan. *Veterinary Parasitology*, 128 (1-2), 115–119. doi:10. 1016/j.vetpar.2004.11.008

195. Ibáñez-Cervantes, G., Cruz-Bautista, J. D., Vargas-De-León, C., Rojas-Bernabé, A., Ramírez-Cortina, C. R., & Nogueda-Torres, B. (2024). Ozone and peroxone disinfection of *Toxocara canis* eggs in water. *Tropical Biomedicine*, 41 (1), 45–51. doi:10.47665/tb.41.1.006

196. Romero, C., Heredia, R., Bolio, M., Miranda, L., Reyes, L., Arredondo, M., & Flores, A. (2020). Comparison of in vitro efficacy of six disinfectants on the hatching of larval eggs of *Toxocara canis*. *Iranian Journal of Parasitology*, 15 (3), 315–320. doi:10.18502/ijpa.v15i3.4195

197. Zhang, S., Angel, C., Gu, X., Liu, Y., Li, Y., Wang, L., Zhou, X., He, R., Peng, X., Yang, G., & Xie, Y. (2020). Efficacy of a chlorocresol-based disinfectant

product on *Toxocara canis* eggs. *Parasitology Research*, 119 (10), 3369–3376. doi:10.1007/s00436-020-06769-2

198. Aycicek, H., Yarsan, E., Sarimehmetoulu, H. O., Tanyüksel, M., Girginkardeşler, N., & Özyurt, M. (2001). Efficacy of some disinfectants on embryonated eggs of *Toxocara canis*. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 31 (1), 35–39.

199. Стибель, В. В., Прийма, О. Б., Данко, М. М., & Сварчевський, О. А. (2016). Вплив дезінфектанту «Бі-дез» на ембріогенез *Toxocara canis*. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького*, 18 (1), 177–180.

200. Morrondo, P., Díez-Morrondo, C., Pedreira, J., Díez-Baños, N., Sánchez-Andrade, R., Paz-Silva, A., & Díez-Baños, P. (2006). *Toxocara canis* larvae viability after disinfectant-exposition. *Parasitology Research*, 99 (5), 558–561. doi:10.1007/s00436-006-0200-5

201. Maya, C., Pérez, M., Velásquez, G., Barrios, J. A., Román, A., & Jiménez, B. (2019). Quick incubation process to determine inactivation of *Ascaris* and *Toxocara* eggs. *Water Science and Technology: a Journal of the International Association on Water Pollution Research*, 80 (12), 2328–2337. doi:10.2166/wst.2020.062

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

203. 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.

204. Манойло, Ю. Б., Євстаф’єва, В. О., & Мельничук, В. В. (2016). Методичні рекомендації щодо діагностики та засобів лікування за езофагостомозу свиней. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс».

205. Дахно, І. С. (2003). Patent № 141225 UA. Спосіб зажиттєвої діагностики аскаріозу, трихуріозу, езофагостомозу та метастронгільозу свиней.

206. Сорокова, С. С., Євстаф'єва, В. О., & Мельничук, В. В.(2020). Патент на корисну модель № 141225. Україна. Спосіб копроовоскопічної діагностики стронгілоїдозу овець.

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

208. Левченко, В. Л., Влізло, В. В., Кондрахін, І. П., Головаха, В. Л., Морозенко, Д. В., Сахнюк, В. В., Слівінська, Л. Г., Чумаченко, В. В., Цвіліховський, М. І., Безух, В. М., Богатко, Л. М., Вовкотруб, Н. В., Мельник, А. Ю., Москаленко, В. П., Піддубник, О. В., Суслова, Н. І., Тишківський, М. Я., Улизько, С. І., & Щуревич, Г. О. (2017). Клінічна діагностика хвороб тварин. Біла Церква: БНАУ.

209. Wolfe, A., & Wright, I. P. (2003). Human toxocariasis and direct contact with dogs. *Veterinary Record*, 152 (14), 419–422.

210. Мазанний, О. В., Приходько, Ю. О., Нікіфорова, О. В., Мазанна, М. Г., Федорова, О. В., & Люлін, П. В. (2020). Патент на корисну модель № 144699. Україна. Експрес-метод кількісного визначення ектопаразитів на шкірі рептилій.

211. Мельничук, В. В., Євстаф'єва, В. О., Криворученко, Д. О., Нікітан, А. Д., Перший, А. О., & Губський Ю. А. (2026). Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів : розписка про одержання електронної заявки на корисну модель № u 2026 00410 від 26.01.2026. Київ : УКРНОІВІ, 2026.

212. Мельничук, В. В. (2018). Особливості отримання щільної фекальної культури яєць гельмінтів роду *Trichuris*, виділених від овець. *Scientific Progress & Innovations*, 4, 185–188. doi:10.31210/visnyk2018.04.29

213. Мулик, О. В., Пригалінська, Т. Г., & Свистун-Золотаренко, Л. О. (2023). Біостатистика засобами MS EXCEL. Частина 1. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського.

214. Glickman, L. T., & Schantz, P. M. (1981). Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. *Epidemiologic Reviews*, 3, 230–250. doi:10.1093/oxfordjournals.epirev.a036235

215. Parsons, J. C. (1987). Ascarid infections of cats and dogs. Veterinary clinics of North America. *Small Animal Practice*, 17 (6), 1307–1339. doi:10.1016/s0195-5616(87)50004-3

216. Macpherson, C. N. (2013). The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *International Journal for Parasitology*, 43 (12-13), 999–1008. doi:10.1016/j.ijpara.2013.07.004

217. Євстаф'єва, В. О., & Первий, А. О. (2026). Показники інвазованості котів різних порід *Toxocara cati*. *Наукові читання 2026. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта. Матеріали XIII щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів та магістрів, присвяченої Дню науки в Україні (14 травня 2026, м. Житомир)*. (С. 193–196). Житомир: Поліський національний університет.

218. Первий, А. О. (2026). Вікова динаміка токсокарозу котів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (17–18 лютого 2026, м. Полтава)*. (С. 200–202). Полтава: ПДАУ.

219. Первий А. О., Євстаф'єва В. О., & Мельничук В. В. (2026). Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів. Полтава : ПДАУ.

220. Євстаф'єва, В. О., & Первий, А. О. (2026). Сезонна динаміка за токсокарозу котів. *Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології. Матеріали науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти присвяченої пам'яті доктора ветеринарних наук, професора П. М. Гавриліна (1965–2020 роки життя) (19-20 березня 2026, м. Дніпро)*. (С. 226–227). Дніпро : ДДАЕУ.

221. Perviy, A. (2025). Hematological changes in cats infected with Toxocara under different indicators of invasion intensity. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 27 (119), 89–93. doi:10.32718/nvlvet1191

222. Первий, А. О., & Євстаф'єва, В. О. (2025). Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсокарами котів за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (3), 245–249. doi:10.31210/spi2025.28.03.37

223. Первий, А. О., & Євстаф'єва, В. О. (2025). Показники активності ферментів у сироватці крові кошенят за токсокарозної інвазії. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (22–23 жовтня, 2025, м. Полтава)*. (С. 174–176). Полтава: ПДАУ.

224. Первий, А., & Євстаф'єва, В. (2025). Зміни показників активності окремих ферментів сироватки крові у котів за токсокарозної інвазії. *Інноваційні підходи у ветеринарній медицині: контроль заразних та незаразних хвороб тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю від дня народження професора, доктора ветеринарних наук, Андрія Володимировича Березовського (28 листопада 2025, м. Суми)*. (С. 148–150). Суми, СНАУ.

225. Alvarado-Borja V., Valladares-Carranza, B., Ortega-Santana, C., Rivero-Pérez, N., Bañuelos-Valenzuela, R., Zaragoza-Bastida, A., Delgadillo-Ruíz, L., & Velázquez-Ordoñez, V. (2023). Infección por *Toxocara canis* y su importancia en la salud animal y en la salud pública: Una revision. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 11, 51–66.

226. Jimenez Castro P. D., & Sapp S. G. (2020). Role of cats in human toxocarosis. *Companion Animal*, 26, 6–14.

227. Qadir, S., Dixit, A. K., Dixit, P., & Sharma, R. L. (2011). Intestinal helminths induce haematological changes in dogs from Jabalpur, India. *Journal of Helminthology*, 85 (4), 401–403. doi:10.1017/S0022149X10000726

228. Lai, S. C., & Chen, K. M. (2007). Changes to plasminogen activators and matrix metalloproteinase-9 in dogs with toxocarosis. *Veterinary Parasitology*, 150 (1-2), 122–127. doi:10.1016/j.vetpar.2007.08.023

229. Panova, O., Khrustalev, A., Sysoeva, N., Baranova, M., Glamazdin, I., & Kryukovskaya, G. (2021). Standard blood tests indicate changes of toxocariasis in carnivores. *KnE Life Sciences*, 6 (3), 501–510. doi:10.18502/kls.v0i0.8984

230. Zajac, A. M., & Conboy, G. A. (2012). Veterinary Clinical Parasitology, 8 ed. Wiley-Blackwell, Chichester.

231. Первий, А. О. (2025). Особливості копроовоскопічної лабораторної діагностики токсокарозу котів. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (2), 249–254. doi:10.31210/spi2025.28.02.39

232. Sorokova, S. S. (2019). Comparative effectiveness of the methods of coproovoscopic diagnosing sheep strongyloidosis. *Scientific Progress & Innovations*, 3, 146–151. doi:10.31210/visnyk2019.03.19

233. Первий, А. О. (2025). Удосконалення способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (4), 168–171. doi:10.31210/spi2025.28.04.26

234. Суворов, Р. С. (2026). Цистоізоспороз собак (поширення, діагностика та заходи боротьби [Дис. д-ра філософії за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина, Полтавський державний аграрний університет]. Полтава.

235. Yevstafieva, V., Perviy, A., Melnychuk, V., Petrenko, M., Kone, M., Pishchalenko, M., Dedukhno, A., & Krasota, O. (2026). Comparative effectiveness of disinfectants used in vitro during embryogenesis of *Toxocara cati* nematodes. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 17 (8), e26136. doi:10.15421/0226136

ДОДАТКИ

Додаток А

МІНЕКОНОМІКИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
«УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ОФІС
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ»

(УКРНОІВІ)

вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ, 01601, тел.: +380 44 209-27-06, +380 67 501-05-95
e-mail: office@nipo.gov.ua, https://www.nipo.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 44673629

Розписка про одержання електронної заявки на корисну модель
Дата одержання 26.01.2026 0:02:00

Номер заявки	**u 2026 00410** *(в подальшому обов'язково посилатися на цей номер)*
Відправник	Іванов Олег Миколайович
Назва корисної моделі	Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів

Подані матеріали

Вх-4519/2026

Заява про видачу патенту на винахід (КМ)
zaiva.index.xml, zaiva.pdf.1.p7z, zaiva.pdf, zaiva.bibl.xml

Реферат
реферат.doc.1.p7z, реферат.doc, реферат.index.xml

Формула винаходу (КМ)
формула.doc, формула.doc.1.p7z, формула.index.xml

Опис винаходу (КМ)
опис.doc, опис.doc.1.p7z, опис.index.xml

Довіреність (документ, що підтверджує повноваження представника)
dov_PDAU_2023.jpg, dov_PDAU_2023.jpg.1.p7z, dov_PDAU_2023.index.xml

Лист
Neprib.index.xml, Neprib.doc.1.p7z, Neprib.doc

Полтавський державний аграрний університет

Головне управління Держпродспоживслужби в Полтавській області

РЕКОМЕНДАЦІЇ

З ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ЗА ТОКСОКАРОЗУ КОТІВ



2026

УДК 636.8:616.99:615.284

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ЗА ТОКСОКАРОЗУ КОТІВ

У рекомендаціях наведено літературні дані та результати власних досліджень щодо особливостей епізоотології токсокарозу котів, ефективності методів зажиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики даної інвазії, а також впливу гельмінтів на гематологічні показники інвазованих котів. Описано сучасні лікарські препарати, які можуть бути використані у боротьбі з токсокарозом котів. Розраховані для здобувачів вищої освіти та фахівців у сфері ветеринарної медицини.

Рекомендації підготували:

Первий А. О., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії (Полтавський державний аграрний університет);

Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи (Полтавський державний аграрний університет);

Мельничук В. В., доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи (Полтавський державний аграрний університет).

Рецензенти:

Замазій А. А., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки (Полтавський державний аграрний університет);

Корчан Л. М., кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи (Полтавський державний аграрний університет).

Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів. Полтава, 2026. 28 с.

Рекомендації розглянуто та схвалено:

Радою з якості вищої освіти спеціальності «Ветеринарна медицина» Полтавського державного аграрного університету (протокол № 4 від 19 грудня 2025 року);

Нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 1 від 07 січня 2026 року).

ЗМІСТ

ВСТУП..... 4

1. Епізоотологічні дані токсокарозу котів..... 5

2. Патогенний вплив *Toxocara cati* на гематологічні показники інвазованих котів..... 10

3. Лабораторна діагностика токсокарозу м'ясоїдних тварин..... 16

4. Препарати, які застосовуються для боротьби з токсокарозом котів..... 21

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... 28

Додаток В

Затверджую
Проректор з наукової роботи
к. с.-г. н., доцент
_____ Олег ФЕДЕЦЬ
(підпис) (Прізвище, ініціали)
«25» _____ 2026 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 токсокарозу котів»** (автори: Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В.),
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної ***Первим Андрієм Олеговичем***

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальної дисципліни:
«Методологія наукових досліджень»

Дані щодо епізоотології токсокарозу котів; ефективності та доцільності застосування запропонованого способу визначення рівня контамінації дистальних відділів кінцівок котів яйцями *Toxocara cati*, впливу нематод на морфологічні та біохімічні показники крові інвазованих котів; наявних на ринку ветеринарних препаратів, які рекомендовані для ефективної боротьби та профілактики токсокарозу котів.

на кафедрі гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики імені Михайла Демчука

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

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

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

Додаток Д

Затверджую
Проректор з науково-педагогічної,
наукової роботи, професор
_____ Анатолій ШОСТЯ
(підпис)
« 13 » 04 2026 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 токсокарозу котів»** (автори: Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В.),
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної ***Первим Андрієм Олеговичем***
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 особливостей епізоотології токсокарозу котів на території України; ефективності удосконаленого способу визначення рівня контамінації дистальних відділів кінцівок котів яйцями токсокар; впливу токсокар на гематологічні показники інвазованих котів; застосування сучасних антигельмінтиків, які рекомендовані для ефективної боротьби та профілактики токсокарозу котів.

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 Е

Затверджую
Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, професор

Маргарита ЛИШЕНКО

«7» 04 2026 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 токсокарозу котів»** (автори: Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В.),
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної ***Первим Андрієм Олеговичем***
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Паразитологія та інвазійні хвороби тварин», «Інвазійні хвороби дрібних тварин»

Дані щодо особливостей епізоотології, ефективності методів зажиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів; впливу *Toxocara cati* на морфологічні та біохімічні показники крові інвазованих котів; сучасних антигельмінтних препаратів, які можуть бути використані у боротьбі та профілактиці токсокарозу котів.

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 Ж

Затверджую
Ректор Одеського державного
аграрного університету,
доктор ветеринарних наук, професор
_____ Михайло БРОШКОВ
(підпис)
«18» 03 2026 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 токсокарозу котів»** (автори: Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В.),
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної ***Первим Андрієм Олеговичем***

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Діагностика, лікування та профілактика паразитарних хвороб тварин», «Глобальна паразитологія»

Дані щодо епізоотичної ситуації за токсокарозу котів у світі та на території України; вікової сприйнятливості котів за даної інвазії; особливостей перебігу у складі мікстінвазій; ефективності запропонованого способу визначення рівня контамінаціями дистальних відділів кінцівок котів яйцями токсокар, а також впливу токсокар на гематологічні показники інвазованих котів.

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 И

ПОГОДЖЕНО
Проректор з наукової і інноваційної діяльності Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Юрій ТКАЛІЧ

« 20 » 04 2026 р.

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

Дмитро ОНОПРІЄНКО

« 20 » 04 2026 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 токсокарозу котів»** (автори: Первий А. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В.),
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної ***Первим Андрієм Олеговичем***
ПІБ здобувача

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

Дані щодо епізоотологічних особливостей токсокарозу котів, ефективності запропонованого способу визначення рівня контамінаціями дистальних відділів кінцівок котів яйцями токсокар; діагностичної ефективності зажиттєвих методів лабораторної копроовоскопічної діагностики токсокарозу котів; сучасних антигельмінтних препаратів, які рекомендовані для ефективної боротьби та профілактики токсокарозу котів.

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 К

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Публікації у виданнях, що включені до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science Core Collection

1. Yevstafieva V., **Perviy A.**, Melnychuk V., Petrenko M., Kone M., Pishchalenko M., Dedukhno A., Krasota O. Comparative effectiveness of disinfectants used in vitro during embryogenesis of *Toxocara cati* nematodes. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2026. № 17 (8), e26136. https://doi.org/10.15421/0226136 (Q4) *(Здобувач встановив овоцидну ефективність дезінфікуючих засобів відносно процесу ембріогенезу Toxocara cati та підготував статтю до публікації).*

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

2. Первий А. О. Особливості копроовоскопічної лабораторної діагностики токсокарозу котів. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (2). С. 249–254. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.39

3. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О. Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсокарами котів за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 245–249. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.37 *(Здобувач провів дослідження біохімічних показників сироватки крові котів за впливу токсокарозної інвазії та підготував статтю до публікації).*

4. Perviy A. Hematological changes in cats infected with Toxocara under different indicators of invasion intensity. *Scientific Messenger of Lviv National*

University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. № 27 (119). P. 89–93. https://doi.org/10.32718/nvlvet1191

5. Первий А. О. Удосконалення способу визначення рівня контамінації дистального відділу кінцівок у котів яйцями токсокар. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (4). С. 168–171. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.04.26

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О. Показники активності ферментів у сироватці крові кошенят за токсокарозної інвазії. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (22–23 жовтня, 2025, м. Полтава)*. Полтава : ПДАУ, 2025. С. 174–176. *(Здобувач визначив вплив токсокарозної інвазії на показники активності ферментів у сироватці крові хворих кошенят та підготував тези до публікації).*

7. **Первий А.,** Євстаф'єва В. Зміни показників активності окремих ферментів сироватки крові у котів за токсокарозної інвазії. *Інноваційні підходи у ветеринарній медицині: контроль заразних та незаразних хвороб тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю від дня народження професора, доктора ветеринарних наук, Андрія Володимировича Березовського (28 листопада 2025, м. Суми)*. Суми : СНАУ, 2025. С. 148–150. *(Здобувач визначив рівень активності ферментів у сироватці крові дорослих котів хворих на токсокароз та підготував тези до публікації).*

8. Первий А. О. Вікова динаміка токсокарозу котів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (17–18 лютого 2026, м. Полтава)*. Полтава : ПДАУ, 2026. С. 200–202.

9. Євстаф'єва В. О., **Первий А. О.** Сезонна динаміка за токсокарозу котів. *Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології. Матеріали науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти присвяченої пам'яті доктора ветеринарних наук, професора П. М. Гавриліна*

(1965–2020 роки життя) (19-20 березня 2026, м. Дніпро). Дніпро : ДДАЕУ, 2026. С. 226–227. *(Здобувач визначив особливості сезонної динаміки за токсокарозу котів та підготував тези до публікації).*

10. Євстаф'єва В. О., **Первий А. О.** Показники інвазованості котів різних порід *Toxocara cati*. *Наукові читання 2026. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта. Матеріали XIII щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів та магістрів, присвяченої Дню науки в Україні (14 травня 2026, м. Житомир)*. Житомир : ПНУ, 2026. С. 193–196. *(Здобувач визначив особливості інвазування котів різних порід токсокарами та підготував тези до публікації).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

11. **Первий А. О.,** Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за токсокарозу котів. Полтава : ПДАУ, 2026. 28 с. *(Здобувач проаналізував доступні літературні дані, провів наукові дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій)*.

12. Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Криворученко Д. О., Нікітан А. Д., **Первий А. О.**, Губський Ю. А. Спосіб встановлення контамінації дистального відділу кінцівок собак і котів ооцистами паразитичних найпростіших, яйцями та коконами гельмінтів : розписка про одержання електронної заявки на корисну модель № u 2026 00410 від 26.01.2026. Київ : УКРНОІВІ, 2026. *(Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу встановлення контамінації дистального відділу кінцівок котів яйцями токсокар)*.

Відомості про апробацію результатів дисертації

– IX Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» (м. Полтава, 22–23 жовтня 2025 р.);

– Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 80-річчю від дня народження професора, доктора ветеринарних наук, Андрія Володимировича Березовського «Інноваційні підходи у ветеринарній медицині: контроль заразних та незаразних хвороб тварин» (м. Суми, 28 листопада 2025 р.);

– XI Всеукраїнська науково-практична Інтернет–конференція «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 17–18 лютого 2026 р.);

– науково-практична конференція викладачів і здобувачів вищої освіти, присвячена пам’яті доктора ветеринарних наук, професора П. М. Гавриліна (1965–2020 роки життя) «Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології» (м. Дніпро, 19–20 березня 2026 р.);

– XIII щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, аспірантів та магістрів, присвячена Дню науки в Україні «Наукові читання 2026. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта» (м. Житомир, 14 травня 2026 р.).