

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПЕТРЕНКО МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 636.92.09:616.995.132-07-084

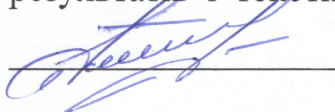
ТРИХУРОЗ ОВЕЦЬ
(поширення, фауна, діагностика,
лікувально-профілактичні заходи)

211 – Ветеринарна медицина

21 – Ветеринарна медицина

Подається на здобуття наукового ступеня
доктора філософії

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

 М. О. Петренко

Науковий керівник Харченко Віталій Олександрович, доктор біологічних наук,
старший науковий співробітник

АНОТАЦІЯ

Петренко М. О. Трихуроз овець (поширення, фауна, діагностика, лікувально-профілактичні заходи). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина. – Полтавський державний аграрний університет, Полтава, 2024.

У дисертації теоретично узагальнено та експериментально вирішено наукову проблему щодо поширення, видового складу збудників трихурозу овець, діагностики інвазії, заходів боротьби та профілактики в умовах господарств Полтавської області (Україна).

Встановлено, що трихуроз є поширеною нематодозною інвазією у вівчарських господарствах Полтавської області. Видовий склад збудників трихурозу, що паразитують у овець, представлений двома видами: *Trichuris skrjabini* та *Trichuris ovis*, де домінуючим був вид *T. ovis* (EI – 47,56 %, II – 14,73±1,51 екз/гол), рідше діагностували вид *T. skrjabini* (EI – 26,86 %, II – 12,23±1,11 екз/гол). Середня екстенсивність та інтенсивність трихурозної інвазії за результатами посмертної діагностики становила 48,17 % та 16,54±1,30 екз/гол відповідно. Водночас, за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики інвазованість овець трихурисами становила 21,14 % та 147,46±6,53 яєць/г відповідно.

З'ясовано особливості асоціативного перебігу трихурозу овець з паразитозами шлунково-кишкового тракту. За результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики встановлено, що трихуроз у 61,83 % інвазованих овець частіше перебігає у вигляді мікстінвазій, у 38,17 % – трихурозної моноінвазії. Всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували двокомпонентні асоціації (63,64 %). Меншу частку становили трикомпонентні асоціації (26,79 %). Рідко встановлювали чотирьох- та п'ятикомпонентні асоціації (6,70 та 2,87 % відповідно). Найбільш частими

співчленами *Trichuris* spp. були нематоди шлунково-кишкового тракту ряду Strongylida (54,07 %). Меншу частку становили найпростіші організми *Eimeria* spp. (36,36 %), нематоди *Strongyloides papillosus* (30,62 %) та цестоди *Moniezia* spp. (27,75 %).

За результатами посмертної діагностики встановлено, що трихуроз, також, частіше (у 79,75 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстінвазій. Трихурозну моноінвазію виявлено у 20,25 % інвазованих овець. Причому, трихуроз, викликаний *T. ovis*, у 80,77 % перебігав разом зі збудниками нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту, а у 19,23 % – у вигляді моноінвазії. Разом з тим, трихуроз, викликаний *T. skrjabini*, у 97,73 % перебігав разом зі збудниками нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту, а лише у 2,27 % – у вигляді моноінвазії. Всього виявлено 20 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували трикомпонентні асоціації (60,32 %). Меншу частку становили двокомпонентні асоціації (31,75 %). Рідко встановлювали чотирьохкомпонентні асоціації (4,94 %). Найбільш частими співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* є *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Moniezia* spp. (19,05 %) та *Strongyloides papillosus* (14,29 %). Меншу частку становили нематоди *Trichostrongylus* sp. (4,76 %), *Skrjabinema ovis* (4,76 %), *Oesophagostomum* sp. (3,17 %), *Chabertia ovina* (3,17 %), *Nematodirus* sp. (1,59 %), *Ostertagia circumcincta* (1,59 %).

З'ясовано особливості вікової та сезонної динаміки трихурозу овець. Встановлено, що з віком тварин екстенсивність та інтенсивність трихурозної інвазії поступово зростає і сягає максимальних значень у овець віком 12–24 місяців, де за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики вони становили відповідно 54,42 % та $225,00 \pm 19,23$ яєць/г, а за результатами посмертної діагностики – 79,49 % та $33,87 \pm 3,54$ екз/гол.

Сезонна динаміка за трихурозу овець характеризується піком показників інвазованості тварин впродовж літньо-зимового періоду року. Зокрема, за результатами копроовоскопічних досліджень максимальні показники ЕІ та П виявляли влітку (31,65 % та $117,87 \pm 15,83$ яєць/г) та восени (29,55 % та $101,79 \pm 10,97$ яєць/г), а за результатами посмертної діагностики – при

паразитуванні *T. ovis* восени (64,9 % та $20,05 \pm 2,68$ екз/гол.), *T. skrjabini* – взимку (36,1 % та $15,24 \pm 2,45$ екз/гол.) Зниження показників EI та II за результатами копроовоскопічних досліджень встановлено в зимовий період року ($14,49$ % та $38,67 \pm 10,69$ яєць/г відповідно), а за результатами посмертної діагностики – навесні (при паразитуванні *T. ovis* – 23,1 % та $8,00 \pm 2,73$ екз/гол., *T. skrjabini* – 11,5 % та $6,67 \pm 0,33$ екз/гол.).

Показано провідну роль температури, як одного з основних факторів виживання нематод *T. skrjabini* та *T. ovis*, у процесі їх екзогенного розвитку. Визначено, що зі зростанням температури строки утворення інвазійних яєць скорочуються. Найбільш сприйнятливою для розвитку яєць *T. skrjabini* у лабораторних умовах виявилася температура на рівні 25°C , де на 54 добу формувалося $80,33 \pm 2,08$ % яєць з рухливою личинкою. Менш сприйнятливою для процесу ембріогенезу була температура 20°C та 30°C . За цих температурних режимів формування рухливої личинки в яйцях відбувалося відповідно на 63 та 45 доби, а їх кількість становила $77,00 \pm 3,61$ та $75,33 \pm 2,52$ % відповідно. Кількість яєць, що загинули, впродовж культивування змінювалася відповідно температурного режиму. Так, за температури 20°C в процесі культивування гинуло до $23,00 \pm 3,61$ %, 25°C – до $19,67 \pm 2,08$ %, 30°C – до $23,00 \pm 4,58$ %.

Екзогенний розвиток нематод *Trichuris ovis* залежно від температури у лабораторних умовах триває від 27 до 36 діб. Найоптимальнішою для утворення найбільшої кількості життєздатних яєць *T. ovis* є температура 25°C , де на 36 добу формувалося $80,67 \pm 1,53$ % яєць з рухливою личинкою. Температури на рівні 20°C і 30°C призводили до зниження виживання яєць у процесі ембріогенезу, де на 36 та 27 добу кількість утворених інвазійних яєць не перевищувала $77,00 \pm 2,65$ і $71,00 \pm 3,61$ %. Кількість яєць, що загинули, впродовж культивування змінювалася відповідно температурного режиму. Так, за температури 20°C в процесі культивування гинуло до $23,00 \pm 2,65$ %, 25°C – до $19,33 \pm 1,53$ %, 30°C – до $23,00 \pm 4,36$ %. Отримані дані дають можливість більш ефективно планувати заходи боротьби з трихурозом овець з урахуванням строків розвитку збудника залежно від температури довкілля.

Вивчено диференційні морфометричні ознаки яєць нематод *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених з гонад самок нематод. Так, довжина та ширина яєць *T. ovis* виявилися більшими відповідно на 5,8 % ($74,35 \pm 3,99$ мкм, $p < 0,001$) та 4,4 % ($37,04 \pm 2,89$ мкм, $p < 0,01$), ніж довжина та ширина яєць *T. skrjabini* ($70,27 \pm 3,23$ та $35,47 \pm 1,62$ мкм відповідно). Разом з тим, довжина, ширина кришечок та товщина оболонки яєць *T. ovis* були меншими на 18,3 % ($7,85 \pm 0,60$ мкм, $p < 0,001$), 15,7 % ($10,13 \pm 0,89$ мкм, $p < 0,001$) та 26,9 % ($2,85 \pm 0,48$ мкм, $p < 0,001$), ніж аналогічні параметри яєць *T. skrjabini* ($9,61 \pm 0,78$ мкм, $12,44 \pm 0,74$ мкм та $3,90 \pm 0,44$ мкм відповідно).

Удосконалено, випробувано та експериментально обґрунтовано діагностичну ефективність запропонованого способу зажиттєвої лабораторної діагностики трихуридозу овець. В основу корисної моделі поставлено задачу розробки способу копроовоскопії при трихуридозі овець, який має високу питому вагу, має швидку флотаційну здатність відносно яєць трихурисів овець, проявляє коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму та повільний термін кристалізації краплини розчину на предметному склі. Запропонований спосіб заснований на тому, що в якості флотаційної рідини з питомою вагою 1,32 використовують комбінований розчин, що складається з насичених розчинів кальцієвої селітри, цукру та кухонної солі.

Встановлено, що удосконалений спосіб копроовоскопії перевищує при зажиттєвій діагностиці трихуридозу овець ефективність методів Фюллеборна – у 2,3 рази ($p < 0,001$), Маллорі – у 2,1 рази ($p < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3 рази ($p < 0,01$), Галата і Мельничука – у 1,5 рази ($p < 0,01$), Манойло – 1,3 рази ($p < 0,05$), Дахна – у 1,4 рази ($p < 0,01$). Отримані дані щодо ефективності удосконаленого способу копроовоскопії дозволяють рекомендувати його для впровадження у виробництво для ефективної і точної лабораторної зажиттєвої діагностики трихуридозу овець.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб копроовоскопії за трихуридозу овець» (№ 155882, u 2023 03594, A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01)).

Досліджено та визначено терапевтичну ефективність сучасних антигельмінтиків: Гельмавету (ТОВ «Ветсинтез», Україна), Оксиклозаніду-600 (ПрАТ ВВП «Укрзооветпромпостач», Україна) та Комбітрему (ТОВ «Бровафарма», Україна) при трихурозі овець. Встановлено високу ефективність препарату Оксиклозанід-600, де на 21 добу експерименту його екстенс- та інтенсефективність сягали 100 %. Препарат Гельмавет показав помірну лікувальну ефективність, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили 75,0 та 84,28 % відповідно. Неефективним виявилося застосування хворим на трихуроз вівцям препарату Комбітрем, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили 37,5 та 62,95 % відповідно.

Вперше в Україні визначено особливості овоцидної дії сухих дезінфектантів «Хемостал БІО» (Нема, Чехія) та «Сталдрен» (N. J. Jorenku, Данія), а також отримано нові дані щодо овоцидної дії рідких дезінфектантів «Арквадез-плюс» (O.L.KAR.-АгроЗооВет-Сервіс, Україна), «ДЗПТ-2» (ДП «Сумська біологічна фабрика», Україна), «Діксхлор» (ТОВ «Еко-Вет», Україна) відносно тест-культур яєць нематод видів *T. ovis* і *T. skrjabini*, що паразитують у овець.

Експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності сухих дезінфектантів «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* (100 %). Їх дія характеризується специфічними змінами в яйцях нематод у вигляді прилипання часточок засобів навколо збудників, внаслідок чого відбувається зупинка у рості й розвитку, поступовий розпад і розсмоктування зародків.

Засіб «ДЗПТ-2» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. skrjabini* у 4,5 % концентрації за експозиції 6–12 год (97,54–100,0 %) та у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (100,0 %); відносно яєць *T. ovis* – у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (94,20–100,0 %). Його овоцидна дія характеризується їх морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку на стадії бобоподібного зародку, накопичення пухирців повітря під оболонкою яєць, загибелі та розсмоктування зародку, а також потоншення оболонки.

Засіб «Діксхлор» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год (100,0 %). Його овоцидна дія характеризується такими морфологічними змінами в яйцях нематод, як зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку та деформація оболонки, розрихлення структури зародку, накопичення пухирців повітря під оболонкою яєць та здуття кришечок, розсмоктування зародку.

Засіб «Арквадез-плюс» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. skrjabini* у 1,5 % концентрації і експозиції 60 хв (94,26 %) та у 2,0 % концентрації і експозицій 10–60 хв (98,36–100,0 %); відносно яєць *T. ovis* – у 2,0 % концентрації за експозицій 10–60 хв (94,20–100,0 %). Його овоцидна дія проявлялася у зупинці їх розвитку, зморщуванні зародку, руйнуванні кришечок, загибелі зародку та його поступовому розсмоктуванні, виході недорозвинених личинок з яєць та їх загибелі.

Ключові слова: паразитологія, трихуроз, вівці, *Trichuris skrjabini*, *Trichuris ovis*, гельмінти, поширення, лабораторна діагностика, екзогенний розвиток, лікування, дезінвазія.

ANNOTATION

Petrenko M. O. Trichuriasis in sheep (distribution, fauna, diagnostics, treatment and control). – Qualifying scientific work as a manuscript.

The dissertation for obtaining Ph.D. degree in specialty 211 ‘Veterinary medicine’. – Poltava State Agrarian University, Poltava, 2024.

This dissertation theoretically summarizes and experimentally solves the scientific problem on distribution, species composition of sheep trichuriasis pathogens; diagnostics of infection; determination of control and prevention measures in farms of Poltava Oblast (Ukraine).

Trichuriasis is a common nematode infection in sheep farms of Poltava Oblast. There are two species parasitizing sheep: *Trichuris skrjabini* and *Trichuris ovis*. *T. ovis* dominated (EI – 47.56 %, II – 14.73 ± 1.51 spec/head), *T. skrjabini* is rarer (EI – 26.86 %, II – 12.23 ± 1.11 spec/head). According to the results of postmortem diagnostics, the average extent and intensity of trichuriasis were 48.17 % and 16.54 ± 1.30 spec/head, respectively. However, the results of the lifetime coproovoscopic diagnostics showed infection with *Trichuris* species in sheep as 21.14 % and 147.46 ± 6.53 egg/g, respectively.

Trichuriasis in sheep is often accompanied by parasitoses of gastrointestinal tract. The associative course has some specific traits studied in this work. The data of lifetime coproovoscopic diagnostics showed that in 61.83 % of infested sheep trichuriasis often was as a mixed infection, and in 38.17 % – trichuriasis monoinfection. Totally, 12 mixed infections were identified mainly as two-component associations (63.64 %), three-component associations made up a smaller part (26.79 %), and four- and five-component associations were rare (6.70 and 2.87 %, respectively). Most often *Trichuris* spp. were accompanied by gastrointestinal nematodes from Strongylida (54.07 %). Less parts were protozoans *Eimeria* spp. (36.36 %), nematodes *Strongyloides papillosus* (30.62 %) and cestodes *Moniezia* spp. (27.75 %).

The results of postmortem diagnostics also proved that trichuriasis often was a mixed infection (in 79.75 % of infected sheep). Trichuriasis monoinvasion was revealed in 20.25 % sick sheep. In 80.77 % trichuriasis caused by *T. ovis* was found together with gastrointestinal diseases induced by nematodes and cestodes, and in 19.23 % as monoinvasion. Accordingly, trichuriasis caused by *T. skrjabini*, in 97.73 % cases was found together with gastrointestinal nematodes and cestodes, and in 2.27 % only as monoinvasion. Totally, there were 20 mixed infections, three-component mainly (60.32 %). Two-component associations were in 31.75 %. Four-component associations were very rare (4.94 %). The most common members of *Trichuris skrjabini* and *Trichuris ovis* associations are *Haemonchus contortus* (55.56 %), *Moniezia* spp. (19.05 %) and *Strongyloides papillosus* (14.29 %). Nematodes *Trichostrongylus* sp. (4.76 %), *Skrjabinema ovis* (4.76 %), *Oesophagostomum* sp. (3.17 %), *Chabertia ovina* (3.17 %), *Nematodirus* sp. (1.59 %), *Ostertagia circumcincta* (1.59 %) were found rarely.

The age related and seasonal dynamics of trichuriasis in sheep have been also studied. With the age of animals, an extent and intensity of trichuriasis gradually increases and reaches their maximum in sheep aged 12–24 months. For the results of lifetime coproovoscopic diagnostics, they were 54.42 % and 225.00 ± 19 egg/g, respectively, and postmortem diagnostics – 79.49 % and 33.87 ± 3.54 spec/head.

In seasonal dynamics, the peak of infection sheep with trichuriasis was in summer, autumn or winter. Thus, the data of coproovoscopic studies showed the maximum EI and II in summer (31.65 % and 117 ± 15 egg/g) and in autumn (29.55 % and 101.79 ± 10.97 egg/g). Postmortem diagnostics revealed those for *T. ovis* in autumn (64.9 % and 20.05 ± 2.68 spec/head), for *T. skrjabini* – in winter (36.1 % and 15.24 ± 2.45 spec/head). Lower EI and II in coproovoscopic studies were found in winter (14.49 % and 38.67 ± 10.69 egg/g, respectively), and postmortem diagnostics – in spring (for *T. ovis* – 23.1 % and 8.00 ± 2.73 spec/head, for *T. skrjabini* – 11.5 % and 6.67 ± 0.33 spec/head).

The temperature was one of the main factors in survival of *T. skrjabini* and *T. ovis* during their exogenous development. While temperature increases, the time of infective eggs formation decreases. In laboratory, the most favorable for the

development of *T. skrjabini* eggs temperature was 25°C when 80.33 ± 2.08 % eggs with mobile larvae were formed on the 54th day. Less favorable for embryogenesis was temperature 20°C and 30°C. In such conditions, mobile larvae in eggs appeared after 63 and 45 days, and their number was 77.00 ± 3.61 and 75.33 ± 2.52 %, respectively. The number of dead eggs during cultivation varied according to the temperature. Thus, at 20°C up to 23.00 ± 3.61 % eggs died during cultivation, at 25°C – to 19.67 ± 2.08 %, at 30°C – to 23.00 ± 4.58 %.

Exogenous development of *Trichuris ovis* in laboratory is 27-36 days depending on temperature. The most optimal for the formation of the largest number of viable eggs *T. ovis* was 25°C when 80.67 ± 1.53 % eggs with mobile larvae were seen on the 36th day. At 20°C and 30°C the number of survived eggs decreased to 77.00 ± 2.65 on the 36th and 71.00 ± 3.61 % on the 27th day. The number of eggs died during cultivation changes depending on temperature. So, at 20°C, 23.00 ± 2.65 % eggs died, at 25°C – to 19.33 ± 1.53 %, at 30°C – to 23.00 ± 4.36 %. Those data allow more effective planning of measures for sheep trichuriasis control taking into account the period of pathogens development depending on ambient temperature.

Differential morphometric measurements of eggs taken from gonads of *T. ovis* i *T. skrjabini* females were studied. The length and width of *T. ovis* eggs appeared to be 5.8 % (74.35 ± 3.99 µm, $p < 0.001$) and 4.4 % (37.04 ± 2.89 µm, $p < 0.01$) more than those in *T. skrjabini* (70.27 ± 3.23 µm ta 35.47 ± 1.62 µm, respectively). Also, the length and width of egg caps and thickness of egg shell in *T. ovis* were 18.3 % (7.85 ± 0.60 µm, $p < 0.001$), 15.7 % (10.13 ± 0.89 µm, $p < 0.001$) and 26.9 % (2.85 ± 0.48 µm, $p < 0.001$) less than those in *T. skrjabini* (9.61 ± 0.78 µm, 12.44 ± 0.74 µm ta 3.90 ± 0.44 µm, respectively).

The diagnostic effectiveness of the proposed method for lifetime laboratory diagnostics in sheep trichuriasis has been improved, tested and experimentally substantiated. The basis of the useful model was the development of coproovoscopy method of sheep trichuriasis with a high specific gravity, fast flotation ability to eggs, coagulation of undigested feed residues, and slow crystallization of a solution drop on a glass slide. The basis of the method proposed is the flotation liquid with a specific gravity of 1.32 as a combined solution of saturated solutions of calcium nitrate, sugar.

The improved coproovoscopy method for lifetime diagnostics in sheep trichuriasis is shown to be more effective than Fülleborn method by 2.3 times ($p < 0.001$), Mallory – by 2.1 ($p < 0.001$), Kotelnikov-Khrenov – by 1.3 ($p < 0.01$), Halat and Melnychuk – by 1.5 ($p < 0.01$), Manoylo – by 1.3 ($p < 0.05$), Dakhno – by 1.4 ($p < 0.01$). Based on the efficacy of the improved coproovoscopy method, it can be recommended for effective and accurate laboratory diagnosis of trichuiasis in sheep.

The scientific novelty of the work is confirmed by the declaratory patent of Ukraine for the useful model: “Method of coproovoscopy for trichuiasis in sheep” (№ 155882. u 2023 03594. A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01)).

It has been studied and determined the therapeutic effectiveness of modern anthelmintics against trichuiasis: Helmavet (Vetsintez LLC, Ukraine), Oxycclosanid-600 (PJSC VNP Ukrzoovetprompostach, Ukraine) and Combitrem (Brovapharma LLC, Ukraine). Oxycclosanid-600 showed its high efficacy. On the 21st day of experiment, its extensive efficacy and intensive efficacy reached 100 %. Helmavet had moderate therapeutic efficacy, and on the 21st day its extensive efficacy and intensive efficacy were 75.0 and 84.28 %, respectively. Combitrem appeared to be inefficient in sheep with trichuiasis where on the 21st day its extensive efficacy and intensive efficacy were 37.5 ta 62.95 %, respectively.

For the first time in Ukraine, the ovicidal effect of dry disinfectants «Hemostal BIO» (Hema, Czech Republic) and «Staldren» (N. J. Jorenku, Denmark) were determined. Also, there were obtained new data on the ovicidal effect of liquid disinfectants «Arquades-plus» (O.L.KAR.-AgroZooVet-Service, Ukraine), «DSPT-2» (SE Sumy Biological Factory, Ukraine), «Dixchlor» (Eco-Vet LLC, Ukraine) on test cultures of eggs *T. ovis* i *T. skrjabini* parasitizing sheep.

Experimental studies showed the high ovicidal effect of dry disinfectants «Hemostal BIO» and «Staldren» on eggs *T. ovis* i *T. skrjabini* (100 %). Such effect was seen in specific changes in nematodes eggs such as adhesion of agent particles around pathogens resulted in the interrupted growth and development, gradual decay and resorption of embryos.

«DSPT-2» also had high ovicidal effect on eggs *T. skrjabini* in concentration 4.5 % and exposition 6–12 hours (97.54–100.0 %), and in 5.0 % concentration and

3–12 hours exposition (100.0 %); on eggs *T. ovis* – in 5.0 % concentration and 3–12 hours exposition (94.20–100.0 %). Its ovicidal effect is in morphological changes when development stops at the stage of bean-like embryo, air bubbles accumulate under the egg shell resulted in embryo death and resorption, as well as in shell thinning.

«Dixchlor» also had high ovicidal effect on eggs *T. ovis* i *T. skrjabini* in 24 % concentration and exposition 12 and 24 hours (100.0 %). Its ovicidal effect was in morphological changes when development stops at the stage of bean-like embryo, shell deformation, loosening of embryo structure, air bubbles accumulation under the egg shell and caps swelling, and final resorption of embryo.

«Arquades-plus» had high ovicidal effect on eggs *T. skrjabini* in 1.5 % concentration and 60 min exposition (94.26 %), and in 2.0 % concentration and 10–60 min exposition (98.36–100.0 %); on eggs *T. ovis* – in 2.0 % concentration and 10–60 min exposition (94.20–100.0 %). Its ovicidal effect was seen as development interruption, embryo shrinkage, caps destruction, embryo death and gradual resorption, hatching of underdeveloped larvae and their death.

Key words: parasitology, trichuriasis, sheep, *Trichuris skrjabini*, *Trichuris ovis*, helminths, distribution, laboratory diagnostics, exogenous development, treatment, ovicidal effect.

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., **Petrenko M.**, Peleno R., Nikiforova O., Vakulenko Yu., Reshetylo O., Kone M. Effect of disinfectants on viability of *Trichuris skrjabini* eggs. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. № 14 (1). P. 70–76. doi:10.15421/022311 (**Scopus, WoS**) (Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфектантів відносно тест-культури яєць нематод *T. skrjabini* та підготував статтю до публікації).

2. Yevstafieva V. O., **Petrenko M. O.**, Melnychuk V. V., Vakulenko Y. V., Bakhur-Kavaliauskene T. I., Titarenko O. V., Shaferivskyi B. S., Pishchalenko M. A., Filonenko S. V., Sheiko S. V. Effect of temperature on the survival rates of the embryonic states of development of *Trichuris skrjabini* nematodes parasitizing sheep. *Acta Veterinaria Eurasia*. 2023. № 49 (2). P. 105–112. doi:10.5152/actavet.2023.22119 (**Scopus**) (Здобувач провів лабораторні дослідження, визначив показники виживання яєць нематод *T. skrjabini* залежно від температурного режиму та підготував статтю до публікації).

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

3. Петренко М. Вплив температури на ембріогенез *Trichuris ovis* за культивування *in vitro*. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2022. № 24 (107). С. 23–28. doi:10.32718/nvlvet10704

4. Петренко М. О. Дезінвазійна активність “Хемосталу БІО” та “Сталдрену” щодо неінвазійних яєць нематод *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної*

медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки. 2022. № 24 (108). С. 112–118. doi:10.32718/nvlvet10817

5. **Petrenko M.,** Kharchenko V. Monitoring of the epizootic situation regarding trichurosis of sheep in the Poltava region. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2022. № 5 (3). Р. 29–34. doi:10.32718/ujvas5-3.06 (Здобувач провів моніторингові дослідження щодо епізоотичного стану з трихуризу овець в Україні та підготував статтю до публікації).

6. **Петренко М. О.,** Харченко В. О. Овоцидна дія сучасного дезінфікуючого засобу на екзогенні стадії розвитку нематод *Trichuris skrjabini*. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки. 2023. № 25 (110). С. 26–31. doi:10.32718/nvlvet11005 (Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфектантів відносно тест-культури яєць нематод *T. skrjabini* та підготував статтю до публікації).

7. Petrenko M. Effectiveness of the improved method of lifelong diagnostics trichurosis of sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2023. № 6 (3), 13–16. doi:10.32718/ujvas6-3.03

8. **Петренко М. О.,** Харченко В. О. Ефективність лікарських засобів за трихуридної інвазії овець. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 115–120. doi:10.31210/spi2023.26.04.20 (Здобувач провів виробничі випробування, визначив показники терапевтичної ефективності сучасних антигельмінтиків при трихурозі овець та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

9. Петренко М. О. Ідентифікаційні критерії визначення *Trichuris skrjabini*, виділених від овець. *Досягнення та перспективи ветеринарної науки. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет конференції молодих вчених, присвяченої 30-річчю створення факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава, 20 жовтня 2022).* Полтава, 2022. С. 87–90.

10. Петренко М. О. Діагностичні ознаки яєць нематод виду *Trichuris ovis*, виділених від овець. *Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (12–13 жовтня 2022, м. Житомир)*. Житомир: ПНУ, 2022. С. 235–238.

11. Петренко М. О. Порівняльна ефективність методів лабораторної діагностики трихуридозу овець. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (23–24 листопада, 2022, м. Полтава)*. Полтава, 2022. С. 135–137.

12. Петренко М. Застосування ефективних методів копроовоскопії як превенція поширення трихуридозу овець. *Біобезпека, захист та благополуччя тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (21 листопада 2022, м. Київ)*. Науково-методичний центр ВФПО, Київ, 2022. С. 90–92.

13. Харченко В. О., **Петренко М. О.** Випробування розчину для дезінфекції відносно яєць трихурисів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 132–134. (Здобувач визначив овоцидні властивості дезінфектанту відносно яєць трихурисів та підготував тези до публікації).

14. Петренко М. О. Епізоотологія трихуридозу овець на території України. *Світ наукових досліджень. Міжнародна наукова інтернет-конференція (16–17 лютого 2023, м. Тернопіль, м. Переворськ)*. Вип. 16. Тернопіль, Переворськ, 2023. С. 373–376.

15. Петренко М. О. Овоцидна ефективність розчину для дезінфекції відносно *Trichuris skrjabini*. *Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали IV щорічної Міжнародної науково-практичної конференції (23–24 травня 2023, м. Тернопіль). Тернопіль, 2023. С. 26.

16. Петренко М. О. Сезонна динаміка трихуридозу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у*

концепції «Єдине здоров'я». Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів). Львів, 2023. С. 52.

17. Харченко В. О., **Петренко М. О.** Сезонна динаміка трихуридозу овець за результатами посмертної діагностики. *Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах Євроінтеграції. Матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів (23 травня 2023, м. Житомир).* Житомир, 2023. С. 190–192. (Здобувач визначив показники інвазованості овець збудниками трихуридозу у різні сезони за результатами посмертної діагностики та підготував тези до публікації).

18. Петренко М. О. Сезонна динаміка трихуридозу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я». Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів).* Львів, 2023. С. 52.

19. **Петренко М. О.,** Харченко В. О. Порівняльна ефективність загальновідомих та удосконаленого способів копроовоскопії при трихуридозі овець. *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).* Полтава, 2023. С. 136–138. (Здобувач визначив ефективність загальновідомих і удосконаленого способів копроовоскопії при трихуридозі овець та підготував тези до публікації).

20. Петренко М. О. Поширення трихуридозу овець у приватних господарствах Полтавського району. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава).* Полтава: ПДАУ, 2024. С. 158–161.

21. **Петренко М. О.,** Харченко В. О. Овоцидна ефективність дезінфектанту Арквадез-плюс відносно інвазійної культури яєць *Trichuris ovis*. *Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (21–22 травня 2024, м. Полтава).*

Полтава, 2024. С. 53–55. *(Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфікуючого засобу Арквадез-плюс відносно інвазійної культури яєць T. ovis та підготував тези до публікації).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

22. Петренко М. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В., Шеферівський Б. С. Спосіб копроовоскопії за трихурозу овець: пат. № 155882, Україна: МПК (2024.01) A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01) и 2023 03594; заявл. 25.07.2023 ; опубл. 18.04.2024. Бюл. № 16. 4 с. *(Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу копроовоскопії та підготував матеріали для патенту).*

23. Петренко М. О., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурозу овець. Полтава, 2024. 29 с. *(Здобувач проаналізував літературні дані, провів експериментальні дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	20
ВСТУП	21
РОЗДІЛ 1	
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
1.1. Епізоотологічні особливості трихурузу овець.....	27
1.2. Зажиттєва лабораторна діагностика шлунково-кишкових паразитозів у тварин.....	33
1.3. Лікувальні заходи при трихурузі жуйних тварин.....	37
1.4. Дезінвазія у системі заходів боротьби та профілактики гельмінтозів тварин.....	40
Висновок до Розділу 1.....	45
РОЗДІЛ 2	
ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ....	48
РОЗДІЛ 3	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	55
3.1. Епізоотична ситуація щодо трихурузу овець на території Полтавської області.....	55
3.1.1. Поширення трихурузу овець у господарствах Полтавської області.....	55
3.1.2. Трихуроз у складі мікстінвазій шлунково-кишкового тракту овець.....	63
3.1.3. Вікова динаміка трихурузу овець.....	70
3.1.4. Сезонна динаміка трихурузу овець.....	73
3.2. Вплив температури на виживання ембріональних стадій розвитку нематод роду <i>Trichuris</i> , що паразитують у овець.....	76

3.2.1. Особливості екзогенного розвитку нематод <i>Trichuris skrjabini</i> залежно від температури.....	77
3.2.2. Особливості екзогенного розвитку нематод <i>Trichuris ovis</i> залежно від температури.....	83
3.3. Ефективність методів зажиттєвої лабораторної діагностики трихуризу овець.....	89
3.3.1. Діагностичні ознаки яєць нематод видів <i>T. skrjabini</i> та <i>T. ovis</i>	90
3.3.2. Діагностична ефективність удосконаленого методу копроовоскопії при трихурозі овець.....	93
3.4. Ефективність антигельмінтних препаратів при трихурозі овець.....	96
3.4.1. Терапевтична ефективність антигельмінтиків при трихурозі овець.....	96
3.4.2. Економічна доцільність застосування антигельмінтиків при трихурозі овець.....	100
3.5. Овоцидна ефективність сучасних засобів для дезінфекції при трихурозі овець.....	102
3.5.1. Овоцидна ефективність дезінфектантів «Хемастал БІО», «Сталдрен», «Діксхлор», «ДЗПТ-2», «Арквадез плюс» відносно яєць <i>T. skrjabini</i>	102
3.5.2. Овоцидна ефективність дезінфектантів «Хемастал БІО», «Сталдрен», «Діксхлор», «ДЗПТ-2», «Арквадез плюс» відносно яєць <i>T. ovis</i>	113
РОЗДІЛ 4	
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	123
ВИСНОВКИ.....	133
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	136
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	137
ДОДАТКИ.....	167

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ДП – державне підприємство

ДР – діюча речовина

ЕЕ – екстенсефективність

ЕІ – екстенсивність інвазії

ІЕ – інтенсефективність

ІІ – інтенсивність інвазії

МГ – міська громада

МТГ – міська територіальна громада

ОЕ – ововцидна ефективність

СГ – селищна громада

СТГ – селищна територіальна громада

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

Рід *Trichuris* (Schrunk, 1788) об'єднує понад 70 видів нематод, які є паразитами ссавців різних рядів класу хребетних тварин: сумчастих, комахоїдних, зайцеподібних, парнокопитних, приматів. Серед трихурисів відзначені види, які паразитують також у людини та домашніх тварин [1–6]. Вчені різних країн світу свідчать про значне поширення нематод роду *Trichuris* серед диких і домашніх жуйних тварин, зокрема серед домашніх овець. Доведено, що гельмінти негативно впливають на організм інвазованих овець, призводять до відставання в рості й розвитку молодняку, зниження живої ваги тіла та загальної резистентності тварин, що є стримуючим фактором для ефективного розвитку галузі [7–10].

Одними з основних причин значного поширення трихуридозу серед диких та домашніх жуйних тварин є прямий шлях розвитку нематод, а також висока стійкість їх на ембріональних стадіях розвитку до несприятливих факторів зовнішнього середовища [11–16]. Тому, проведення епізоотологічного моніторингу щодо особливостей поширення трихуридозу овець та стійкості яєць *Trichuris* spp. у довкіллі є актуальним.

На сьогодні найбільш точним способом діагностики гельмінтозів є проведення лабораторних досліджень. З-поміж них, саме методи зажиттєвої копроовоскопії відіграють провідну роль у дослідженні поширення шлунково-кишкових гельмінтозів та встановленні ефективності антигельмінтиків [17–20]. Тому, перспективний напрям досліджень включає визначення ідентифікаційних ознак яєць *T. skrjabini* і *T. ovis*, а також діагностичної ефективності методів копроовоскопії за трихуридозу овець.

Важливим фактором передачі гельмінтозної інвазії є об'єкти зовнішнього середовища, контаміновані яйцями паразитів. Тому, стратегія профілактики та боротьби з гельмінтозами тварин повинна базуватися на комплексі заходів, спрямованих на ефективне знешкодження збудників на різних етапах їх розвитку. Найбільш дієвими серед запропонованих науковцями заходів є

дегельмінтизація хворих тварин та дезінвазія об'єктів зовнішнього середовища, яка сприяє запобіганню подальшого їх інвазування [21–28].

У зв'язку з цим, актуальним є дослідження фауни, поширення, методів захиттєвої діагностики та лікувально-профілактичних заходів за трихуризу овець в окремих регіонах 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, 2021–2024 рр.).

Мета і задачі дослідження. Метою роботи було вивчити видовий склад, поширення збудників трихуризу овець в умовах господарств Полтавської області та розробити ефективні науково обґрунтовані методи лабораторної діагностики та лікувально-профілактичні заходи.

Для досягнення мети необхідно було вирішити такі задачі:

- вивчити видовий склад та поширення збудників трихуризу овець у господарствах Полтавської області;
- встановити особливості перебігу трихуризу в складі асоціативних інвазій шлунково-кишкового тракту овець;
- дослідити вікову та сезонну динаміку трихуризу овець;
- з'ясувати особливості впливу температури на виживання яєць *Trichuris skrjabini* та *Trichuris ovis* у лабораторних умовах;
- визначити ідентифікаційні ознаки яєць трихурисів, що паразитують у овець;
- удосконалити спосіб копроовоскопії та встановити його ефективність при трихурозі овець;
- встановити ефективність антигельмінтних препаратів при трихурозі овець;

– визначити овоцидну ефективність засобів для дезінфекції відносно *Trichuris skrjabini* та *Trichuris ovis*.

Об’єкт дослідження – трихуроз овець.

Предмет дослідження – видовий склад трихурисів; поширення трихурузу овець; вплив температури на ембріогенез трихурисів; диференційні ознаки яєць трихурисів різних видів; ефективність методів копроовоскопії та антигельмінтних препаратів; овоцидна ефективність дезінфікуючих засобів.

Методи дослідження: паразитологічні (копроовоскопічні, ідентифікація збудників, культивування *in vitro*, визначення екстенс- та інтенсеефективності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової та сезонної динаміки); морфометричні; методи випробування й оцінки овоцидної ефективності хімічних засобів; мікроскопічні; статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо поширення трихурузу овець та особливостей його перебігу в умовах господарств Полтавської області. У Полтавській області у овець знайдено два види цих гельмінтів: *Trichuris skrjabini* та *Trichuris ovis*, де домінуючим був вид *T. ovis* (EI – 47,56 %), рідше діагностували вид *T. skrjabini* (EI – 26,86 %). Доведено, що трихуроз в овець перебігає переважно у складі мікстінвазій шлунково-кишкового тракту (61,83–79,75 %), де домінуючими є двокомпонентні (63,64 %) та трикомпонентні (60,32 %) асоціації. Найчастіше співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* є нематоди *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Strongyloides papillosus* (14,29–30,62 %), найпростіші *Eimeria* spp. (36,36 %) та цестоди *Moniezia* spp. (19,05–27,75 %).

Встановлена залежність показників інвазованості овець трихурисами від їх віку та пори року. Максимальну ураженість виявлено у овець віком 12–24 місяців (EI – 54,42–79,49 %). Сезонна динаміка трихурузу овець характеризується піком інвазії *Trichuris ovis* восени (EI – 64,9 %), *T. skrjabini* – взимку (EI – 36,1 %).

Отримано нові щодо ідентифікаційних особливостей морфометричних параметрів яєць *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених з гонад самок нематод.

Запропоновано, випробувано та експериментально обґрунтовано ефективність та доцільність застосування удосконаленого способу зажиттєвої копроовоскопічної діагностики трихуриозу овець.

Отримано нові дані щодо ефективності сучасних комплексних антигельмінтних препаратів з різними діючими речовинами при трихуриозі овець. Встановлено, що високоефективним виявився оксиклозанід-600 (екстенс- та інтенсефективність – 100 %).

Вперше в Україні визначена овоцидна ефективність сухих дезінфектантів «ХеMOSTал БІО» та «Сталдрен», а також отримано нові дані щодо овоцидної дії рідких дезінфектантів «Арквадез-плюс», «ДЗПТ-2», «Діксхлор» відносно тест-культур яєць нематод видів *T. ovis* і *T. skrjabini*, що паразитують у овець.

Наукову новизну дисертаційної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб копроовоскопії за трихуриозу овець» № 155882 (2024 р.).

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати розширюють та поглиблюють існуючі дані щодо видового складу та біології збудників трихуриозу овець, поширення інвазії, методів зажиттєвої лабораторної діагностики, лікувально-профілактичних заходів, а також можуть бути використані при розробці та організації науково обґрунтованих лабораторно-діагностичних, протиєпізоотичних заходів при трихуриозі овець.

Матеріали дисертаційної роботи увійшли до «Рекомендацій з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихуриозу овець», затверджених вченою радою Інституту ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України (протокол № 6 від 30.05.2024 р.).

Результати експериментальних досліджень використовуються в науково-дослідній роботі та навчальному процесі на факультетах ветеринарної медицини закладів вищої освіти України: Полтавському державному аграрному університеті; Поліському національному університеті; Білоцерківському національному аграрному університеті; Сумському національному аграрному університеті; Львівському національному університеті ветеринарної медицини

та біотехнологій імені С.З. Гжицького; Дніпровському державному аграрно-економічному університеті.

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

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень доповідались та обговорювались на наукових конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів Полтавського державного аграрного університету (Полтава, 2022–2024 рр.), Міжнародній науково-практичній інтернет конференції молодих вчених «Досягнення та перспективи ветеринарної науки», присвяченої 30-річчю створення факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава, 20 жовтня 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти», присвяченій 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (м. Житомир, 12–13 жовтня 2022 р.); Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Єдине здоров'я: реалії і перспективи» (м. Житомир, 3 листопада 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Біобезпека, захист та благополуччя тварин» (м. Київ, 21 листопада 2022 р.); VI Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» (м. Полтава, 23–24 листопада 2022 р.); VIII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 20–21 лютого 2023 р.); Міжнародній науковій інтернет-конференції «Світ наукових досліджень» (м. Тернопіль, м. Переворськ, 16–17 лютого 2023 р.); IV щорічній Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні

епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я» (м. Тернопіль, 23–24 травня 2023 р.); науково-практичній онлайн конференції «Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я» (м. Львів, 1–2 червня 2023 р.); науково-практичній конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів «Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах Євроінтеграції» (м. Житомир, 23 травня 2023 р.); VII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин», присвяченій 65-річчю з дня народження професора П. І. Локеса (м. Полтава, 19–20 жовтня 2023 р.); круглому столі «Академічна доброчесність як складова якості підготовки здобувачів вищої освіти» (м. Полтава, 11 травня 2023 р.; 07 травня 2024 р.); круглому столі «Перспективи провадження сучасних методів наукових досліджень у дисертаційне дослідження» (м. Полтава, 05 червня 2023 р.; 24 червня 2024 р.); IX Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 15–16 лютого 2024 р.); IV Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту» (м. Полтава, 21–22 травня 2024 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 23 наукові праці, у тому числі: 6 статей у фахових наукових виданнях України (3 із них – одноосібно), 2 статті у наукових виданнях, що включені до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science, 13 тез доповідей на наукових конференціях, один патент України на корисну модель та одні методичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 136 сторінках комп'ютерного тексту і включає: вступ, огляд літератури і вибір напрямів досліджень, загальну методику та основні методи досліджень, результати досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, 10 додатків. Робота ілюстрована 27 таблицями та 46 рисунками. Список літератури містить 246 джерел, у тому числі – 140 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Епізоотологічні особливості трихуризу овець

Згідно з дослідженнями різних авторів, шлунково-кишкові нематодози овець є одними з найпоширеніших паразитарних захворювань у вівчарських господарствах багатьох країн світу. Серед збудників шлунково-кишкових нематодозів у овець досить поширені гельмінти роду *Trichuris*, які, найчастіше, представлені трьома видами – *T. skrjabini*, *T. ovis* та *T. globulosa* [29–32]. Зокрема, вид *T. ovis* зареєстровано на території Австралії, Азорських островів, Албанії, Африки, Білорусі, Болгарії, Великобританії, Естонії, Індії, Ісландії, Іспанії, Італії, Канади, Кіпру, Китаю, Литви, Нігерії, Нідерландів, Німеччини, Пакистану, Південної Америки, Польщі, Росії, США, Туреччини, Угорщини, України, Філіппін, Франції та Швеції [33–38]. Платформа інформаційної системи GBIF має 175 геоприв'язаних записів щодо поширення *T. ovis* у світі (рис. 1.1). Втім вона навряд чи відображає реальне поширення окремих видів цих нематод, що тісно пов'язане з поширенням вівчарства.

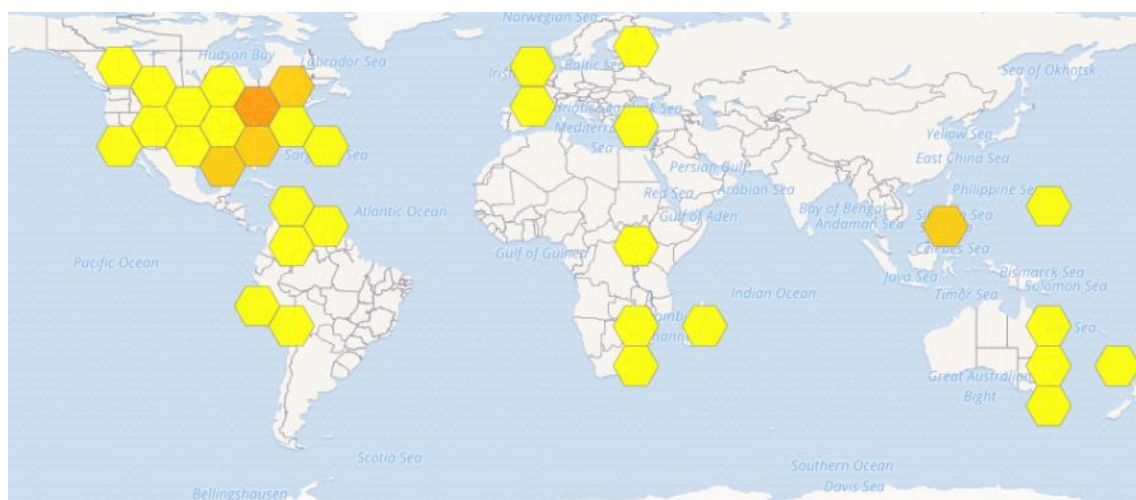


Рис. 1.1. Дані щодо геолокаційних записів у світі за запитом *Trichuris ovis* на платформі інформаційної системи GBIF [39]

T. skrjabini зареєстровано на території Албанії, Африки, Білорусі, Бразилії, Великобританії, Італії, Індії, Ірану, Іспанії, Китаю, Польщі, Росії, США,

Туреччини, України та Франції [35, 40, 41]. Платформа GBIF має 14 геоприв'язаних записів щодо поширення *T. skrjabini* у світі (рис. 1.2).

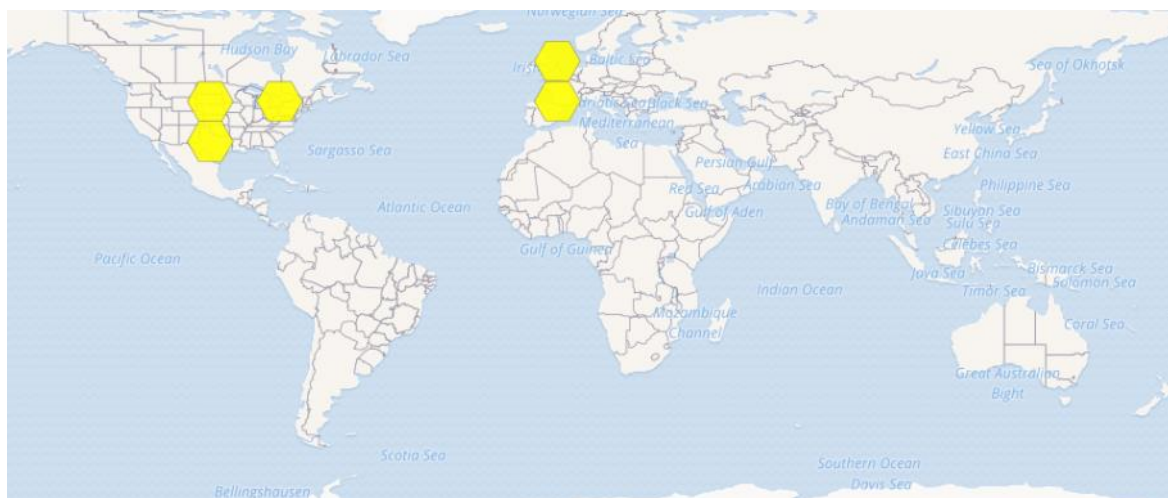


Рис. 1.2. Дані щодо геолокаційних записів у світі за запитом *Trichuris skrjabini* на платформі інформаційної системи GBIF [42]

T. globulosa зареєстровано на території Азорських островів, Африки, Великобританії, Індії, Іспанії, Італії, Ірану, Кіпру, Німеччини, Об'єднаних Арабських Еміратів, Південної Америки, Польщі, США, Туреччини, України, Фінляндії, Франції та Швеції [35, 43, 44]. Платформа GBIF має 28 геоприв'язаних записів щодо поширення *T. globulosa* у світі (рис. 1.3).

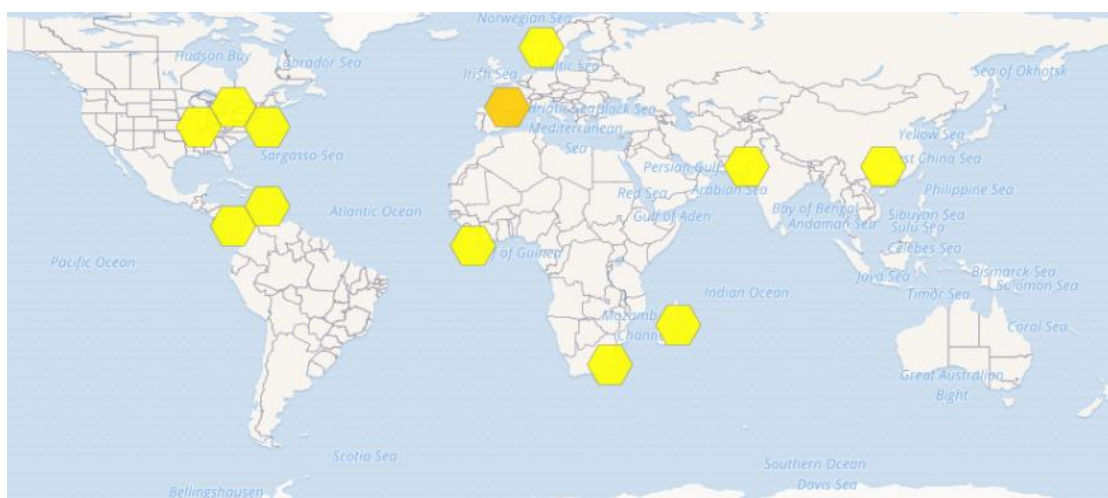


Рис. 1.3. Дані щодо геолокаційних записів у світі за запитом *Trichuris globulosa* на платформі інформаційної системи GBIF [45]

Показники ураженості овець збудниками трихуридозу у різних країнах світу значно різняться. Зокрема, екстенсивність трихуридозної інвазії у овець в окремих регіонах Єгипту становить 2,68 %, Новій Гвінеї – 1,8 %, Бразилії – 2 %, Бангладеш – 1,0–1,9 % [46–50]. На території різних регіонів Ефіопії інвазованість овець збудником трихуридозу за результатами копроовоскопії коливалася в межах від 3,3 до 30,25 % [51–54]. В штаті Андхра-Прадеш Індії трихуридоз встановлено у 2,2 % досліджених овець, де пік інвазії виявлено в літній сезон зі зниженням показників ЕІ у зимовий та осінній сезони [55]. У Кашмірській долині зараженість овець *Trichuris* spp. за копроовоскопічними дослідженнями становила, в середньому, лише 1,5 %. Причому, сезонна та вікова динаміка інвазії характеризувалася виявленням найбільшої кількості яєць у літній сезон та у дорослих тварин і найменшої – у зимовий та у молодняку [56]. На півночі Ірану екстенсивність трихуридозної інвазії у овець становила 5,58 %, де взимку спостерігається значно нижча зараженість тварин порівняно з іншими сезонами [57].

Водночас, в окремих регіонах Індії інвазованість овець трихурисами може сягати 59,37 %, Ірані – 95 %, Східному Орегоні – 45,4 % [58–60].

Епізоотологія трихуридозу овець в умовах Марокко за результатами щомісячних копроовоскопічних досліджень характеризувалася у вівцематок 2 піками показників інтенсивності інвазії: перший у березні, другий – у жовтні. У ягнят з грудня відбувалося поступове збільшення виявленої кількості яєць, яке досягало піку в травні. Водночас, в липні та серпні яєць трихурисів не виявляли. Впродовж листопада діагностували зростання інтенсивності трихуридозної інвазії [61].

Науковці зазначають, що в провінції Хайбер-Пахтунхва Пакистану паразитування *Trichuris* spp. виявлено у 21,37 % досліджених овець. Причому, у 22,82 % інвазованих тварин виявлено подвійну трихуридозно-гемонхозну мікстінвазію. Також зареєстровано 2 види потрійної мікстінвазії, а саме: фасціольозно-гемонхозно-трихуридозну (20,10 %) та трихуридозно-гемонхозно-стронгілідозну (25,54 %) [37].

Інші науковці зазначають, що поширеність трихуридозу серед поголів'я овець на території штату Плато в Нігерії становила 45,0 %, де показники ЕІ у різних порід значно відрізнялися ($p < 0,001$). Найвищий рівень ураженості встановлено у овець порід Янкаса (56,2 %) та у західноафриканських карликових овець (55,7 %). Менший рівень ураженості виявляли у овець порід Уда (30,4 %) та Баламі (25,0 %). Так само вік істотно впливав ($p < 0,001$) на показники екстенсивності інвазії, які були вищими у дорослих овець (65,6 %), ніж у ягнят (36,5 %). Статистично значущу різницю ($p < 0,01$) у показниках ЕІ виявляли у різні сезони року. Пік трихуридозної інвазії автори виявляли впродовж червня-жовтня (56,4–61,8 %), спад показників інвазованості овець – впродовж грудня-квітня (38,2–44,0 %) [62].

Видовий склад трихурисів, що паразитують у овець залежно від регіону має певні відмінності. Зокрема, у східній Ефіопії вівці були інвазовані *T. ovis*, де показники ураженості даним збудником тварин залежали від сезону року з піками інвазії у травні та жовтні [63]. В північній частині дельти Нілу в Єгипті за результатами гельмінтологічних досліджень кишечників овець виявлено паразитування *T. ovis*, де середня ЕІ становила 5,8 %. Найвищий рівень зараженості тварин виявляли восени (15,2 %), рідше – влітку (11,1 %) і найнижчий рівень – взимку (9,4 %) та навесні (5,6 %) [64]. Цей же вид трихурисів виділено з кишечників овець у Кашмірській долині за ЕІ на рівні 23,5 %. Максимальне зараження нематодами спостерігали в літній період року, а мінімальне – в зимовий. У віковому аспекті найбільшу інвазованість встановлено у дорослих тварин порівняно з молодняком [65, 66]. У західній Африці за патологоанатомічного дослідження овець ідентифіковано трихурисів *T. ovis* за ЕІ – 12 %. Виявлено, що виділення яєць гельмінтами та кількість статевозрілих трихурисів залежить від сезону. Зокрема, кількість яєць, які виділяють нематоди впродовж листопада-червня, є значно більшою порівняно з кількістю дорослих трихурисів, виділених з кишечників овець. У дорослих тварин інтенсивність інвазії була вищою порівняно з показниками у молодняка [67].

У вівчарських господарствах Верхньої Баварії Німеччини на забійних пунктах було виділено трихурисів виду *T. ovis* з високим показником

екстенсивності інвазії, який сягав 69,1 %. Причому, більш інвазованими були ягнята [68].

Водночас, на території Туреччини та Узбекистану в овець діагностовано трихурисів двох видів *T. ovis* і *T. skrjabini*. Причому, одночасно із трихурисами було виявлено стронгілід органів травлення, де кількість видів нематод у тварини за асоціативного перебігу коливалася від 2 до 5 та від 10 до 18 відповідно [69, 70]. Дослідженнями, проведеними на території Чехії, виявлено, що вівці інвазовані трьома видами трихурисів – *T. ovis*, *T. globulosa* та *T. skrjabini* [71].

На території України було проведено низку досліджень щодо поширення трихуридоз серед овець, але, переважно вони присвячені вивченню паразитування трихурисів у загальній гельмінтозній патології шлунково-кишкового тракту. Зокрема, в господарствах Одеської області впродовж пасовищного періоду науковці діагностували змішану нематодозну інвазію, яка включала гемонхоз, хабертіоз, трихуроз та диктіокаульоз. Встановлено паразитування *T. ovis* із середньою екстенсивністю інвазії 17,7 % [72]. У Дніпропетровській області трихуроз діагностовано у 3,7 % досліджених копроскопічним методом овець [73]. На території господарств Київської області екстенсивність інвазування овець збудником трихуридоз становила 35,7 %. Причому, дослідницею було виявлено, що трихуроз найчастіше перебігав у складі мікстинвазій травного каналу (69,6 % випадків). Домінували двокомпонентні асоціації трихурисів з нематодами ряду Strongylida, видом *Strongyloides papillosus* та цестодами роду *Moniezia* [74]. В умовах ферми Навчально-наукового центру тваринництва і рослинництва Харківської державної зооветеринарної академії Харківської області у овець виділено два види трихурисів *T. ovis* та *T. skrjabini* у співвідношенні 9 : 1, де загальна ураженість тварин становила 35,4 %. Дослідники зазначають, що трихуроз у овець зареєстровано в складі мікстинвазій в асоціації з стронгілідозами органів травлення та еймеріозом [75]. Авторами встановлено, що в умовах СБК «Радянський» Полтавської області екстенсивність трихуридозної інвазії овець була незначною і становила 5,55 % за інтенсивності інвазії $28,00 \pm 20,00$ яєць/г. Відзначено, що у 8,0 % інвазованих

овець трихуроз перебігав у вигляді трикомпонентної асоціації стронгілід органів травлення, трихурисів та еймерій [76].

Згідно з дослідженнями, проведеними Мельничуком В. В. (2016–2022 рр.), показники інвазованості овець збудником трихурозу за результатами гельмінтоовоскопічних досліджень становили на території Київської області 24,61 %, Полтавської області – 22,69 %, Запорізької області – 13,95 %. Автором встановлено асоціативний перебіг трихурозу у вигляді дво-, три-, чотири- та п'ятикомпонентних асоціацій, де співчленами трихурисів були стронгілоїдеси, мелофаги, стронгіліди органів травлення, еймерії, монієзії (ЕІ – 0,11–1,84 %). Науковець зазначає, що за результатами гельмінтологічного розтину на території Центральної та Південно-Східної України (Київська, Запорізька та Полтавська області) у овець виділено три види трихурисів: *T. ovis* (ЕІ – 55,21 %, ІІ – 25,61±0,74 екз/гол.), *T. skrjabini* (ЕІ – 26,34 %, ІІ – 25,02±0,93 екз/гол.), *T. globulosa* (ЕІ – 13,80 %, ІІ – 12,84±0,68 екз/гол.). Причому асоціативний перебіг трихурисів характеризувався наявністю у паразитоценозі від 2 до 10 нематод (ЕІ – 0,14–1,27 %), де його співчленами були *H. contortus*, *N. spathiger*, *O. circumcincta*, *C. ovina*, *T. colubriformis*, *O. venulosum*, *S. ovis*, *S. papillosus*, *A. bovis*, *B. trigonocephalum*, *Cooperia* sp., *S. papillosus* [77–85].

Така відмінність у показниках інвазованості овець збудником трихурозу в різних регіонах, на думку науковців, залежить від кліматичних умов території, дотримання зоогігієнічних правил годівлі та утримання тварин, а також проведення ветеринарно-санітарних заходів [57, 62].

Відомо, що значну небезпеку для зараження тварин становить контамінація довкілля яйцями нематод. Про високу контамінацію довкілля яйцями трихурисів та інших видів нематод повідомляють різні дослідники, які відзначали максимальну контамінацію проб фекалій, зібраних із ґрунту вигулів, території навколо ферми та пасовищ [86, 87]. Зокрема, ембріональні та постембріональні стадії розвитку паразитів, потрапляючи з фекаліями в навколишнє середовище, забруднюють ґрунт, воду, рослинність і можуть зберігатися тривалий час у зв'язку із високою стійкістю, яка особливо виражена у гельмінтів надродина *Ascaridoidea* і роду *Trichuris* [88–93].

Отже, трихуроз овець є поширеною інвазією у світі, а показники інвазованості тварин, а також видовий їх склад залежать від багатьох факторів, таких як вік, кліматичні умови, спосіб утримання, ступінь контамінації об'єктів довкілля, провадження сучасних та ефективних заходів з боротьби та профілактики. Епізоотологічним аспектам трихурозу овець на території України присвячена лише незначна кількість праць. Тому, актуальним є проведення моніторингових досліджень щодо цієї інвазії в окремих регіонах України з урахуванням особливостей фауни, сезонної і вікової динаміки, форм перебігу в складі мікстінвазій, рівня контамінації різних об'єктів довкілля, а також впливу температурного фактору на виживання яєць трихурисів різних видів у зовнішньому середовищі.

1.2. Зажиттєва лабораторна діагностика шлунково-кишкових паразитозів у тварин

Наукова література свідчить, що основним методом зажиттєвої лабораторної діагностики шлунково-кишкових гельмінтозів тварин є копроскопічні дослідження. За нематодозів флотація займає важливе місце з відомих методів копроовоскопії. Ці методи відрізняються складом флотаційної рідини, технікою проведення дослідження, експозицією тощо, а також діагностичною ефективністю. Загалом, методи флотації засновані на використанні розчину, який має більшу щільність, ніж яйця паразитів, за морфологічною будовою якою проводять ідентифікацію збудника та постановку діагнозу інвазії [94–97].

В даний час для діагностики гельмінтозів тварин запропоновано чималу кількість флотаційних та комбінованих методів копроскопії. Слід звернути увагу, що деякі автори отримують різні результати ефективності при використанні тієї чи іншої методики. Одні вчені вважають, що розчини окремих солей зі збільшенням їх щільності підвищують флотаційну здатність яєць гельмінтів, інші ж, навпаки, вказують про те, що вони сприяють затримці

флотації яєць. До того ж, запропоновані способи копроовоскопії повинні бути зручними у проведенні, недорогими та ергономічними [98–103].

Зокрема, автори порівнювали питому вагу флотаційних рідин для копроовоскопії, експозицію та ступінь проникності фільтрів. Ефективність виявлення яєць *Ancylostoma* spp., *Trichuris vulpis* і *Toxocara canis* у фекаліях собак, *Nematodirus* spp. – у овець і *Parascaris equorum* – у коней виявилася однаково високою при застосуванні флотаційних розчинів з питомою вагою в межах 1,22–1,38. Виявлення яєць *Taenia* spp. у собак було ефективним за використання флотаційних розчинів з питомою вагою трохи вужчого діапазону (1,27–1,38), а яєць *Haemonchus contortus* – в межах 1,22–1,32. Ооцисти еймерій у овець найкраще виявляли за використання розчину з питомою вагою 1,22–1,27. Водночас, зі збільшенням питомої ваги розчину розпізнавання яєць було утрудненим, особливо за показника 1,38. Це було пов'язано зі збільшенням кількості сміття та швидшим утворенням кристалів, випаровуванням розчинів з вищою питомою вагою. Таким чином, автори встановили, що розчини з питомою вагою 1,22–1,35 є найбільш ефективними для копроовоскопічних досліджень. Водночас, науковці зазначають, що експозиція та ступінь проникності фільтрів не впливають на діагностичну ефективність методів копроовоскопії [104].

Дослідники порівнювали ефективність методів концентрації флотаційно-центрифужним методом з хлоридом цинку (питома вага 1,45) і флотаційно-центрифужним методом із цукрозою (питома вага 1,2) за лабораторної діагностики шлунково-кишкових паразитозів верблюдів. Ними було встановлено, що використання методу з хлоридом цинку є більш ефективним для виявлення яєць *Nematodirus* sp., *Trichuris* sp., яєць стронгілідного типу та ооцист еймерій. Цей метод створює низький осмотичний тиск, завдяки чому уникається деформація яєць паразитів [105].

Було визначено, що метод флотації з використанням 35 % цукрози з додаванням розчину Люголя (1 : 6) із центрифугуванням має вищу діагностичну ефективність за неоаскарозу, стронгілідозів жуйних тварин та аскарозу свиней [106].

Інші науковці доводять, що лабораторну діагностику трихуризу в овець і кіз рекомендовано проводити за стандартизованим методом седиментації. Метод Фюлеборна за цієї інвазії у дрібних жуйних, згідно проведених ними досліджень, повністю не придатний [75].

Результати багатьох досліджень свідчать про доцільність використання кількісних методів копроовоскопії із застосуванням різних методів, камер, способів проведення, тощо. Дані методи дозволяють встановлювати показники інтенсивності інвазії, що дає більш повну картину відносно перебігу захворювання, проводити визначення ефективності проведеного лікування, виявляти паразитоносіїв. Найбільш відомим є метод із застосуванням лічильної камери МакМастера. Водночас, виробники пропонують різні модифікації цих камер, а дослідники пропонують використовувати різні флотаційні рідини для копроовоскопії за їх застосування [107–110]. Так, дослідники проводили порівняння трьох модифікацій техніки підрахунку МакМастера, які відрізнялися масою досліджуваних фекалій (2 г, 1 г, 4 г), складом флотаційного розчину (NaCl , $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, NaCl +глюкоза), схемою центрифугування (немає, 2000 об/хв протягом 2 хв та 2000 об/хв протягом 1 хв, 1200 об/хв протягом 5 хв), кількістю досліджуваних камер МакМастера (3, 2, 2) і показника коефіцієнта перерахунку (67, 33, 20). Для дослідження чутливості та надійності цих методів використовували яйця нематод *Teladorsagia circumcincta*. Найвищу чутливість і надійність було отримано за допомогою використання в якості флотаційної рідини NaCl +глюкоза. Ця модифікація McMaster здатна виявити 20 яєць у пробі (в 70 % проб). Концентрації 200 і 500 яєць можна виявити у 100 % проб. Крім того, цей спосіб простий, дешевий і швидкий [111].

Також, багато праць присвячено дослідженню діагностичної ефективності копроовоскопії із застосуванням методу FLOTAC, де використовується комплекс обладнання, за допомогою якого можна визначити інтенсивність інвазії. Зокрема, автори доводять, що метод FLOTAC є найефективнішим паразитологічним кількісним методом, який можна використовувати для виявлення зародків паразитів у фекаліях. Проте, необхідно проводити валідацію методу перед його використанням у лабораторії [112]. Інші автори порівнювали

ефективність методів FLOTAC і центрифужної флотації при ендопаразитозів (Nematoda та Cestoda) буйволів. Ними встановлено, що з 220 тварин 109 зразків були позитивними на нематоди за використання методики FLOTAC, тоді як 74 були виявлені позитивними за використання центрифужного методу флотації. Цестод не було виявлено жодним методом. Чутливість для методу FLOTAC становила 89,19 %, специфічність – 70,55 %. Причому, поширеність нематод, що визначено на основі тесту FLOTAC і центрифужного методу флотації, становили відповідно 49,54 і 33,64% [113].

Є повідомлення авторів, які для оцінки яєць нематод у фекаліях овець розробили спеціальну камеру. Вони запропонували нову техніку, яка поєднує методи відбору проб і флотацію з використанням спеціального предметного скла, а час, необхідний для дослідження кожної проби, скорочується до 2 хв порівняно із застосуванням загальновідомих методів [114].

Вітчизняними науковцями було запропоновано авторську розробку кількісної копроовоскопічної діагностики нематодозів травного каналу жуйних тварин, де до центрифужно-флотаційної техніки були внесені зміни. Зокрема, після центрифугування проб, надосадову рідину зливають, а до осаду в кожному з пробірок додають 8–12 мл флотаційного розчину кальцієвої селітри. Авторами визначено діагностичну ефективність загальновідомих та удосконаленого способів за показником кількості виявлених яєць нематод у овець. Встановлено, що авторська розробка виявилася ефективнішою за способи Трача – на 25,3–80,9 %, Ляшенко і ін. – на 50–90,5 %, Столла – на 17,6 %. Також, запропонований спосіб був ефективнішим за показником середньої кількості яєць нематод у пробі порівняно з методами: Ляшенко і ін. – на 86,9 % ($p < 0,001$), Трача – на 37,9 % ($p < 0,01$), Столла – на 27,7 % ($p < 0,05$) [115, 116].

Отже, лабораторна зажиттєва діагностика трихурузу овець заснована на використанні флотаційних методів копроовоскопії та виявлення у фекаліях яєць паразитів. При цьому запропоновано велику кількість методів, які мають різну діагностичну ефективність залежно від багатьох факторів, таких як: вид обладнання, склад флотаційної рідини, методики проведення, збудника паразитозу, якого необхідно виділити з матеріалу. Тому, актуальним є

встановлення діагностичної ефективності загальновідомих, сучасних методів копроовоскопії за трихурозу овець, а також удосконалення вже існуючих, які дозволять підвищити ефективність зажиттєвої лабораторної діагностики трихурозу овець.

1.3. Лікувальні заходи при трихурозі жуйних тварин

Науковці багатьох країн світу, зокрема і в Україні, вивчають впродовж багатьох років терапевтичну ефективність антигельмінтних препаратів різних хімічних груп за нематодозів шлунково-кишкового тракту жуйних тварин. Така зацікавленість дослідників обумовлена тим, що на ринку ветеринарних препаратів з'являються нові, більш сучасні хімічні засоби, а деякі з них виявляються неефективними, внаслідок появи резистентних до антигельмінтиків популяцій паразитів [117–135].

Водночас, вивченню ефективності антигельмінтиків за трихурозної інвазії жуйних тварин присвячено незначну кількість праць. Однак, враховуючи значне поширення даного захворювання у великої рогатої худоби, овець, кіз, випробування сучасних препаратів для оцінки їх ефективності є актуальним. Зокрема, авторами було доведено високу ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) за трихурозу великої рогатої худоби препаратів: «Промектин 1 %» при одно- та дворазовому використанні, «Альбентабс 360» – при дворазовому застосуванні. Разом з тим, препарат «Альбентабс 360» при одноразовому застосуванні виявився неефективним відносно трихурисів (ЕЕ – 40 %, ІЕ – 69 %) [136–138].

Інші автори встановили, що за трихурозної інвазії великої рогатої худоби антигельмінтні препарати Альбендазол 7,5 % суспензія у дозі 1,0 мл/10 кг та Альбендазол ультра 10 % порошок у дозі 0,75 г/10 кг при одноразовому їх застосуванні інвазованим тваринам не виявили 100 % ефективності. Водночас, найвищу екстенс- та інтенсефективність (відповідно 80,0 та 84,91 %) показав препарат Альбендазол 7,5 % суспензія [139].

Встановлено, що при лікуванні хворої на трихуроз дрібної рогатої худоби із застосуванням препаратів трематозол та комбітрем, останній виявився

неефективним за даної інвазії. Екстенс- та інтенсефективність трематозолу відповідно становили 85,7 та 92,5 % [75].

Було проведено дослідження для оцінки терапевтичної ефективності клозантелу (7,5 мг/кг маси тіла перорально), фенбендазолу (7,5 мг/кг маси тіла перорально) та івермектину (0,2 мг/кг маси тіла перорально) за трихуризу великої рогатої худоби. Встановлено, що на 14 добу після лікування клозантел виявився неефективним відносно *Trichuris* spp. Водночас, ефективність фенбендазолу та івермектину становила 100 % [140].

Дослідниками проведено визначення ефективності фенбендазолу в боротьбі з шлунково-кишковими паразитами у лам, у тому числі й з трихуризом. У досліді тварини отримували фенбендазол у вигляді пасти в дозі 5 мг/кг одноразово. Зразки фекалій відбирали через пряму кишку від кожної тварини перед введенням препарату, а потім щотижня. У дослідних тварин, які отримували фенбендазол, спостерігалось значне зниження загальної кількості яєць трихурисів на 76 % [141].

Антигельмінтики альбендазол, тетрамізол та івермектин виявили значне ($P < 0,05$) зниження екскреції яєць нематод роду *Trichuris* у овець після їх лікування і відповідно становили 97,2, 98,9 та 97,7 % [142].

Було проведено дослідження, в якому випробували ефективність клозантелу відносно *Trichuris* spp. Препарат вводили тваринам перорально у дозі 10 мг/кг маси тіла. До лікування та на 1, 7, 14 і 21 доби після лікування відбирали зразки фекалій для визначення інтенсивності трихуридної інвазії. Зниження кількості яєць паразитів залежно від доби дослідів становило 25,5 %, 90,6 %, 98,2 % і 99,5 % відповідно [143].

Авторами проведено випробування оцінки ефективності двох композицій моксидектину (0,5 та 1 % розчини для ін'єкцій) проти личинкових або дорослих стадій розвитку *Trichuris discolor*, що паразитують у великої рогатої худоби. У першому досліді телят експериментально заражали 1000 інвазійними яйцями трихурисів та в цей же день одну групу тварин обробляли моксидектином 0,5 %, а другу – 1 %. На 14-ту, 15-ту і 16-ту добу після лікування проводили гельмінтологічний розтин телят і відбирали зразки кишкового вмісту для

визначення загальної кількості паразитів. У другому досліді телят експериментально заражали 1000 інвазійними яйцями трихурисів і на 63 добу досліджували зразки фекалій. Телята з найбільшою кількістю яєць були розподілені на дві дослідні групи, яких лікували моксидектином (0,5 та 1 %). Авторами встановлено, що як 0,5 %, так і 1 % моксидектин значно знижували кількість личинкових та імагінальних стадій *Trichuris* spp. з антигельмінтною ефективністю >99 % [144].

Також, було доведено високу (≥ 98 %, $p < 0,05$) ефективність есприноектину відносно дорослих стадій розвитку нематод *Trichuris ovis*, що паразитують у великої рогатої худоби [145].

У процесі оцінювання авторами ефективності двох препаратів івермектину (ін'єкційна та болюсна) за трихуриозу овець виявлено, що на 14 добу після проведеного лікування показники зменшення кількості яєць у фекаліях (FECRT) становили 95,06 та 98,8 % відповідно. Отже, болюсна форма івермектину показала кращу ефективність проти нематод роду *Trichuris* [146].

Значний обсяг досліджень щодо ефективності препаратів різних хімічних груп за трихуриозу овець було проведено Мельничуком В. В. (2019–2023). Зокрема, з групи бензімідазолів ЕЕ та ІЕ становили відповідно: 10 % суспензії альбендазолу – 70 та 85,56 %; таблетованої форми альбендазолу-250 – 60 та 81,53 %; порошку бровальзену за його індивідуального згодовування – 50 та 80,24 %; порошку бровальзену за групового згодовування – 40 та 73,33 %. Серед препаратів хімічної групи імідотіазолу найефективнішим за трихуриозу овець виявився левает 10 %, де ЕЕ та ІЕ становили 100 %. Ефективність бровалевамізолу порошку, який задавали тваринам шляхом індивідуального згодовування, становила 80 та 90,09 % відповідно. Використання бровалевамізолу порошку шляхом групового згодовування виявилось неефективним відносно збудників трихуриозу, де ЕЕ та ІЕ становили 70 та 86,29 % відповідно. Серед препаратів хімічної групи макроциклічних лактонів та комбінованих найбільш дієвими (ЕЕ, ІЕ – 100 %) виявилися ін'єкційні форми івермеквету 1 % та клозіверону. ЕЕ та ІЕ інших препаратів становили відповідно:

універму за групового згодовування – 70 та 82,53 %; універму за індивідуального згодовування – 90 та 90,33 %; комбітрему емульсії – 80 та 90,09 % [13, 147–149].

Велика кількість робіт присвячена вивченню антигельмінтної ефективності *in vitro* та *in vivo* екстрактів з природних сполук, як альтернативі сучасним синтетичним препаратам у боротьбі з шлунково-кишковими гельмінтозами у жуйних тварин, у тому числі й відносно збудників трихуризу [150–154]. Зокрема, екстракт момбіна жовтого (*Spondias mombin*), який вводили перорально в дозах 125, 250, 500 мг/кг вівцям, спонтанно інвазованим *Trichuris* spp., мав найкращий ефект (100,0 %) у дозі 500 мг/кг на 12 добу досліду [155].

Отже, аналіз літературних даних щодо лікувальних заходів за гельмінтозів жуйних тварин показав, що вони, переважно, присвячені вивченню ефективності різних антигельмінтних засобів як синтетичного, так і природнього походження, за шлунково-кишкових нематодозів, а саме стронгілідозів органів травлення. Водночас, робіт, присвячених випробуванню препаратів за трихуридної інвазії у жуйних тварин, вкрай обмаль. Проведені дослідження щодо ефективності альбендазолу, фенбендазолу, макроциклічних лактонів, тетрамізолу, клозантелу відносно трихурисів, що паразитують у жуйних тварин, мають різні відомості, іноді – суперечливі. Тому, актуальним є випробування сучасних, більш нових, антигельмінтних препаратів, які наявні на українському ринку ветеринарних препаратів, за трихуризу овець, що дозволить рекомендувати їх для ефективної боротьби та профілактики даної інвазії у вівчарських господарствах.

1.4. Дезінвазія у системі заходів боротьби та профілактики гельмінтозів тварин

Для успішної боротьби з гельмінтозами тварин необхідно проводити комплекс заходів, який включає не тільки терапію із застосуванням ефективних антигельмінтиків, а також дезінвазію об'єктів довкілля. З цією метою, переважно, використовують дезінфікуючі засоби, в окремих настановах яких можуть бути зазначені дезінвазійні властивості проти окремих видів паразитів.

Тому, перед виробниками постає задача щодо пошуку нових препаратів комплексної дії, що мають наступні властивості: широкий спектр дії та здатність одночасно знезаражувати від збудників інфекції й інвазії; зручність приготування робочого розчину; прийнятну вартість субстанції для господарств незалежно від потужності; високі показники знезаражувального ефекту; екологічну безпечність [156–168].

У зв'язку з цим, останнім часом науковці проводять вивчення дезінвазійних властивостей різних дезінфектантів відносно певного виду гельмінтів, переважно, на ембріональних та постембріональних стадіях їх розвитку. Зокрема, було встановлено значну овоцидну ефективність формаліну, Повідон-йоду та ТН4 відносно яєць *Ascaridia columbae*, де відбувалося пригнічення розвитку 80 %, 85 % і 98 % яєць аскаридій впродовж 12 і 15 діб та експозицій 10, 20, 30 і 60 хв. Водночас, дезінфектант Virkon-S не мав достатньої овоцидної ефективності впродовж експерименту [169].

Було встановлено ефективність дезінфікуючого продукту на основі хлоркрезолу Neopredisan®135-1 (NP) на ембріогенез *T. canis in vitro*. Засіб у концентраціях 0,25 %, 0,50 %, 1 %, 2 % або 4 % продемонстрував значну овоцидну дію незалежно від експозиції (30, 60, 90 або 120 хв). Причому, ефективність зростала залежно від концентрації та експозиції, з максимальними показниками його овоцидної дії (95,81 %) за концентрації 4 % та експозиції 120 хв [170]. Також дослідники показали високу овоцидну ефективність у процесі ембріогенезу *T. canis* етанолу після 24-денного періоду інкубації яєць токсокар. Водночас, гіпохлорит натрію викликав дегенерацію у 50 % яєць, а за використання комерційної суміші хлориду бензалконію та формальдегіду 25 % яйця *T. canis* розвинулися до L2 [171].

Існують повідомлення щодо високої овоцидної дії 50 % перекису водню та 3 % розчину дигідроксибензолу відносно неінвазійних яєць *T. canis* [172]. Про високу овоцидну активність 70 % етанолу свідчать результати досліджень інших авторів, які зазначають, що цей засіб дегенерував усі яйця *T. canis* протягом кількох днів і, таким чином, пригнічував розвиток личинок у процесі їх ембріогенезу в лабораторних умовах. Також автори зазначають про те, що

гіпохлорит натрію видаляв зовнішній шар яєць, але в них містилися інвазійні личинки впродовж 2 тижнів, а хлорид бензалконію та дезінфікуючі засоби на основі формальдегіду не впливали на ембріогенез *T. canis* [173]. Інші дослідники при визначенні овоцидної дії етанолу, метанолу і хлоргексидину за експозицій 0,5, 1, 5, 10, 30 і 60 хв на розвиток яєць *A. suum* встановили їх низьку ефективність. Також ними було виявлено, що 3 % крезол, 0,2 % і 0,02 % гіпохлорит натрію затримували, але не інактивували ембріонування яєць аскарисів через 3 тижні інкубації незалежно від експозиції. Випробування овоцидної ефективності 10 % Повідон-йоду показало, що за експозиції 5 хв призводило до інактивування більшість яєць, але не досягало 100 % ефективності, навіть, за експозиції 60 хв [25].

Є повідомлення про овоцидну ефективність дезінфікуючих засобів на основі хлору Бровадез-плюс, Бі-Дез та Дезсан щодо неінвазивної тест-культури яєць нематод виду *Aonchotheca bovis*. Авторами доведено, що найбільш ефективним (91,14–100 %) виявився засіб Дезсан у в 1–2 % концентрації, експозиції 10–60 хв. Засіб Бі-Дез показав високий рівень ефективності (92,41–100 %) у концентраціях 1,5 % (експозиція 30 і 60 хв) і 2 % (експозиція 10–60 хв). Засіб Бровадез-плюс проявив високу ефективність (100 %) у 2 % концентрації за експозицій від 10 до 60 хв [174].

Науковцями доведено високий рівень дезінвазійної ефективності (ДЕ – 89,74–95,60 %) Бровадезу-плюс у концентрації 1,5 % та Екоциду С у концентрації 1,0 % за експозиції 60 хв. Водночас, Віросан у концентрації 0,25 % за експозицій 10–60 хв виявився недостатньо ефективним щодо яєць капілярій курей, де його ефективність коливалася в межах від 68,84 до 83,15 %. Одночасно виявлено морфометричні зміни у яйцях капілярій у дослідних та контрольних тест-культурах. Так, у контрольній культурі яєць капілярій відмічали їх ріст і розвиток, який характеризувався достовірним збільшенням їх довжини та ширини. За впливу на культуру яєць Бровадезу-плюс та Екоциду С підтверджено їх згубну дію за морфометричними змінами ($p < 0,05$... $p < 0,01$) у їх довжині та ширині [175–177].

Іншими науковцями було проведено визначення дезінвазійної ефективності дезінфікуючих засобів Аноліт Кристалу та Дезсану відносно тест-культур інвазійних яєць нематод видів *Baruscapillaria anseris* і *B. Obsignata*, які були виділені від гусей. Доведено високий рівень дезінвазійної ефективності Дезсану у 1,0–2,0 % концентраціях (експозиція 30–60 хв) на культуру яєць *B. anseris* (ДЕ – 91,21–100,0 %) та *B. obsignata* (ДЕ – 93,10–100,0 %). Засіб Аноліт Кристал, також, показав високий рівень дезінвазійної ефективності у концентраціях: 0,025 % (експозиція 30 і 60 хв), 0,033 %, 0,05 % і 0,1 % (10–60 хв) на культуру яєць *B. anseris* (ДЕ – 91,21–100,0 %), а також у концентраціях: 0,02 % (30–60 хв), 0,025–0,1 % (10–60 хв) на культуру яєць *B. obsignata* (ДЕ – 91,95–100,00 %) [178–181].

При визначенні дезінвазійних властивостей дезінфектантів Бі-дез, Бровадез-плюс, Кристал-1000 у лабораторних умовах щодо яєць та личинок *Strongyloides westeri* встановлено, що ці засоби у 2 % концентрації за експозиції 60 хв мають виражену овоцидну та ларвоцидну дії (ДЕ – 92,4–100 %) [182–184].

Є повідомлення щодо впливу окремих дезінфікуючих засобів відносно ембріональних стадій розвитку нематод роду *Trichuris*. Так, згідно досліджень авторів, дезінфектанти Бі-дез та Бровадез-плюс у 2% концентраціях проявили задовільний рівень ефективності щодо неінвазійних яєць *Trichuris suis*, виділених з гонад самок гельмінтів (ДЕ – 71,73–89,13 %, 10–60 хв) та виділених з фекалій хворих свиней (71,85 та 68,75 %, 60 хв). Овоцидна дія дезінфектантів проявлялася у зморщенні, деформації та руйнуванні зародків. Також автори виявляли порушення цілісності оболонки яєць, накопичення під оболонкою пухирців повітря, розплавлення і руйнування пробочок. Одночасно виявляли у яйцях дослідних культур *T. suis*, виділених з гонад самок гельмінтів, меншими значеннями ($p < 0,05$ – $p < 0,001$) їх довжини (на 2,72–3,70 %) та ширини (на 3,88–5,38 %) порівняно з аналогічними показниками у яєць трихурисів контрольної культури. Внаслідок проведених досліджень, був зроблений висновок, що яйця *T. suis*, виділені з фекалій хворих свиней, є більш стійкими до дії дезінфектантів Бі-дез та Бровадез-плюс порівняно з яйцями трихурисів, виділених з гонад самок гельмінтів [185–190].

Значну роботу щодо випробування сучасних дезінфікуючих засобів відносно яєць трихурисів, які паразитують у овець, проведено Мельничуком В. В. (2017–2023). Зокрема, при використанні в якості неінвазійної та інвазійної тест-культур яєць *T. ovis* при визначенні овоцидної ефективності Дезсану виявлено його високий рівень (100 %) у концентрації 1,5–2 % за експозиції 10–60 хв. Ефективність засобу Бі-дез у 2 % концентрації за всіх експозицій відповідно становила у 91,76–96,47 % та 78,13–85,42 %. Ефективність Бровадезу-плюс у 2 % концентрації за експозиції 30 хв відповідно становила 100 та 94,12 %. Ефективність Віросану відповідно у 1 % концентрації за експозицій 30–60 хв та 60 хв становила 100 %. Ефективність Екоциду С за експозиції 60 хв мала високий рівень овоцидної активності в культурі неінвазійних яєць (ДЕ – 90,54 %) та задовільний рівень (ДЕ – 88,54 %) – в інвазійній. Ефективність Гермециду-ВС становила 94,12–98,827 %. Випробування Аноліт кристалу на неінвазійних тест-культурах яєць показало високий рівень ефективності (100 %) у розведенні 1 : 2, 1 : 1 та без розведення, а для інвазійної тест-культури – у розведенні 1 : 1 та без розведення за експозицій 30–60 хв. При використанні в якості тест-культур неінвазійних та інвазійних яєць *T. skrjabini* виявлено, що ефективність дезінфікуючих засобів становила відповідно: Дезсану – 100 % (у 1 % концентрації, 60 хв та 1,5–2 %, 10–60 хв); Бі-дезу – 90,22–100 % (1,5 і 2 %, 30 і 10–60 хв) та 69,66–87,64 % (1,5–2 %, 10–60 хв); Бровадезу-плюс – 90,22–97,83 % (1,5 і 2 %, 60 і 10–60 хв) та 65,22–77,17 % (2 %, 10–60 хв); Віросану – 92,31–100 % (0,5–1 %, 10–60 хв) та 83,15–100 % (1 %, 10–60 хв); Екоцид С – 90,22–94,57 % (1 %, 30–60 хв) та 91,01 % (1 %, 60 хв); Гермециду-ВС – 90,22–100 % (0,25–0,5 %, 10–60 хв) та 66,29–89,89 % (0,25–0,5 %, 10–60 хв); Аноліт кристалу – 100 % (у розведенні 1 : 2, 1 : 1, без розведення, 10–60 хв та у розведенні 1 : 2, 30–60 хв; 1 : 1, без розведення, 10–60 хв). При використанні в якості тест-культур неінвазійних та інвазійних яєць *T. globulosa* виявлено, що ефективність дезінфікуючих засобів становила відповідно: Дезсану – 100 % (1 %, 30–60 хв; 1,5–2 %, 10–60 хв та 1 %, 60 хв; 1,5–2 %, 10–60 хв); Бі-дезу – 91,03–100 % (1,5–2 %, 10–60 хв) та 92,39–96,76 %

(2 %, 30 і 60 хв); Бровадезу-плюс – 92,31–100 % (1,5 і 2 %, 60 і 10–60 хв) та 60,67–87,64 % (1,5 і 2 %, 60 хв і 10–60 хв); Віросану – 94,48–100 % (0,25, 60 хв; 0,51 %, 10–60 хв) та 91,30–100 % (0,5 і 1 %, 60 і 10–60 хв); Екоциду С – 91,03–100,0 % (1 %, 30–60 хв) та 94,57 % (1 %, 60 хв); Гермециду-ВС – 90,25–100 % (0,25–0,5 %, 10–60 хв) та 90–100 % (0,5 %, 10–60 хв); Аноліт кристалу – 91,01–100 % (у розведенні 1 : 4, 30–60 хв; 1 : 3, 1 : 2, 1 : 1, без розведення, 10–60 хв) та 94,38–100 % (1 : 3; 1 : 2; 1 : 1, без розведення, 10–60 хв). Причому, автором було зроблено висновок, що стійкість яєць трихурисів до дії дезінфікуючих засобів залежать від виду збудника, виду тест-культури (інвазійна або неінвазійна) [13, 191–196].

В останні роки дослідники проводять визначення дезінвазійної ефективності екологічно безпечних, природних засобів відносно екзогенних стадій нематод з метою збереження біоценозу та унеможливлення забруднення довкілля агресивними, хімічними засобами. Так, дослідники виявили наступні антагоністичні роди грибів до яєць *Toxocara canis*: *Acremonium*, *Aspergillus*, *Chrysosporium*, *Bipolaris*, *Fusarium*, *Humicola*, *Mortierella*, *Paecilomyces*, *Gliocladium*, *Mucor*, *Trichoderma* і *Penicillium* [197, 198]. Інші автори довели нематодоцидні властивості окремих видів рослин та неорганічних харчових добавок (луги, кислоти, солі) відносно личинок L 1-2 *Strongyloides papillosus*, L 1-3 *Haemonchus contortus* та *Muellerius capillaris* [199–201].

Отже, проведення наукових досліджень щодо визначення овоцидних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів відносно тих збудників, які наявні в певному господарстві чи регіоні, є актуальним і своєчасним. Це дозволить проводити добір дезінфікуючих засобів для підвищення ефективності заходів боротьби та профілактики з нематодозами овець, у тому числі й за трихурузу.

Висновок до Розділу 1

В результаті проведеного аналізу наукової літератури можна зазначити, що трихуроз є вельми поширеною інвазійною хворобою у багатьох країнах світу, де показники інвазованості тварин залежать від потужності господарства, віку

овець, пори року, способу утримання тварин та проведення профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів. Причому, екстенсивність трихуринової інвазії може коливатися від 1 до 95 %. Згідно з даними щодо геокадастрових записів у світі, серед нематод роду *Trichuris*, у жуйних тварин найчастіше реєструють три види – *T. skrjabini*, *T. ovis* та *T. globulosa*. Відомості щодо видового різноманіття трихурисів, що паразитують у овець, різняться і, за результатами досліджень, відмічено різну стійкість екзогенних форм розвитку паразитів до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Дослідження щодо поширення серед овець збудників трихуридозу на території України представлені лише окремими працями, тому актуальним і своєчасним є визначення видового складу, поширення, вікової та сезонної динаміки, особливостей перебігу за трихуридозу овець на території окремих регіонів нашої держави.

Зажиттєва лабораторна діагностика нематодозів шлунково-кишкового тракту є невід'ємною частиною моніторингових епізоотологічних досліджень. Відомо, що найбільш доцільними, зручними у використанні та достатньо ефективними є копроовоскопічні методи флотації та комбіновані способи. Причому, останнім часом вченими запропоновано значну кількість удосконалених способів копроовоскопії з метою застосування їх для діагностики певних видів гельмінтів, що пов'язано з багатьма факторами, а саме: питома вага яєць паразитів та флотаційної рідини, її складу та властивостей, експозиції проби, методики проведення. Тому, актуальним є випробування, удосконалення та впровадження найбільш ефективних методів зажиттєвої лабораторної діагностики трихуридозу овець.

Наукова література свідчить, що лікувально-профілактичні заходи за гельмінтозів тварин, у тому числі й за трихуридозу, засновані на застосуванні сучасних, ефективних й безпечних антигельмінтних препаратів та дезінвазійних засобів. Дані щодо ефективності антигельмінтиків за трихуринової інвазії жуйних тварин малочисельні, іноді суперечливі. Також, є повідомлення щодо виникнення стійкості нематод *Trichuris* spp. до препаратів на основі бензімідазолів. Тому, актуальним є випробування сучасних антигельмінтних препаратів, що наявні на ринку України, за трихуридозу овець з метою

рекомендації найбільш ефективних для підтримання благополуччя у вівчарських господарствах.

З огляду на те, що трихуриси є геогельмінтами, і у циклі їх розвитку ембріогенез відбувається у зовнішньому середовищі, яйця гельмінтів контамінують об'єкти довкілля. Тому, у лікувально-профілактичних заходах обов'язковим є застосування препаратів, які згубно діють на яйця трихурисів. Водночас, на ринку України виробниками запропоновані дезінфікуючі засоби, в настановах більшості яких не зазначені дезінвазійні властивості. Науковці останнім часом проводять дослідження щодо випробування дезінфектантів відносно яєць паразитів. Окремим авторами доведена висока стійкість яєць трихурисів відносно дезінфікуючих засобів, де їх овоцидна ефективність залежить від виду трихурисів, культури, яку використовують у досліді (фекальні, гонадні), складу засобу.

В зв'язку з цим, актуальним є дослідження особливостей фауни, поширення, сезонної, вікової динаміки, перебігу в складі мікстінвазій за трихуриозу овець в умовах господарств Полтавської області, а також удосконалення, випробування і впровадження науково обґрунтованих способів лабораторної діагностики та лікувально-профілактичних заходів.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційна робота виконувалася впродовж 2021–2024 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету і в умовах вівчарських господарств Полтавської області. Моніторингові дослідження щодо поширення трихуридозу серед вівцепоголів'я на території України проводили за результатами аналізу статистичних даних звітної документації Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ) та Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава) впродовж 2016–2023 рр.

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 поширення трихуридозу овець в умовах фермерських і одноосібних селянських господарств Полтавської області (Полтавський, Лубенський, Миргородський та Кременчуцький райони). Гельмінтоовоскопію проб проводити за кількісним методом Трача В. Н. (1992), вираховували кількість яєць у 1 г фекалій (яєць/г) [204]. Основними показниками ураження овець паразитами були екстенсивність інвазії (EI, %) та інтенсивність інвазії (II, яєць/г, екз/гол). Всього копроовоскопічно досліджено 1599 голів овець.

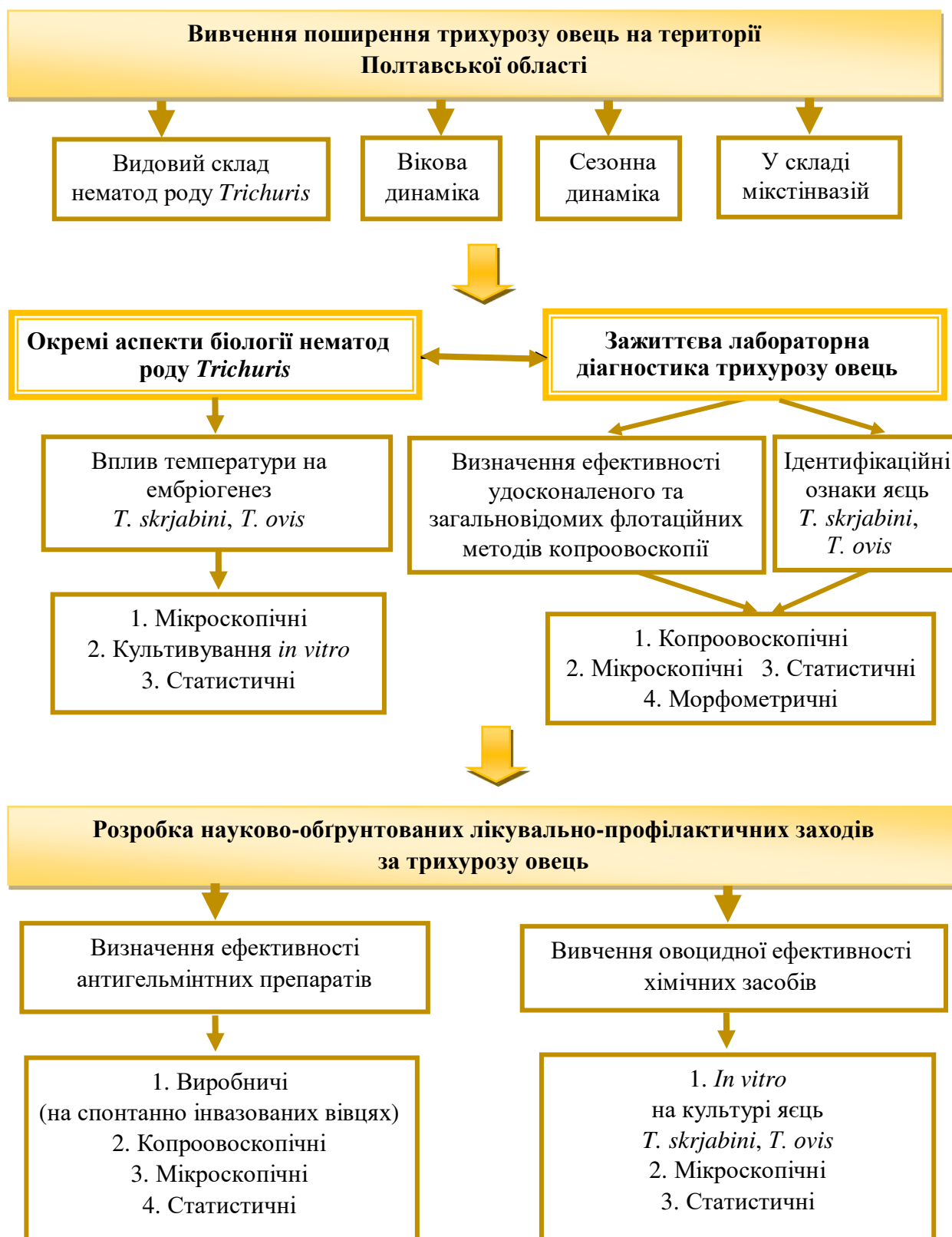


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Збір нематод проводили методом повного гельмінтологічного розтину товстих кишок овець, що піддавалися забою на спеціалізованих забійних пунктах Полтавської області [205]. Вид трихурисів встановлювали згідно визначника [206]. Інвазованість овець збудниками трихуридозу визначають за показником екстенсивності інвазії (EI, %) та інтенсивності інвазії (екз/гол.). Всього проведено гельмінтологічний розтин товстих кишок від 164 овець.

Вікову динаміку при трихуриозі овець вивчали на тваринах наступних вікових груп: ягнята до 4 міс., молодняк 4–12 міс., вівці віком 12–24 міс. та старші 24 міс.

Показники сезонних коливань визначали кожної пори року в умовах господарств, де утримуються вівці, на території Полтавської області за результатами копроовоскопічних досліджень овець (n=319) та гельмінтологічного розтину кишечників овець (n=164).

На другому етапі досліджень вивчали вплив температури на виживання та строки екзогенного розвитку нематод *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis*. У лабораторних умовах після вилучення з кишечника овець нематод вищезазначених видів, їх промивали в 0,9 % розчині NaCl. Для досліду відбирали живих, зрілих самок трихурисів. Яйця трихурисів отримували з гонад самок шляхом їх розрізання в ділянці дистальної частини вагіни. Отримані культури яєць переносили в окремі чашки Петрі з 0,9 % розчином NaCl. В кожную чашку Петрі поміщали не менше 100 екземплярів яєць і культивували в термостаті за різних температур (20°C, 25°C, 30°C) до появи в яйцях рухливої личинки. Кожні три доби культури яєць трихурисів переглядали під мікроскопом, а кожної доби проводили їх аерацію. За потреби до культур яєць додавали 0,9 % розчин NaCl. Визначали ступінь та стадію розвитку яєць за морфологічною будовою. Встановлювали термін формування інвазійних яєць. Кожен дослід проводили у трьох повтореннях. Мікрофотографування проводили за допомогою цифрової камери до мікроскопу Sigeta M3CMOS 14000 14.0 MP (China).

На третьому етапі досліджень вивчали особливості лабораторної діагностики трихуридозу овець.

У першій серії дослідів визначали морфологічні та метричні параметри яєць нематод видів *T. skrjabini* і *T. ovis*. Метричні визначення виділених яєць проводили із застосуванням об'єкт-мікрометра, окуляр-мікрометра. Вимірювали довжину, ширину яєць, довжину та ширину кришечок, а також товщину оболонки. Всього досліджено 50 яєць трихурисів кожного виду.

У другій серії дослідів порівнювали удосконалений спосіб зажиттєвої діагностики трихуриозу овець [207] та відомі флотаційні методи діагностики гельмінтозів тварин – Котельникова-Хренова (з аміачною селітрою); Фюллеборна (з кухонною сіллю), Дахна (з бішофітом) [94], Маллорі (з використанням насиченого розчину цукру) [208], Галата і Мельничука (з використанням розчину карбаміду) [102], Стародуба (з використанням комбінованого розчину цукру та кальцієвої селітри у співвідношенні 1 : 1) [209], Манойло (з використанням комбінованого розчину цукру та натрію хлориду у співвідношенні 1 : 1) [210] та Натяглої (з використанням комбінованого розчину цукру та натрію хлориду у співвідношенні 1 : 1,5) [211] з експозицією 10 хв. Для досліду використовували фекалії від овець вільні від яєць паразитів. До зразку фекалій вагою 1 г додавали 100 екз яєць трихурисів, що були попередньо виділені з кінцевих відділів гонад самок нематод виду *Trichuris ovis*. Оцінювання способів проводили за показниками: фактичної питомої ваги; флотаційної здатності (кількості позитивних проб та середньої кількості виявлених яєць трихурисів); коагуляційної здатності; часу кристалізації краплини флотаційної рідини на предметному скельці за температури 20 °C (хв). Кожним флотаційним розчином за кожної експозиції було досліджено 20 зразків фекалій (всього 180 копродосліджень).

На четвертому етапі досліджень визначали ефективність антигельмінтних препаратів вітчизняного виробництва при трихуриозі овець, а саме: Гальмавет (ТОВ «Ветсинтез», Україна), Комбітрем (ТОВ «Бровафарма», Україна), Оксиклозанід-600 (ПрАТ ВМП «Укрзооветпромпостач», Україна).

Дослідження проводили впродовж 2023 р. в умовах «Ковалівка Екопарк» Полтавської обласної територіальної громади на вівцях спонтанно інвазованих трихурисами. Було сформовано три дослідних і одну контрольну групи овець по

8 голів у кожній. Вівці дослідних та контрольної груп впродовж періоду досліджень перебували в аналогічних умовах утримання й годівлі.

Вівцям першої дослідної групи задавали Гельмавет індивідуально, на корінь язика тварині у дозі 0,2 г/10 кг маси тіла одноразово.

Вівцям другої дослідної групи задавали Оксиклозанід-600 індивідуально, на корінь язика тварині у дозі 0,25 г/10 кг маси тіла дві доби поспіль.

Вівцям третьої дослідної групи згодовували Комбітрем разом з кормом груповим способом у дозі 0,75 г/10 кг маси тіла одноразово.

Овець контрольної групи не дегельмінтизували.

Ефективність антигельмінтних препаратів визначали на 7, 14 та 21 добу після їх застосування за результатами копроовоскопічних досліджень овець дослідних та контрольної груп. Гельмінтоовоскопію проб проводили за удосконаленою нами методикою, вираховували кількість яєць в 1 г фекалій (яєць/г) [207].

Основними показниками дії антигельмінтиків були екстенсефективність (ЕЕ, %) та інтенсефективність (ІЕ, %), які розраховували згідно формули 2.1 та 2.2:

$$EE = \left(1 - \frac{EI_{Д2} : EI_{Д1}}{EI_{К2} : EI_{К1}} \right) \times 100, \% \quad (2.1)$$

де, $EI_{Д1}$ – ЕІ овець дослідної групи до лікування;

$EI_{Д2}$ – ЕІ овець дослідної групи після лікування;

$EI_{К1}$ – ЕІ овець контрольної групи до лікування;

$EI_{К2}$ – ЕІ овець контрольної групи після лікування.

$$IE = \left(1 - \frac{II_{Д2} : II_{Д1}}{II_{К2} : II_{К1}} \right) \times 100, \% \quad (2.2)$$

де, $II_{Д1}$ – ІІ овець дослідної групи до лікування;

$II_{Д2}$ – ІІ овець дослідної групи після лікування;

$II_{К1}$ – ІІ овець контрольної групи до лікування;

$II_{К2}$ – ІІ овець контрольної 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: «ХеMOSTал БІО» (Нема, Чехія), «Сталдрен» (N. J. Jorgenku, Данія), «Арквадез-плюс» (O.L.KAR.-АгроЗооВет-Сервіс, Україна), «Діксхлор» (Somvital, S. L., Іспанія), «ДЗПТ-2» (ДП «Сумська біологічна фабрика», Україна).

Для дослідження використовували тест-культури яєць *T. skrjabini* та *T. ovis*. Яйця отримували з гонад самок гельмінтів, яких виявляли при розтині кишечників овець, які надходили з господарств Полтавської області.

Було підготовлено дослідні чашки Петрі з різною концентрацією «Арквадез-плюс» (0,25 %, 0,5 %, 1,0 %, 1,5 %, 2,0 %), «Діксхлор» (0,00005 %, 0,0001 %, 0,00015 %, 0,0002 %, 0,24 %), «ДЗПТ-2» (3 %, 3,5 %, 4 %, 4,5 %, 5 %). «ХеMOSTал БІО» та «Сталдрен» вносили у кількості 4,5 г. Засоби досліджували при різних експозиціях: «Арквадез-плюс» – 10, 30, 60 хв, ДЗПТ-2 – 3, 6, 12 год, «Діксхлор» – 12, 24 год.

До попередньо підготовленої суміші яєць (не менше 100 екз.) додавали хімічні засоби певної концентрації. Після відповідної експозиції культуру яєць трихурисів триразово відмивали у дистильованій воді. Після цього чашки Петрі з культурами яєць поміщали в термостат за температури 25 °C і вели спостереження: *T. ovis* – упродовж 27 діб, *T. skrjabini* – упродовж 54 діб. В якості контролю використовували культури яєць, які не обробляли дезінфікуючими засобами. На 27 добу (для *T. ovis*) та 54 добу (для *T. skrjabini*) підраховували кількість загиблих яєць та личинок на 100 виявлених. Встановлювали показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) 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 %. Мікрофотографування проводили за допомогою цифрової камери до мікроскопу Sigeta M3CMOS 14000 14.0 MP (China).

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) з використанням таблиці t -критеріїв Ст'юдента, а також за допомогою методики однофакторного дисперсійного аналізу, використовуючи критерій Фішера [212].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Епізоотична ситуація щодо трихуризу овець на території Полтавської області

На першому етапі досліджень вивчали епізоотичну ситуацію щодо трихуризу овець на території України, зокрема в умовах господарств Полтавської області (Полтавський, Лубенський, Миргородський та Кременчуцький райони) за результатами аналізу статистичних даних звітної документації Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ) та Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава), а також за результатами власних паразитологічних досліджень овець. Визначали показники інвазованості овець трихурисами з урахуванням: способу лабораторної діагностики (за результатами зажиттєвих способів копроскопії та посмертної діагностики), пори року, віку овець, форм перебігу в складі мікстінвазій шлунково-кишкового тракту.

3.1.1. Поширення трихуризу овець у господарствах Полтавської області

За результатами проведеного аналізу статистичних даних встановлено, що за досліджуваний період на частку гельмінтозів у овець на території Полтавської області припадає 99,6 %, а на частку інфекційних захворювань – лише 0,4 % (рис. 3.1 а). Причому, з гельмінтозів, зареєстрованих у овець, найбільшу частку становили нематодози – 69,0 %. Рідше діагностували трематодози – 31,0 %, з яких виділено копроовоскопічними дослідженнями парамфістом, дикроцелій та фасціол (рис. 3.1 б).

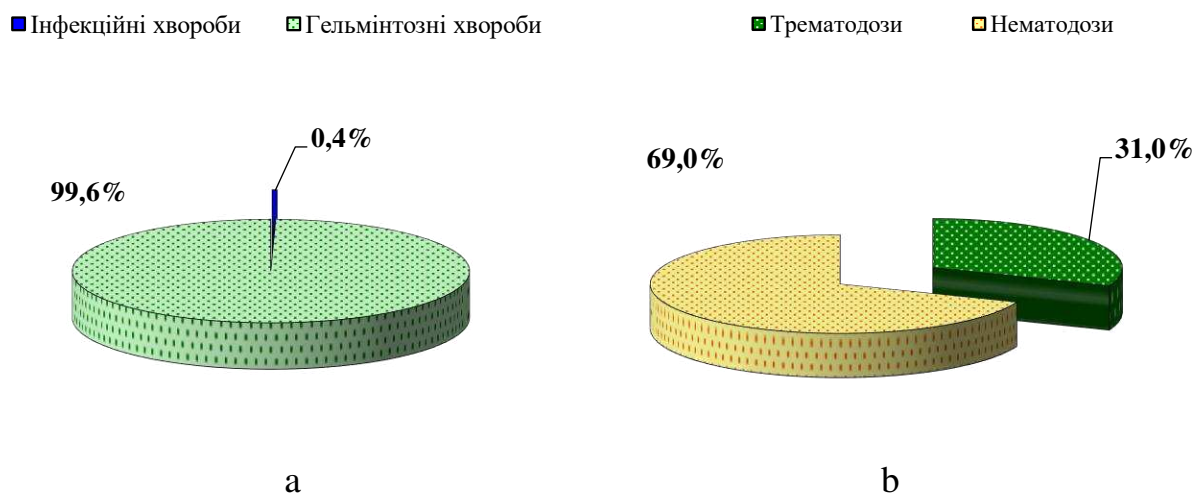


Рис. 3.1. Співвідношення інфекційних та гельмінтозних захворювань (а), цестодозів та нематодозів (б) у овець на території Полтавської області (за результатами аналізу статистичних даних звітної документації)

Виявлено, що найбільшу частку серед нематодозів становив стронгілоїдоз – 68,05 %. Меншу частку становили стронгілідози шлунково-кишкового тракту (17,16 %) та трихуроз (11,24 %). Найменше діагностували серед поголів'я овець на території Полтавської області диктіокаульоз (3,55 %) (рис. 3.2).

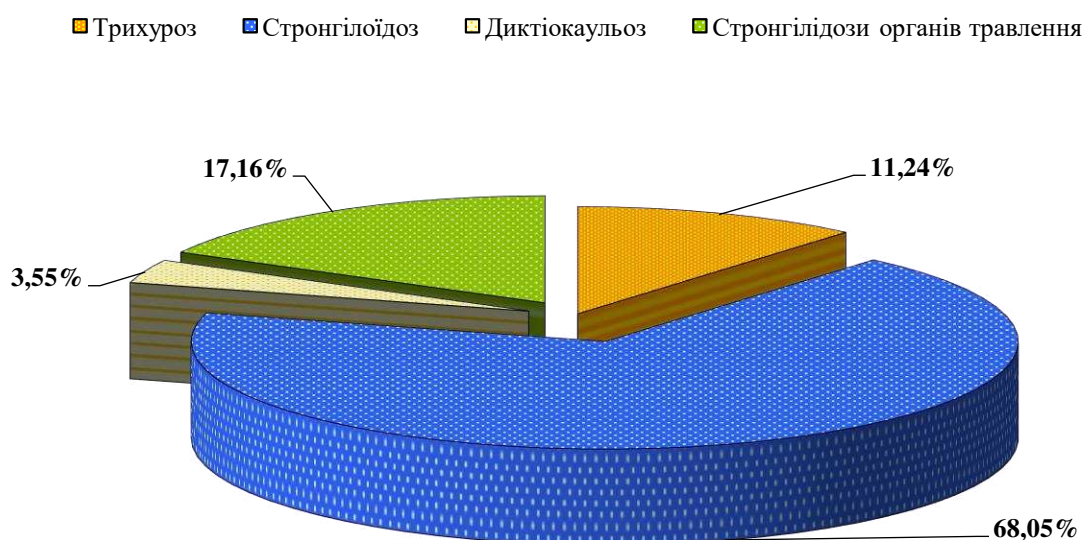


Рис. 3.2. Співвідношення виявлених нематодозів у овець на території Полтавської області (за результатами аналізу статистичних даних звітної документації)

Встановлено, що середня екстенсивність трихурозної інвазії овець за досліджений період на території Полтавської області становила 7,51 % за коливань від 5,83 до 9,26 % (рис. 3.3).

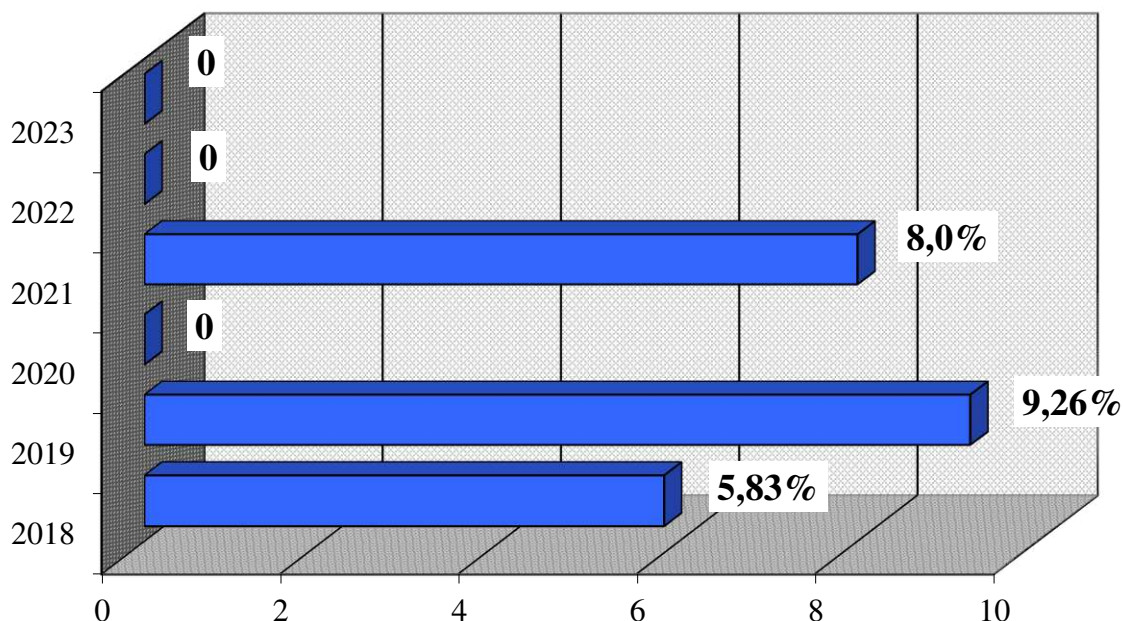


Рис. 3.3. Показники екстенсивності трихурозної інвазії овець (%) на території Полтавської області (за результатами аналізу статистичних даних звітної документації)

Зокрема, у 2018 р. ЕІ становила 5,83 %, у 2019 р. – 9,26 %, у 2021 р. – 8,0 %. Необхідно зазначити, що у 2020 р. та впродовж 2022–2023 рр. дослідження на трихуроз у вівчарських господарствах не проводили.

Показники екстенсивності трихурозної інвазії за районами коливалася в межах від 5,45 до 33,33 % (рис. 3.4).

Найвищі значення інвазованості овець трихурисами за результатами копроовоскопії встановлено у господарствах Карлівського та Машівського районів – 33,33 та 20,0 % відповідно. Рідше трихуроз діагностовано в вівчарських господарствах Диканського (ЕІ – 8,0 %), Решетилівського (ЕІ – 6,67 %) та Котелевського (ЕІ – 5,45 %) районів.

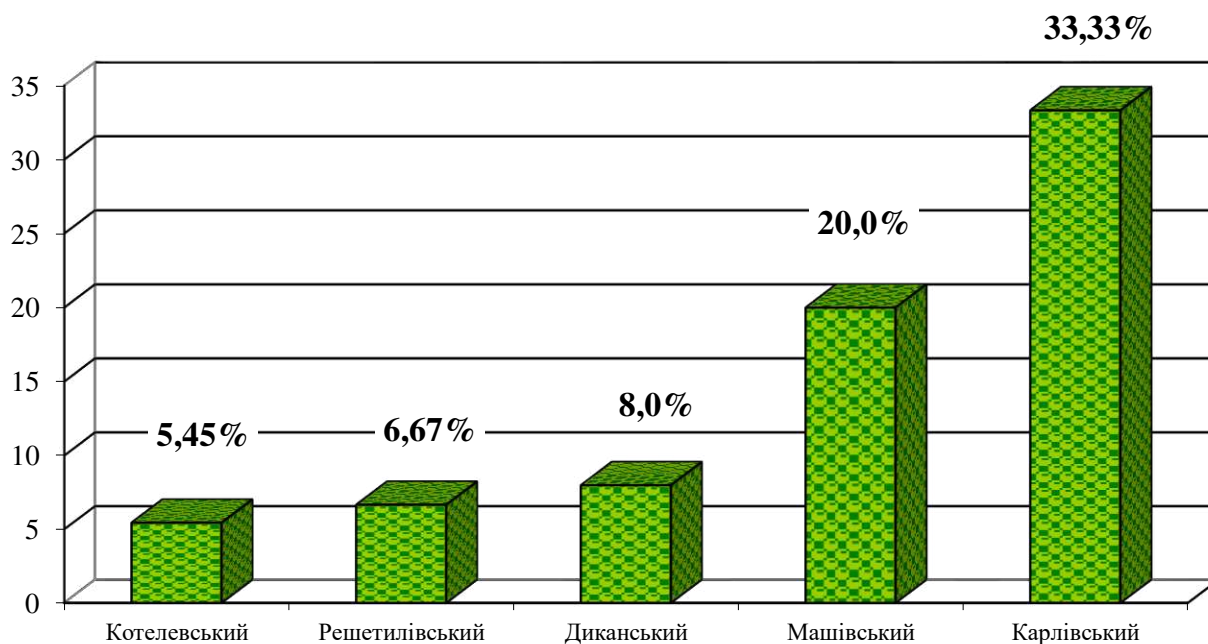


Рис. 3.4. Показники екстенсивності трихурозної інвазії овець (%) у різних районах Полтавської області (за результатами аналізу статистичних даних звітної документації)

Отже, результатами моніторингових досліджень епізоотичної ситуації щодо трихурозу овець впродовж 2018–2023 рр. на території Полтавської області встановлено, що питома вага даної інвазії серед інших нематодозів становила 11,24 %, а середня екстенсивність інвазії серед поголів'я овець – 7,51 % за коливань від 5,83 до 9,26 %.

Проведеними власними копроовоскопічними дослідженнями овець встановлено, що середня екстенсивність трихурозної інвазії овець на території Полтавської області становить 21,14 %, інтенсивність інвазії – $147,46 \pm 6,53$ яєць/г (за коливань від 20 до 660 яєць/г) (табл. 3.1, рис. 3.5).

Так, найбільш ураженими збудниками трихурозу виявилися вівці, що утримувались у господарствах Миргородського та Полтавського районів, де ЕІ становить відповідно 24,56 та 21,51 %, П – $170,87 \pm 9,54$ яєць/г (за коливань від 20 до 660 яєць/г) та $113,85 \pm 10,97$ яєць/г (за коливань від 20 до 480 яєць/г). Рідше трихуроз діагностували у овець в умовах господарств Кременчуцького та Лубенського районів, де ЕІ становить відповідно 19,72 та 18,63 %, П – $113,85 \pm 10,97$ яєць/г (за коливань від 20 до 480 яєць/г) та $113,85 \pm 10,97$ яєць/г (за коливань від 20 до 480 яєць/г).

II – $120,00 \pm 14,39$ яєць/г (за коливань від 20 до 620 яєць/г) та $172,81 \pm 13,79$ яєць/г (за коливань від 20 до 640 яєць/г).

Таблиця 3.1

**Поширення трихуриду овець на території Полтавської області
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)**

Район, територіальна громада населені пункти	Досліджено, гол	Інвазовано, гол	ЕІ, %	П, ЯГФ M$\pm$m (Min– max)
Полтавський Диканська СТГ <i>с. Андріївка, с. Балясне, с. Діброва, с.мт Диканька, с. Ландарі, с. Орданівка, с. Писарівщина, с. Стасі</i> Зіньківська МТГ <i>с. Високе, с. Власівка, с. Дейкалівка, м. Зіньків, с. Новоселівка, с. Покровське, с. Ставкове, с. Тарасівка, с. Шилівка</i> Котелевська СТГ <i>с. Більськ, с. Деревки с.мт Котельва, с. Чернещина</i> Машівська СТГ <i>с. Абрамівка, с. Дмитрівка, с. Кошманівка, с.мт Машиївка, с. Селещина</i> Опішнянська СГ <i>с. Батьки, с. Заїченці, с.мт Опішня, с. Попівка</i> Полтавська МТГ <i>с. Абазівка, с. Івашки, с. Лаврики, с. Макариївка, с. Патлаївка, с. Петрівка, с. Соснівка, с. Супрунівка, с. Тахтаулове, с. Уманцівка, с. Циганське</i>	423	91	21,51	113,85 $\pm$ 10,97 (20–480)
Миргородський Миргородська МГ <i>м. Миргород, с.м.т. Білики, с. Зубівка, с. Малі Сороченці, с. Петрівці, с. Стовбине, с. Ярмаки</i> Гадяцька МГ <i>м. Гадяч, с. Малі Будища, с. Кіблицьке, с. Осняги, с. Писарівщина, с. Степаненки с. Харківці</i> Ромоданівська СГ <i>с.мт. Ромодан, с. Шарківщина, с. Новооріхівка</i> Шишацька СГ <i>с.мт. Шлиаки, с. Великий Перевіз, с. Гоголево, с. Жорівка, с. Сагайдак, с. Яреськи</i> Гоголівська СГ <i>с. Михайлівка, с. Устивиця</i>	517	127	24,56	170,87 $\pm$ 9,54 (20–660)

Продовження табл. 3.1

Лубенський Лубенська МГ <i>м. Лубни, с. Березівка, с. Литвяки,</i> Гребінківська МГ <i>м. Гребінка, с. Бесідовщина,</i> <i>с. Мар'янівка</i> Хорольська МГ <i>м. Хорол, с. Березняки, с. Новочиха,</i> <i>с. Радьки, с. Шишаки</i>	375	64	18,63	172,81±13,79 (20–640)
Кременчуцький Кременчуцька МГ <i>м. Кременчук, с. Потоки</i> Глобинська МГ <i>м. Глобине, с. Великі Кринки,</i> <i>с. Жуки, с. Ламане</i> Семенівська СГ <i>сmt. Семенівка, с. Біляки,</i> <i>с. Калинівка</i>	284	56	19,72	120,00±14,39 (20–620)
Всього	1599	338	21,14	147,46±6,53 (20–660)

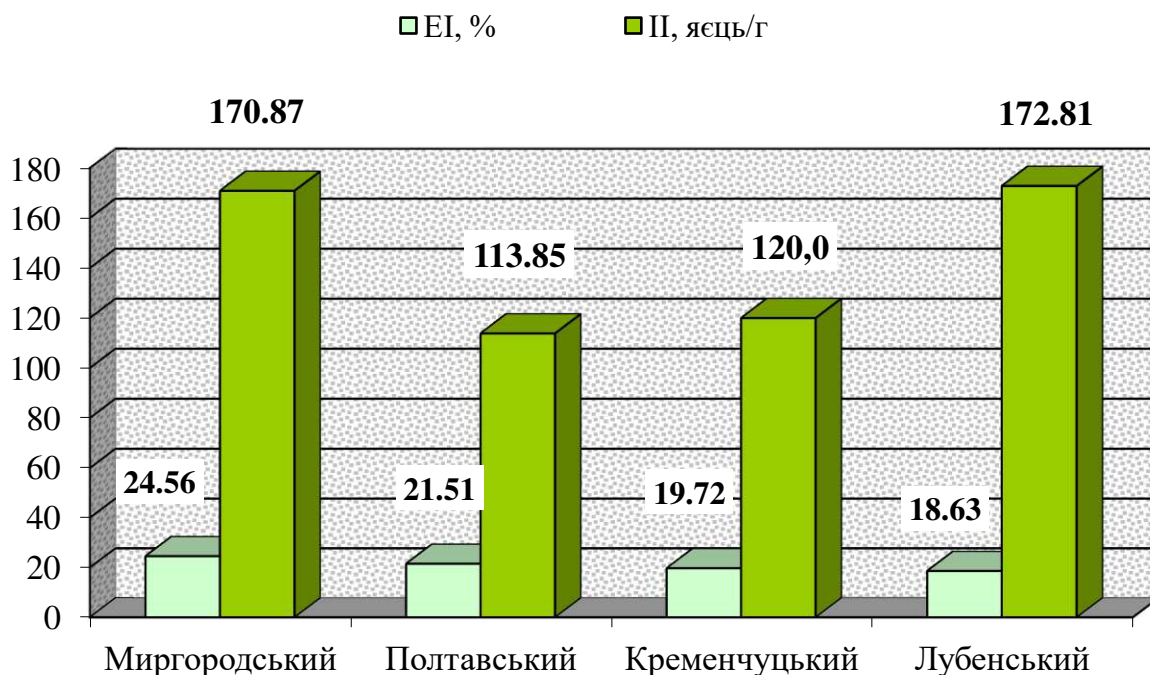


Рис. 3.5. Поширення трихуросу овець на території Полтавської області залежно від району (за результатами життєвої копроовоскопічної діагностики)

Отже, в умовах господарств Полтавської області за результатами життєвої копроовоскопічної діагностики овець середня екстенсивність та

інтенсивність трихуринової інвазії відповідно становить 21,14 % та $147,46 \pm 6,53$ яєць/г.

При вивченні видового складу збудників трихуридозу, що паразитують у овець на території господарств Полтавської області, виділено два види трихурисів, а саме: *T. skrjabini* та *T. ovis*. Причому, середня інвазованість овець *Trichuris* sp. за результатами посмертної діагностики становила: EI – 48,17 %, II – $16,54 \pm 1,30$ екз/гол. Частіше виявляли вид *T. ovis* (EI – 47,56 %, II – $14,73 \pm 1,51$ екз/гол), ніж *T. skrjabini* (EI – 26,86 %, II – $12,23 \pm 1,11$ екз/гол) (рис. 3.6).

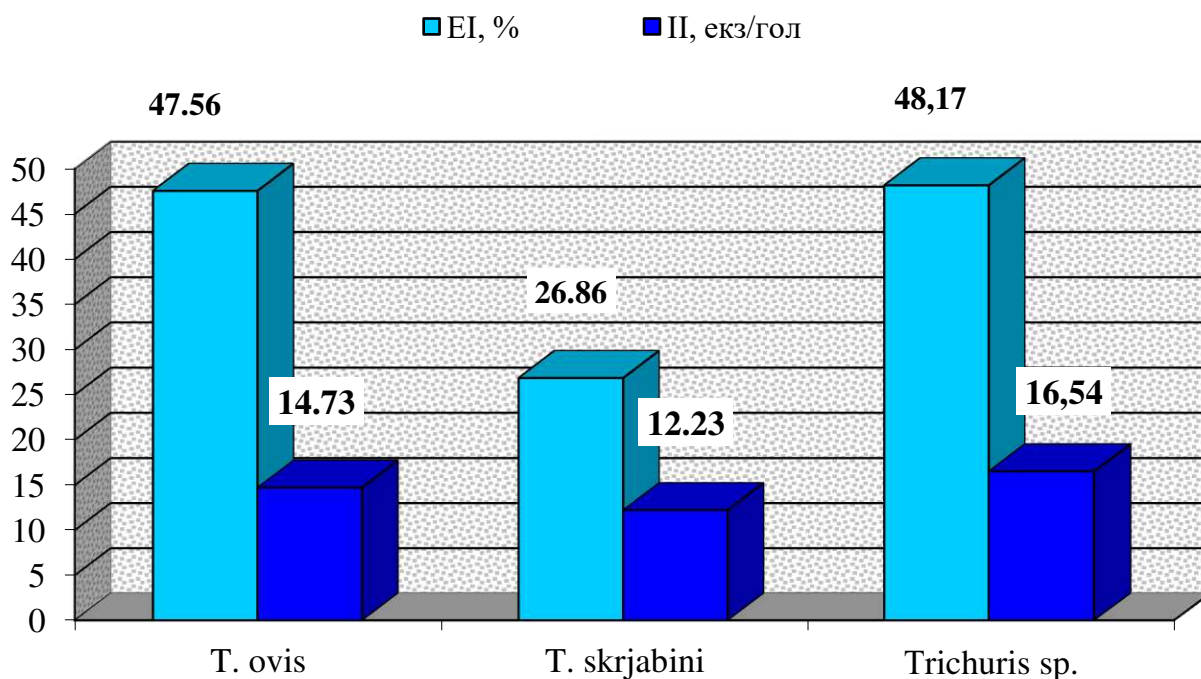


Рис. 3.6. Видовий склад збудників трихуридозу овець на території Полтавської області (за результатами посмертної діагностики)

Незалежно від обстеженого району в овець частіше виявляли, також, вид *T. ovis*, рідше – вид *T. skrjabini*. Водночас, показники екстенсивності та інтенсивності трихуринової інвазії у господарствах різних районів різнилися. Так, *Trichuris* sp. частіше діагностували у господарствах Полтавського та Миргородського районів, де показники EI та II відповідно становили 52,78 % та $18,35 \pm 1,62$ екз/гол, 51,92 % та $15,87 \pm 1,43$ екз/гол. Рідше *Trichuris* sp. діагностували у господарствах Лубенського та Кременчуцького районів, де

показники ЕІ та ІІ відповідно становили 36,36 % та $19,53 \pm 0,95$ екз/гол, 33,33 % та $13,51 \pm 1,08$ екз/гол (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Поширення та видовий склад збудників трихуридозу овець
на території Полтавської області залежно від району
(за результатами посмертної діагностики)**

Район, територіальна група населені пункти	Досліджено тварин, гол	Інвазовано,			ІІ, екз/гол М±m (Min–max)
		вид трихурисів	гол	ЕІ, %	
Полтавський Диканська СТГ с. Андріївка, с. Діброва, с.мт Диканька Зіньківська МТГ м. Зіньків, с. Покровське, с. Ставкове, с. Тарасівка, с. Шилівка Котелевська СТГ с. Деревки с.мт Котельва, Полтавська МТГ с. Іваики, с. Макариївка, с. Патлаївка, с. Петрівка, с. Циганське	72	<i>T. ovis</i>	37	51,39	$22,36 \pm 1,29$ (2–72)
		<i>T. skrjabini</i>	21	29,17	$14,54 \pm 1,15$ (2–34)
		<i>Trichuris</i> sp.	38	52,78	$18,35 \pm 1,62$ (2–72)
Миргородський Миргородська МГ м. Миргород, с.м.т. Білики, с. Петрівці, с. Ярмаки Гадяцька МГ м. Гадяч, с. Малі Будища, с. Кібицьке, с. Писарівщина, с. Степаненки Шишацька СГ с.мт. Шишаки, с. Гоголево	52	<i>T. ovis</i>	27	51,92	$16,01 \pm 1,25$ (1–24)
		<i>T. skrjabini</i>	14	26,92	$12,97 \pm 1,18$ (2–37)
		<i>Trichuris</i> sp.	27	51,92	$15,87 \pm 1,43$ (1–37)
Лубенський Гребінківська МГ м. Гребінка, с. Мар'янівка Хорольська МГ м. Хорол, с. Шишаки	22	<i>T. ovis</i>	8	36,36	$21,62 \pm 1,07$ (1–38)
		<i>T. skrjabini</i>	6	27,27	$17,11 \pm 1,19$ (2–24)
		<i>Trichuris</i> sp.	8	36,36	$19,53 \pm 0,95$ (1–38)
Кременчуцький Глобинська МГ м. Глобине, с. Жуки, с. Ламане Семенівська СГ с.мт. Семенівка	18	<i>T. ovis</i>	6	36,36	$13,47 \pm 1,54$ (1–62)
		<i>T. skrjabini</i>	3	16,67	$12,66 \pm 1,16$ (2–15)
		<i>Trichuris</i> sp.	6	33,33	$13,51 \pm 1,08$ (1–62)

Продовження табл. 3.2

Всього	164	<i>T. ovis</i>	78	47,56	14,73±1,51 (1–72)
		<i>T. skrjabini</i>	44	26,86	12,23±1,11 (2–37)
		<i>Trichuris</i> sp.	79	48,17	16,54±1,30 (1–72)

Аналогічну тенденцію встановлено і по поширеності трихурисів виду *T. ovis*, де їх частіше виявлено у господарствах Полтавського (EI – 51,39 %, II – 22,36±1,29 екз/гол) та Миргородського (EI – 51,92 %, II – 16,01±1,25 екз/гол) районів, а рідше у господарствах Лубенського (EI – 36,36 %, II – 21,62±1,07 екз/гол) та Кременчуцького (EI – 36,36 %, II – 13,47±1,54 екз/гол) районів.

Разом з тим, трихурисів виду *T. skrjabini* частіше виявляли у господарствах Полтавського (EI – 29,17 %, II – 14,54±1,15 екз/гол), Миргородського (EI – 26,92 %, II – 12,97±1,18 екз/гол) та Лубенського (EI – 27,27 %, II – 17,11±1,19 екз/гол) районів, а дещо рідше у господарствах Кременчуцького району (EI – 16,67 %, II – 12,66±1,16 екз/гол).

Отже, в умовах господарств Полтавської області за результатами посмертної діагностики овець виділено два види збудників трихуридозу: *Trichuris skrjabini* (EI – 26,86 %) і *Trichuris ovis* (EI – 47,56 %, II – EI – 26,86 %, II – 12,23±1,11 екз/гол), де середня екстенсивність та інтенсивність інвазії *Trichuris* spp. відповідно становить 48,17 % та 16,54±1,30 екз/гол.

3.1.2. Трихуроз у складі мікстінвазій шлунково-кишкового тракту овець

За результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики встановлено, що трихуроз у 61,83 % інвазованих овець перебігав у вигляді мікстінвазій. Трихурозну моноінвазію виявлено у 38,17 % інвазованих овець (рис. 3.7).

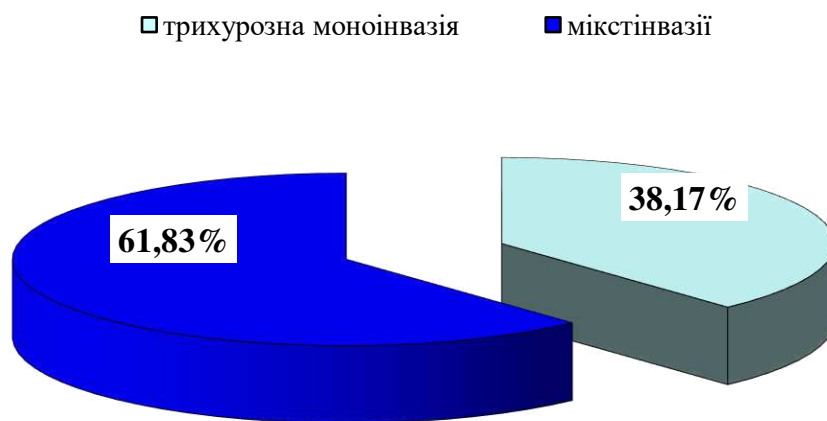


Рис. 3.7. Відсоткове співвідношення виявлених моноінвазії та мікстінвазій при трихурозі овець (за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)

Всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували двокомпонентні мікстінвазії (63,64 % від хворих на мікстінвазії). Меншу частку становили трикомпонентні мікстінвазії (26,79 %). Рідко встановлювали чотирьох- та п'ятикомпонентні мікстінвазії (6,70 та 2,87 % відповідно). З двокомпонентних мікстінвазій виявлено 4 різновиди, з трикомпонентних – 5 різновидів, з чотирьохкомпонентних – 2 різновиди, з п'ятикомпонентних – 1 різновид (рис. 3.8, табл. 3.3).

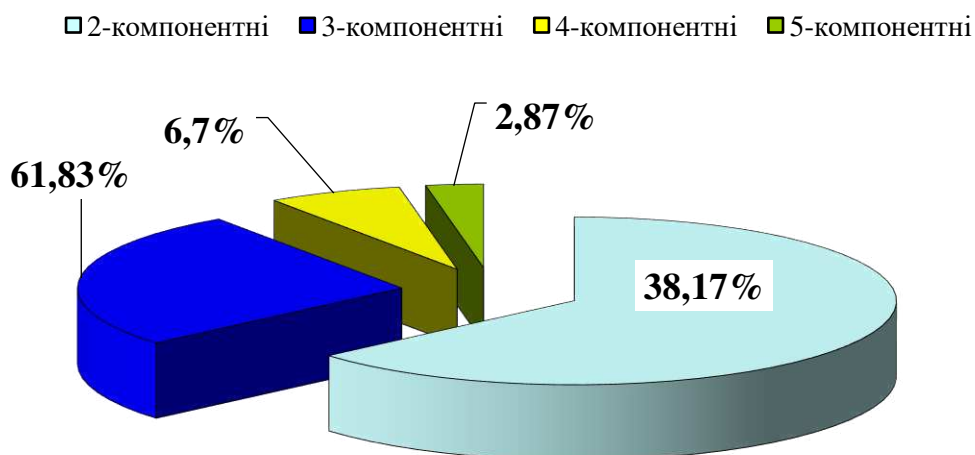


Рис. 3.8. Відсоткове співвідношення різнокомпонентних мікстінвазій при трихурозі овець (за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)

Найбільш частими співчленами трихурисів були нематоди шлунково-кишкового тракту ряду *Strongylida* (54,07 %). Меншу частку становили найпростіші *Eimeria* spp. (36,36 %), нематоди *Strongyloides papillosus* (30,62 %) та цестоди *Moniezia* spp. (27,75 %) (рис. 3.9).

Таблиця 3.3

**Різновиди мікстінвазій при трихурозі овець
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)**

Компоненти мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (n=209)	% від інвазованих (n=338)
Двокомпонентні, у т.ч.:	133	63,64	39,35
трихуриси + стронгіліди травного тракту	61	29,19	18,05
трихуриси + монієзії	33	15,79	9,76
трихуриси + еймерії	26	12,44	7,69
трихуриси + стронгілоїдеси	13	6,22	3,85
Трикомпонентні, у т.ч.:	56	26,79	16,57
трихуриси + еймерії + стронгілоїдеси	20	9,57	5,92
трихуриси + еймерії + стронгіліди травного тракту	12	5,74	3,55
трихуриси + стронгіліди органів тракту + стронгілоїдеси	11	5,26	3,25
трихуриси + стронгіліди травного тракту + монієзії	9	4,31	2,66
трихуриси + еймерії + монієзії	4	1,91	1,18
Чотирьохкомпонентні, у т.ч.:	14	6,70	4,14
трихуриси + еймерії + стронгіліди травного тракту + стронгілоїдеси	8	3,83	2,37
трихуриси + стронгіліди травного тракту + стронгілоїдеси + монієзії	6	2,87	1,78
П'ятикомпонентні, у т.ч.:	6	2,87	1,78
трихуриси + еймерії + стронгіліди травного тракту + стронгілоїдеси + монієзії	6	2,87	1,78

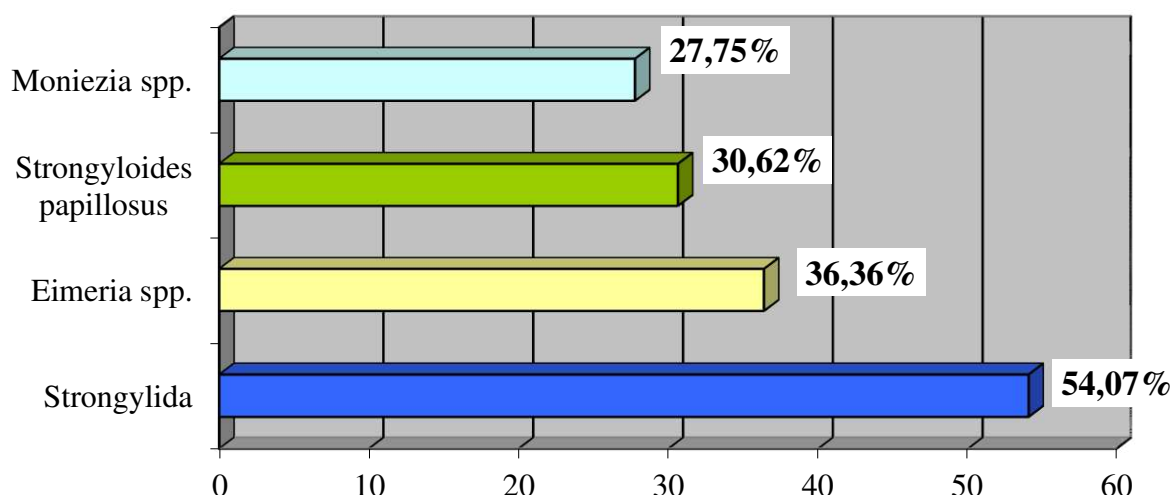


Рис. 3.9. Різновиди співчленів збудників трихуридоз при мікстінвазіях у овець (%) (за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)

Отже, за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики трихуридоз частіше (у 61,83 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстінвазій. Всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували двокомпонентні асоціації (63,64 % від хворих на мікстінвазії). Співчленами збудників трихуридоз були нематоди шлунково-кишкового тракту ряду Strongylida (54,07 %), гайпростіші організми *Eimeria* spp. (36,36 %), нематоди *Strongyloides papillosus* (30,62 %) та цестоди *Moniezia* spp. (27,75 %).

За результатами посмертної діагностики встановлено, що трихуридоз, також, частіше (у 79,75 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстінвазій. Трихуридозну моноінвазію виявлено у 20,25 % інвазованих овець (рис. 3.10 а). Причому, трихуридоз, викликаний *T. ovis*, у 80,77 % перебігав разом зі збудниками нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту, а у 19,23 % овець виявлено моноінвазію, викликану паразитуванням *T. ovis* (рис. 3.10 б). Разом з тим, трихуридоз, викликаний *T. skrjabini*, у 97,73 % перебігав разом зі збудниками

нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту, а лише у 2,27 % овець виявлено моноінвазію, викликану паразитуванням *T. skrjabini* (рис. 3.10 с).

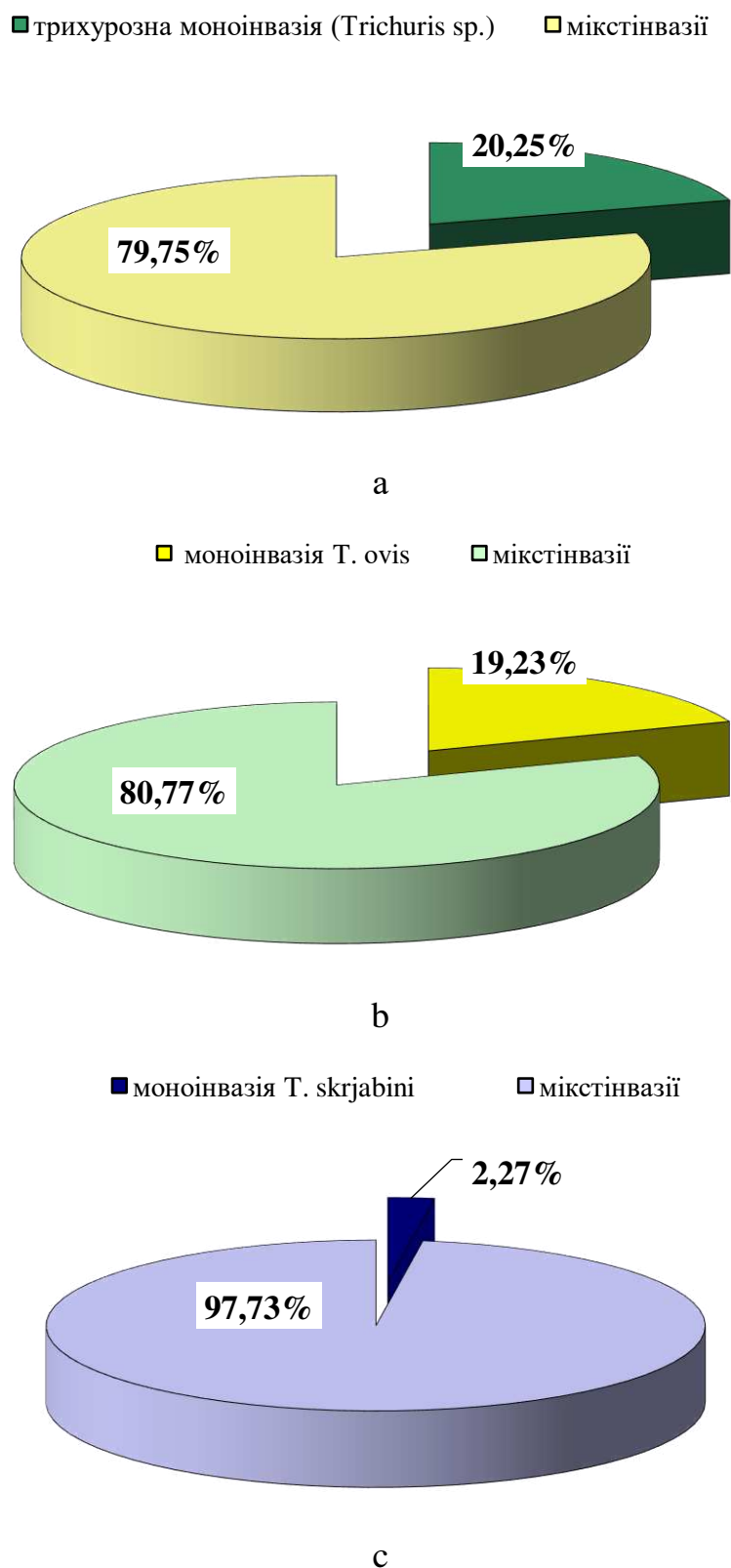


Рис. 3.10. Відсоткове співвідношення виявлених моноінвазій та мікстінвазій при трихурозі овець за паразитування: а – *Trichuris* sp., б – *T. ovis*, с – *T. skrjabini* (за результатами посмертної діагностики)

Всього виявлено 20 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували трикомпонентні асоціації (60,32 % від хворих на мікстінвазії). Меншу частку становили двокомпонентні асоціації (31,75 %). Рідко встановлювали чотирьохкомпонентні асоціації (4,94 %). З двокомпонентних виявлено 9 різновидів мікстінвазій, з трикомпонентних – 8 різновидів, з чотирьохкомпонентних – 3 різновиди (рис. 3.11, табл. 3.4).

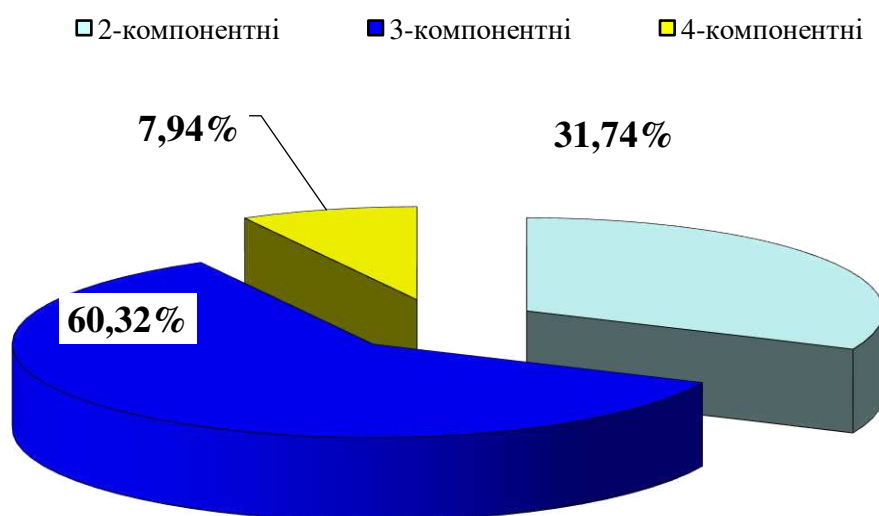


Рис. 3.11. Відсоткове співвідношення різнокомпонентних мікстінвазій при трихурозі овець (за результатами посмертної діагностики)

Найбільш частими співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* були *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Moniezia* spp. (19,05 %) та *Strongyloides papillosus* (14,29 %). Меншу частку становили нематоди *Trichostrongylus* sp. (4,76 %), *Skrjabinema ovis* (4,76 %), *Oesophagostomum* sp. (3,17 %), *Chabertia ovina* (3,17 %), *Nematodirus* sp. (1,59 %), *Ostertagia circumcincta* (1,59 %), (рис. 3.12).

Отже, за результатами посмертної діагностики трихуроз частіше (у 79,75 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстінвазій, де вид *T. ovis* у 80,77 %, а

вид *T. skrjabini* – у 97,73 % тварин діагностували одночасно зі збудниками нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту.

Таблиця 3.4

Різновиди мікстінвазій при паразитуванні у овець трихурисів видів *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* (за результатами посмертної діагностики)

Компоненти мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій, (n=63)	% від інвазованих, (n=79)
Двокомпонентні, у т.ч.:	20	31,74	25,32
<i>T. ovis</i> + <i>T. skrjabini</i>	9	14,29	11,39
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i>	3	4,76	3,80
<i>T. ovis</i> + <i>Moniezia</i> sp.	2	3,17	2,53
<i>T. ovis</i> + <i>Oesophagostomum</i> sp.	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>Nematodirus</i> sp.	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>Ostertagia circumcincta</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>Trichostrongylus</i> sp.	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>S. ovis</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>S. papillosus</i>	1	1,59	1,27
Трикомпонентні, у т.ч.:	38	60,32	48,10
<i>T. ovis</i> + <i>T. skrjabini</i> + <i>H. contortus</i>	26	41,27	32,91
<i>T. ovis</i> + <i>T. skrjabini</i> + <i>Moniezia</i> sp.	5	7,94	6,33
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i> + <i>S. papillosus</i>	2	3,17	2,53
<i>T. ovis</i> + <i>S. papillosus</i> + <i>Trichostrongylus</i> sp.	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>Oesophagostomum</i> sp. + <i>S. papillosus</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>Trichostrongylus</i> sp. + <i>S. ovis</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i> + <i>C. ovina</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i> + <i>Moniezia</i> sp.	1	1,59	1,27
Чотирьохкомпонентні, у т.ч.:	5	7,94	6,33
<i>T. ovis</i> + <i>T. skrjabini</i> + <i>S. papillosus</i> + <i>Moniezia</i> sp.	3	4,76	3,80
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i> + <i>C. ovina</i> + <i>S. papillosus</i>	1	1,59	1,27
<i>T. ovis</i> + <i>H. contortus</i> + <i>S. ovis</i> + <i>Moniezia</i> sp.	1	1,59	1,27

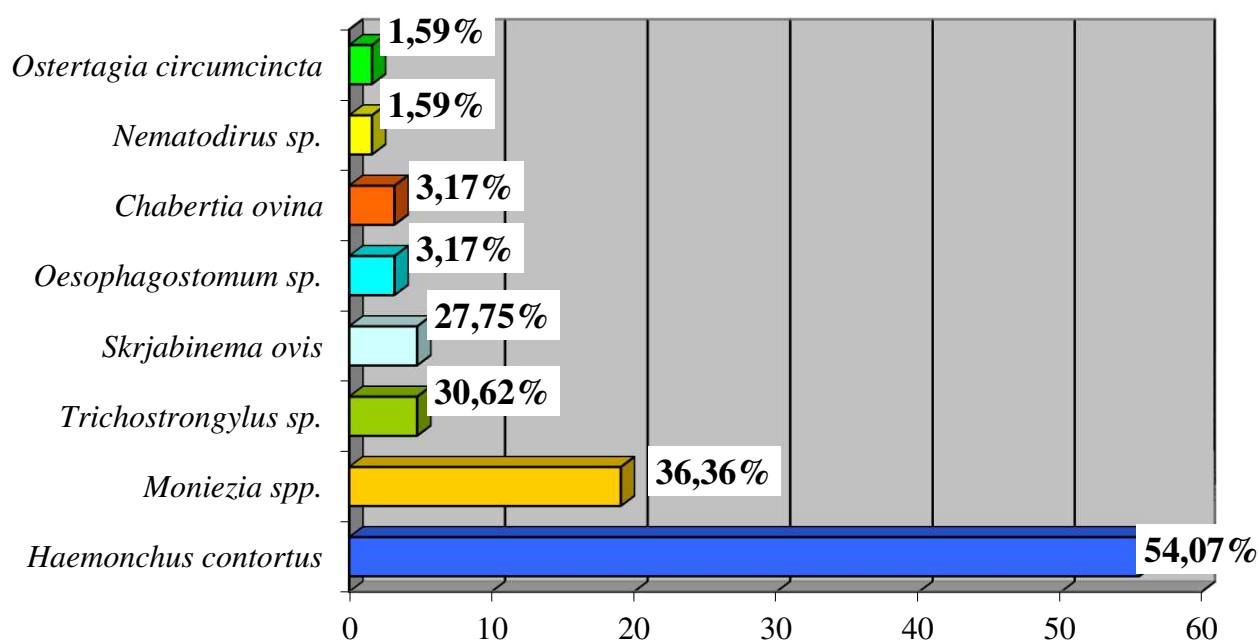


Рис. 3.12. Різновиди співчленів *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* при мікстінвазіях у овець (%) (за результатами посмертної діагностики)

Всього виявлено 20 різновидів мікстінвазій, де частіше діагностували трикомпонентні мікстінвазії (60,32 % від хворих на мікстінвазії). Найбільш частими співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* були *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Moniezia spp.* (19,05 %) та *Strongyloides papillosus* (14,29 %).

3.1.3. Вікова динаміка трихуризу овець

Проведеними дослідженнями встановлено, що за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики вікова динаміка трихуризу овець характеризувалася поступовим зростанням показників ЕІ та ІІ до 24-місячного віку, де у молодняку до 4-місячного віку вони становили 5,72 % та $45,14 \pm 5,76$ яєць/г, у молодняку віком 4–12 місяців – 28,43 % та $143,76 \pm 9,75$ яєць/г, у овець віком 12–24 місяців – 54,42 % та $225,00 \pm 19,23$ яєць/г.

В подальшому, у овець, старших 24-місячного віку, ЕІ та ІІ знижуються і становлять відповідно 22,51 % та 132,17±7,06 яєць/г (табл. 3.4, рис. 3.13).

Таблиця 3.4

**Показники інвазованості овець збудником трихуридозу залежно від їх віку
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)**

Вік тварин	Досліджено, гол	Інвазовано, гол	ЕІ, %	ІІ, яєць/г М±m (min-max)
Молодняк до 4 міс.	612	35	5,72	45,14±5,76 (20–120)
Молодняк 4–12 міс.	299	85	28,43	143,76±9,75 (20–460)
Вівці віком 12–24 міс.	147	80	54,42	225,00±19,23 (20–660)
Вівці старші 24 міс.	541	138	22,51	132,17±7,06 (20–360)

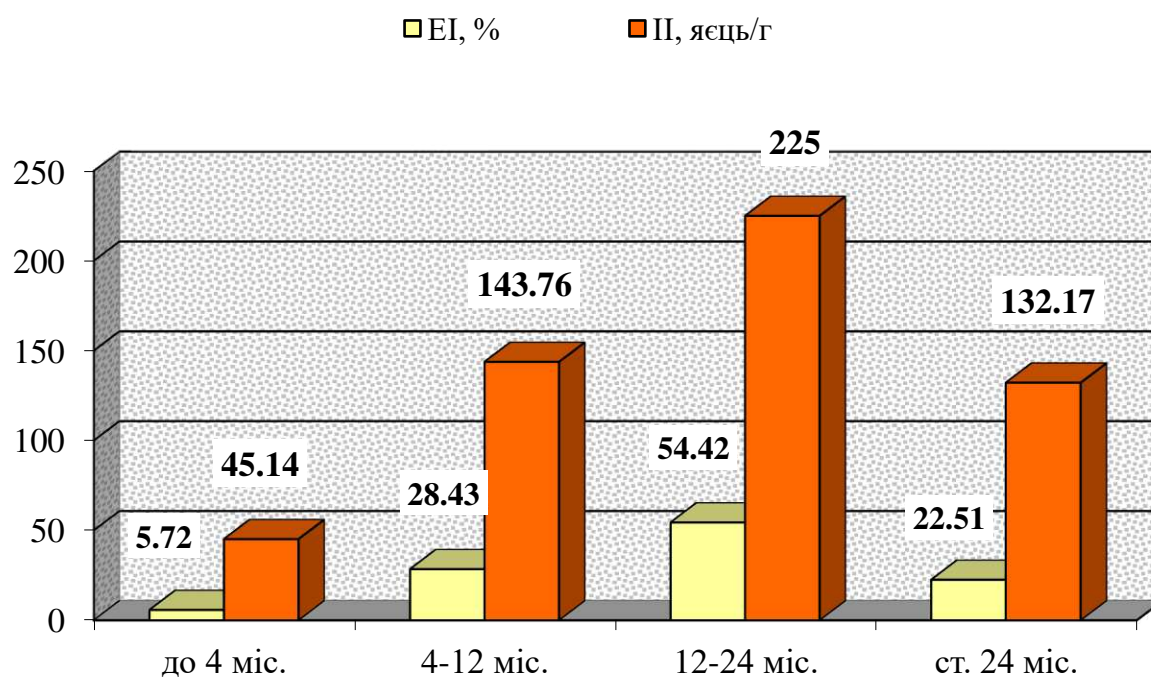


Рис. 3.13. Вікова динаміка трихуридозу овець
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)

За результатами посмертної діагностики вікова динаміка трихуридозу овець характеризувалася, також, поступовим зростанням показників ЕІ та ІІ у тварин

до 24-місячного віку, де у молодняку до 4-місячного віку вони становили 17,86 % та $9,20 \pm 1,93$ екз/гол, у молодняку віком 4–12 місяців – 41,18 % та $16,76 \pm 2,01$ екз/гол, у овець віком 12–24 місяців – 79,49 % та $33,87 \pm 3,54$ екз/гол. У овець, старших 24-місячного віку, ЕІ та ІІ знижуються і становлять відповідно 47,83 % та $14,64 \pm 1,31$ екз/гол (табл. 3.5, рис. 3.14).

Таблиця 3.5

**Показники інвазованості овець *Trichuris* sp. залежно від їх віку
(за результатами посмертної діагностики)**

Вік тварин	Досліджено, гол	Інвазовано, гол	ЕІ, %	ІІ, екз/гол М±m (min-max)
Молодняк до 4 міс.	28	5	17,86	$9,20 \pm 1,93$ (2–13)
Молодняк 4–12 міс.	51	21	41,18	$16,76 \pm 2,01$ (1–33)
Вівці віком 12–24 міс.	39	31	79,49	$33,87 \pm 3,54$ 9–72
Вівці старші 24 міс.	46	22	47,83	$14,64 \pm 1,31$ 2–26

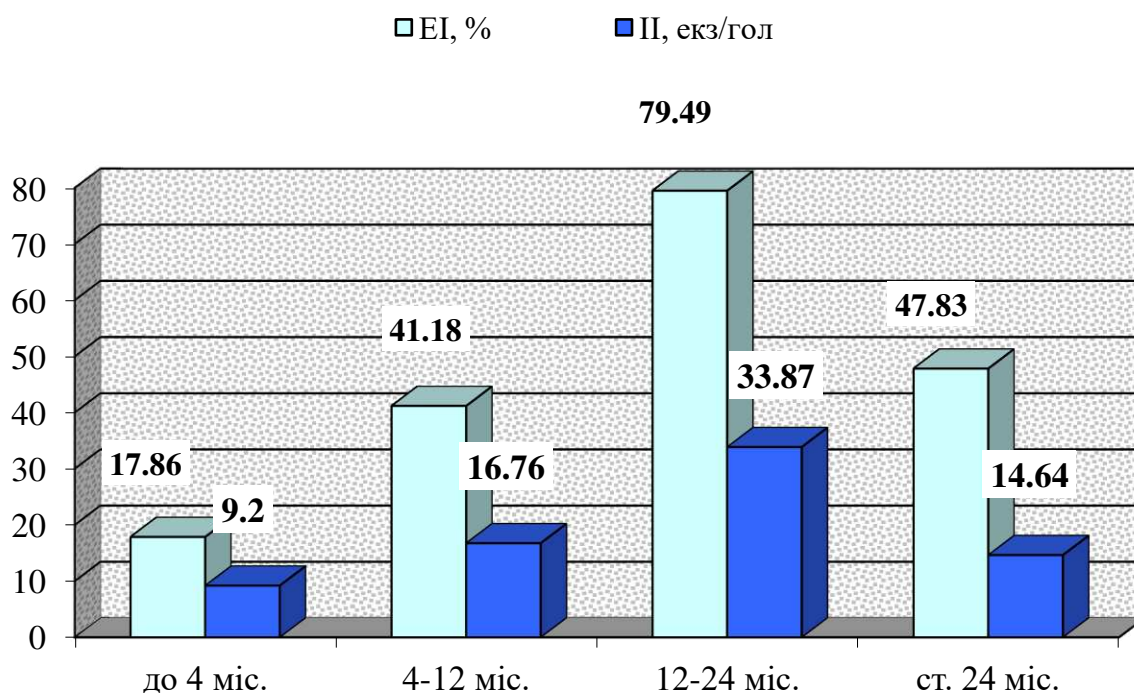


Рис. 3.14. Вікова динаміка трихуридозу овець
(за результатами посмертної діагностики)

Отже, вікова динаміка трихурозу характеризується максимальними значеннями екстенсивності та інтенсивності інвазії у овець віком 12–24 місяців (54,42 % та $225,00 \pm 19,23$ яєць/г – за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики; 79,49 % та $33,87 \pm 3,54$ екз/гол – за результатами посмертної діагностики).

3.1.4. Сезонна динаміка трихурозу овець

Проведеними копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що найвищі показники екстенсивності та інтенсивності трихурозної інвазії овець встановлено влітку (31,65 % та $117,87 \pm 15,83$ яєць/г відповідно) (табл. 3.6, рис. 3.15).

В подальшому, показники інвазованості овець поступово знижувались і становили восени 29,55 % та $101,79 \pm 10,97$ яєць/г. Взимку EI та II були найнижчими – 14,49 % та $38,67 \pm 10,69$ яєць/г відповідно. У весняний період року інвазованість овець збудником трихурозу незначно підвищувалася до 22,89 % та $66,67 \pm 8,35$ яєць/г.

Таблиця 3.6

**Показники інвазованості овець *Trichuris* spp. у різні сезони
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)**

Пора року	Досліджено овець, гол	Інвазовано овець, гол	EI, %	II, яєць/г	
				M $\pm$ m	min–max
Весна	83	19	22,89	$66,67 \pm 8,35$	13,33–160
Літо	79	25	31,65	$117,87 \pm 15,83$	33,33–320
Осінь	88	26	29,55	$101,79 \pm 10,97$	26,67–280
Зима	69	10	14,49	$38,67 \pm 10,69$	6,67–106,67

За результатами посмертної діагностики сезонна динаміка трихурозу овець мала певні коливання. Зокрема, при паразитуванні виду *T. ovis* пік інвазії виявлено восени (EI – 64,9 %, II – $20,05 \pm 2,68$ екз/гол). В подальшому, EI та II знижувалися і становили відповідно взимку – 46,81 % та $9,18 \pm 1,32$ екз/гол,

навесні – 23,1 % та $8,00 \pm 2,73$ екз/гол. Влітку інвазованість овець незначно зростає до 38,24 % та $12,08 \pm 2,52$ екз/гол (табл. 3.7, рис. 3.16, 3.17).

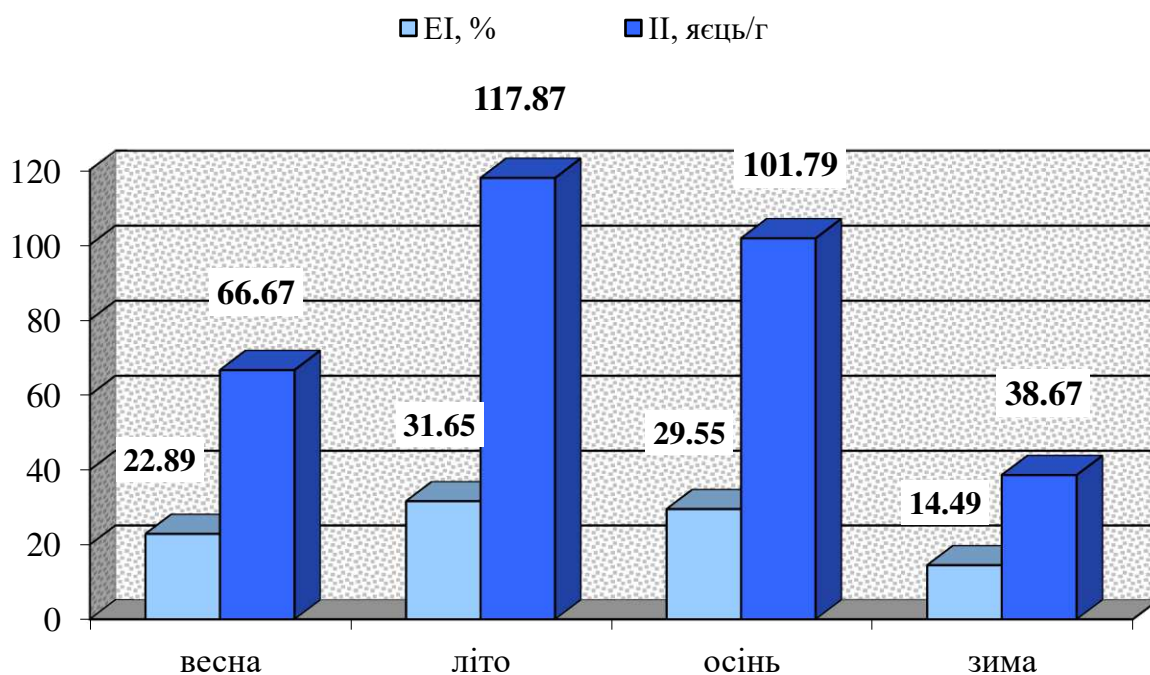


Рис. 3.15. Сезонна динаміка трихуросу овець
(за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики)

Таблиця 3.7

Сезонна динаміка трихуросу овець
(за результатами посмертної діагностики)

Вид нематод	Досліджено овець, гол	Інвазовано овець, гол	ЕІ, %	П, екз/гол	
				М±m	min–max
Весна					
<i>T. ovis</i>	26	6	23,08	8,00±2,73	1–19
<i>T. skrjabini</i>		3	11,54	6,67±0,33	6–7
Літо					
<i>T. ovis</i>	34	13	38,24	12,08±2,52	2–28
<i>T. skrjabini</i>		7	20,59	9,43±1,04	5–13

Продовження табл. 3.7

Осінь					
<i>T. ovis</i>	57	37	64,91	20,05±2,68	2–72
<i>T. skrjabini</i>		17	29,82	11,35±1,13	5–22
Зима					
<i>T. ovis</i>	47	22	46,81	9,18±1,32	1–20
<i>T. skrjabini</i>		17	36,17	15,24±2,45	2–37

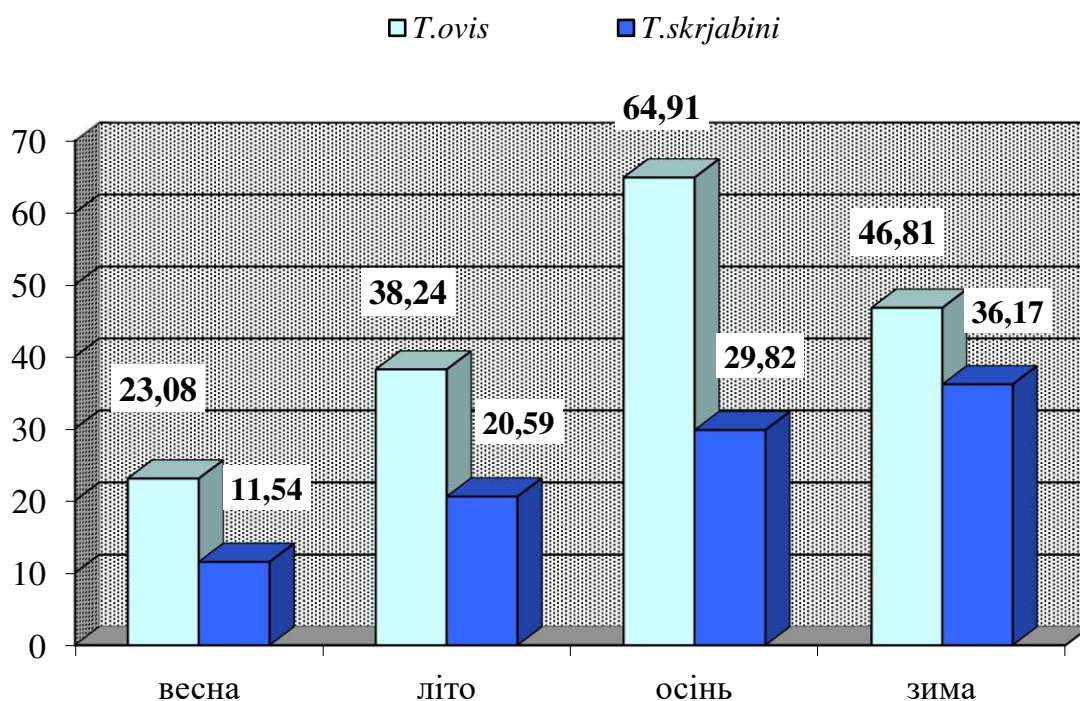


Рис. 3.16. Показники екстенсивності трихурозної інвазії овець (EI, %) у різні сезони (за результатами посмертної діагностики)

При паразитуванні у овець виду *T. skrjabini* сезонна динаміка мала певні відмінності і характеризувалася піком інвазії взимку (EI – 36,1 % та II – 15,24±2,45 екз/гол.). Спад показників EI та II виявлено у весняний період року (11,5 % та 6,67±0,33 екз/гол. відповідно). В подальшому, впродовж літньо-осіннього періоду EI та II поступово зростають до 29,8 % та 11,35±1,13 екз/гол (табл. 3.7, рис. 3.16, 3.17).

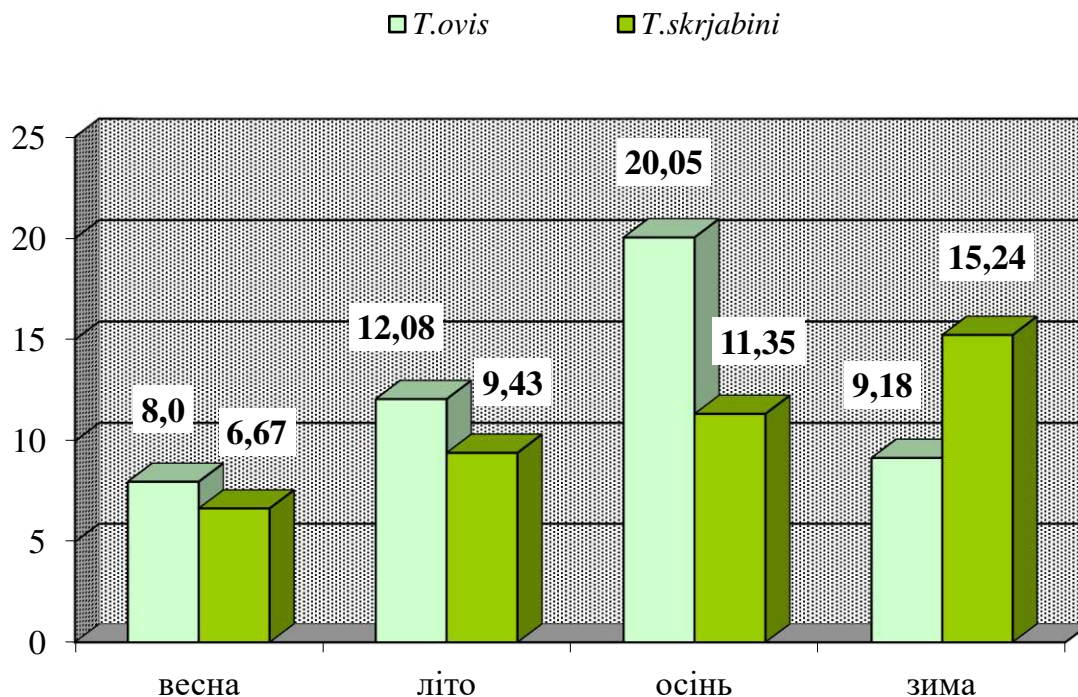


Рис. 3.17 Показники інтенсивності трихурозної інвазії овець (II, екз/гол) у різні сезони (за результатами посмертної діагностики)

Отже, сезонна динаміка трихурозу овець характеризується піком екстенсивності та інтенсивності інвазії за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики влітку (31,65 % та $117,87 \pm 15,83$ яєць/г) та восени (29,55 % та $101,79 \pm 10,97$ яєць/г). За результатами посмертної діагностики пік інвазії при паразитуванні *T. ovis* виявлено восени (64,9 % та $20,05 \pm 2,68$ екз/гол), при паразитуванні *T. skrjabini* – взимку (36,1 % та $15,24 \pm 2,45$ екз/гол).

3.2. Вплив температури на виживання ембріональних стадій розвитку нематод роду *Trichuris*, що паразитують у овець

На другому етапі досліджень вивчали біологічні властивості екзогенного розвитку нематод *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* та показники їх виживання за впливу різних температурних режимів (20°C, 25°C, 30°C) у лабораторних умовах.

3.2.1. Особливості екзогенного розвитку нематод *Trichuris skrjabini* залежно від температури

Виявлено, що зі зростанням температури термін формування рухливої личинки в яйцях *T. skrjabini* скорочувався, а відсоток виживання коливався в межах від 75,33 до 77,00 %. Зокрема, за температури 20°C строк дозрівання яєць до інвазійної стадії тривав 63 доби, а їх виживання становить $77,00 \pm 3,61$ % (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Показники виживання яєць нематод *T. skrjabini* in vitro за температури 20 С, М $\pm$ SD

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100,00	—	—	—	—	—
3	93,33 $\pm$ 3,51	6,67 $\pm$ 3,51	—	—	—	—
6	86,67 $\pm$ 5,51	13,33 $\pm$ 5,51	—	—	—	—
9	78,67 $\pm$ 5,77	21,33 $\pm$ 5,77	—	—	—	—
12	50,33 $\pm$ 4,04	26,33 $\pm$ 4,04	8,33 $\pm$ 5,03	—	—	—
15	35,00 $\pm$ 5,29	30,67 $\pm$ 0,58	19,00 $\pm$ 3,00	—	—	—
18	20,67 $\pm$ 2,31	34,67 $\pm$ 1,53	26,33 $\pm$ 2,08	2,33 $\pm$ 1,53	—	—
21	12,67 $\pm$ 4,73	27,67 $\pm$ 3,51	34,33 $\pm$ 1,53	8,67 $\pm$ 2,52	—	—
24	8,00 $\pm$ 2,65	18,33 $\pm$ 3,51	41,00 $\pm$ 1,00	16,00 $\pm$ 6,24	—	—
27	4,00 $\pm$ 2,00	14,67 $\pm$ 4,04	45,67 $\pm$ 3,06	18,67 $\pm$ 7,51	—	—
30	—	7,00 $\pm$ 3,46	48,00 $\pm$ 3,61	24,33 $\pm$ 2,89	2,00 $\pm$ 1,00	—
33	—	2,00 $\pm$ 1,00	34,67 $\pm$ 5,77	36,67 $\pm$ 7,23	7,67 $\pm$ 0,58	—
36	—	—	20,00 $\pm$ 1,73	48,00 $\pm$ 2,65	12,67 $\pm$ 1,53	—
39	—	—	12,33 $\pm$ 3,06	43,00 $\pm$ 4,36	25,00 $\pm$ 1,00	—
42	—	—	4,00 $\pm$ 1,73	32,33 $\pm$ 5,13	39,33 $\pm$ 1,53	3,33 $\pm$ 1,53
45	—	—	—	19,33 $\pm$ 0,58	49,00 $\pm$ 2,65	10,33 $\pm$ 1,15

Продовження *табл. 3.8*

48	—	—	—	11,00±2,65	40,67±1,53	26,00±3,61
51	—	—	—	5,67±3,21	32,00±3,61	39,33±1,53
54	—	—	—	—	25,00±4,58	52,00±2,00
57	—	—	—	—	13,33±5,13	63,67±6,11
60	—	—	—	—	6,33±3,51	70,67±4,51
63	—	—	—	—	—	77,00±3,61

Примітка: — яєць на цій стадії не виявлено

Стадія зиготи тривала до 27 доби культивування, де кількість яєць на цій стадії поступово зменшувалася зі 100,00 до 4,00±2,00 %. Стадія утворення бластомерів тривала з 3 до 33 доби, де кількість яєць на цій стадії поступово зростала до 18 доби (34,67±1,53 %), а потім знижувалася до 33 доби (2,00±1,00 %). Стадії формування бобоподібного та пуголовкоподібного зародка в яйцях відповідно відбувалися впродовж 12–42 діб та 18–51 доби, а кількість таких яєць коливалася в цей період з 4,00±1,73 до 48,00±3,61 % та з 2,33±1,5 до 48,00±2,65 %. Максимальну кількість таких яєць виявляли на 30 та 36 добу культивування. Стадії формування личинки та рухливої личинки в яйцях тривала відповідно впродовж 30–60 діб (їх кількість коливалася з 2,00±1,00 до 49,00±2,65 %) та 42–63 доби (з 3,33±1,53 до 77,00±3,61 %).

За температури 25°C строк дозрівання яєць до інвазійної стадії тривав 54 доби, а їх виживання становить 80,33±2,08 % (табл. 3.9).

За цієї температури стадія зиготи тривала до 24 доби культивування, де кількість яєць на цій стадії, також, поступово зменшувалася зі 100,00 до 3,00±2,00 %. Стадія утворення бластомерів тривала з 3 до 30 доби. Кількість таких яєць коливалася в межах від 2,00±1,00 до 38,67±2,08 %. Яйця трихурисів на стадіях формування бобоподібного та пуголовкоподібного зародка виявляли в культурі впродовж 9–39 діб та 21–45 діб. Максимальну кількість яєць на цих стадіях розвитку встановлювали відповідно на 27 добу (52,00±1,73 %) та 33 добу (39,67±4,62 %), а мінімальну – на 9 добу (5,33±3,21 %) та 45 добу (3,33±1,15 %).

Таблиця 3.9

**Показники виживання яєць нематод *T. skrjabini* in vitro
за температури 25 С, М±SD**

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100,00	–	–	–	–	–
3	88,33±1,53	11,67±1,53	–	–	–	–
6	78,67±1,53	21,33±1,53	–	–	–	–
9	66,33±3,79	28,33±1,15	5,33±3,21	–	–	–
12	48,67±1,53	31,33±1,53	5,67±1,15	–	–	–
15	30,00±1,00	38,67±2,08	17,00±1,00	–	–	–
18	21,00±1,73	33,33±1,53	31,00±1,00	–	–	–
21	11,00±2,00	24,00±2,00	45,67±2,52	4,67±2,08	–	–
24	3,00±2,00	19,33±1,15	50,00±1,73	11,00±3,61	–	–
27	–	7,00±3,61	52,00±1,73	20,00±1,73	4,33±1,53	–
30	–	2,00±1,00	39,67±2,08	34,67±3,21	6,67±2,08	–
33	–	–	28,67±3,21	39,67±4,62	14,67±1,15	–
36	–	–	15,67±3,51	32,67±4,04	30,33±1,15	4,00±3,46
39	–	–	7,00±4,58	20,67±6,66	44,00±2,00	10,00±3,46
42	–	–	–	12,00±6,24	41,33±1,15	27,00±3,46
45	–	–	–	3,33±1,15	23,67±4,73	53,33±3,79
48	–	–	–	–	11,67±2,08	68,67±2,08
51	–	–	–	–	6,67±2,08	73,67±2,08
54	–	–	–	–	–	80,33±2,08

Примітка: – яєць на цій стадії не виявлено

Яйця *T. skrjabini* на стадіях формування личинки та рухливої личинки виявляли в культурі впродовж 27–51 доби та 36–54 доби. Максимальну кількість яєць на цих стадіях розвитку встановлювали відповідно на 39 добу (44,00±2,0 %) та 54 добу (80,33±2,08 %), а мінімальну – на 27 добу (4,33±1,53 %) та 36 добу (4,00±3,46 %).

За температури 30°C строки дозрівання яєць до інвазійної стадії тривала 45 діб, а їх виживання становить $75,33 \pm 2,52$ % (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Показники виживання яєць нематод *T. skrjabini* in vitro
за температури 30 С, М $\pm$ SD**

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100,00	—	—	—	—	—
3	$69,67 \pm 2,52$	$30,33 \pm 2,52$	—	—	—	—
6	$56,33 \pm 3,21$	$39,00 \pm 1,00$	$4,67 \pm 2,31$	—	—	—
9	$30,33 \pm 2,52$	$41,00 \pm 1,00$	$9,33 \pm 4,51$	—	—	—
12	$22,33 \pm 1,53$	$39,00 \pm 1,00$	$18,00 \pm 3,61$	—	—	—
15	$12,33 \pm 2,31$	$32,67 \pm 2,52$	$28,67 \pm 2,52$	$4,67 \pm 3,06$	—	—
18	$5,33 \pm 2,52$	$28,33 \pm 1,53$	$35,67 \pm 3,79$	$8,67 \pm 2,52$	—	—
21	—	$19,67 \pm 1,53$	$46,67 \pm 3,06$	$11,67 \pm 3,06$	—	—
24	—	$6,00 \pm 3,61$	$41,67 \pm 2,08$	$22,67 \pm 1,15$	$6,67 \pm 3,06$	—
27	—	—	$34,00 \pm 3,00$	$28,67 \pm 3,21$	$9,67 \pm 3,06$	$4,67 \pm 2,52$
30	—	—	$20,00 \pm 2,00$	$34,33 \pm 2,08$	$15,00 \pm 3,61$	$7,67 \pm 2,52$
33	—	—	$8,33 \pm 5,03$	$27,33 \pm 1,53$	$27,67 \pm 2,08$	$12,00 \pm 1,00$
36	—	—	—	$8,33 \pm 3,06$	$32,67 \pm 4,73$	$34,33 \pm 10,02$
39	—	—	—	—	$18,33 \pm 3,51$	$57,00 \pm 6,00$
42	—	—	—	—	$6,33 \pm 3,79$	$69,00 \pm 4,58$
45	—	—	—	—	—	$75,33 \pm 2,52$

Примітка: — яєць на цій стадії не виявлено

Також виявлено, що стадія зиготи тривала до 18 доби культивування. Причому, кількість яєць на цій стадії поступово зменшувалася зі 100,00 до $5,33 \pm 2,52$ % і вони входили в наступні стадії розвитку. Наступна стадія утворення бластомерів тривала з 3 до 24 доби, де їх кількість зростала до 9 доби (з $30,33 \pm 2,52$ до $41,00 \pm 1,00$ %), а потім знижувалася до 24 доби

(до $6,00 \pm 3,61$ %). Стадії формування бобоподібного та пуголовкоподібного зародка в яйцях *T. skrjabini* відповідно відбувалися впродовж 6–33 діб та 15–36 діб. Кількість яєць на цих стадіях зростала до 21 доби (з $4,67 \pm 2,31$ до $46,67 \pm 3,06$ %) та до 30 доби (з $4,67 \pm 3,06$ до $34,33 \pm 2,08$ %), а потім знижувалася до 33 та 36 доби (до $8,33 \pm 5,03$ та $8,33 \pm 3,06$ %). Стадії формування личинки та рухливої личинки в яйцях тривала відповідно впродовж 24–42 діб та 27–45 діб. Кількість яєць на стадії формування личинки зростала до 36 доби (з $6,67 \pm 3,06$ до $32,67 \pm 4,73$ %), а потім знижувалася до 42 доби (до $6,33 \pm 3,79$ %). Кількість яєць на стадії формування рухливої личинки впродовж культивування зростала з $4,67 \pm 2,52$ до $75,33 \pm 2,52$ %.

Кількість яєць, що загинули, впродовж культивування змінювалася відповідно температурного режиму. Так, за температури 20°C в процесі культивування гинуло від $15,00 \pm 3,61$ % (на 12 добу) до $23,00 \pm 3,61$ % (впродовж 51–63 доби) яєць (рис. 3.18).

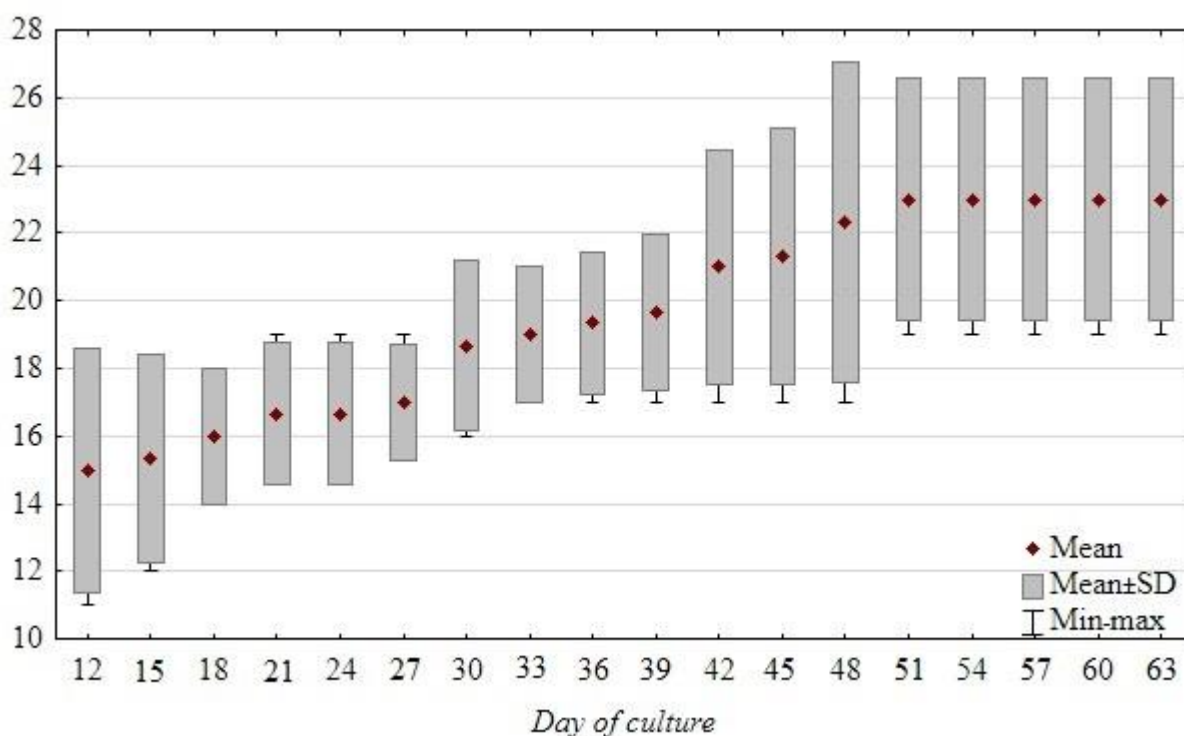


Рис. 3.18. Показники загибелі яєць *T. skrjabini* в процесі ембріогенезу за впливу температури 20°C

З підвищенням температури кількість загиблих яєць знижувалася. За температури 25°C в процесі культивування гинуло від $14,33 \pm 1,15$ % (на 12 добу) до $19,67 \pm 2,08$ % (впродовж 42–54 доби) яєць (рис. 3.19).

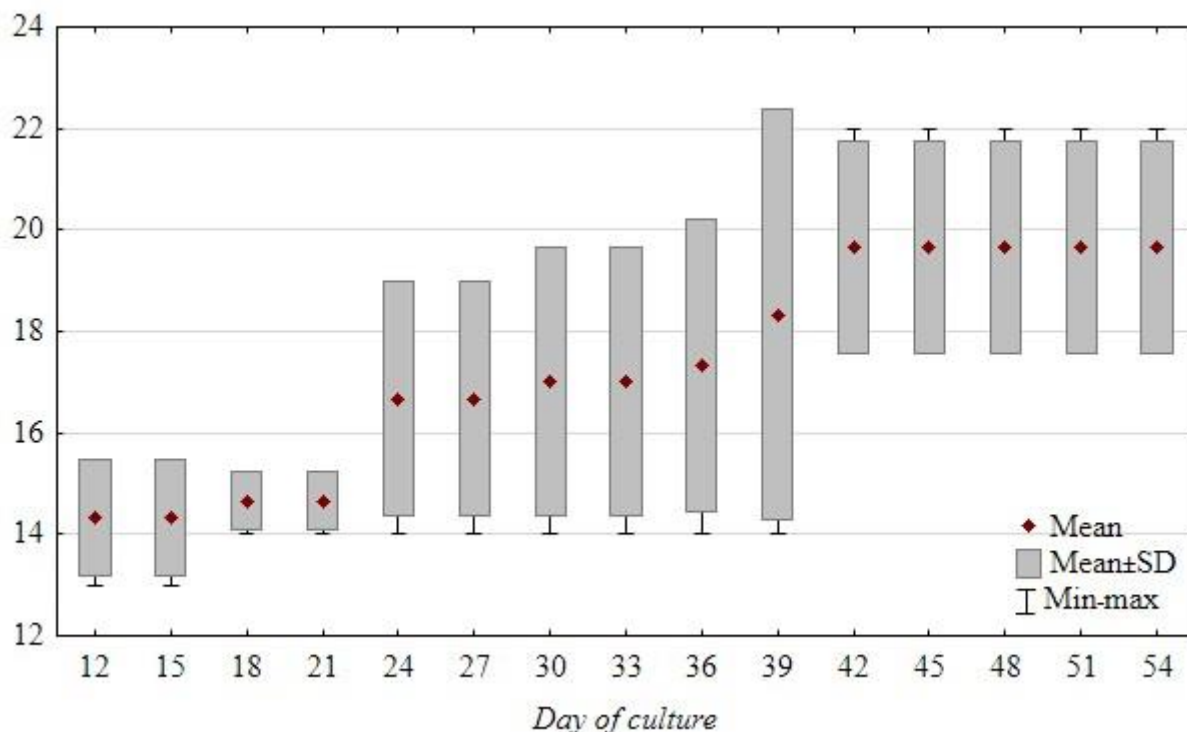


Рис. 3.19. Показники загибелі яєць *T. skrjabini* в процесі ембріогенезу за впливу температури 25 С

Водночас, за температури 30°C кількість нежиттєздатних яєць зростає до $24,67 \pm 2,52$ % (впродовж 33–45 діб). Так, на 9 добу гинуло $19,33 \pm 2,52$ % яєць, на 12 добу – $20,67 \pm 3,21$ %, на 15 добу – $21,67 \pm 4,04$ %, впродовж 18–21 добу – $22,00 \pm 4,36$ %, впродовж 24–30 доби – $23,00 \pm 4,58$ % (рис. 3.20).

Отже, можна зробити висновок, що екзогенний розвиток нематод *Trichostrongylus skrjabini*, що паразитують у овець, у лабораторних умовах залежно від впливу різних температурних режимів триває від 45 до 63 діб. Тривалість кожної стадії розвитку, ступінь виживання яєць та кількість формування інвазійних яєць залежить від температури. Найбільш оптимальною для показника виживання яєць *T. skrjabini* ($80,33 \pm 2,08$ %) була температура 25°C. За температурних

режимів 20°C і 30°C показники виживання яєць у процесі ембріогенезу не перевищували $77,00 \pm 3,61$ і $75,33 \pm 2,52$ %.

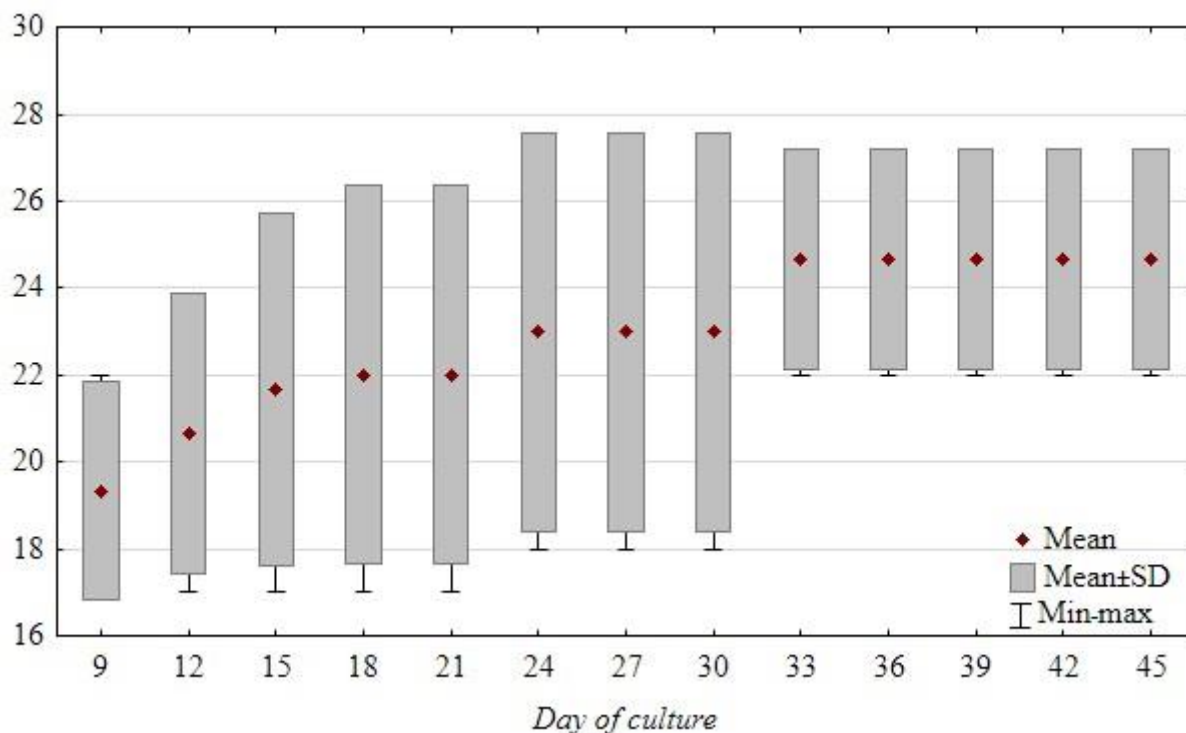


Рис. 3.20. Показники загибелі яєць *T. skrjabini* в процесі ембріогенезу за впливу температури 30 С

Строки розвитку яєць *T. skrjabini* зі збільшенням температури поступово скорочувалися, де за температури 20°C ембріогенез триває 63 доби, 25°C – 54 доби, 35°C – 45 діб.

3.2.2. Особливості екзогенного розвитку нематод *Trichuris ovis* залежно від температури

Встановлено, що ембріогенез *T. ovis* залежно від температурного режиму коливається від 27 до 36 діб. Доведено, що терміни утворення інвазійних яєць *T. ovis* залежали від температурного режиму за якого проводили культивування. Зокрема, за температури культивування 20°C на 36 добу формувалося $77,00 \pm 2,65$ % інвазійних яєць (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

**Показники виживання яєць нематод *Trichuris ovis* in vitro
за температури 20 С, М±SD**

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100	—	—	—	—	—
3	49,33±5,51	43,67±1,15	7,00±5,57	—	—	—
6	26,00±2,65	53,67±4,73	20,33±3,06	—	—	—
9	8,33±2,52	42,00±2,00	30,33±3,51	19,33±3,06	—	—
12	—	17,67±2,52	33,67±1,53	29,67±1,53	—	—
15	—	8,00±2,00	21,33±4,16	50,33±3,51	—	—
18	—	—	8,00±3,61	50,67±1,53	20,00±2,00	—
21	—	—	—	37,00±3,61	33,00±2,00	7,67±3,06
24	—	—	—	13,00±1,73	46,33±2,31	17,67±5,51
27	—	—	—	—	23,00±2,65	54,00±4,58
30	—	—	—	—	16,00±2,00	61,00±4,58
33	—	—	—	—	5,67±3,06	71,33±5,51
36	—	—	—	—	—	77,00±2,65

Примітка: — яєць на цій стадії не виявлено

Так, впродовж першої доби культивування 100 % яєць трихурисів знаходилися на стадії зиготи. В подальшому, кількість таких яєць зменшувалася до 8,33±2,52 % (на 9 добу). Починаючи з 3 доби, встановлено формування яєць на стадії дроблення і утворення бластомерів, де їх кількість становила 43,67±1,15 %. Ця стадія тривала до 15 доби, де на 6 добу виявляли максимальну кількість таких яєць – 53,67±4,73 %, і вже на 15 добу виявлено лише 8,00±2,00 % яєць на цій стадії. Також на 3 добу одночасно виявляли 7,00±5,57 % яєць на стадії бобоподібного зародка. Їх кількість впродовж культивування поступово зростала і максимальну кількість (30,33±3,51 – 33,67±1,53 %) виявлено на 9–12 доби. На 18 добу кількість яєць на цій стадії була мінімальною – 8,00±3,61 %. Появу яєць

на стадії пуголовкоподібного зародка встановлено на 9 добу, де їх кількість становила $19,33 \pm 3,06$ %, а впродовж 15–18 діб формувалася найбільша кількість таких яєць ($50,33 \pm 3,51$ – $50,67 \pm 1,53$ %). На 24 добу виявлено лише $13,00 \pm 1,73$ % яєць на цій стадії. Формування личинок в яйцях встановлювали на 18 добу ($20,00 \pm 2,00$ %), а рухливих личинок – на 21 добу ($7,67 \pm 3,06$ %). Ці стадії тривали до 33 та 36 доби відповідно, де максимальна кількість таких яєць становила $46,33 \pm 2,31$ % (на 24 добу) та $77,00 \pm 2,65$ % (на 36 добу).

За температури культивування 25°C термін формування інвазійних яєць становив 33 доби, де утворювалося $80,67 \pm 1,53$ % яєць з рухливою личинкою всередині (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

**Показники виживання яєць нематод *Trichuris ovis* in vitro
за температури 25°C , $M \pm SD$**

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100	–	–	–	–	–
3	$40,00 \pm 1,00$	$48,67 \pm 1,53$	$11,33 \pm 2,52$	–	–	–
6	$20,67 \pm 1,53$	$55,00 \pm 6,24$	$24,33 \pm 5,03$	–	–	–
9	$4,67 \pm 3,06$	$29,67 \pm 5,03$	$44,33 \pm 5,03$	$21,33 \pm 3,06$	–	–
12	±	$8,00 \pm 3,00$	$33,00 \pm 3,00$	$42,00 \pm 3,61$	–	–
15	–	–	$19,00 \pm 1,73$	$51,33 \pm 1,15$	$11,33 \pm 3,21$	–
18	–	–	$6,33 \pm 2,52$	$40,33 \pm 7,57$	$23,33 \pm 2,08$	$10,67 \pm 6,51$
21	–	–	–	$23,33 \pm 4,04$	$41,33 \pm 2,52$	$16,00 \pm 3,00$
24	–	–	–	$5,00 \pm 2,65$	$29,00 \pm 3,61$	$46,67 \pm 1,53$
27	–	–	–	–	$11,33 \pm 0,58$	$69,33 \pm 1,15$
30	–	–	–	–	$5,67 \pm 3,06$	$75,00 \pm 4,58$
33	–	–	–	–	–	$80,67 \pm 1,53$

Примітка: – яєць на цій стадії не виявлено

Стадія зиготи тривала впродовж 9 діб, де кількість яєць, що виявляли в культурі, знижувалася зі 100 до $4,67 \pm 3,06$ %. Починаючи з 3 доби, встановлено

формування яєць на стадії дроблення і утворення бластомерів. Їх кількість становила $48,67 \pm 1,53$ %. Одночасно на 3 добу виявляли $11,33 \pm 2,52$ % яєць на стадії бобоподібного зародка. Їх кількість впродовж культивування поступово зростала і сягала максимальних значень ($44,33 \pm 5,03$ %) на 9 добу. На 18 добу кількість яєць на цій стадії була мінімальною – $6,33 \pm 2,52$ %. На 9 добу встановлено появу яєць на стадії пуголовкоподібного зародка. Їх кількість становила $21,33 \pm 3,06$ %. На 15 добу формувалася найбільша кількість таких яєць ($51,33 \pm 1,15$ %), а вже на 24 добу виявлено лише $5,00 \pm 2,65$ % яєць на цій стадії. Формування личинок в яйцях встановлювали на 15 добу ($11,33 \pm 3,21$ %), а рухливих личинок – на 18 добу ($10,67 \pm 6,51$ %). Ці стадії тривали до 30 та 33 доби відповідно, а максимальна кількість таких яєць становила $41,33 \pm 2,52$ % (на 21 добу) та $80,67 \pm 1,53$ % (на 33 добу).

За температури культивування 30°C термін формування інвазійних яєць був найкоротшим – до 27 діб, але водночас за цієї температури формувалося найменша кількість інвазійних яєць – $71,00 \pm 3,61$ % (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

**Показники виживання яєць нематод *Trichuris ovis* in vitro
за температури 30°C , $M \pm SD$**

Доба	Стадія розвитку, %					
	зигота	формування в яйці				
		бластомерів	бобоподібного зародку	пуголовкоподібного зародку	личинки	рухливої личинки
1	100	–	–	–	–	–
3	$31,33 \pm 0,58$	$53,33 \pm 2,08$	$15,33 \pm 2,52$	–	–	–
6	$16,67 \pm 3,06$	$57,33 \pm 3,79$	$26,00 \pm 1,00$	–	–	–
9	–	$28,00 \pm 2,65$	$32,67 \pm 2,52$	$21,67 \pm 2,08$	–	–
12	–	$5,33 \pm 3,06$	$29,00 \pm 4,00$	$34,00 \pm 4,58$	$8,67 \pm 2,52$	–
15	–	–	$4,00 \pm 2,00$	$44,67 \pm 2,89$	$19,67 \pm 1,53$	$5,67 \pm 3,06$
18	–	–	–	$25,00 \pm 4,58$	$27,33 \pm 2,08$	$18,67 \pm 2,52$
21	–	–	–	$15,33 \pm 2,52$	$20,67 \pm 3,06$	$35,00 \pm 2,00$
24	–	–	–	–	$8,33 \pm 3,06$	$62,67 \pm 1,53$
27	–	–	–	–	–	$71,00 \pm 3,61$

Примітка: – яєць на цій стадії не виявлено

Стадія зиготи тривала впродовж 6 діб, де кількість яєць, що виявляли в культурі знижувалася зі 100 до $16,67 \pm 3,06$ %. Починаючи з 3 доби, встановлено формування яєць на стадії дроблення і утворення бластомерів ($53,33 \pm 2,08$ %) та богоподібного зародка ($15,33 \pm 2,52$ %). Кількість яєць на вищезазначених стадіях впродовж культивування поступово зростала і сягала максимальних значень відповідно на 6 добу ($57,33 \pm 3,79$ %) та 9 добу ($32,67 \pm 2,52$ %). На 12 та 15 доби їх кількість була вже мінімальною – $5,33 \pm 3,06$ та $4,00 \pm 2,00$ % відповідно. На 9 добу встановлено появу яєць на стадії пуголовкоподібного зародка. Їх кількість становила $21,67 \pm 2,08$ %. На 15 добу формувалася найбільша кількість таких яєць ($44,67 \pm 2,89$ %), а вже на 21 добу виявлено лише $15,33 \pm 2,52$ % яєць на цій стадії. Формування личинок в яйцях встановлювали на 12 добу ($8,67 \pm 2,52$ %), а рухливих личинок – на 15 добу ($5,67 \pm 3,06$ %). Ці стадії тривали до 24 та 27 доби відповідно, а максимальна кількість таких яєць становила $27,33 \pm 2,08$ % (на 18 добу) та $71,00 \pm 3,61$ % (на 27 добу).

Кількість яєць, що загинули, впродовж культивування змінювалася відповідно температурного режиму. Так, за температури 20°C в процесі культивування гинуло від $19,00 \pm 1,00$ % (на 12 добу) до $23,00 \pm 2,65$ % (впродовж 24–36 діб) яєць (рис. 3.21).

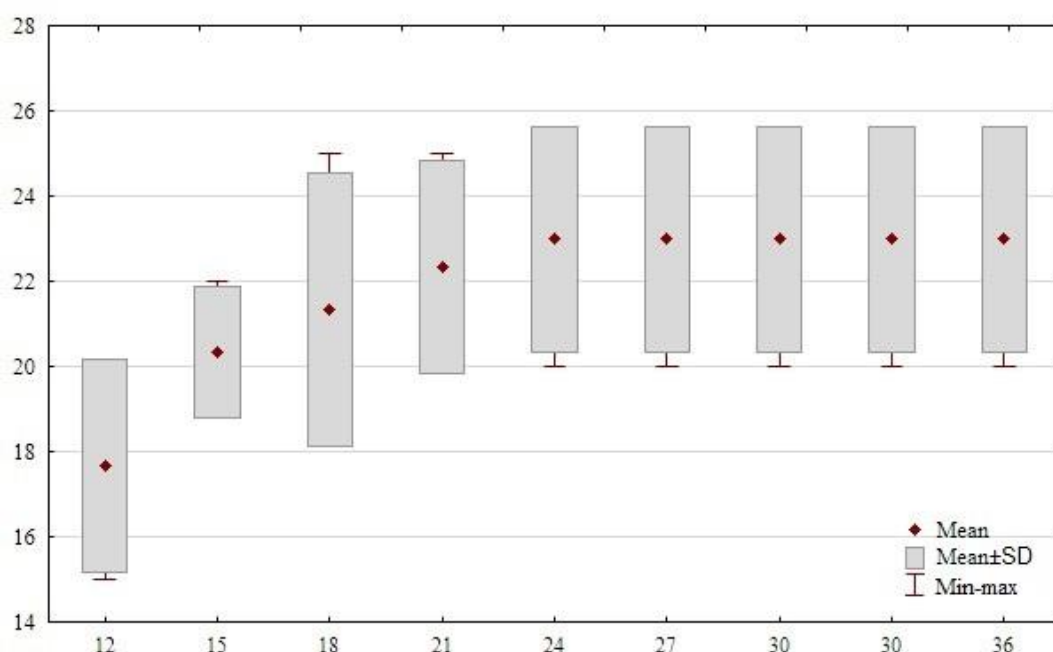


Рис. 3.21. Показники загибелі яєць *T. ovis* в процесі ембріогенезу за впливу температури 20°C

З підвищенням температури кількість загиблих яєць знижувалася. За температури 25°C в процесі культивування гинуло від $17,00 \pm 1,00$ % (на 12 добу) до $19,33 \pm 1,53$ % (впродовж 18–33 діб) яєць (рис. 3.22).

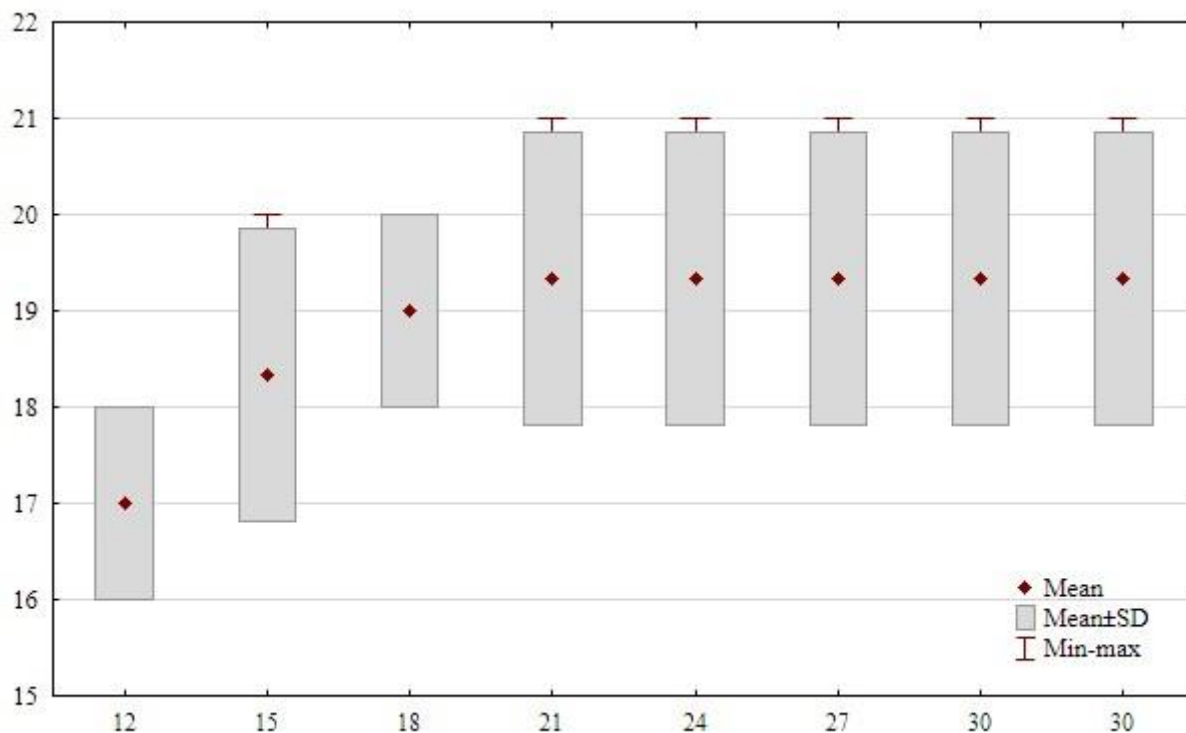


Рис. 3.22. Показники загибелі яєць *T. ovis* в процесі ембріогенезу за впливу температури 25 С

Водночас, за температури 30°C кількість нежиттєздатних яєць зросла до $29,00 \pm 3,61$ % (впродовж 15–27 діб). Так, на 9 добу гинуло $17,67 \pm 1,53$ % яєць, на 12 добу – $23,00 \pm 4,36$ % (рис. 3.23).

Отже, екзогенний розвиток нематод *Trichostrongylus ovis*, що паразитують у овець, залежно від температури у лабораторних умовах триває від 27 до 36 діб. Найбільш оптимальною для утворення найбільшої кількості життєздатних яєць *T. ovis* ($80,67 \pm 1,53$ %) є температура 25°C. Температури на рівні 20°C і 30°C призводили до зниження виживання яєць у процесі ембріогенезу, де кількість утворених інвазійних яєць не перевищувала $77,00 \pm 2,65$ і $71,00 \pm 3,61$ %.

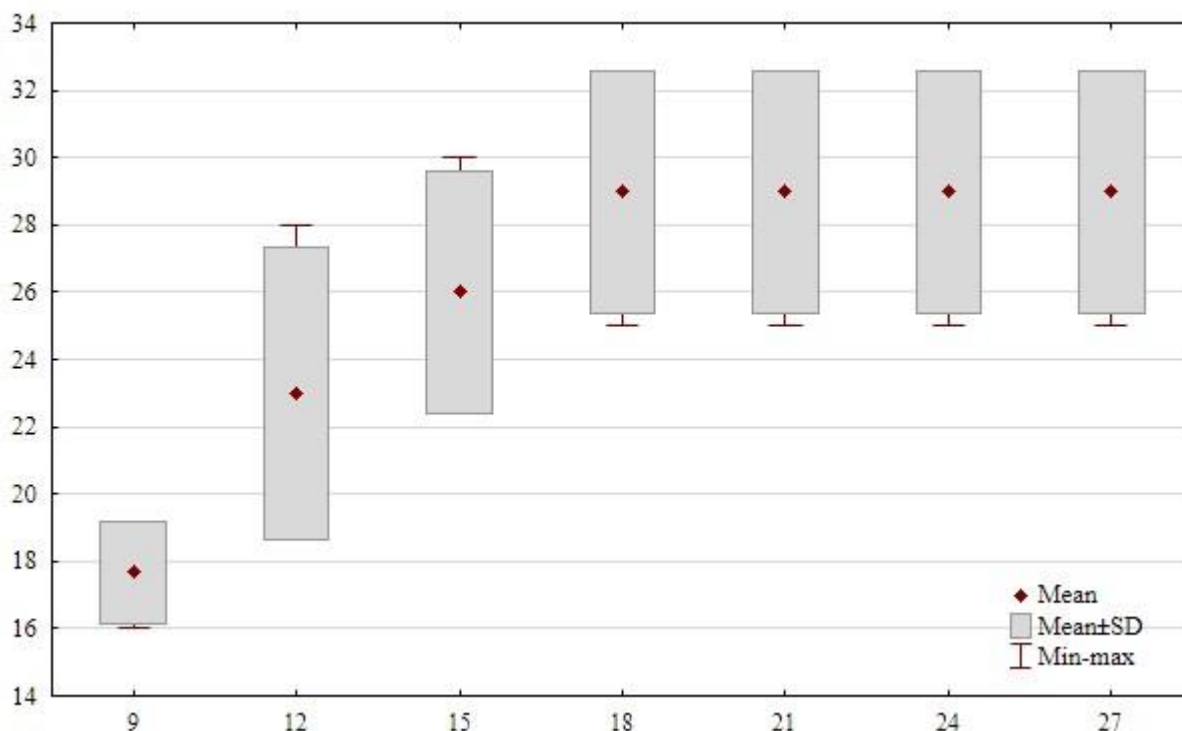


Рис. 3.23. Показники загибелі яєць *T. ovis* в процесі ембріогенезу за впливу температури 30 °C

Строки розвитку яєць *T. ovis* зі збільшенням температури поступово скорочувалися, де за температури 20°C ембріогенез тривав 36 діб, 25 °C – 33 діб, 35 °C – 27 діб.

3.3. Ефективність методів життєвої лабораторної діагностики трихурузу овець

На третьому етапі досліджень визначали особливості лабораторної діагностики трихурузу овець, а саме: диференційні морфометричні ознаки яєць нематод видів *T. skrjabini* та *T. ovis*. Запропоновано, випробувано та експериментально обґрунтовано удосконалений спосіб копроовоскопії за трихурузу овець. Проведено порівняння сучасних загальновідомих методів копроовоскопії (Котельникова-Хренова, Фюллеборна, Дахна, Маллорі, Галата і

Мельничука, Стародуба, Манойло, Натяглої) та удосконаленого способу, визначено їх ефективність.

3.3.1. Діагностичні ознаки яєць нематод видів *T. skrjabini* та *T. ovis*

Проведеними дослідженнями встановлено, що морфологічно виділені яйця трихурисів видів *T. ovis* (рис. 3.24 а) та *T. skrjabini* (рис. 3.24 б) візуально не відрізнялися між собою. Мали лимоноподібну форму, коричнево-сірого кольору, з кришечками на обох полюсах і добре вираженою оболонкою.

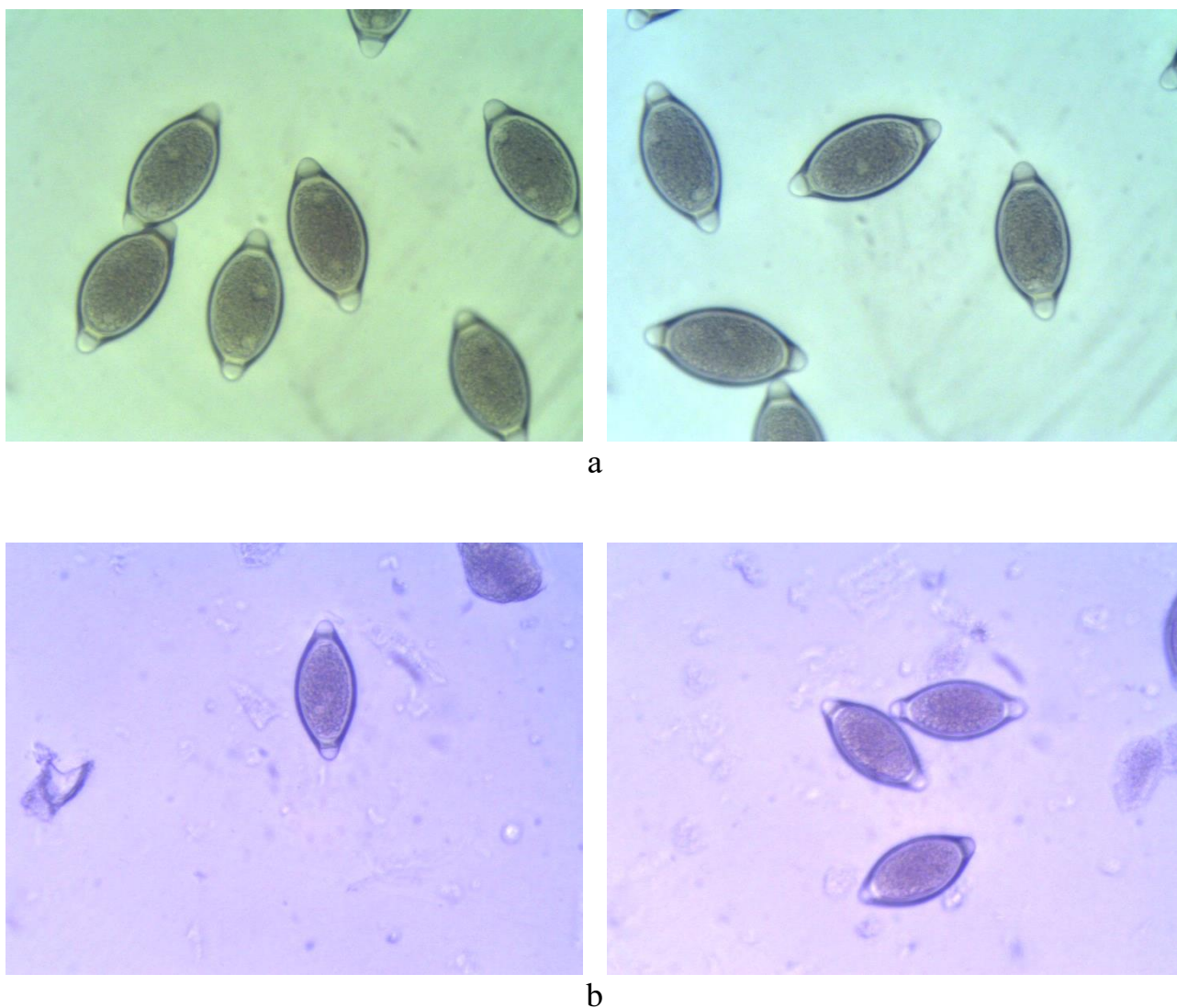


Рис. 3.24. Морфологічна будова яєць трихурисів, виділених з гонад самок нематод ($\times 400$): а – *T. ovis*; б – *T. skrjabini*

Водночас, морфометричні показники виявлених яєць у нематод різних видів значно відрізняються (табл. 3.14).

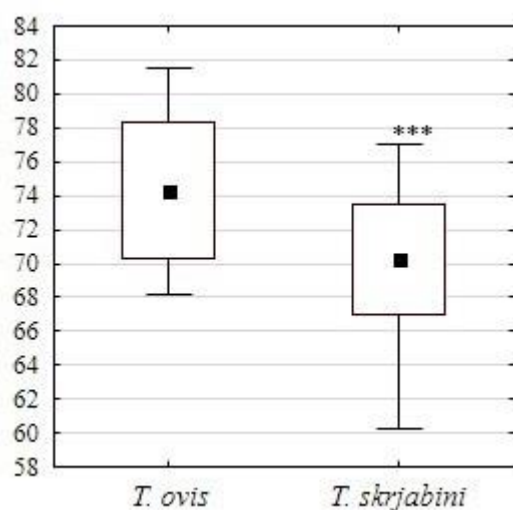
Таблиця 3.14

Морфометричні параметри яєць нематод *Trichuris ovis* і *Trichuris skrjabini*, виділених з гонад самок нематод (n=50)

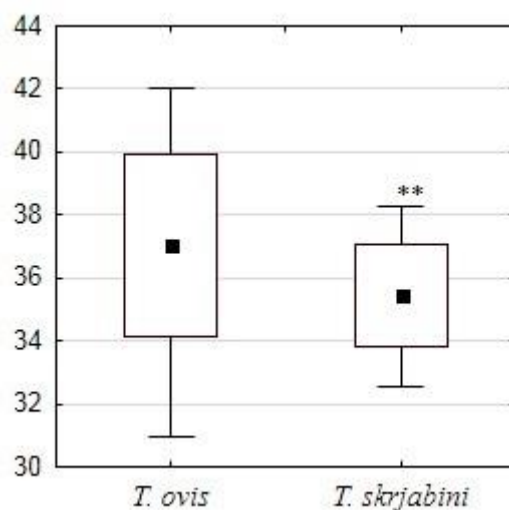
Показники, мкм	<i>T. ovis</i>			<i>T. skrjabini</i>		
	m±SD	min	max	m±SD	min	max
Довжина яйця	74,35±3,99	68,12	81,52	70,27±3,23***	60,25	77,00
Ширина яйця	37,04±2,89	30,98	42,05	35,47±1,62**	32,52	38,29
Товщина оболонки	2,85±0,48	2,00	3,87	3,90±0,44***	3,03	4,98
Довжина кришечки	7,85±0,60	6,97	9,43	9,61±0,78***	8,00	10,98
Ширина кришечки	10,13±0,89	8,25	12,08	12,44±0,74***	10,65	14,05

Примітка: ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$

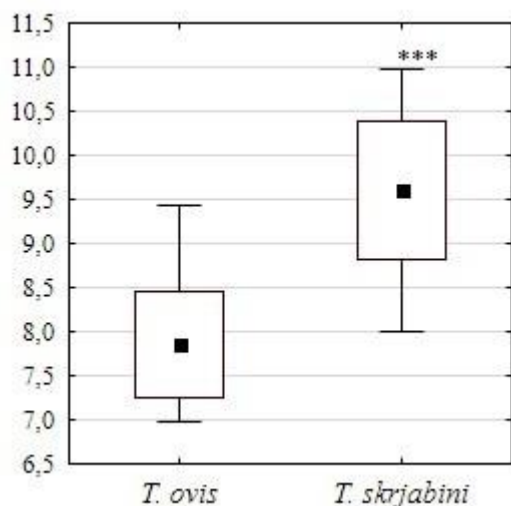
Зокрема, показники довжини та ширини яєць *T. ovis* виявилися більшими відповідно на 5,8 % ($74,35\pm3,99$ мкм, $p<0,001$) та 4,4 % ($37,04\pm2,89$ мкм, $p<0,01$), ніж показники довжини та ширини яєць *T. skrjabini* ($70,27\pm3,23$ та $35,47\pm1,62$ мкм відповідно) (рис. 3.25 а, б). Разом з тим, показники довжини, ширини кришечек та товщини оболонки яєць *T. ovis* були меншими на 18,3 % ($7,85\pm0,60$ мкм, $p<0,001$), 15,7 % ($10,13\pm0,89$ мкм, $p<0,001$) та 26,9 % ($2,85\pm0,48$ мкм, $p<0,001$), ніж аналогічні показники яєць *T. skrjabini* ($9,61\pm0,78$ мкм, $12,44\pm0,74$ мкм та $3,90\pm0,44$ мкм відповідно) (рис. 3.25 с, d, е).



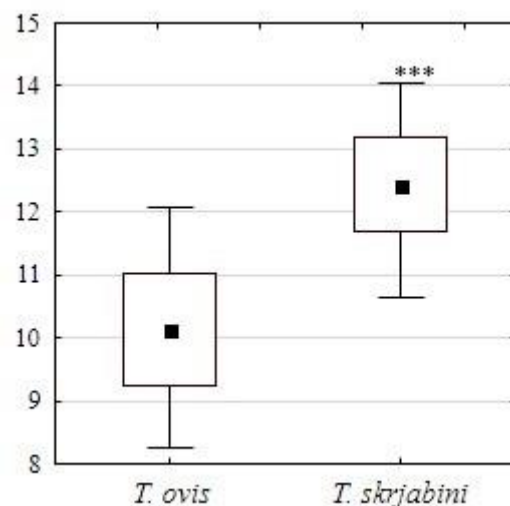
а



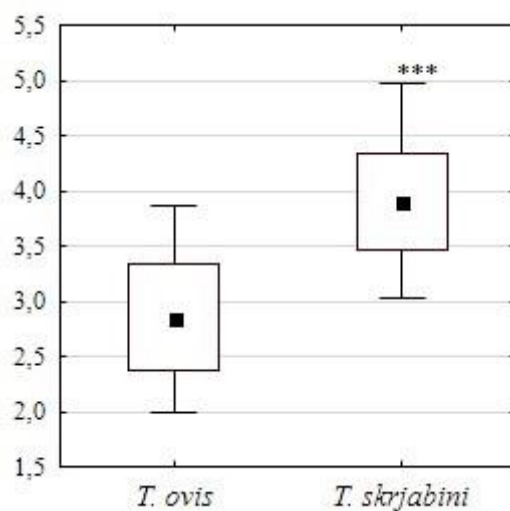
б



c



d



e

Рис. 3.25. Порівняння метричних параметрів яєць нематод *Trichuris ovis* і *Trichuris skrjabini*: а – довжина яєць, b – ширина яєць, с – довжина кришечки, d – ширина кришечки, е – товщина оболонки (M±SD, min–max, n=50); ** – p<0,01; *** – p<0,001

Отже, з'ясовано морфометричні показники яєць нематод *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених із гонад самок трихурисів. Показники довжини та ширини яєць *T. ovis* порівняно з *T. skrjabini* є більшими відповідно на 5,8 % (p<0,001) та 4,4 % (p<0,01), а показники довжини, ширини кришечки та товщини оболонки – меншими на 18,3 %, 15,7 % та 26,9 % (p<0,001).

3.3.2. Діагностична ефективність удосконаленого методу копроовоскопії при трихурозі овець

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки способу копроовоскопії за трихурозу овець, який має високу питому вагу, володіє швидким показником флотаційної здатності відносно яєць трихурисів овець, проявляє коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму та повільний термін кристалізації краплини розчину на предметному склі. Запропонований спосіб заснований на тому, де в якості флотаційної рідини з питомою вагою 1,32 використовують комбінований розчин, що складається з насичених розчинів кальцієвої селітри, цукру та кухонної солі в наступному співвідношенні компонентів, мас. ч.: 1,0 : 1,0 : 0,5.

Проведеними дослідженнями виявлено, що всі використані способи копроовоскопії володіють флотаційними властивостями відносно яєць нематод виду *T. ovis*. Проте, запропонований спосіб копроовоскопії при трихурозі овець проявив вищу флотаційну здатність, де показник кількості виявлених яєць трихурисів сягав $67,0 \pm 17,5$ яєць/г (табл. 3.15).

У порівнянні із загальновідомим методами удосконалений спосіб виявився ефективнішим у 2,3 раза ($28,9 \pm 14,2$ яєць/г, $p < 0,001$), ніж метод Фюллеборна; у 2,1 раза ($31,8 \pm 10,1$ яєць/г, $p < 0,001$), ніж метод Маллорі; у 1,3 раза ($51,0 \pm 18,9$ яєць/г, $p < 0,01$), ніж метод Котельникова-Хренова; у 1,5 раза ($45,6 \pm 23,6$ яєць/г, $p < 0,01$), ніж метод Галата і Мельничука; у 1,3 раза ($52,0 \pm 25,5$ яєць/г, $p < 0,05$), ніж метод Манойло; у 1,4 раза ($48,4 \pm 26,1$ яєць/г, $p < 0,01$), ніж метод Дахна. Методи Стародуба та Натяглої, також, дозволяли виявляти яйця *T. ovis*, проте, їх кількість була меншою у 1,1 та 1,2 раза ($59,0 \pm 34,1$ та $56,0 \pm 21,1$ яєць/г) порівняно із удосконаленим способом.

Аналізуючи коагуляційну здатність флотаційних розчинів, що використовуються у способах копроовоскопії відносно неперетравлених решток корму, встановлено її найвищий прояв за використання методів Маллорі, Галата і Мельничука та удосконаленого способу, при яких на поверхню спливала незначна кількість дрібних решток неперетравленого корму. При застосуванні методу Фюллеборна, Манойло, Дахна та Натяглої одночасно виявляли велику

кількість дрібних та незначну кількість великих за розмірами решток. Низький рівень коагуляційної здатності флотаційного розчину при копроовоскопії встановлено при використанні способу Котельникова-Хренова.

Таблиця 3.15

Ефективність удосконаленого та загальновідомих способів копроовоскопії при трихурозі овець (n=20)

Спосіб	Реактиви що використані в розчині		Питома вага	Позитивних зразків	Виявлено яєць II, яєць/г (M±SD)	Наявність сторонніх решток	Час кристалізації краплини розчину за температури 20 °C, хв
	хімічна формула	норми витрат, г/л					
Фюллеборна	NaCl	420	1,19	18	28,9±14,2 ***	••	≈ 5
Маллорі	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	1670	1,28	17	31,8±10,1 ***	•	> 120
Котельникова-Хренова	NH ₄ NO ₃	1500	1,30	20	51,0±18,9 **	•••	≈ 4
Галата і Мельничука ПУ на КМ № 100202	CO(NH ₂) ₂	1400	1,23	18	45,6±23,6 **	•	≈ 20
Манойло ПУ на КМ № 108380	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + NaCl	1670 + 420	1,25	20	52,0±25,5 *	••	> 50 хв
Стародуба ПУ на КМ № 134930	Ca(NO ₃) ₂ + C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	800 + 750	1,31	20	59,0±34,1	•	> 40 хв
Дахна ПУ на КМ № 62888	MgCl ₂ ·6H ₂ O	—	1,27	19	48,4±26,1 **	••	> 50 хв

Продовження *табл. 3.15*

Натяглої ПУ на КМ № 111568	$C_{12}H_{22}O_{11} +$ NaCl	1670 + 420	1,25	20	56,0±21,1	••	> 50 хв
Удосконалений ПУ на КМ № 155882	$Ca(NO_3)_2 +$ $C_{12}H_{22}O_{11} +$ NaCl	800 + 1670 + 420	1,32	20	67,0±17,5	•	> 50 хв

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – відносно удосконаленого способу;

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

Також з'ясовано, що час кристалізації краплини флотаційного розчину, що використовується в удосконаленому способі та методах Манойло, Дахна, Натяглої при температурі 20 °С, становить понад 50 хв. При використанні методу Стародуба час кристалізації краплини флотаційного розчину становить понад 40 хв, Галата і Мельничука – 20 хв, Фюллеборна – 5 хв, Котельникова-Хренова – 4 хв. При застосуванні методу Маллорі час кристалізації виявився понад 120 хв.

Отже, позитивний ефект удосконаленого способу копроовоскопії за трихурузу овець полягає у застосуванні флотаційного розчину, що має достатньо високу питому вагу, володіє вираженими коагуляційними властивостями відносно неперетравлених решток корму та має повільний термін кристалізації при проведенні досліджень. Разом з тим, удосконалений спосіб копроовоскопії перевищує при життєвій діагностиці трихурузу овець ефективність методів Фюллеборна – у 2,3 рази ($p < 0,001$), Маллорі – у 2,1 рази ($p < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3 рази ($p < 0,01$), Галата і Мельничука – у 1,5 рази ($p < 0,01$), Манойло – 1,3 рази ($p < 0,05$), Дахна – у 1,4 рази ($p < 0,01$).

3.4. Ефективність антигельмінтних препаратів при трихурозі овець

На третьому етапі досліджень визначали терапевтичну ефективність комплексних антигельмінтиків при трихурозі овець, а саме: Гельмавету (ТОВ «Ветсинтез», Україна; ДР – празиквантел, триклабендазол, фенбендазол); Оксиклозаніду-600 (ПрАТ ВВП «Укрзооветпромстач», Україна; ДР – оксиклозанід, абамектин) та Комбітрему (ТОВ «Бровафарма», Україна; ДР – триклабендазол, альбендазол). Ефективність визначали за показниками екстенсефективності та інтенсефективності. Також проведене обґрунтування економічної доцільності застосування антигельмінтиків при трихурозі овець.

3.4.1. Терапевтична ефективність антигельмінтиків при трихурозі овець

Проведеними дослідженнями встановлено високу ефективність препарату Оксиклозанід-600 при лікуванні овець хворих на трихуроз. При застосуванні даного препарату на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність сягали 100 %. Показники ефективності Оксиклозаніду-600 поступово зростали впродовж досліду і на 7 добу і становили: 62,50 та 93,86 %, а на 14 добу – 87,50 та 94,84 % відповідно (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Терапевтична ефективність антигельмінтиків за трихурозу овець (n=8)

Препарат	Показники ефективності, %	Після обробки, доба		
		7-ма	14-та	21-ша
Гальмавет	ЕЕ	50	62,50	75,00
	ІЕ	79,51	87,00	84,28
Оксиклозанід-600	ЕЕ	62,50	87,50	100,00
	ІЕ	93,86	94,84	100,00
Комбітрем	ЕЕ	37,50	50,0	37,50
	ІЕ	74,56	70,17	62,95

Препарат Гельмавет показав помірну лікувальну ефективність, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили 75,0 та 84,28 % відповідно. Впродовж експерименту з 7 до 14 доби екстенсефективність цього препарату коливалися від 50 до 62,5 %, а інтенсефективність – від 79,51 до 87 %. Неефективним виявилося застосування хворим на трихуроз вівцям препарату Комбітрем, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили 37,5 та 62,95 % відповідно. Водночас, упродовж експерименту показники ефективності спочатку поступово зростали і становили на 7 добу – 37,5 та 74,56 %, на 14 добу – 50 та 70,14 % відповідно, а в подальшому – знижувалися (табл. 3.16, рис. 3.26, 3.27).

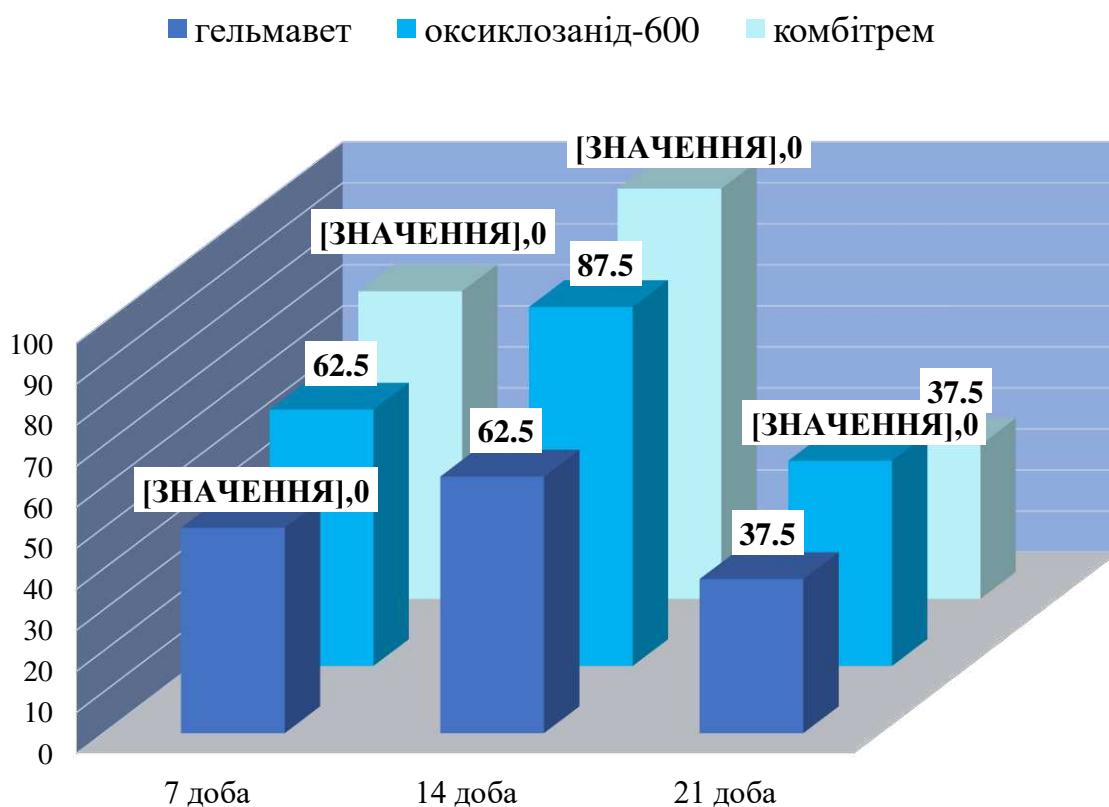


Рис. 3.26. Показники екстенсефективності (ЕЕ, %) препаратів при лікуванні овець хворих на трихуроз

Аналізуючи показники екстенсивності трихурозної інвазії у процесі лікування овець виявлено, що до лікування у всіх дослідних групах ЕІ становила 100 %.

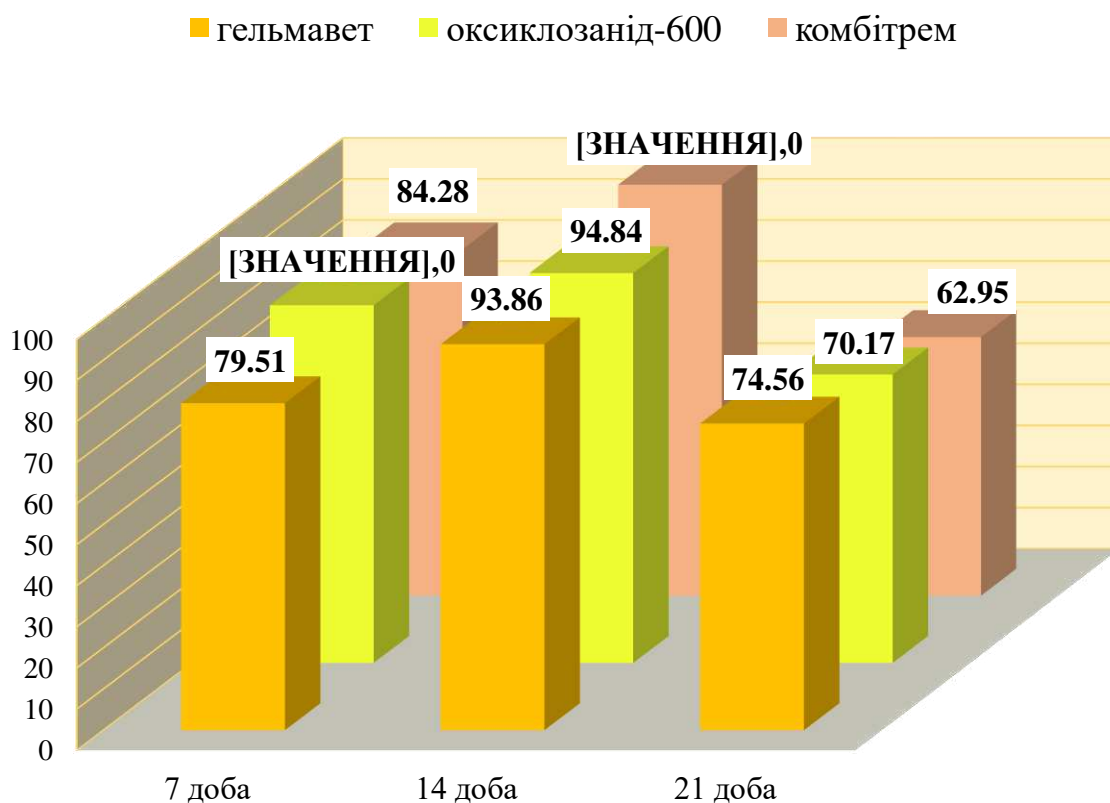


Рис. 3.27. Показники інтенсивності (ІЕ, %) препаратів при лікуванні овець хворих на трихуроз

У дослідній групі тварин, яким застосовували Гельмавет, показники ІІ становили на 7 добу – 50 %, 14 добу – 37,5 %, на 21 добу – 37,5 %. У групі овець, яким застосовували Оксиклозанід-600, показники ІІ становили на 7 добу – 37,5 %, 14 добу – 12,5 %. На 21 добу за копроовоскопічними дослідженнями хворих тварин не виявляли. У дослідній групі тварин, яким застосовували Комбітрем, показники ІІ становили на 7 добу – 62,5 %, 14 добу – 50 %, на 21 добу – 62,5 % (табл. 3.17).

Аналізуючи показники інтенсивності трихурозної інвазії у процесі лікування овець виявлено, що до лікування у дослідних та контрольній групах тварин показники інтенсивності інвазії коливалися в межах від $632,5 \pm 37,02$ до $720,0 \pm 47,21$ яєць/г. У дослідній групі тварин, яким застосовували Гельмавет, показники ІІ становили на 7 добу – $165,0 \pm 64,99$ яєць/г, 14 добу – $106,67 \pm 40,55$ яєць/г, на 21 добу – $133,3 \pm 26,67$ яєць/г (табл. 3.18).

Таблиця 3.17

**Показники екстенсивності інвазії у процесі лікування овець
при спонтанному трихурозі, n=8 (%)**

Групи тварин, препарати	До обробки	Після обробки, доба		
		3-та	7-та	14-та
I дослідна, Гальмавет	100,00	50	37,5	37,5
II дослідна, Оксиклозанід-600	100,00	37,5	12,5	—
III дослідна, Комбітрем	100,00	62,5	50	62,5
Контрольна	100,00	100,00	100,00	100,00

Таблиця 3.18

**Показники інтенсивності інвазії у процесі лікування овець
при спонтанному трихурозі, n=8 (яєць/г, $M \pm m$)**

Групи тварин, препарати	До обробки	Після обробки, доба		
		3-та	7-та	14-та
I дослідна, Гальмавет	720,0 $\pm$ 47,21	165,0 $\pm$ 64,99	106,67 $\pm$ 40,55	133,3 $\pm$ 26,67
II дослідна, Оксиклозанід- 600	680,0 $\pm$ 41,75	46,67 $\pm$ 17,64	40,0	—
III дослідна, Комбітрем	632,5 $\pm$ 37,02	180,0 $\pm$ 32,86	215,0 $\pm$ 53,15	276,0 $\pm$ 32,50
Контрольна	717,50 $\pm$ 24,33	802,50 $\pm$ 22,82	817,50 $\pm$ 19,80	845,0 $\pm$ 16,80

У групі овець, яким застосовували Оксиклозанід-600, показники II становили на 7 добу – 46,67 $\pm$ 17,64 яєць/г, 14 добу – 40,0 яєць/г. На 21 добу за

копроовоскопічними дослідженнями хворих овець не виявляли. У дослідній групі тварин, яким застосовували Комбітрем, показники П становили на 7 добу – $180,0 \pm 32,86$ яєць/г, 14 добу – $215,0 \pm 53,15$ яєць/г, на 21 добу – $276,0 \pm 32,50$ яєць/г. Водночас, у овець контрольної групи показники П коливалися в межах від $802,50 \pm 22,82$ до $845,0 \pm 16,80$ яєць/г.

Разом з тим виявлено, що препарат Гельмавет проявив помірну лікувальну ефективність, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили відповідно 75,0 та 84,28 %, а препарат Комбітрем виявився неефективним, де на 21 добу експерименту екстенс- та інтенсефективність становили відповідно 37,5 та 62,95 %.

Отже, при трихурозі овець високоефективним антигельмінтним препаратом виявився Оксиклозанід-600 (екстенсефективність та інтенсефективність становили 100,0 %), помірно ефективним – препарат Гельмавет (екстенсефективність – 75,0 % та інтенсефективність – 84,28 %).

3.4.2. Економічна доцільність застосування антигельмінтиків при трихурозі овець

При визначенні економічних показників у процесі проведення лікувальних заходів при трихурозу овець враховували наступні показники: схема застосування препаратів, їх вартість, кількість оброблених тварин, кількість тварин, що одужали, вартість препаратів на додаткові витрати при повторному лікуванні овець, що залишилися інвазованими (табл. 3.19).

Встановлено, що витрати на лікування дослідних овець становили при застосуванні гальмавету – 37,60 грн, оксиклозаніду-600 – 40,00 грн, комбітрему – 28,80 грн. Причому, при використанні в якості лікувальних препаратів гальмавету та комбітрему необхідне було повторне лікування дослідних овець, вартість яких відповідно становила 14,10 та 18,00 грн.

Таблиця 3.19

**Економічні показники застосування антигельмінтних препаратів
при трихурозі овець**

Показники	Антигельмінтний препарат		
	Гальмавет	Оксиклозанід-600	Комбітрем
Кратність застосування препарату	однократно		
Кількість тварин у досліді, гол.	8		
Одужало тварин, гол.	5	8	3
Кількість тварин у дослідній групі, що потребує повторного лікування, гол.	3	0	5
Термін спостереження за тваринами, днів	21		
Вартість препарату, грн (форма випуску)	470 таблетки (100 шт)	250 таблетки (50 шт)	120 порошок (100 г)
Використано препарату на одну тварину	1 табл.	1 табл.	3,0 г
Вартість дози препарату на одну тварину, грн	4,70	5,00	3,60
Витрати на лікування препаратом дослідної групи, грн	37,60	40,00	28,80
Додаткові витрати на повторне лікування тварин, грн	14,10	0	18,00
Загальна вартість лікування тварин дослідної групи з урахуванням повторного лікування, грн.	51,70	40,00	46,80

Отже, при застосуванні Гальмавету загальна вартість лікування овець хворих на трихуроз була найбільшою і становила 51,70 грн. Дещо менше було витрачено при застосуванні дослідним вівцям Комбітрему – 46,80 грн. Найбільш дешевим та ефективним антигельмінтним засобом при лікуванні овець хворих на трихуроз виявився Оксиклозанід-600.

3.5. Овоцидна ефективність сучасних засобів для дезінфекції при трихурозі овець

На четвертому етапі досліджень визначали овоцидну ефективність сучасних дезінфікуючих засобів відносно тест-культур неінвазійних яєць *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених з гонад самок нематод, що паразитують у овець. В лабораторних умовах випробували: сухі дезінфектанти «Хемостал БІО» (ДР – кальцію гідроксид, кальцію сульфат, кальцію сульфат-сесігидрат, кальцію хлорид; Нема, Чехія) та «Сталдрен» (ДР – карбонат кальцію, олія сосни, силікат магнію, окис заліза; N. J. Jorenku, Данія); рідкі дезінфектанти «Арквадез-плюс» (ДР – диметилдіалкіламонію хлорид, дидецилдиметиламонію хлорид, тетранатрієва сіль; O.L.KAR.-АгроЗооВет-Сервіс, Україна), «ДЗПТ-2» (ДР – глутаровий альдегід, натрію додецилсульфат, ефірна олія; ДП «Сумська біологічна фабрика», Україна), «Діксхлор» (ДР – бісульфат натрію, хлорит натрію, перкарбонат натрію; ТОВ «Еко-Вет», Україна). Ефективність визначали за показниками овоцидної ефективності дезінфектантів (ОЕ, %).

3.5.1. Овоцидна ефективність дезінфектантів «Хемастал БІО», «Сталдрен», «Діксхлор», «ДЗПТ-2», «Арквадез-плюс» відносно яєць *T. skrjabini*

Результатами проведених досліджень встановлено на 54 добу культивування високий рівень дезінвазійної ефективності «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» (ОЕ – 100 %) відносно неінвазійних яєць *T. skrjabini*, що паразитують у овець. Водночас, у контрольній культурі на 54 добу культивування формувалася максимальна кількість інвазійних яєць – $81,33 \pm 4,51$ % і лише $18,67 \pm 4,51$ % гинуло у процесі ембріогенезу (табл. 3.20).

Впродовж культивування *in vitro* яєць трихурисів ефективність сухих дезінфектантів поступово зростала. Зокрема, ОЕ «Хемосталу БІО» на 18 добу становила 88,84 %, на 36 добу – 98,36 %, а ОЕ «Сталдрену» на 18 добу становила 82,79 %, на 36 добу – 95,90 %.

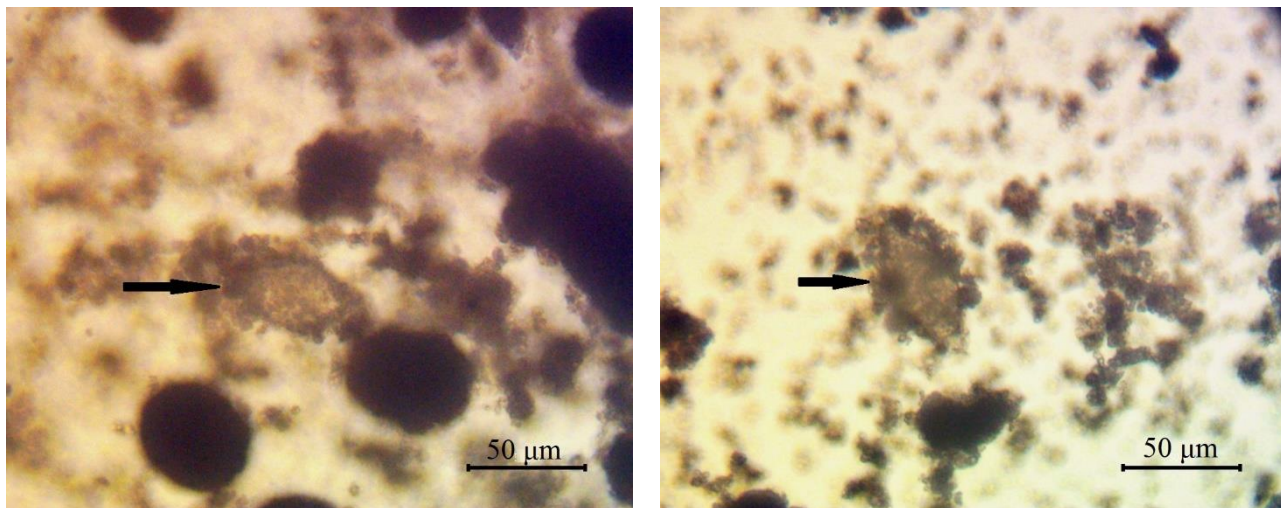
Таблиця 3.20

**Показники дезінвазійної дії «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» відносно
тест-культури яєць *Trichuris skrjabini* (M±SD, n=3)**

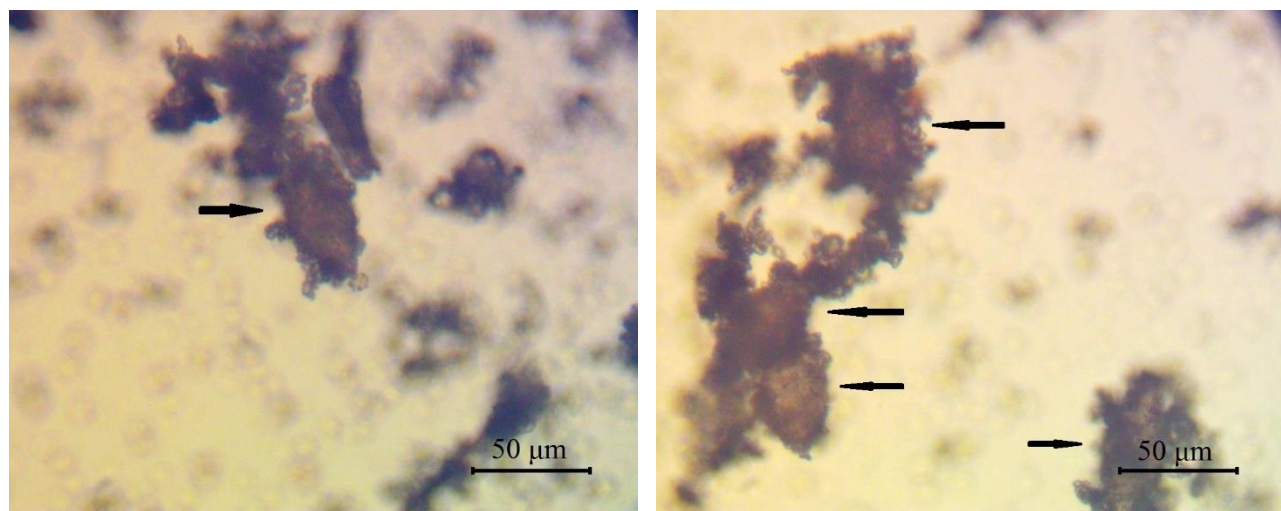
Доба дослідження	Показники	Хемостал БІО	Сталдрен	Контроль
18	яйця на стадіях зиготи, бластомерів, формування зародку	12,33±2,52	14,00±2,65	81,33±4,51
	загибель яєць	87,67±2,52	86,00±2,65	18,67±4,51
ОЕ, %		88,84	82,79	—
36	яйця на стадіях формування зародку і личинки	1,33±1,53	3,33±1,53	81,33±4,51
	загибель яєць	98,67±1,53	96,67±1,53	18,67±4,51
ОЕ, %		98,36	95,90	—
54	інвазійні яйця	—	—	81,33±4,51
	загибель яєць	100	100	18,67±4,51
ОЕ, %		100,00	100,00	—

Водночас, у контрольній культурі на 18 добу було виявлено 81,33±4,51 % яєць, які були на різних стадіях розвитку (зигота, утворення бластомерів, формування бобоподібного зародку). Вже на 36 добу відмічали наявність у контрольній культурі яєць, морфологічні зміни яких свідчили про подальший їх розвиток на стадіях формування бобоподібного та пуголовкоподібного зародку, утворення личинки та рухливої личинки.

Згубна дія «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» характеризувалася специфічними змінами в яйцях нематод у вигляді прилипання часточок засобів навколо збудників, внаслідок чого відбувалися зупинка у рості й розвитку і поступовий розпад і розсмоктування зародків (рис. 3.28).



a



b

Рис. 3.28. Морфологічні зміни в яйцях *T. skrjabini* під дією дезінфікуючих засобів: а – «Хемостал» БІО, б – «Сталдрен»

Водночас, у контрольній культурі відмічено розвиток неінвазійних яєць *T. skrjabini* на стадії зиготи до інвазійних яєць із формуванням рухливої личинки (рис. 3.29).

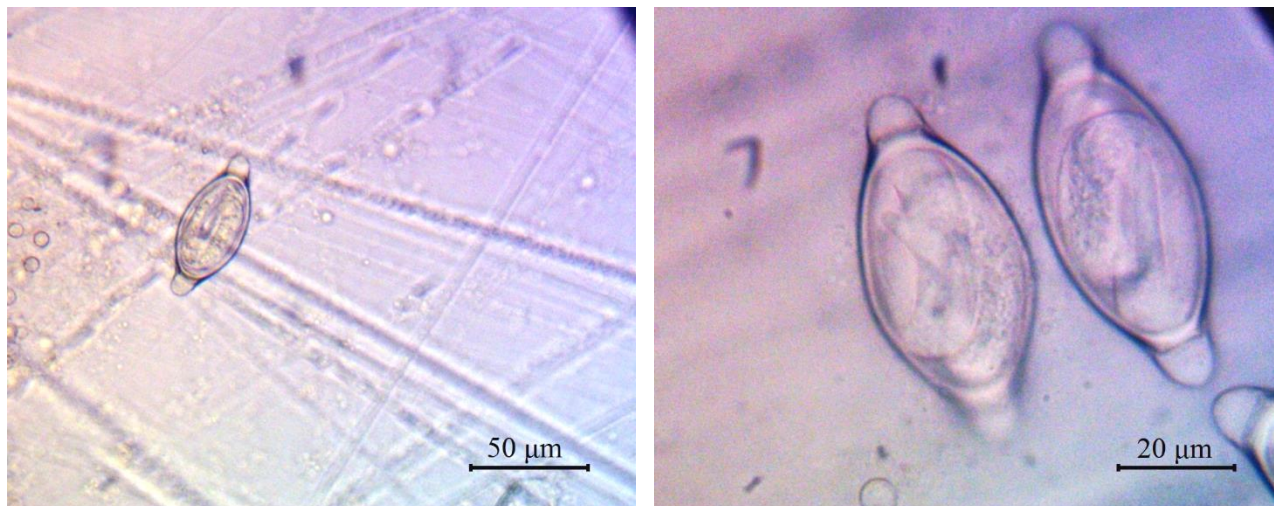


Рис. 3.29. Яйця *T. skrjabini* у контрольній культурі на 54 добу культивування

Отже, встановлено, що сухі дезінфектанти «Хемостал БІО» та «Сталдрен» мають високий рівень дезінвазійної ефективності (ОЕ – 100 %) відносно неінвазійних яєць *Trichuris skrjabini*.

Проведеними дослідженнями встановлено, що «ДЗПТ-2» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. skrjabini* у 4,5 % концентрації за експозиції 6 год (ОЕ – 97,54 %) та 12 год (100,0 %), а також у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (100,0 %) (табл. 3.21, рис. 3.30).

Таблиця 3.21

**Показники дезінвазійної дії «ДЗПТ-2» відносно тест-культури яєць
Trichuris skrjabini (M±SD, n=3)**

Режим застосування засобу		Показники, %		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, год	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
3,0	3	70,33±1,53	29,67±1,53	13,52
	6	64,33±3,51	35,67±3,51	20,90
	12	56,33±5,13	43,67±5,13	30,74
3,5	3	49,33±4,51	50,67±4,51	39,34
	6	44,33±5,77	55,67±5,77	45,49
	12	36,67±5,03	63,33±5,03	54,92

Продовження табл. 3.21

4,0	3	32,33±4,04	67,67±4,04	60,25
	6	20,67±3,51	79,33±3,51	74,59
	12	13,67±3,21	86,33±3,21	83,20
4,5	3	10,33±1,53	89,67±1,53	87,30
	6	2,00±1,00	98,00±1,00	97,54
	12	—	100,0	100,0
5,0	3	—	100,0	100,0
	6	—	100,0	100,0
	12	—	100,0	100,0
Контроль	—	81,33±4,51	18,67±4,51	—

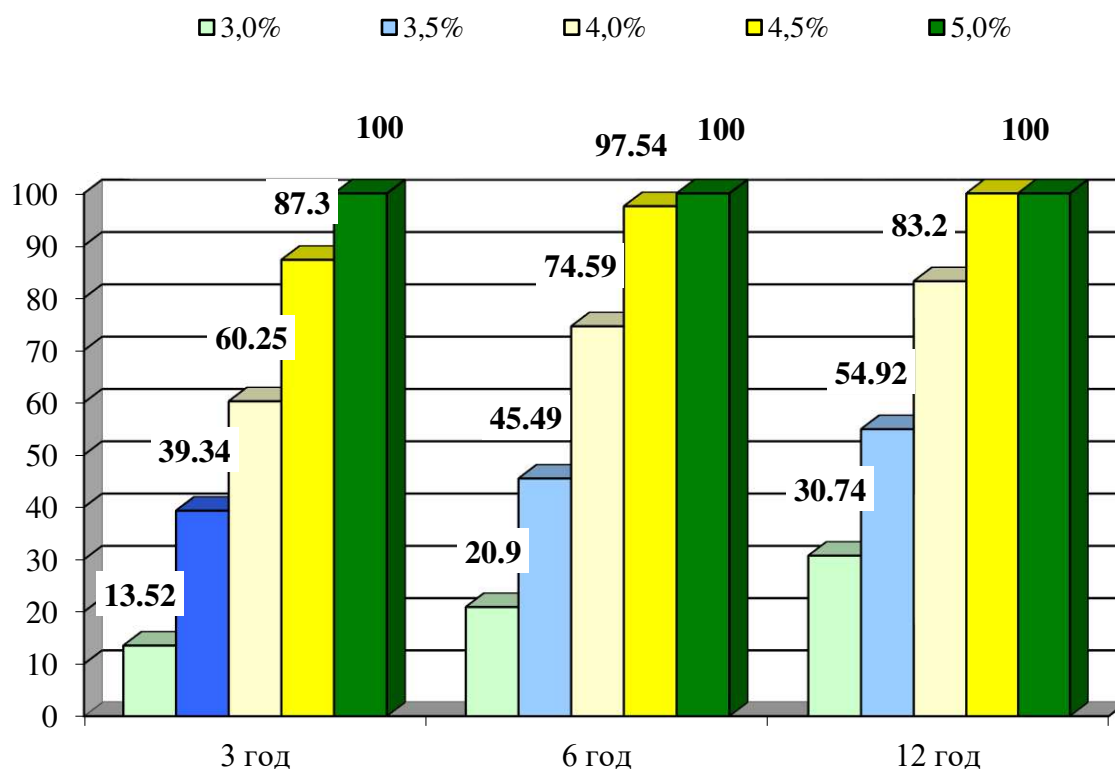


Рис. 3.30. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «ДЗПТ-2» відносно тест-культури яєць *T. skrjabini*

Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлювали при застосуванні «ДЗПТ-2» у 4,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (60,25–83,20 %), а також у 5,5 % концентрації за експозиції 3 год (87,3 %). Засіб у 3,0 та

3,5 % концентраціях за експозицій 3–12 год проявив незадовільний рівень овоцидної ефективності, де показники коливалися в межах від 13,52 до 54,92 %. За цих режимів від $36,67 \pm 5,03$ до $70,33 \pm 1,53$ % яєць продовжували розвиток до стадії формування у них рухливих личинок.

Овоцидна дія «ДЗПТ-2» на життєздатність яєць *T. skrjabini* характеризувалася морфологічними змінами у вигляді зупинки у розвитку на стадії бобоподібного зародку (рис. 3.31. а), скопичення пухирців повітря під оболонкою яєць (рис. 3.31. б), загибелі та розсмоктування зародку, а також потоншення оболонки (рис. 3.31. с).

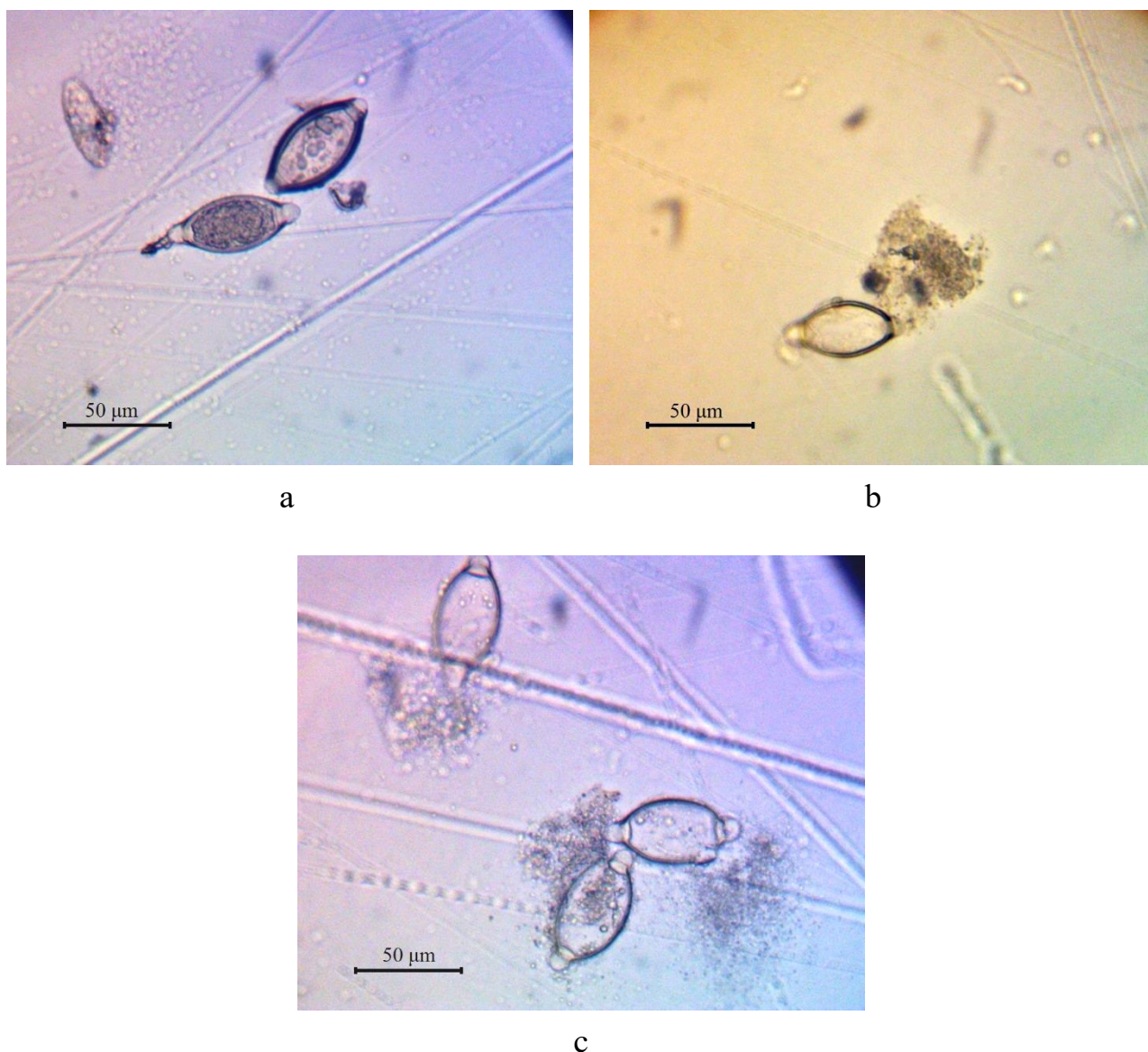


Рис. 3.31. Морфологічні зміни в яйцях *T. skrjabini* під дією дезінфікуючого засобу «ДЗПТ-2» на 54 добу культивування: а – зупинка у розвитку та скопичення пухирців повітря під оболонкою; б – розсмоктування зародку; с – потоншення і руйнування оболонки, розсмоктування зародку

Засіб «Діксхлор» виявився, також, ефективним відносно показників овоцидної дії на життєздатність яєць *T. skrjabini*. Однак, ці показники залежали від концентрації та експозиції дезінфектанту (табл. 3.22, рис. 3.32).

Таблиця 3.22

**Показники дезінвазійної дії «Діксхлор» відносно тест-культури яєць
Trichuris skrjabini (M±SD, n=3)**

Режим застосування засобу		Показники		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, год	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
0,00005	12	62,67±3,06	37,33±3,06	22,95
	24	51,33±2,08	48,67±2,08	36,89
0,0001	12	51,00±3,00	49,00±3,00	37,30
	24	38,00±2,00	62,00±2,00	53,28
0,00015	12	41,67±2,52	58,33±2,52	48,77
	24	21,67±2,52	78,33±2,52	73,36
0,0002	12	32,33±4,04	67,67±4,04	60,25
	24	17,33±2,08	82,67±2,08	78,69
0,24	12	—	100,0	100,0
	24	—	100,0	100,0
Контроль	—	81,33±4,51	18,67±4,51	—

Високий рівень овоцидної ефективності засобу (ОЕ – 100,0 %) встановлено при застосуванні засобу на тест-культури яєць трихурисів у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год. Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлювали при застосуванні «Діксхлор» у 0,0002 % концентрації за експозицій 12–24 год (60,25–78,69 %), а також у 0,00015 % концентрації за експозиції 24 год (73,36 %). Засіб у концентраціях 0,00005 % (експозиції 12–24 год), 0,0001 % (експозиції 12–24 год) та 0,00015 % (експозиція 12 год) проявив незадовільний рівень овоцидної ефективності, де показники коливалися

в межах від 22,95 до 48,77 %. За цих режимів від $41,67 \pm 2,52$ до $62,67 \pm 3,06$ % яєць продовжували розвиток до стадії формування в них рухливих личинок.

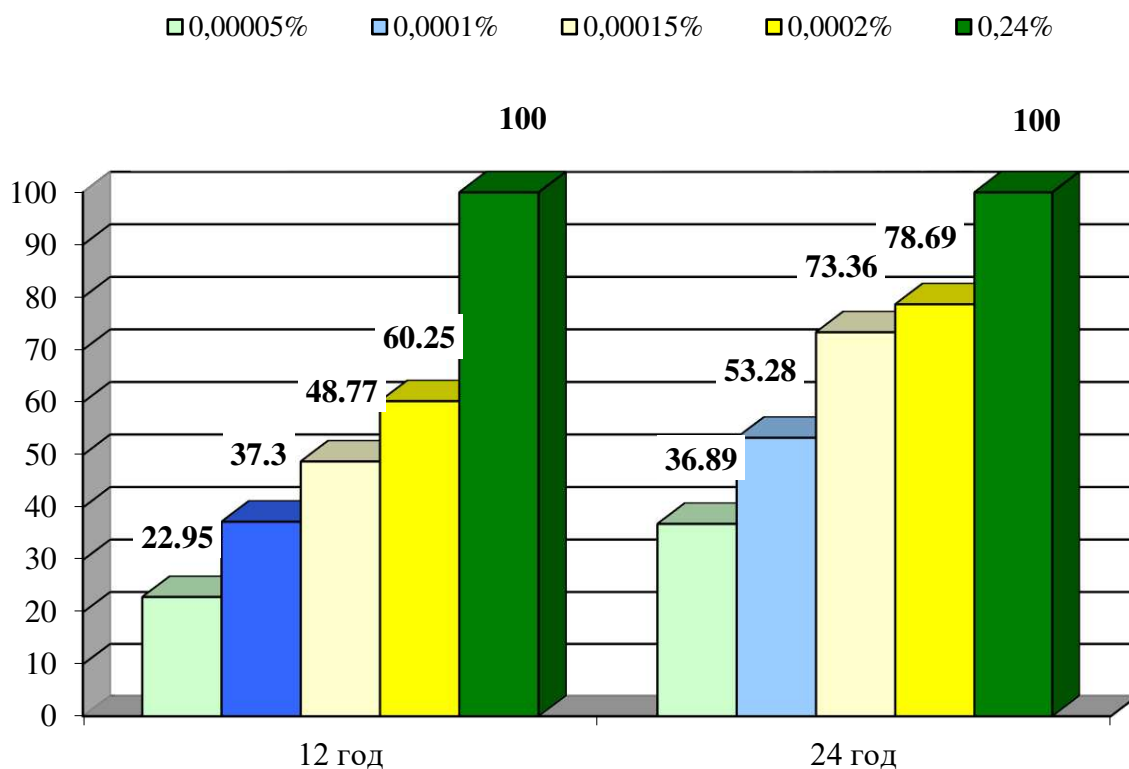


Рис. 3.32. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «Діксхлор» відносно тест-культури яєць *T. skrjabini*

Овоцидна дія «Діксхлору» на життєздатність яєць *T. skrjabini* характеризувалася морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку на стадії бобоподібного зародку та деформації оболонки (рис. 3.33. а), розрихлення структури зародку (рис. 3.33. б), накопичення пухирців повітря під оболонкою яєць та здуття кришечок (рис. 3.33. с), розсмоктування зародку (рис. 3.33. d).

У контрольній тест-культурі на 54 добу культивування формувалося $81,33 \pm 4,51$ % життєздатних личинок з рухливою личинкою всередині.

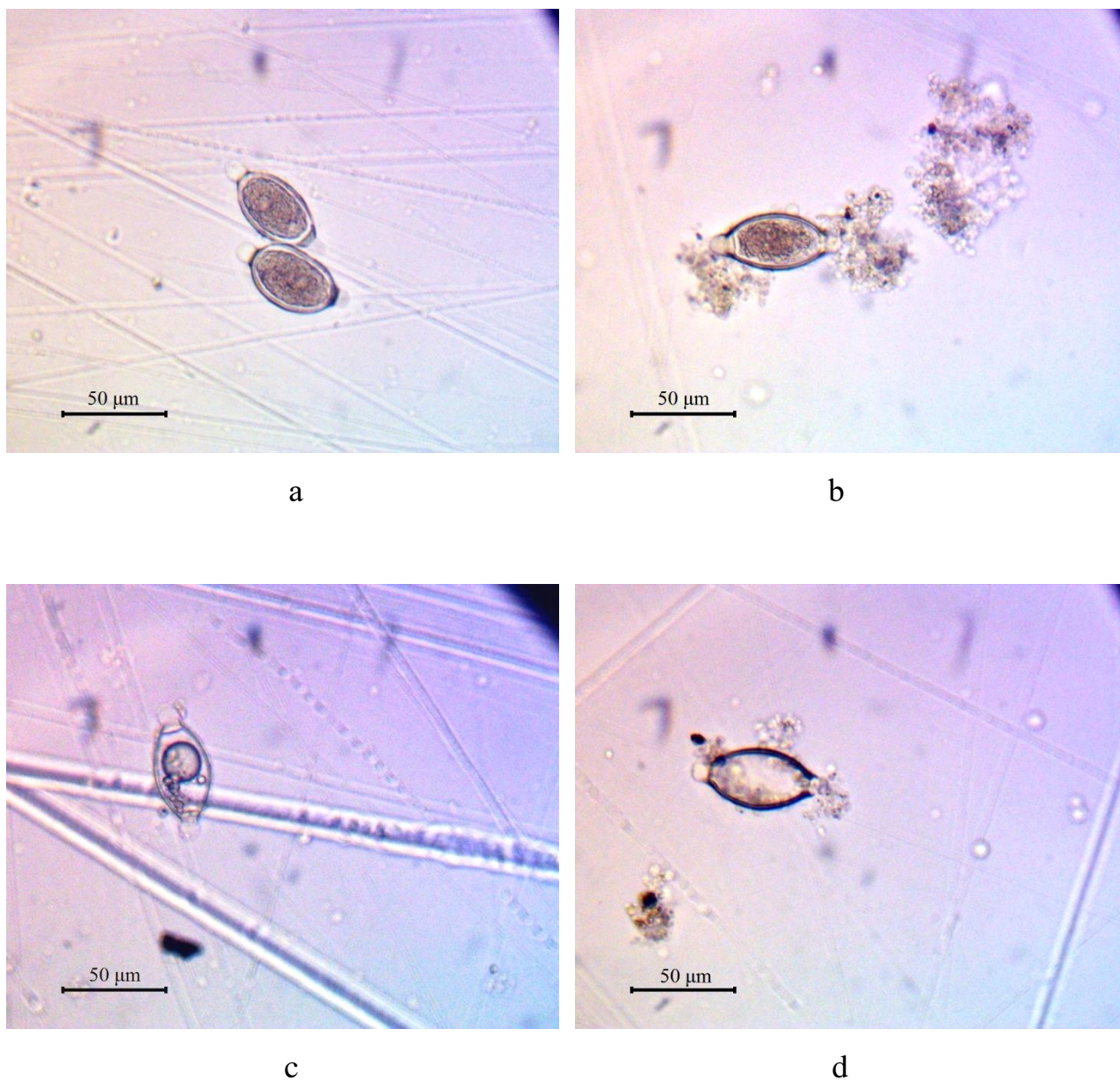


Рис. 3.33. Морфологічні зміни в яйцях *T. skrjabini* під дією дезінфікуючого засобу «Діксхлор» на 54 добу культивування: а – зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку та деформація оболонки; б – розрихлення структури зародку; с – накопичення пухирців повітря під оболонкою та здуття кришечок; д – розсмоктування зародку

Проведеними дослідженнями виявлено, що розчин для дезінфекції «Арквадез-плюс» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць нематод виду *T. skrjabini*, виділених від овець, за його використання у 1,5 %

концентрації і експозиції 60 хв (ОЕ – 94,26 %) та 2,0 % концентрації і експозицій 10–60 хв (ОЕ – 98,36–100,0 %) (табл. 3.23, рис. 3.34).

Таблиця 3.23

**Показники дезінвазійної дії «Аркуадез-плюс» відносно тест-культури яєць
Trichuris skrjabini (M±SD, n=3)**

Режим застосування засобу		Показники		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, хв	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
0,25	10	63,67±2,31	36,33±2,31	21,72
	30	56,33±3,79	43,67±3,79	30,74
	60	45,67±2,08	54,33±2,08	43,85
0,5	10	40,67±1,53	59,33±1,53	50,00
	30	34,33±4,51	65,67±4,51	57,79
	60	29,33±4,16	70,67±4,16	63,93
1,0	10	22,67±3,06	77,33±3,06	72,13
	30	18,33±3,51	81,67±3,51	77,46
	60	15,33±2,52	84,67±2,52	81,15
1,5	10	12,33±2,52	87,67±2,52	84,84
	30	8,67±2,08	91,33±2,08	89,34
	60	4,67±1,53	95,33±1,53	94,26
2,0	10	1,33±0,58	98,67±0,58	98,36
	30	–	100,00	100,00
	60	–	100,00	100,00
контроль	–	81,33±4,51	18,67±4,51	–

Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при використанні засобу в 0,5 % концентрації за експозиції 60 хв (63,93 %) та в 1,0 % концентрації за експозицій 10–60 хв (72,13–81,15 %) та в 1,5 % концентрації за експозицій 10 і 30 хв (84,84 і 89,34 %).

Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при використанні засобу в 0,25 % концентрації за експозиції 10–60 хв (21,72–43,85 %) та в 0,5 % концентрації за експозицій 10 і 30 хв (50,00 і 57,79 %).

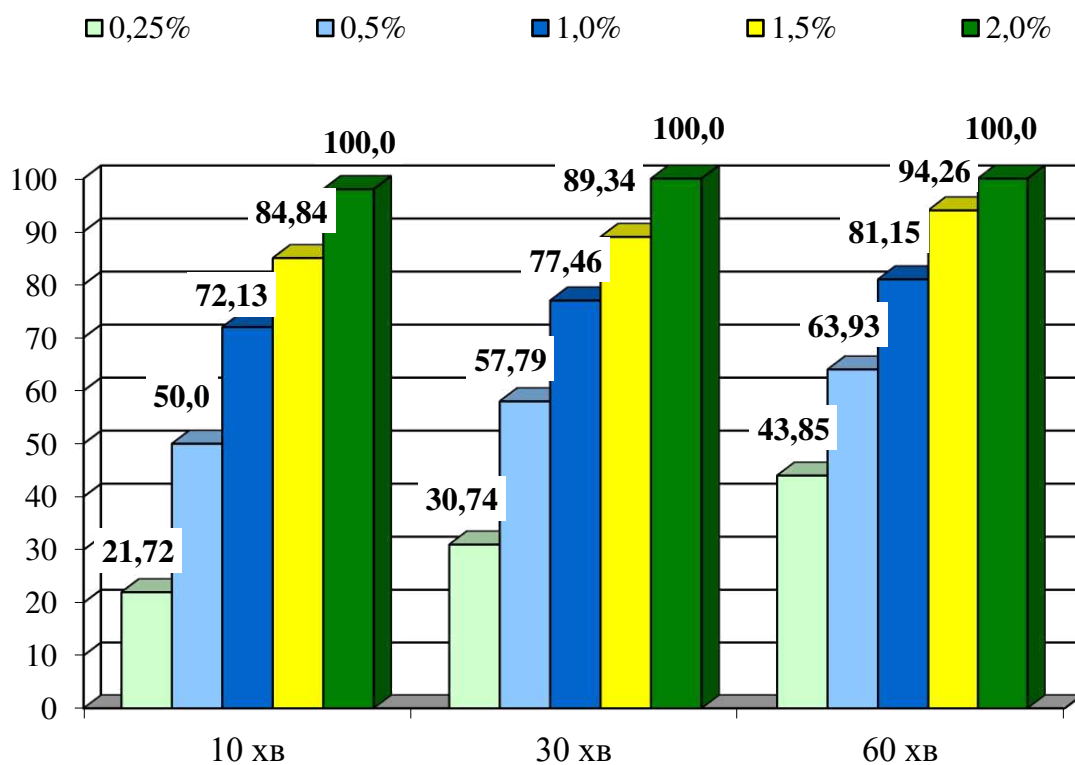


Рис. 3.34. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «Арквадез-плюс» відносно тест-культури яєць *T. skrjabini*

Овоцидна дія «Арквадез-плюс» на яйця нематод *T. skrjabini* супроводжувалася зупинкою у їх розвитку, зморщуванням зародку, руйнуванням кришечок, виходом недорозвинених личинок з яєць та їх загибеллю (рис. 3.35).

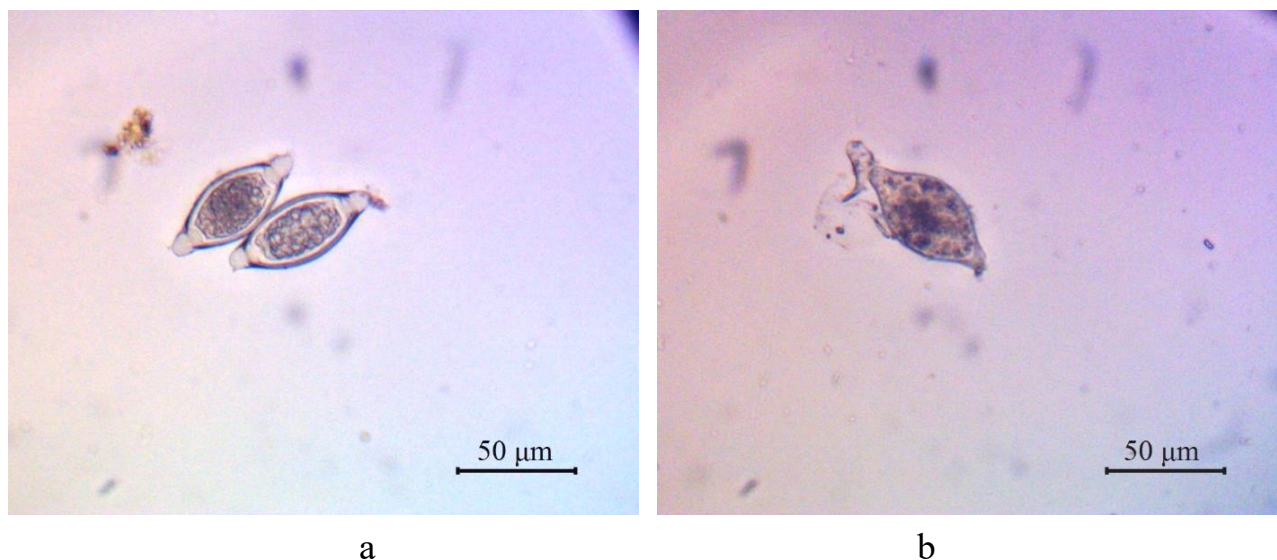


Рис. 3.35. Морфологічні зміни в яйцях *T. skrjabini* під дією дезінфікуючого засобу «Арквадез-плюс»: а – зупинка у розвитку, б – руйнування пробочки та вихід личинки з яйця

Отже, експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності відносно тест-культури яєць нематод *T. skrjabini* сухих дезінфектантів «Хемостал БІО» та «Сталдрен»; розчинів дезінфектантів «ДЗПТ-2» – у концентраціях 4,5 % (експозиції 6–12 год) та 5,0 % (експозиції 3–12 год); «Діксхлор» – у 0,24 % концентрації (експозиції 12 та 24 год); «Арквадез-плюс» – у 1,5 % концентрації (експозиції 60 хв) та 2,0 % концентрації (10–60 хв).

3.5.2. Овоцидна ефективність дезінфектантів «Хемастал БІО», «Сталдрен», «Діксхлор», «ДЗПТ-2», «Арквадез-плюс» відносно яєць *T. ovis*

Результатами проведених досліджень встановлено на 27 добу культивування високий рівень дезінвазійної ефективності «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» (ОЕ – 100 %) відносно неінвазійних яєць *T. ovis*. Водночас, у контрольній культурі на 27 добу культивування формувалося $92,00 \pm 2,65$ % інвазійних яєць і $8,00 \pm 2,65$ % гинуло у процесі ембріогенезу (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

**Показники дезінвазійної дії «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» відносно
тест-культури яєць *Trichuris ovis* (M±SD, n=3)**

Доба дослідження	Показники	Хемостал БІО	Сталдрен	Контроль
9	яйця на стадіях зиготи, бластомерів, формування зародку	20,33±1,53	25,00±3,61	92,00±2,65
	загибель яєць	79,67±1,53	75,00±3,61	8,00±2,65
	ОЕ, %	77,90	72,83	—
18	яйця на стадіях формування зародку і личинки	4,67±0,58	9,33±1,53	92,00±2,65
	загибель яєць	98,67±1,53	96,67±1,53	8,00±2,65
	ОЕ, %	94,93	89,86	—
27	інвазійні яйця	—	—	92,00±2,65
	загибель яєць	—	—	8,00±2,65
	ОЕ, %	100,00	100,00	—

Впродовж культивування *in vitro* яєць трихурисів ефективність сухих дезінфектантів поступово зростала. Зокрема, ОЕ «Хемосталу БІО» на 9 добу становила 77,90 %, на 27 добу – 100,0 %, а ОЕ «Сталдрену» на 9 добу становила 72,83 %, на 27 добу – також 100,0 %.

Згубна дія «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» на яйця *T. ovis* характеризувалася, також, специфічними змінами в яйцях нематод, які були схожі на згубну дію яєць *T. skrjabini*, і характеризувалася прилипанням часточок засобів навколо збудників, внаслідок чого відбувалися зупинка у рості й розвитку і поступовий розпад і розсмоктування зародків (рис. 3.36).

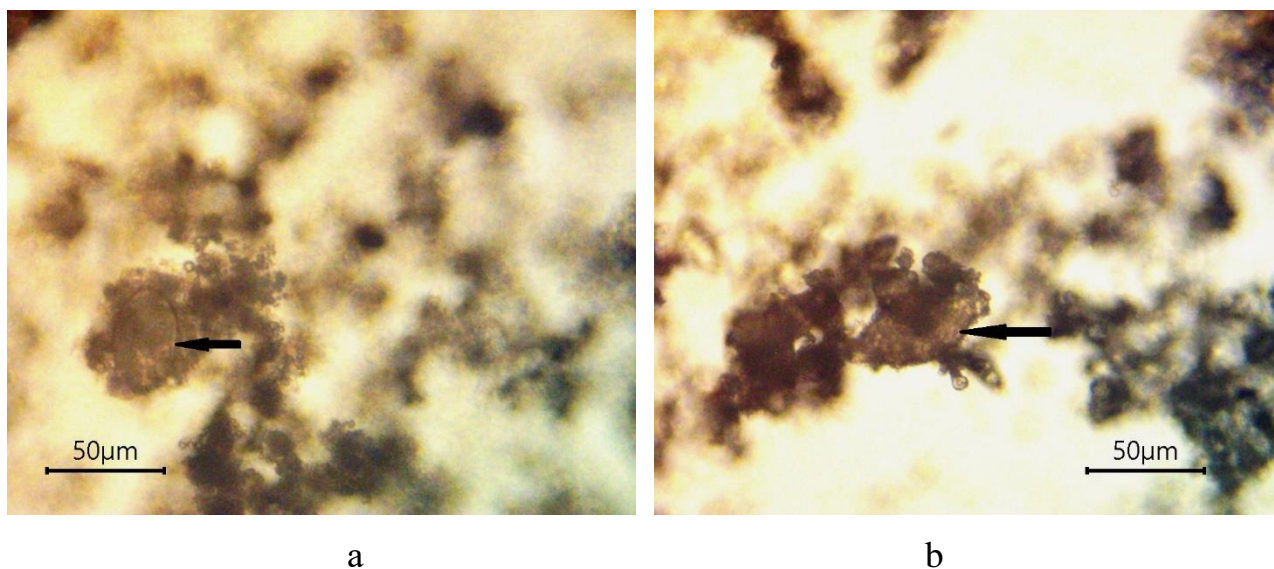


Рис. 3.36. Морфологічні зміни в яйцях *T. ovis* під дією дезінфікуючих засобів:
а – «Хемостал БІО», б – «Сталдрен»

Водночас, у контрольній культурі виявляли поступовий розвиток яєць *T. ovis* від стадії зиготи до інвазійних яєць із формуванням рухливої личинки (рис. 3.37).

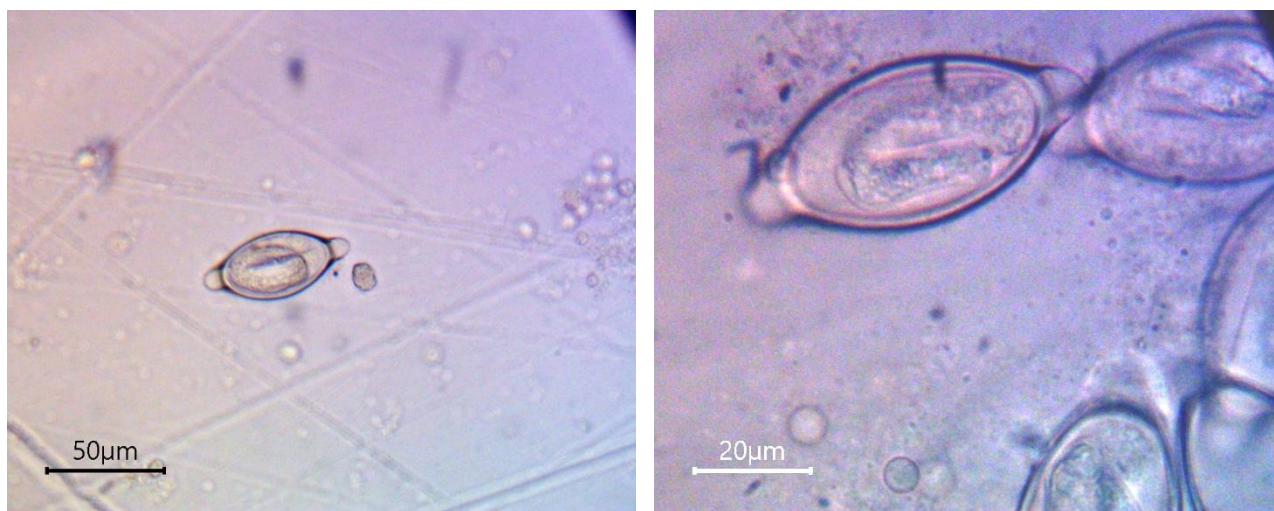


Рис. 3.37. Яйця *T. ovis* у контрольній культурі на 27 добу культивування

Проведеними дослідженнями встановлено, що «ДЗПТ-2» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. ovis* у 5,0 % концентрації за експозиції за експозицій 3–12 год (94,20–100,0 %) (табл. 3.25, рис. 3.38).

Таблиця 3.25

Показники дезінвазійної дії «ДЗПТ-2» відносно тест-культури яєць

Trichuris ovis (M±SD, n=3)

Режим застосування засобу		Показники, %		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, год	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
3,0	3	80,33±1,15	19,67±1,15	12,68
	6	77,33±3,51	22,67±3,51	15,94
	12	67,67±2,52	32,33±2,52	26,45
3,5	3	64,00±2,65	36,00±2,65	30,43
	6	58,67±2,08	41,33±2,08	36,23
	12	50,67±1,53	49,33±1,53	44,93
4,0	3	43,00±3,00	57,00±3,00	53,26
	6	38,00±3,00	62,00±3,00	58,70
	12	31,67±1,15	68,33±1,15	65,58
4,5	3	24,67±2,52	75,33±2,52	73,19
	6	19,33±2,08	80,67±2,08	78,99
	12	12,33±4,04	87,77±4,04	86,59
5,0	3	5,33±2,52	94,67±2,52	94,20
	6	—	100,00	100,00
	12	—	100,00	100,00
Контроль	—	92,00±2,65	8,00±2,65	—

Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при застосуванні засобу в 4 % концентрації за експозиції 12 год (65,58 %) та в 4,5 % концентрації за експозицій 3–12 год (73,19–86,59 %). Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при застосуванні засобу в 3,0 і 3,5 % концентраціях за експозицій 3–12 год (12,68–44,93 %), а також в 4,0 % концентрації за експозицій 3 і 6 год (53,26 і 58,70 %).

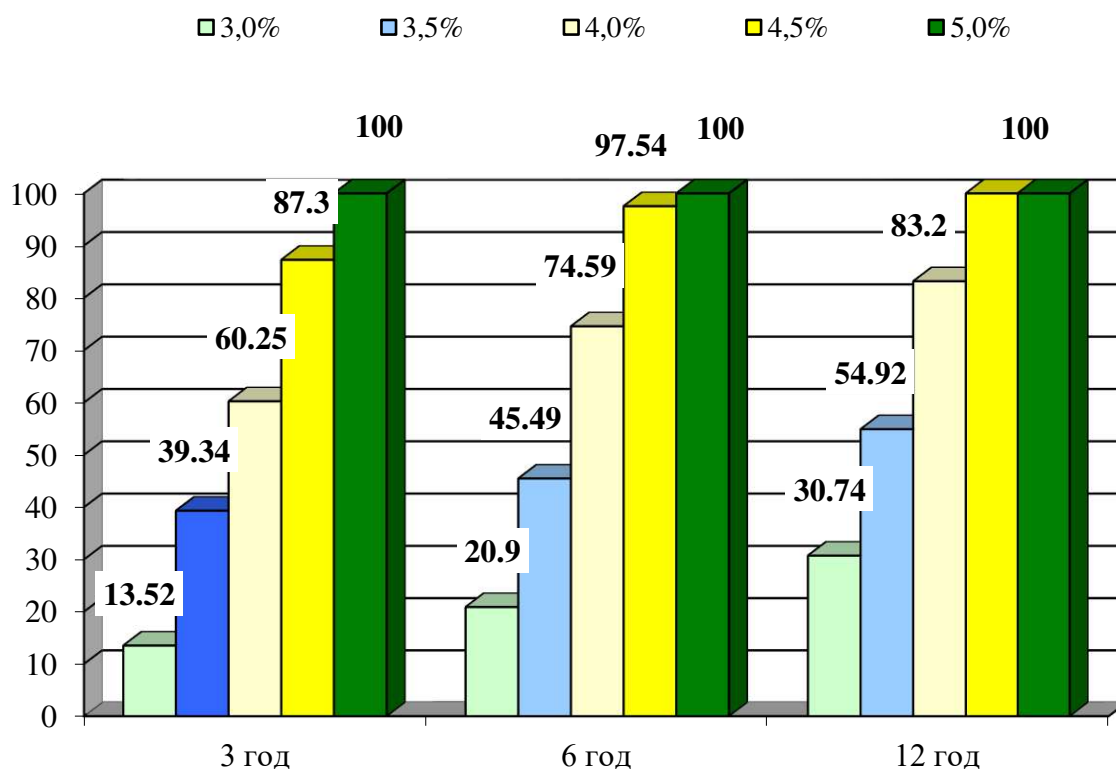


Рис. 3.38. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «ДЗПТ-2» відносно тест-культури яєць *T. ovis*

Овоцидна дія «ДЗПТ-2» на життєздатність яєць *T. ovis* характеризувалася морфологічними змінами в яйцях нематод у вигляді зупинки в розвитку на стадії бобоподібного зародку (рис. 3.39 а), руйнування оболонки, загибелі та розсмоктування зародку (рис. 3.39 б).

Проведеними дослідженнями встановлено, що дезінфікуючий засіб «Діксхлор» проявив високий рівень овоцидної ефективності (ОЕ – 100,0 %) при застосуванні його на тест-культури яєць *T. ovis* у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год. Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлювали при застосуванні «Діксхлор» у 0,00015 % концентрації за експозиції 24 год (62,32 %), у 0,0002 % концентрації, також, за експозицій 24 год (77,90 %). Засіб «Діксхлор» у концентраціях 0,00005 % (експозиції 12–24 год), 0,0001 % (експозиції 12–24 год), 0,00015 % (експозиція 12 год) та 0,0002 % (експозиція 12 год) проявив незадовільний рівень овоцидної ефективності, де показники коливалися в межах від 21,01 до 52,90 %. За цих режимів від

43,33±3,51 до 72,67±3,06 % яєць продовжували розвиток до стадії формування в них рухливих личинок (табл. 3.26, рис. 3.40).

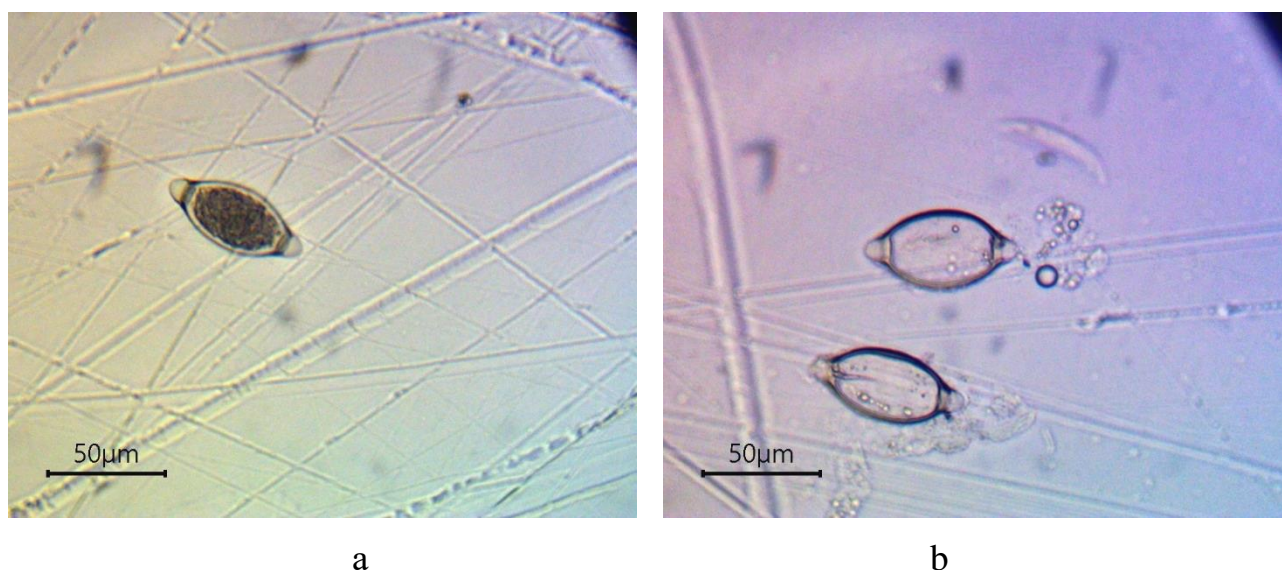


Рис. 3.39. Морфологічні зміни в яйцях *T. ovis* під дією дезінфікуючого засобу «ДЗПТ-2» на 27 добу культивування: а – зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку; б – руйнування оболонки, загибель і розсмоктування зародку

Таблиця 3.26

Показники дезінвазійної дії «Діксхлор» відносно тест-культури яєць

***Trichuris ovis* (M±SD, n=3)**

Режим застосування засобу		Показники		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, год	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
0,00005	12	72,67±3,06	27,33±3,06	21,01
	24	55,67±3,51	44,33±3,51	39,49
0,0001	12	66,67±3,06	33,33±3,06	27,54
	24	43,67±2,52	56,33±2,52	52,54
0,00015	12	55,33±3,06	44,67±3,06	39,86
	24	34,67±3,51	65,33±3,51	62,32

Продовження табл. 3.26

0,0002	12	43,33±3,51	56,67±3,51	52,90
	24	20,33±2,08	79,67±2,08	77,90
0,24	12	—	100,00	100,00
	24	—	100,00	100,00
Контроль	—	92,00±2,65	8,00±2,65	—

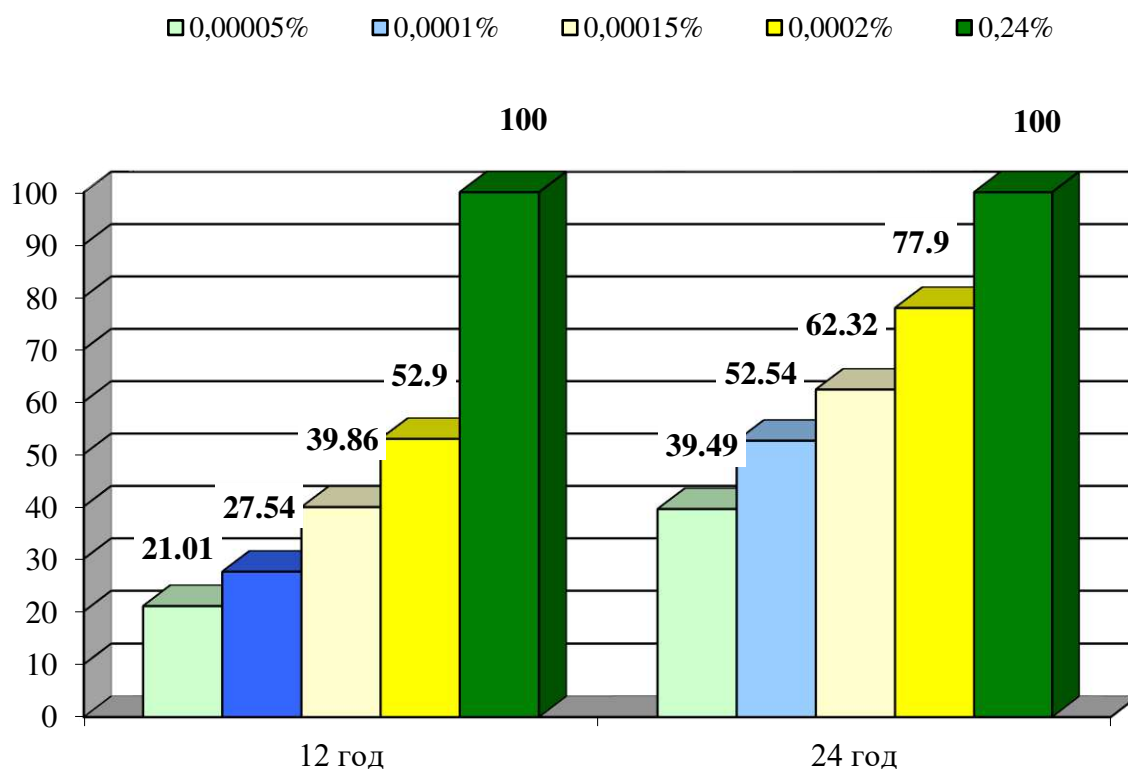


Рис. 3.40. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «Діксхлор» відносно тест-культури яєць *T. ovis*

Овоцидна дія «Діксхлору» на життєздатність яєць *T. ovis* характеризувалася морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку на стадії бобоподібного зародку (рис. 3.41 а), накопичення пухирців повітря під оболонкою яєць та здуття кришечок (рис. 3.41 б).



Рис. 3.41. Морфологічні зміни в яйцях *T. ovis* під дією дезінфікуючого засобу «Діксхлор» на 27 добу культивування: а – зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку; б – накопичення пухирців повітря під оболонкою та здуття кришечок

Проведеними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності дезінфектанту «Арквадез-плюс» відносно яєць нематод *T. ovis* при його застосуванні на культуру яєць у 2 % концентрації незалежно від експозицій. При цьому ОЕ коливалася в межах від 94,20 до 100,0 % (табл. 3.27, рис. 3.41).

Таблиця 3.27

Показники дезінвазійної дії «Арквадез-плюс» відносно тест-культури яєць *Trichuris ovis* ($M \pm SD$, $n=3$)

Режим застосування засобу		Показники		ОЕ, %
концентрація, %	експозиція, хв	формування рухливих личинок в яйцях	деструктивні зміни та загибель яєць	
0,25	10	70,67±4,51	29,33±4,51	23,19
	30	58,33±5,69	41,67±5,69	36,59
	60	50,33±2,08	49,67±2,08	45,29

Продовження табл. 3.27

0,5	10	44,33±3,51	55,67±3,51	51,81
	30	37,67±3,51	62,33±3,51	59,06
	60	30,67±3,21	69,33±3,21	66,67
1,0	10	26,33±1,53	73,67±1,53	71,38
	30	22,33±1,15	77,67±1,15	75,72
	60	19,33±1,53	80,67±1,53	78,99
1,5	10	16,33±1,53	83,67±1,53	82,25
	30	12,33±0,58	87,67±0,58	86,59
	60	9,67±1,15	90,33±1,15	89,49
2,0	10	5,33±1,53	94,67±1,53	94,20
	30	2,67±1,53	97,33±1,53	97,10
	60	—	100	100,0
контроль	—	92,0±2,65	8,0±2,65	—

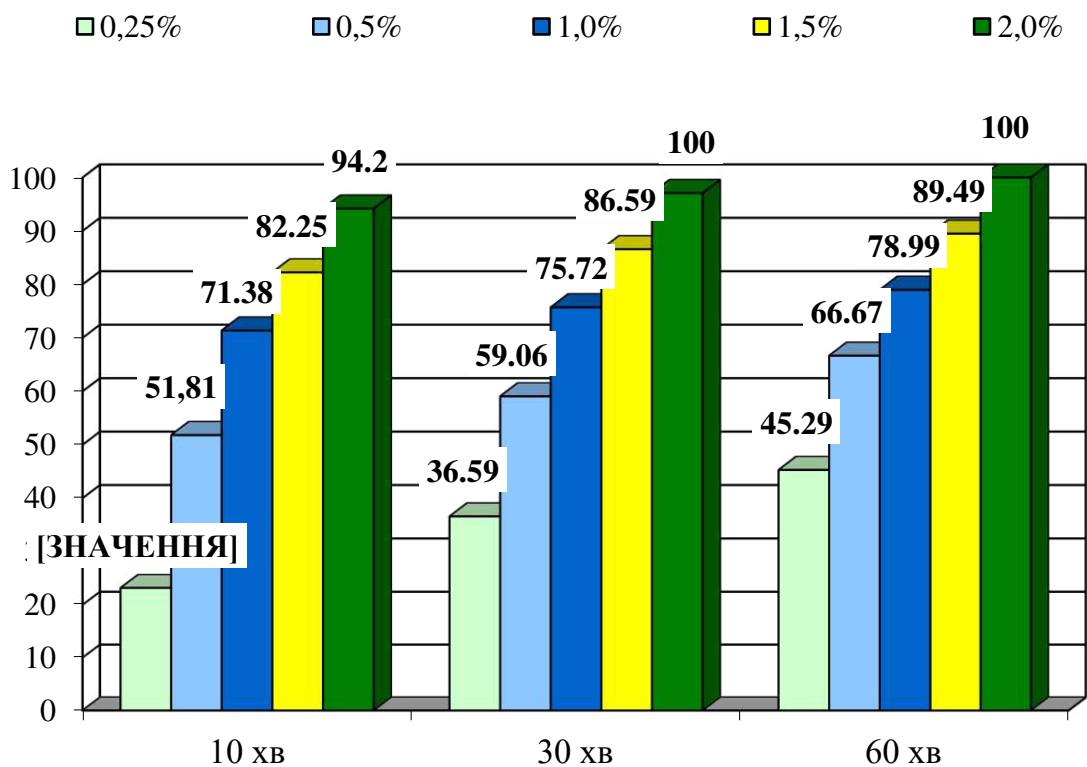


Рис. 3.41. Показники овоцидної ефективності (ОЕ, %) «Арквадез-плюс» відносно тест-культури яєць *T. ovis*

Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при дії на культуру яєць засобу в 1,5 % концентрації за експозиції 10–60 хв (82,25–89,49 %) та в 0,25 % концентрації за експозиції 60 хв (66,67 %). Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при дії на культуру яєць «Арквадез-плюс» у 0,25 % концентрації за експозицій 10 та 30 хв (23,19 та 36,59 % відповідно).

Овоцидна дія «Арквадез-плюс» на яйця нематод *T. ovis* супроводжувалася зупинкою у їх розвитку (рис. 3.42 а) та загибеллю зародку та його поступовим розсмоктуванням (рис. 3.42 б).

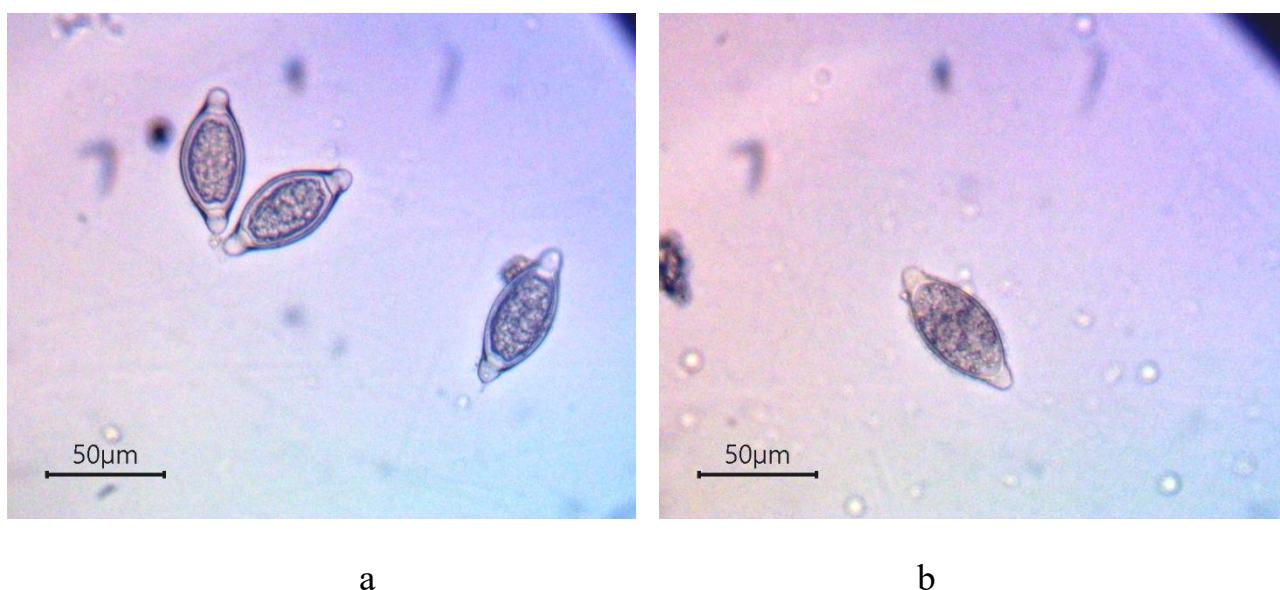


Рис. 3.42. Морфологічні зміни в яйцях *T. ovis* під дією дезінфікуючого засобу «Арквадез-плюс»: а – зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку, б – загибель зародку та його поступове розсмоктування

Отже, експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності відносно тест-культури яєць нематод *T. ovis* сухих дезінфектантів «Хемостал БІО» та «Сталдрен»; розчинів дезінфектантів «ДЗПТ-2» – у 5,0 % концентрації (за експозицій 3–12 год); «Діксхлор» – у 0,24 % концентрації (експозиції 12 та 24 год); «Арквадез-плюс» – у 2,0 % концентрації (10–60 хв).

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Шлунково-кишкові нематодози є однією з найбільш поширених проблем для здоров'я та добробуту жуйних тварин, які випасаються. Ці захворювання викликаються різними видами паразитів, серед яких збудники трихуридозу значно поширені серед диких і домашніх жуйних тварин, зокрема серед домашніх овець. Доведено, що гельмінти негативно впливають на організм інвазованих овець, призводять до відставання в рості й розвитку молодняку, зниження живої ваги тіла та загальної резистентності тварин, що є стримуючим фактором для ефективного розвитку галузі [7–10, 213, 214]. Тому, проведення епізоотологічного моніторингу щодо особливостей поширення трихуридозу овець та стійкості яєць *Trichuris* spp. у доквіллі є актуальним.

За результатами аналізу статистичних даних звітної документації Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ) та Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава) впродовж 2018–2023 рр. встановлено, що на території Полтавської області питома вага даної інвазії серед інших нематодозів становила 11,24 %, а середня екстенсивність інвазії серед поголів'я овець – 7,51 % за коливань від 5,83 до 9,26 %. Причому, необхідно зазначити, що у 2020 р. та впродовж 2022–2023 рр. дослідження на трихуридоз у вівчарських господарствах не проводилися, що могло вплинути на показники екстенсивності інвазії [215, 216].

При вивченні видового складу збудників трихуридозу, що паразитують у овець на території господарств Полтавської області, виділено два види трихурисів, а саме: *T. skrjabini* та *T. ovis*. Причому, середня інвазованість овець *Trichuris* sp. за результатами посмертної діагностики становила: EI – 48,17 %, II – 16,54±1,30 екз/гол. Частіше виявляли вид *T. ovis* (EI – 47,56 %, II – 14,73±1,51 екз/гол), ніж *T. skrjabini* (EI – 26,86 %, II – 12,23±1,11 екз/гол). Проведеними копроовоскопічними дослідженнями овець встановлено, що середня екстенсивність трихуридозної інвазії овець на території Полтавської

області становить 21,14 %, інтенсивність інвазії – $147,46 \pm 6,53$ яєць/г (від 20 до 660 яєць/г) [217, 218]. Причому, на нашу думку, коливання пов'язані з різними умовами утримання тварин та дотриманням ветеринарно-санітарних заходів, а також проведенням профілактичних дегельмінтизацій та діагностичних досліджень овець. Такої ж думки дотримуються науковці, які зазначають про вплив способу утримання овець та дотримання ведення вівчарства на високому ветеринарно-санітарному рівні щодо інвазованості овець трихурисами. Так, автори зазначають що в умовах СБК «Радянський» Полтавської області екстенсивність трихуринової інвазії овець була незначною і становила 5,55 % за інтенсивності інвазії $28,00 \pm 20,00$ яєць/г [76]. В інших дослідженнях зазначено, що показники інвазованості овець збудником трихуридозу за результатами гельмінтоовоскопічних досліджень становили на території Полтавської області 22,69 % [190]. Також, автори зазначають, що найбільш поширеними видами трихурисів у домашніх овець є *T. skrjabini*, *T. ovis* та *T. globulosa*, де їх поширеність та наявність залежить від біологічних особливостей збудників та кліматичної зони [29–45].

За допомогою зажиттєвої копроовоскопічної діагностики встановлено, що трихуридоз частіше (у 61,83 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстинвазій. Всього виявлено 12 різновидів мікстинвазій, де частіше діагностували двокомпонентні асоціації (63,64 % від хворих на мікстинвазії). Співчленами збудників трихуридозу були нематоди шлунково-кишкового тракту ряду Strongylida (54,07 %), найпростіші *Eimeria* spp. (36,36 %), нематоди *Strongyloides papillosus* (30,62 %) та цестоди *Moniezia* spp. (27,75 %). Водночас, за результатами посмертної діагностики трихуридоз, також, частіше (у 79,75 % інвазованих овець) перебігав у вигляді мікстинвазій, де вид *T. ovis* у 80,77 %, а вид *T. skrjabini* – у 97,73 % тварин діагностували одночасно зі збудниками нематодозів та цестодозів шлунково-кишкового тракту. Всього виявлено 20 різновидів мікстинвазій, де частіше діагностували трикомпонентні мікстинвазії (60,32 % від хворих на мікстинвазії). Найбільш частими співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* були *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Moniezia* spp. (19,05 %) та *Strongyloides papillosus* (14,29 %).

Отримані нами дані узгоджуються з окремими науковими працями, де було виявлено, що трихуроз перебігає у вигляді мікстінвазій разом з гемонхусами, стронгілідами органів травлення [37, 69, 70]. Інші науковці, також, зазначають, що на території господарств Київської області трихуроз найчастіше перебігав у складі мікстінвазій травного каналу (69,6 % випадків), де домінували двокомпонентні асоціації трихурисів з нематодами ряду *Strongylida*, видом *Strongyloides papillosus* та цестодами роду *Moniezia* [74]. А на території Харківської області дослідники зазначають, що трихуроз у овець зареєстровано в складі мікстінвазій в асоціації з стронгілідозами органів травлення та еймеріозом [75].

Отримані нами дані дозволяють враховувати особливості перебігу трихурозу в асоціації з гельмінтами та кокцидіями при проведенні лікувально-профілактичних заходів.

Проведеними дослідженнями встановлено сезонну та вікову динаміку трихурозу овець. Зокрема, вікова динаміка трихурозу характеризується максимальними значеннями екстенсивності та інтенсивності інвазії у овець віком 12–24 місяців, де за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики вони становили 54,42 % та $225,00 \pm 19,23$ яєць/г. а за результатами посмертної діагностики – 79,49 % та $33,87 \pm 3,54$ екз/гол. Водночас, сезонна динаміка трихурозу овець характеризується піком екстенсивності та інтенсивності інвазії за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики влітку (EI – 31,65 % та II – $117,87 \pm 15,83$ яєць/г) та восени (EI – 29,55 % та II – $101,79 \pm 10,97$ яєць/г). За результатами посмертної діагностики пік інвазії при паразитуванні *T. ovis* виявлено восени (64,9 % та $20,05 \pm 2,68$ екз/гол), при паразитуванні *T. skrjabini* – взимку (36,1 % та $15,24 \pm 2,45$ екз/гол) [219–221].

Отримані нами дані узгоджуються з результатами, отриманими іншими науковцями, які вказують на виявлення найбільшої кількості яєць трихурисів у дорослих овець і найменшої – у молодняку ($p < 0,05$) [56, 57, 67]. На нашу думку, це пов'язано з тим, що ягнята починають заражатися на пасовищах і в кишечнику ще відсутні статевозрілі форми паразитів, які можуть виділяти яйця у довкілля і виявлятися копроскопічними методиками. Тому, у ягнят показники їх

інвазованості найменші. З віком овець, якщо у господарствах не проводиться профілактична дегельмінтизація, відбувається постійне перезараження тварин, що призводить до зростання показників їх інвазованості.

Також, Salehi A. et al. (2022), Dafur et al. (2020) вказують на те, що сезонна динаміка трихуридозу характеризується піком інвазії впродовж червня-жовтня, а зниження показників інвазованості овець – впродовж грудня-квітня [57, 62]. Є повідомлення, що найвищий рівень зараженості тварин *T. ovis* виявлено восени (EI – 15,2 %) [64]. На нашу думку, така сезонна динаміка пов'язана з циклом розвитку трихурисів різних видів, у тому числі й екзогенного, де умови довкілля значно впливають на виживання інвазійних яєць. В теплий період року умови для розвитку яєць нематод на пасовищах є найбільш сприйнятливими і в цей же період відбувається максимальне перезараження овець на пасовищах.

Проведеними дослідженнями встановлено, що екзогенний розвиток нематод *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець, у лабораторних умовах залежно від впливу різних температурних режимів триває від 45 до 63 діб. Тривалість кожної стадії розвитку, ступінь виживання яєць та кількість формування інвазійних яєць залежить від температури. Найбільш оптимальною для показника виживання яєць *T. skrjabini* ($80,33 \pm 2,08$ %) була температура 25°C. Водночас, екзогенний розвиток нематод *Trichuris ovis* залежно від температури у лабораторних умовах триває від 27 до 36 діб. Найбільш оптимальною для утворення найбільшої кількості життєздатних яєць *T. ovis* ($80,67 \pm 1,53$ %) є, також, температура 25°C [222, 223].

Про актуальність вивчення впливу абіотичних факторів на особливості виживання геогельмінтів у процесі їх ембріонального розвитку свідчать роботи багатьох науковців, так як це дозволить ефективно планувати строки проведення заходів з боротьби та профілактики паразитозів тварин і людини [219–226]. Автори доводять, що збудники трихуридозу є достатньо стійкими на ембріональних стадіях свого розвитку до впливу абіотичних факторів зовнішнього середовища [91, 92]. Проведеними раніше дослідженнями, також, встановлено високий рівень виживання яєць роду *Trichuris* у процесі їх дозрівання. Зокрема, формування інвазійних яєць *T. suis* в лабораторних умовах

за температури 27°C відбувалося за 40 діб, а їх життєздатність коливалася в межах від 89,3 до 96,6 % [227]. За такої ж температури розвиток яєць *T. vulpis* до інвазійної стадії триває 18 діб, а їх виживання становить 76,6 % [228]. Водночас, дослідники зазначають, що життєздатність яєць трихурисів залежить від впливу температури. Причому, згідно їх досліджень із зростанням температури строки розвитку збудників трихуридозу у зовнішньому середовищі поступово скорочується, а гранична межа їх виживання становить 37–38°C [229, 230].

Отримані нами дані підтверджують дослідження авторів, які показують, що життєздатність паразитичних організмів визначається впливом біотичних та абіотичних факторів. Причому, з абіотичних факторів температура домілює є найбільш значущим фактором впливу, з-поміж інших факторів зовнішнього середовища. Це пов'язане з тим, що процеси життєдіяльності живих організмів відбуваються шляхом різноманітних хімічних реакцій, які протікають відповідно до законів термодинаміки. А температура впливає одночасно і на швидкість цих реакцій, і на певну структурну перебудову хімічних та органічних сполук, а також на структуру води. Доведено, що для всіх живих організмів, у тому числі й паразитичних, є певні межі температурної зони, яка забезпечує їх життєздатність. Зниження температури нижче певної межі негативно впливає на процеси асиміляції та дисиміляції, оскільки відбувається кристалізація води. Зростання температури до верхньої межі призводить до коагуляції білків. Також, науковцями визначено, що яйця паразитів є більш стійкішими до низьких температур, ніж до високих. Така властивість виробилася у процесі еволюції та адаптації паразитів, так як низькі температури уповільнюють обмінні процеси їх ембріональних стадій розвитку. Внаслідок цього затримується формування інвазійних яєць паразитів, але їх життєздатність зберігається [231, 232].

Нами з'ясовано морфометричні показники яєць нематод *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених із гонад самок трихурисів. Показники довжини та ширини яєць *T. ovis* порівняно з *T. skrjabini* є більшими відповідно на 5,8 % ($p < 0,001$) та 4,4 % ($p < 0,01$), а показники довжини, ширини кришечки та товщини оболонки – меншими на 18,3 %, 15,7 % та 26,9 % ($p < 0,001$). Отримані нами дані дозволять

підвищити ефективність видової ідентифікації трихурисів за результатами копроскопії [233, 234].

В даний час для діагностики гельмінтозів тварин запропоновано чималу кількість флотаційних та комбінованих методів копроскопії. Слід звернути увагу, що деякі автори отримують різні результати ефективності при використанні тієї чи іншої методики. Одні вчені вважають, що розчини окремих солей зі збільшенням їх щільності підвищують флотаційну здатність яєць гельмінтів, інші ж, навпаки, вказують про те, що вони сприяють затримці флотації яєць. До того ж, запропоновані способи копроовоскопії повинні бути зручними у проведенні, недорогими та ергономічними [98–103].

Удосконалено, випробувано та експериментально обґрунтовано діагностичну ефективність запропонованого способу зажиттєвої лабораторної діагностики трихуридоз овець. В основу корисної моделі поставлено задачу розробки способу копроовоскопії при трихуридозі овець, який має високу питому вагу, володіє швидким показником флотаційної здатності відносно яєць трихурисів овець, проявляє коагуляційну здатність відносно неперетравлених решток корму та повільний термін кристалізації краплини розчину на предметному склі. Запропонований спосіб заснований на тому, що в якості флотаційної рідини з питомою вагою 1,32 використовують комбінований розчин, що складається з насичених розчинів кальцієвої селітри, цукру та кухонної солі. Встановлено, що удосконалений спосіб копроовоскопії перевищує при зажиттєвій діагностиці трихуридоз овець ефективність методів Фюллеборна – у 2,3 рази ($p < 0,001$), Маллорі – у 2,1 рази ($p < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3 рази ($p < 0,01$), Галата і Мельничука – у 1,5 рази ($p < 0,01$), Манойло – 1,3 рази ($p < 0,05$), Дахна – у 1,4 рази ($p < 0,01$). Отримані дані щодо ефективності удосконаленого способу копроовоскопії дозволяє рекомендувати його для впровадження у виробництво для ефективної і точної лабораторної зажиттєвої діагностики трихуридоз овець [235–238].

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб копроовоскопії за трихуридоз овець» (№ 155882, u 2023 03594, A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01)) [207].

Про високу діагностичну ефективність способу кількісної копроовоскопічної діагностики нематодозів травного каналу жуйних тварин, де компонентом флотаційної рідини запропоновано використання кальцієвої селітри, свідчать роботи вітчизняних авторів. Це доводить актуальність вивчення використання цієї солі у флотаційних рідинах при проведенні копроовоскопічних досліджень [115, 116].

Науковці багатьох країн світу, зокрема і в Україні, вивчають впродовж багатьох років терапевтичну ефективність антигельмінтних препаратів різних хімічних груп за нематодозів шлунково-кишкового тракту жуйних тварин. Така зацікавленість дослідників обумовлена тим, що на ринку ветеринарних препаратів з'являються нові, більш сучасні хімічні засоби, а деякі з них виявляються неефективними, внаслідок появи резистентних до антигельмінтиків популяцій паразитів [117–135]. Тому, нами було випробувано терапевтичну ефективність комплексних антигельмінтиків при трихурозі овець, а саме: Гельмавету (ТОВ «Ветсинтез», Україна; ДР – празиквантел, триклабендазол, фенбендазол); Оксиклозанід-600 (ПрАТ ВВП «Укрзооветпромпостач», Україна; ДР – оксиклозанід, абамектин) та Комбітрему (ТОВ «Бровафарма», Україна; ДР – триклабендазол, альбендазол). Нами встановлено, що при трихурозі овець високоефективним антигельмінтним препаратом виявився Оксиклозанід-600 (екстенсефективність та інтенсефективність на 21 добу становили 100,0 %), помірно ефективним – препарат Гельмавет (екстенсефективність – 75,0 % та інтенсефективність – 84,28 %), неефективним – препарат Комбітрем (екстенсефективність – 37,5 та інтенсефективність – 62,95 %) [239]. Також визначено, що при застосуванні Гальмавету загальна вартість лікування овець хворих на трихуроз була найбільшою і становила 51,70 грн. Дещо менше було витрачено при застосуванні дослідним вівцям Комбітрему – 46,80 грн. Найбільш дешевим та ефективним антигельмінтним засобом при лікуванні овець хворих на трихуроз виявився Оксиклозанід-600.

Про високу ефективність препаратів на основі макроциклічних лактонів та комбінованих засобів свідчать дослідники, які довели 100 %-ву ефективність

івермеквету 1 %, клозіверону та 95,06–98,8 % ефективність івермектину за паразитування збудника трихуризу [146, 147].

Отримані результати експериментальних досліджень дозволяють рекомендувати антигельмінтний препарат вітчизняного виробництва оксиклозанід-600 для ефективної боротьби та профілактики трихуризу овець.

Для успішної боротьби з гельмінтозами тварин необхідно проводити комплекс заходів, який включає не тільки терапію із застосуванням ефективних антигельмінтиків, а також дезінвазію об'єктів довкілля. З цією метою, переважно, використовують дезінфікуючі засоби, в окремих настановах яких можуть бути зазначені дезінвазійні властивості проти окремих видів паразитів. Тому, перед виробниками постає задача щодо пошуку нових препаратів комплексної дії, що мають наступні властивості: мають широкий спектр дії та одночасно знезаражують від збудників інфекції й інвазії; зручністю приготування робочого розчину; прийнятною вартістю субстанції для господарств незалежно від потужності; високими показниками знезаражувального ефекту; екологічно безпечними [156–168]. Тому, нами було проведено випробування овоцидної ефективності в лабораторних умовах сухих дезінфектантів «Хемостал БІО» (ДР – кальцію гідроксид, кальцію сульфат, кальцію сульфат-сесігидрат, кальцію хлорид; Нема, Чехія) та «Сталдрен» (ДР – карбонат кальцію, олія сосни, силікат магнію, окис заліза; N. J. Jorenku, Данія); рідких дезінфектантів «Арквадез-плюс» (ДР – диметилдіалкіламонію хлорид, дидецилдиметиламонію хлорид, тетранатрієва сіль; O.L.KAR.-АгроЗооВет-Сервіс, Україна), «ДЗПТ-2» (ДР – глутаровий альдегід, натрію додецилсульфат, ефірна олія; ДП «Сумська біологічна фабрика», Україна), «Діксхлор» (ДР – бісульфат натрію, хлорит натрію, перкарбонат натрію; ТОВ «Еко-Вет», Україна) відносно тест-культур яєць *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених з гонад самок нематод, що паразитують у овець.

Експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності сухих дезінфектантів «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* (100 %). Їх згубна дія характеризується специфічними змінами в яйцях нематод у вигляді прилипання часточок засобів

навколо збудників, внаслідок чого відбувалася зупинка у рості й розвитку, поступовий розпад і розсмоктування зародків [240].

Засіб «ДЗПТ-2» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. skrjabini* у 4,5 % концентрації за експозиції 6–12 год (97,54–100,0 %) та у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (100,0 %); відносно яєць *T. ovis* – у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год (94,20–100,0 %). Його овоцидна дія характеризується їх морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку на стадії бобоподібного зародку, скопичення пухирців повітря під оболонкою яєць, загибелі та розсмоктування зародку, а також потоншення оболонки [241].

Засіб «Діксхлор» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год (100,0 %). Його овоцидна дія характеризується такими морфологічними змінами в яйцях нематод, як зупинка у розвитку на стадії бобоподібного зародку та деформація оболонки, розрихлення структури зародку, накопичення пухирців повітря під оболонкою яєць та здуття кришечок, розсмоктування зародку [242].

Засіб «Арквадез-плюс» проявив високий рівень овоцидної ефективності відносно яєць *T. skrjabini* у 1,5 % концентрації і експозиції 60 хв (94,26 %) та у 2,0 % концентрації і експозицій 10–60 хв (98,36–100,0 %); відносно яєць *T. ovis* – у 2,0 % концентрації за експозицій 10–60 хв (94,20–100,0 %). Його овоцидна дія супроводжувалася зупинкою у їх розвитку, зморщуванням зародку, руйнуванням кришечок, загибеллю зародку та його поступовим розсмоктуванням, виходом недорозвинених личинок з яєць та їх загибеллю [243–245].

Схожі дані були отримано при дослідженні дезінвазійної активності екологічно безпечного дезінфектанту «Аноліт КРИСТАЛ» відносно тест-культури яєць *T. skrjabini*, виділених від овець. Дослідником визначено, що засіб володіє вираженими дезінвазійними властивостями у розведенні 1 : 3 за експозиції 30 та 60 хв, 1 : 2, 1 : 1 та без попереднього розведення за всіх експозицій (ОЕ – 92,31 – 100,00 %) [191]. Також, науковці свідчать, що за показниками дезінвазійної ефективності неінвазійна тест-культура яєць нематод

T. ovis, виділених від овець, проявляє високу стійкість відносно дії засобу «Віросан» у порівнянні з культурами видів *T. skrjabini* та *T. globulosa* [193].

Про високий рівень овоцидної ефективності дезінфікуючих засобів на основі глутарового альдегіду свідчать роботи окремих авторів. Вони доводять, що показники ефективності відносно тест-культур яєць *Toxocara canis* у концентрації 2,0–4,0 % за експозиції 3–24 год коливалися в межах від 90,6 до 99,7 % [246]. Також, науковці свідчать про високу овоцидна ефективність засобу Дезсан (91,14–100%, де в його склад входить глутаровий альдегід, у в 1–2% концентрації за експозиції 10–60 хв [174]. Водночас, інші дослідники свідчать про 0,2 і 0,02 % гіпохлорит натрію затримували, але не інактивували ембріонування яєць яєць *A. suum* через 3 тижні інкубації незалежно від експозиції. А відносно яєць *T. canis* після 24-денного періоду їх інкубації гіпохлорит натрію викликав дегенерацію лише у 50 % яєць [25, 171].

Отримані результати дозволяють рекомендувати випробувані дезінфікуючі засоби у визначених та дієвих концентраціях та експозиціях для ефективної боротьби та профілактики трихуридозу в тваринницьких господарствах.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі отримані нові дані щодо видового складу та поширення збудників трихуридоз овець у господарствах Полтавської області, вікової, сезонної динаміки інвазії та особливостей перебігу трихуридоз в складі мікстінвазій травного тракту. Досліджено вплив температури на виживання та строки ембріонального розвитку *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* в лабораторних умовах та встановлено морфометричні ознаки яєць трихурисів даних видів. Запропоновано спосіб копроскопії при трихуридозі овець. Встановлено ефективність копроовоскопічних методів флотації та сучасних антигельмінтних препаратів при трихуридозі овець. Визначено овоцидну ефективність сучасних дезінфікуючих засобів щодо тест-культур яєць *T. skrjabini* і *T. ovis*.

1. В умовах господарств Полтавської області у овець виділено два види збудників трихуридоз: *Trichuris skrjabini* (EI – 26,86 %) і *Trichuris ovis* (EI – 47,56 %). За результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики овець середня екстенсивність та інтенсивність трихуридозної інвазії відповідно становить 21,14 % та $147,46 \pm 6,53$ яєць/г, а за результатами гельмінтологічного розтину – 48,17 % та $16,54 \pm 1,30$ екз/гол.

2. Трихуридоз у 61,83–79,75 % інвазованих овець перебігає у складі мікстінвазій шлунково-кишкового тракту тварин, де домінуючими є двокомпонентні асоціації (63,64 % – за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики) та трикомпонентні асоціації (60,32 % – за результатами посмертної діагностики). Найчастіше співчленами *Trichuris skrjabini* і *Trichuris ovis* є нематоди *Haemonchus contortus* (55,56 %), *Strongyloides papillosus* (14,29–30,62 %), найпростіші організми *Eimeria* spp. (36,36 %) та цестоди *Moniezia* spp. (19,05–27,75 %).

3. Вікова динаміка трихуридоз овець характеризується максимальними значеннями екстенсивності та інтенсивності інвазії у овець віком 12–24 місяців (54,42 % та $225,00 \pm 19,23$ яєць/г – за результатами зажиттєвої копроовоскопічної

діагностики; 79,49 % та $33,87 \pm 3,54$ екз/гол – за результатами посмертної діагностики).

4. Сезонна динаміка трихурузу овець характеризується піком екстенсивності та інтенсивності інвазії за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики влітку ($31,65$ % та $117,87 \pm 15,83$ яєць/г) та восени ($29,55$ % та $101,79 \pm 10,97$ яєць/г). За результатами посмертної діагностики пік інвазії при паразитуванні *T. ovis* виявлено восени ($64,9$ % та $20,05 \pm 2,68$ екз/гол), при паразитуванні *T. skrjabini* – взимку ($36,1$ % та $15,24 \pm 2,45$ екз/гол).

5. Найбільш оптимальною для екзогенного розвитку нематод видів *Trichuris skrjabini* та *T. ovis* у лабораторних умовах є температура 25 °C, де формування інвазійних яєць відбувається відповідно за 54 та 33 доби, а їх виживання становить $80,33 \pm 2,08$ та $80,67 \pm 1,53$ %.

6. З'ясовано морфометричні показники яєць нематод *T. ovis* і *T. skrjabini*, виділених з гонад самок трихурисів. Показники довжини та ширини яєць *T. ovis* порівняно з *T. skrjabini* є більшими відповідно на $5,8$ % ($p < 0,001$) та $4,4$ % ($p < 0,01$), а показники довжини, ширини кришечок та товщини оболонки – меншими на $18,3$ %, $15,7$ % та $26,9$ % ($p < 0,001$) відповідно.

7. Встановлено, що удосконалений спосіб копроовоскопії перевищує при зажиттєвій діагностиці трихурузу овець ефективність методів Фюллеборна – у 2,3 раза ($p < 0,001$), Маллорі – у 2,1 раза ($p < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3 раза ($p < 0,01$), Галата і Мельничука – у 1,5 раза ($p < 0,01$), Манойло – 1,3 раза ($p < 0,05$), Дахна – у 1,4 раза ($p < 0,01$).

8. При трихурозі овець високоефективним антигельмінтним препаратом виявився Оксиклозанід-600 (екстенсефективність та інтенсефективність становили $100,0$ %), помірно ефективним – препарат Гельмавет (екстенсефективність – $75,0$ % та інтенсефективність – $84,28$ %).

9. Експериментальними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності дезінфектантів: «Хемосталу БІО» та «Сталдрену» – відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* (100 %); «ДЗПТ-2» – у $4,5$ і $5,0$ % концентрації за експозицій 6–12 год і 3–12 год ($97,54$ – $100,0$ %) відносно яєць *T. skrjabini* та у $5,0$ % концентрації за експозицій 3–12 год ($94,20$ – $100,0$ %) відносно яєць *T. ovis*;

«Діхксхлор» – у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год відносно яєць *T. ovis* і *T. skrjabini* (100 %); «Арквадезу-плюс» – у 1,5 і 2,0 % концентраціях за експозицій 60 і 10–60 хв (94,2–100,0 %) відносно яєць *T. skrjabini* та у 2,0 % концентрації за експозицій 10–60 хв (94,20–100,0 %) відносно яєць *T. ovis*.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. «Спосіб копроовоскопії за трихуризу овець» (патент України на корисну модель № 155882, 2024 р.).

2. «Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихуризу овець», затверджені Вченою радою Інституту ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України (протокол № 9 від 17.04.2024 р.).

3. Для підвищення ефективності проведення видової ідентифікації яєць нематод *T. ovis* і *T. skrjabini* при проведенні копроовоскопії овець рекомендовано використовувати їх морфометричні показники, а саме: довжина та ширина яєць *T. ovis* становить $74,35 \pm 3,99$ та $37,04 \pm 2,89$ мкм, *T. skrjabini* – $70,27 \pm 3,23$ та $35,47 \pm 1,62$ мкм; довжина та ширина кришечок *T. ovis* – $7,85 \pm 0,60$ та $10,13 \pm 0,89$ мкм, *T. skrjabini* – $9,61 \pm 0,78$ та $12,44 \pm 0,74$ мкм; товщина оболонки *T. ovis* – $2,85 \pm 0,48$ мкм, *T. skrjabini* – $3,90 \pm 0,44$ мкм.

4. Для ефективної боротьби та профілактики трихуризу овець рекомендовано застосовувати Оксиклозанід-600 індивідуально, на корінь язика тварині у дозі 0,25 г/10 кг маси тіла дві доби поспіль.

5. Для проведення дезінвазії тваринницьких приміщень та об'єктів довкілля з метою ефективного проведення лікувально-профілактичних заходів при трихурозі овець рекомендовано застосовувати сухі дезінфектанти «Хемостал БІО» та «Сталдрен» – згідно настанови; «ДЗПТ-2» – у 5,0 % концентрації за експозицій 3–12 год; «Діхсхлор» – у 0,24 % концентрації за експозицій 12 та 24 год; «Арквадез-плюс» – у 2 % концентрації за експозицій 10–60 хв.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Robles Mdel, R., Navone, G. T., & Notarnicola, J. (2006). A new species of *Trichuris* (Nematoda: Trichuridae) from Phyllotini rodents in Argentina. *Journal of Parasitology*, 92 (1), 100–104. doi: 10.1645/GE-GE-552R.1
2. Salaba, O., Rylková, K., Vadlejch, J., Petrtýl, M., Scháňková, S., Brožová, A., Jankovská, I., Jebavý, L., & Langrová, I. (2013). The first determination of *Trichuris* sp. from roe deer by amplification and sequenation of the ITS1-5.8S-ITS2 segment of ribosomal DNA. *Parasitology Research*, 112 (3), 955–960. doi: 10.1007/s00436-012-3215-0
3. Eichenberger, R. M., Talukder, M. H., Field, M. A., Wangchuk, P., Giacomini, P., Loukas, A., & Sotillo, J. (2018). Characterization of *Trichuris muris* secreted proteins and extracellular vesicles provides new insights into host-parasite communication. *Journal of Extracellular Vesicles*, 7 (1), 1428004. doi: 10.1080/20013078.2018.1428004
4. Ghai, R. R., Simons, N. D., Chapman, C. A., Omeja, P. A., Davies, T. J., Ting, N., & Goldberg, T. L. (2014). Hidden population structure and cross-species transmission of whipworms (*Trichuris* sp.) in humans and non-human primates in Uganda. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 8 (10), e3256. doi: 10.1371/journal.pntd.0003256
5. Susana, Y., Suwanti, L. T., & Suprihati, E. (2019). Identification and prevalence of gastrointestinal parasites in beef cattle in siak sri indrapura, riau, indonesia Indonesian. *Journal of Tropical and Infectious Disease*, 7 (6), 155–160. doi: 10.20473/ijtid.v7i6.10392
6. Fahmy, M. A. M. (1954). An investigation on the life cycle of *Trichuris muris*. *Parasitology*, 44 (1–2), 50–57. doi: 10.1017/S003118200001876X
7. Boyko, O. O., Zazharska, N. M., & Brygadyrenko, V. V. (2006). The influence of the extent of infestation by helminths upon changes in body weight of sheep in Ukraine. *Biosystems Diversity*, 24 (1), 3–7. doi: 10.15421/011601

8. Bowman, D. D., Lynn, R. C., & Eberhard, M. L. (2002). Helminthes. In: Saunders, W. (Ed.), *Georgis' Parasitology for the Veterinarians*. Harcourt Health Sciences Company, New York.
9. Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Veterinary Parasitology* Chichester. West Sussex, UK: Willey-Blackwell.
10. Soulsby, E. J. L. (1982). *Helminths, arthropods and protozoa of domestic animals*. 7th Ed. Baillière Tindall. London.
11. Hendrix, C. M., & Robinson, E. (2017). *Diagnostic parasitology for veterinary technicians*, 5th ed.; Elsevier Inc.: Amsterdam, Netherlands.
12. Jones, K. R. (2021). Trichuriasis in selected deer (cervidae) species: a geographical perspective. *Ruminants*, 1 (2), 178–190. doi:10.3390/ruminants1020013
13. Мельничук, В. В. (2023). Нематодози травного каналу овець (фауна, біологія, поширення, діагностика та заходи боротьби) [Дис. доктора вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.
14. Kates, K. C. (1965). Ecological aspects of helminth transmission in domesticated animals. *American Zoologist*, 5, 95–130. doi: 10.1093/icb/5.1.95
15. Fataliev, G. (2013). Influence of abiotic factors on the embryonal development of *Trichocephalus myocastoris* (Nematoda, Trichocephalidae) in Azerbaijan. *Zoological Journal*, 92 (12), 1475–1477. doi: 10.7868/S004451341310005X
16. Moskvina, T. V., Bartkova, A. D., & Ermolenko, A. V. (2016). Geohelminths eggs contamination of sandpits in Vladivostok, Russia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 9 (12), 1215–1217. doi: 10.1016/j.apjtm.2016.11.002
17. Галат, В. Ф., & Євстаф'єва, В. О. (2008). Методичні вказівки з діагностики паразитозів свиней. Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки».
18. Галат, В. Ф., Березовський, А. В., & Сорока, Н. М. (2004). Методичні вказівки з діагностики гельмінтозів тварин. К.: Ветінформ.
19. Мельничук, В. В., & Євстаф'єва, В. О. (2021). Спосіб видової диференціації самок нематод of *Trichuris ovis* та *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець. *Using the latest technologies. The III-rd International Science*

Conference (Groningen, Netherlands, 26–27 February 2021). Groningen, Netherlands.

20. Пономар, С. І., Сорока, Н. М., Литвиненко, О. П., Антіпов, А. А., Гончаренко, В. П., Артеменко, Л. П., Небещук, О. Д., Соловійова, Л. М., Паламарчук, О. В., Небещук, Л. В., & Єрохіна, О. М. (2008). Рекомендації щодо гельмінтологічних досліджень тварин. Біла Церква: РВІКВ БНАУ.

21. Bojar, H., & Kłapeć, T. (2018). Contamination of selected recreational areas in Lublin Province, Eastern Poland, by eggs of *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp. and *Trichuris* spp. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 25 (3), 460–463. doi: 10.26444/aaem/92252

22. Blaszkowska, J., Wojcik, A., Kurnatowski, P., & Szwabe, K. (2013). Geohelminth egg contamination of children's play areas in the city of Lodz (Poland). *Veterinary Parasitology*, 192 (1-3), 228–233. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.09.033

23. Mejer, H., & Roepstorff, A. (2006). *Ascaris suum* infections in pigs born and raised on contaminated paddocks. *Parasitology*, 133 (3), 305–312. doi: 10.1017/S0031182006000394

24. Lindgren, K., Gunnarsson, S., Höglund, J., Lindahl, C., & Roepstorff, A. (2019). Nematode parasite eggs in pasture soils and pigs on organic farms in Sweden. *Organic Agriculture*, 10, 289–300. doi: 10.1007/s13165-019-00273-3

25. Oh, K. S., Kim, G. T., Ahn, K. S., & Shin, S. S. (2016). Effects of disinfectants on larval development of *Ascaris suum* eggs. *Korean Journal of Parasitology*, 54 (1), 103–107. doi: 10.3347/kjp.2016.54.1.103

26. Мельничук, В., & Євстаф'єва, В. (2022). Визначення антигельмінтикорезистентності нематод *Skrjabinema ovis* до препаратів групи бензimidазолу. *Біобезпека, захист та благополуччя тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (21 листопада 2022 року, м. Київ)*. Київ.

27. Євстаф'єва, В. О., Коваленко, О. В., & Ісаєнко, М. В. (2022). Овоцидна дія дезінфікуючого засобу «Гермецид-ВС» щодо яєць *Heterakis gallinarum*. *Досягнення та перспективи ветеринарної науки. Матеріали Міжнародної*

науково-практичної Інтернет конференції молодих вчених (20 жовтня 2022, м. Полтава). Полтава.

28. Мельничук, В. В., & Євстаф'єва, В. О. (2019). Ефективність способів дослідження проб ґрунту на наявність збудників кокцидіозів. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*, 3, 125–130. doi: 10.31890/vttp.2019.03.17

29. Мельничук, В. В., & Антіпов, А. А. (2019). Епізоотична ситуація та особливості перебігу нематодозів травного каналу овець в умовах господарств Київської області. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 1, 75–84. doi: 10.33245/2310-4902-2019-149-1-75-84

30. Мельничук, В. В. (2019). Епізоотична ситуація щодо нематодозів травного каналу овець в умовах Центрального та Південно-Східного регіонів України. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7 (3), 153–157. doi: 10.32819/2019.71026

31. Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Юськів І. Д., & Жулінська О. С. (2021). Поширення та нозологічний профіль нематодозів травного каналу овець у господарствах Полтавської області. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 23 (104), 119–125. doi: 10.32718/nvlvet10419

32. Jadidoleslami, A., Siyadatpanah, A., Borji, H., Zarean, M., Jarahi, L., Moghaddas, E., & Budke, C. M. (2022). Prevalence and seasonality of adult and arrested larvae of gastrointestinal nematodes of sheep from Mashhad City, Northeastern Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, 17 (2), 214–222. doi: 10.18502/ijpa.v17i2.9539

33. Morales, G., Pino, L. A., Sandoval, E., & De Moreno, L. (2001). Gastrointestinal nematode infection in ewes raised in an arid zone of Venezuela. *Parasitología al Día*, 25 (1–2), 36–39. doi: 10.4067/S0716-07202001000100007

34. Kuchai, J. A., Chishti, M. Z., Zaki, M. M., Ahmad, J., Rasool, M., Dar, S. A., & Tak, H. (2011). Prevalence of nematode parasites in Sheep of Ladakh-India. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 3 (13), 229–231.

35. de Jong, Y., Verbeek, M., Michelsen, V., Bjørn, P., de P., Los, W., Steeman, F., Bailly, N., Basire, C., Chylarecki, P., Stloukal, E., Hagedorn, G., Wetzel, F. T., Glöckler, F., Kroupa, A., Korb, G., Hoffmann, A., Häuser, C., Kohlbecker, A., Müller, A., Güntsch, A., Stoev, P., & Penev, L. (2014) Fauna Europaea – all European animal species on the web. *Biodiversity Data Journal*, 2, e4034. doi: 10.3897/BDJ.2.e4034

36. Jegede, O. C., Adejoh, A. A., Obeta, S. S., & Olayemi, O. D. (2015). Gastrointestinal parasites of sheep and goats in Gwagwalada Local Government Area Council, Federal Capital Territory, Abuja, Nigeria; with a special reference to sex, breed and age. *Alexandria Journal of Veterinary Science*, 46 (1), 170–176.

37. Ruhoolah, Khan, W., Al-Jabr, O. A., Khan, T., Khan, A., El-Ghareeb, W. R., Aguilar-Marcelino, L., Hussein, E. O. S., Alhimaidi, A. R., & Swelum, A. A. (2021). Prevalence of gastrointestinal parasite in small ruminants of District Dir Upper Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e248978. doi: 10.1590/1519-6984.248978

38. *Trichuris ovis* (Abildgaard, 1795) in de Jong, Y. (2016). Fauna Europaea. Fauna Europaea Consortium. doi: 10.15468/ymk1bx

39. *Trichuris ovis* (Abildgaard, 1795) in GBIF Secretariat (2022). GBIF Backbone Taxonomy. doi: 10.15468/39omei

40. Hinks, M., & Thomas, R. (1974). A new record of the occurrence of *Trichuris skrjabini* Baskakov, 1924 in sheep in Britain. *Journal of Helminthology*, 48 (1), 33–38. doi: 10.1017/S0022149X00022574

41. Lara, S. I. M., Bru, J. G. W., Rassier, D. S. S., & Fernandez, F. G. (1977). *Trichuris skrjabini* (Baskakov, 1924) from *ovis aries* in Brazil. *Arquivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais*, 29 (3), 259–262.

42. *Trichuris skrjabini* Baskakov, 1924 in GBIF Secretariat (2022). GBIF Backbone Taxonomy. doi: 10.15468/39omei

43. Bahrami, A. M., Hosseini, E., & Baran, A. I. (2016). A study on histopathological changes due to zoonotic nematodes in sheep in Ilam province, Iran. *Journal of Zoonotic Diseases*, 1 (1), 47–53.

44. Yevstafieva, V. A., Yuskiv, I. D., Melnychuk, V. V., Yasnolob, I. O., Kovalenko, V. A., & Horb, K. O. (2018). Nematodes of the genus *Trichuris*

(Nematoda, Trichuridae) parasitizing sheep in central and South-Eastern regions of Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 52 (3), 553–556. doi: 10.2478/vzoo-2014-0053

45. *Trichuris globulosa* (Linstow, 1901) in GBIF Secretariat (2022). GBIF Backbone Taxonomy. doi: 10.15468/39omei

46. Koinari, M., Karl, S., Ryan, U., & Lymbery, A. (2013). Infection levels of gastrointestinal parasites in sheep and goats in Papua New Guinea. *Journal of Helminthology*, 87 (4), 409–415. doi: 10.1017/S0022149X12000594

47. Poddar, P. R., Begum, N., Alim, M. A., Dey, A. R., Hossain, M. S., & Labony, S. S. (2017). Prevalence of gastrointestinal helminths of sheep in Sherpur, Bangladesh. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 4 (3), 274–280. doi: 10.5455/javar.2017.d224

48. Hassan, N. M. F., Farag, T. K., Abu El Ezz, N. M. T., & Abou-Zeina, H. A. A. (2019). Prevalence assessment of gastrointestinal parasitic infections among goats in Giza Governorate, Egypt. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 5 (1), 79–84. doi: 10.1016/j.bjbas.2015.12.001

49. Dey, A. R., Begum, N., Biswas, H., & Alam, M. Z. (2021). Prevalence and factors influencing gastrointestinal parasitic infections in sheep in Bangladesh. *Annals of Parasitology*, 67 (2), 187–194. doi: 10.17420/ap6702.328

50. Wilmsen, M. O., Silva, B. F., Bassetto, C. C., & Amarante, A. F. (2014). Gastrointestinal nematode infections in sheep raised in Botucatu, state of São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 23 (3), 348–354. doi: 10.1590/s1984-29612014058

51. Nana, T. P. (2016). Prevalence of ovine gastrointestinal nematodes in Meskan District, Gurage Zone, Southern Ethiopia. *Journal of Natural Sciences Research*, 6, 75–82.

52. Regassa, F., Sori, T., Dhuguma, R., & Kirros, Y. (2006). Epidemiology of gastrointestinal parasites of ruminant in Western Oromia, Ethiopia. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 4 (1), 7–11.

53. Abebe, W., & Eseyas, G. (2001). Survey of ovine and caprine gastrointestinal helminthosis in Eastern part of Ethiopia during the dry season of the year. *Revista de Medicina Veterinaria*, 152 (5), 379–385.

54. Abebe, R., Gebreyohannes, M., Mekuria, S., Abunna, F., & Regassa, A. (2010). Gastrointestinal nematode infections in small ruminants under the traditional husbandry system during the dry season in southern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 42 (6), 1111–1117. doi: 10.1007/s11250-010-9532-3
55. Malathi, S., Shameem, U., & Komali, M. (2021). Prevalence of gastrointestinal helminth parasites in domestic ruminants from Srikakulam district, Andhra Pradesh, India. *Journal of Parasitic Diseases*, 45 (3), 823–830. doi: 10.1007/s12639-021-01367-0
56. Tramboo, S. R., Shahardar, R. A., Allaie, I. M., Wani, Z. A., & Bushra, M. S. (2015). Prevalence of gastrointestinal helminth infections in ovine population of Kashmir Valley. *Veterinary World*, 8 (10), 1199–1204. doi: 10.14202/vetworld.2015.1199-1204
57. Salehi, A., Razavi, M., & Vahedi Nouri, N. (2022). Seasonal prevalence of helminthic infections in the gastrointestinal tract of sheep in Mazandaran Province, Northern Iran. *Journal of Parasitology Research*, 2022, 7392801. doi: 10.1155/2022/7392801
58. Talari, S. A., & Arbabi, M. (2004). Prevalence of large intestinal nematodes of ruminant in slaughterhouse of Kashan. *Feyz Journal of Kashan University of Medical Sciences*, 8, 45–50.
59. Gul, N., & Tak, H. (2016). Prevalence of *Trichuris* spp. in small ruminants slaughtered in Srinagar District (J&K). *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*, 40 (3), 741–744. doi: 10.1007/s12639-014-0570-z
60. Kistner, T. P., Matlock, S. M., Wyse, D., & Mason, G. E. (1977). Helminth parasites of bighorn sheep in Oregon. *Journal of Wildlife Diseases*, 13 (2), 125–130. doi: 10.7589/0090-3558-13.2.125
61. Pandey, V. S., Ouhelli, H., Dakkar, A., & Cabaret, J. (1990). Epidemiology of gastrointestinal helminths of sheep in the Rabat area of Morocco. *Annals of Veterinary Research*, 21 (4), 259–266.

62. Dafur, B. S., Mbap, S. T., Tok, C. C., & Okoh, J. J. (2020). Breed and environmental factors influencing prevalence of helminths in sheep. *Nigerian Journal of Animal Production*, 47 (5), 13–28.

63. Sissay, M. M., Uggla, A., & Waller, P. J. (2007). Prevalence and seasonal incidence of nematode parasites and fluke infections of sheep and goats in eastern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 39 (7), 521–531. doi: 10.1007/s11250-007-9035-z

64. Khalafalla, R. E., Elseify, M. A., & Elbahy, N. M. (2011). Seasonal prevalence of gastrointestinal nematode parasites of sheep in Northern region of Nile Delta, Egypt. *Parasitology Research*, 108 (2), 337–340. doi: 10.1007/s11250-007-9035-z

65. Tariq, K. A., Chishti, M. Z., Ahmad, F., & Shawl, A. S. (2008). Epidemiology of gastrointestinal nematodes of sheep managed under traditional husbandry system in Kashmir valley. *Veterinary Parasitology*, 158 (1-2), 138–143. doi: 10.1016/j.vetpar.2008.06.013

66. Dhar, D. N., Sharma, R. L., & Bansal, G. C. (1982). Gastrointestinal nematodes in sheep in Kashmir. *Veterinary Parasitology*, 11 (2-3), 271–277. doi: 10.1016/0304-4017(82)90051-6

67. Fritsche, T., Kaufmann, J., & Pfister, K. (1993). Parasite spectrum and seasonal epidemiology of gastrointestinal nematodes of small ruminants in the Gambia. *Veterinary Parasitology*, 49 (2-4), 271–283. doi: 10.1016/0304-4017(93)90126-8

68. Rehbein, S., Kollmannsberger, M., Visser, M., & Winter, R. (1996). Helminth burden of slaughter sheep in Upper Bavaria. 1: Species spectrum, infestation extent and infestation intensity. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift*, 109 (5), 161–167.

69. Altaş, M., Sevgili, M., Gökçen, A., & Bayburs, H. C. (2006). Prevalence of gastrointestinal nematodes in sheep in the Sanliurfa region. *Turkiye Parazitoloji Dergisi*, 30 (4), 317–321.

70. Matchanov, N. M., Dadaev, S., & Nazarov, A. S. (1987). Ecology of the geohelminths of Karakul sheep in the Kyzyl Kum. *Parazitologiya*, 21 (3), 467–471.

71. Makovcová, K., Langrová, I., Vadlejch, J., Jankovská, I., Lytvynets, A., & Borkovcová, M. (2008). Linear distribution of nematodes in the gastrointestinal tract of tracer lambs. *Parasitology Research*, 104 (1), 123–126. doi: 10.1007/s00436-008-1169-z

72. Пивоварова, І. В., & Чорний, В. А. (2018). Нематодозна інвазія овець в господарствах Одеської області. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 91, 86.

73. Бойко, О. О. (2015). Гельмінтофауна овець і кіз Дніпропетровської області. *Вісник Дніпропетровського університету*, 6 (2), 87–92.

74. Сорока, Н. М. (2020). Перебіг трихуридозу як паразитозу органів травлення овець. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 1, 148–153. doi: 10.31210/visnyk2020.01.17

75. Бирка, В. І., Приходько, Ю. О., Мазанний, О. В., & Гілева, М. І. (2013). Особливості епізоотології, діагностика та боротьба з трихуридозом і супутніми інвазіями дрібної рогатої худоби при сумісному утриманні. *Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України "Кримський агротехнологічний університет"*, 151, 136–143.

76. Євстаф'єва, В. О., Кручиненко, О. В., Мельничук, В. В., Михайлютенко, С. М., Корчан, Л. М., Щербакова, Н. С., & Долгін, О. С. (2020). Епізоотологічні особливості перебігу паразитозів у великої рогатої худоби та овець у літньо-пасовищний період. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3, 205–212. doi: 10.31210/visnyk2020.03.23

77. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2017). Епізоотологічна ситуація щодо паразитарних захворювань овець в умовах господарств Запорізької області. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, 2 (63), 3, 132–138.

78. Melnychuk, V., Yevstafieva, V., Bakhur, T., Antipov, A., & Feshchenko, D. (2020). The prevalence of gastrointestinal nematodes in sheep (*Ovis aries*) in the central and south-eastern regions of Ukraine. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 44 (5), 985–993. doi: 10.3906/vet-2004-54

79. Мельничук, В. В. (2017). Окремі аспекти фауни нематодозів травного тракту овець у зимовий період на території Полтавського району. *Зб. наук. праць проф.-викл. складу ПДАА за підсумками науково-дослідної роботи в 2016 році (17–18 травня 2017, м. Полтава)*. Полтава.

80. Мельничук, В. В., & Мирончук, Р. С. (2018). Особливості поширення збудників трихуридоз овець (*Ovis aries Linnaeus*, 1758) на території Запорізької області. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і студентів (16–18 травня 2018, м. Дніпро)*. Дніпро.

81. Мельничук, В. В. (2019). Епізоотична ситуація щодо нематодозів травного тракту овець на території Полтавської області. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IV Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конференції (14–15 лютого 2019, м. Полтава)*. Полтава.

82. Мельничук, В. В. (2020). Епізоотична ситуація щодо нематодозів травного каналу овець в умовах Центрального та Південно-східного регіонів України. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 жовтня, 2020, м. Полтава)*. Полтава.

83. Мельничук, В. В., & Євстаф'єва, В. О. (2021). Поширення та нозоологічний профіль нематодозів травного каналу овець у господарствах Київської області. *Збірник наукових праць науково-практичної конференції проф.-викл. складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2020 році (14 травня 2021, м. Полтава)*. Полтава : РВВ ПДАА.

84. Yevstafieva, V., Aranchii, Y., Ostafin, M., Sorokova, V., Melnychuk, V., & Sorokova, S. (2017). The fauna of helminthes *Trichuris* genus (Nematoda, *Trichuridae*), parasitizing in sheep on the territory of Poltava district, Ukrain. *Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine: the monograph*, 1 (1), 65–76.

85. Yevstafieva, V., Sorokova, V., Melnychuk, V., & Sorokova, S. (2018). The fauna of nematodes, parasitizing in gastrointestinal tract of sheep on the territory of Zaporizhia region, Ukraine. *Scientific achievements in enviromental and lifescience: the monograph*. Kraków, 142–155.
86. Roepstorff, A., Mejer, H., Nejsun, P., & Thamsborg, S. M. (2011). Helminth parasites in pigs: new challenges in pig production and current research highlights. *Veterinary Parasitology*, 180 (1-2), 72–81. doi: 10.1016/j.vetpar.2011.05.029
87. Paliy, A., Sumakova, N., Petrov, R., Shkromada, O., Ulko, L., & Paliy, A. (2019). Contamination of urbanized territories with eggs of helmiths of animals. *Biosystems Diversity*, 27 (2), 118–124. doi: 10.15421/011916
88. Dubná, S., Langrová, I., Jankovská, I., Vadlejcha, J., Pekárb, S., Nápravníka, J., & Fechtner, J. (2007). Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 144(1–2), 81–86. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.09.023
89. Jiménez, B. (2007). Helminth ova control in sludge: a review. *Water Science and Technology*, 56 (9), 147–155. doi: 10.2166/wst.2007.713
90. Traversa, D., Frangipane di Regalbono, A., Di Cesare, A., La Torre, F., Drake, J., & Pietrobelli, M. (2014). Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasites & Vectors*, 7, 67. doi: 10.1186/1756-3305-7-67
91. Wharton, D. A., & Jenkins, T. (1978). Structure and chemistry of the egg-shell of a nematode (*Trichuris suis*). *Tissue & Cell*, 10 (3), 427–440. doi: 10.1016/s0040-8166(16)30338-x
92. Burden, D. J., Hammet, N. C., & Brookes, P. A. (1987). Field observations on the longevity of *Trichuris suis* ova. *Veterinary Record*, 121 (2), 43. doi:10.1136/vr.121.2.43
93. Mkandawire, T. T., Grencis, R. K., Berriman, M., & Duque-Correa, M. A. (2022). Hatching of parasitic nematode eggs: a crucial step determining infection. *Trends in Parasitology*, 38 (2), 174–187. doi: 10.1016/j.pt.2021.08.008
94. Дахно, І. С., & Дахно, Ю. І. (2010). Екологічна гельмінтологія. Видавництво «Козацький вал», Суми.

95. 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

96. Cringoli, G., Rinaldi, L., Veneziano, V., Capelli, G., & Scala, A. (2004). The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep. *Veterinary Parasitology*, 123 (1-2), 121–131. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.05.021

97. Bowman, D. D., & Lynn, R. C. (2009). Diagnostic parasitology. Georgi's parasitology for veterinarians. 9th ed. St-Louis: Elsevier, 295–371.

98. Данко, М. М., & Стибель, В. В. (2012). Порівняльна оцінка копроскопічних методів діагностики інвазії *Isospora suis* у поросят. *Ветеринарна медицина*, 96, 279–280.

99. Cebra, C. K., & Stang, B. V. (2008). Comparison of methods to detect gastrointestinal parasites in llamas and alpacas. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232 (5), 733–741. doi: 10.2460/javma.232.5.733

100. Євстаф'єва, В. О. (2007). Патент України № 26038 МПК (2006) G01N 33/487 у 200705707. Спосіб копроскопічної діагностики паразитозів тварин; заявл. 23.05.2007 ; опубл. 27.08.2007, Бюл. № 3. 4 с.

101. Євстаф'єва, В. О. (2007). Порівняльна ефективність копроскопічних методів діагностики паразитозів тварин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 1, 110–111.

102. Галат, В. Ф., Мельничук, В. В., Євстаф'єва, В. О., & Пругло, В. О. (2015). Патент України № 100202 МПК (2015.01) A61D 99/00 G01N 33/48 (2006.01) A61K 31/00 у 201501562. Спосіб копроовоскопічної діагностики трихурузу свиней; заявл. 23.02.2015 ; опубл. 10.07.2015. Бюл. № 13. 4 с.

103. Мельничук, В. В. (2015). Економічна ефективність методів копроовоскопічної діагностики трихурузу свиней. *Мат. наук.-практ. конф. проф.-викл. складу (13–14 травня 2015, м. Полтава)*. Полтава: РВВ ПДАА, 2.

104. O'Grady, M. R., & Slocombe, J. O. (1980). An investigation of variables in a fecal flotation technique. *Canadian Journal of Comparative Medicine*, 44 (2), 148–157.

105. Taglioretti, V., Sardella, N. H., & Fugassa, M. H. (2014). Effectiveness of coproscopic concentration techniques. *Helminthologia*, 51, 210–214. doi: 10.2478/s11687-014-0231-x

106. Довгій, Ю. Ю., Фещенко, Д. В., Корячков, В. А., Згозінська, О. А., Бахур, Т. І., & Стахівський, О. В. (2011). Патент України № 66145, МПК А61D 99/00 (2011.01). Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів: патент на корисну модель; заявл. 31.05.2011; опублік. 26.12.2011; Бюл. № 24, 3 с.

107. Becker, A. C., Kraemer, A., Epe, C., & Strube, C. (2016). Sensitivity and efficiency of selected coproscopical methods-sedimentation, combined zinc sulfate sedimentation-flotation, and McMaster method. *Parasitology Research*, 115 (7), 2581–2587. doi: 10.1007/s00436-016-5003-8

108. Henriksen, S. A., & Aagaard, K. (1976). A simple flotation and McMaster method. *Nordisk Veterinaermedicin*, 28 (7-8), 392–397.

109. 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

110. Kochanowski, M., Dabrowska, J., Karamon, J., Cencek, T., & Osiński, Z. (2013). Analysis of the accuracy and precision of the McMaster method in detection of the eggs of *Toxocara* and *Trichuris* species (Nematoda) in dog faeces. *Folia Parasitologica*, 60 (3), 264–272. doi: 10.14411/fp.2013.030

111. Vadlejch, J., Petrtýl, M., Zaichenko, I., Cadková, Z., Jankovská, I., Langrová, I., & Moravec, M. (2011). Which McMaster egg counting technique is the most reliable? *Parasitology Research*, 109 (5), 1387–1394. doi: org/10.1007/s00436-011-2385-5

112. Kochanowski, M., Karamon, J., Dąbrowska, J., & Cencek, T. (2014). Experimental estimation of the efficacy of the FLOTAC basic technique. *Journal of Parasitology*, 100 (5), 633–639. doi: org/10.1645/13-333.1

113. Salvador, R. T., Abalos, R. P., Ruba, A. M., & Mingala, C. N. (2014). A comparison of FLOTAC and CFF techniques in detecting gastrointestinal parasites in water buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Annals of Parasitology*, 60 (2), 119–125.

114. Gordon, H. M., & Whitlock, H. V. (1939). A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Council for Scientific and Industrial Research*, 1939, 12 (1), 50–52.

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

116. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2020). Патент України № 141207, Україна: МПК (2020.01) A61B 1/01, G01N 33/00 и 2019 09684. Спосіб кількісної копроовоскопічної діагностики нематодозів травного каналу жуйних тварин; заявл. 06.09.2019; опубл. 25.03.2020. Бюл. № 6, 4.

117. Косенко, М., Гуфрій, Д., & Юськів, І. (1998). Антгельмінтні препарати на фармацевтичному ринку України. *Ветеринарна медицина України*, 3, 34–36.

118. Бісюк, Ш. Ю. (2006). Каталог ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок для тварин, зареєстрованих і дозволених для використання в Україні. Освіта, Київ.

119. Канюка, О. І., Харів І. І., Гунчак В. М., & Гуфрій, Д. Ф. (2005). Ветеринарні препарати: 2500 найменувань лікарських препаратів і їх форм: властивості, застосування, взаємодія, показання. Львів.

120. Kaiaty, A. M., Salib, F. A., El-Gameel, S. M., Hussien, A. M., & Kamel, M. S. (2021). Anthelmintic activity of pomegranate peel extract (*Punica granatum*) and synthetic anthelmintics against gastrointestinal nematodes in cattle, sheep, goats, and buffalos: in vivo study. *Parasitology Research*, 120 (11), 3883–3893. doi: 10.1007/s00436-021-07311-8

121. Prichard, R. (1994). Anthelmintic resistance. *Veterinary Parasitology*, 54 (1-3), 259–268. doi: 10.1016/0304-4017(94)90094-9

122. Tsotetsi, A. M., & Mbatl, P. A. (2003). Parasitic helminths of veterinary importance in cattle, sheep and goats on communal farms in the northeastern Free

State, South Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*, 74 (2), 45–48. doi: 10.4102/jsava.v74i2.503

123. Coles, G. C., Jackson, F., Pomroy, W. E., Prichard, R. K., von Samson-Himmelstjerna, G., Silvestre, A., Taylor, M. A., & Vercruysse, J. (2006). The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*, 136 (3-4), 167–185. doi: 10.1016/j.vetpar.2005.11.019

124. Kaplan, R. M. (2020). Biology, epidemiology, diagnosis, and management of anthelmintic resistance in gastrointestinal Nematodes of livestock. *Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 36 (1), 17–30. doi: 10.1016/j.cvfa.2019.12.001

125. Rose, H., Rinaldi, L., Bosco, A., Mavrot, F., de Waal, T., Skuce, P., Charlier, J., Torgerson, P. R., Hertzberg, H., Hendrickx, G., Vercruysse, J., & Morgan, E. R. (2015). Widespread anthelmintic resistance in European farmed ruminants: a systematic review. *Veterinary Record*, 176 (21), 546. doi: 10.1136/vr.102982

126. Rose Vineer, H., Morgan, E. R., Hertzberg, H., Bartley, D. J., Bosco, A., Charlier, J., Chartier, C., Claerebout, E., de Waal, T., Hendrickx, G., Hinney, B., Höglund, J., Ježek, J., Kašný, M., Keane, O. M., Martínez-Valladares, M., Mateus, T. L., McIntyre, J., Mickiewicz, M., Munoz, A. M., & Rinaldi, L. (2020). Increasing importance of anthelmintic resistance in European livestock: creation and meta-analysis of an open database. *Parasite*, 27, 69. doi: 10.1051/parasite/2020062

127. Mickiewicz, M., Czopowicz, M., Moroz, A., Potărniche, A. V., Szaluś-Jordanow, O., Spinu, M., Górski, P., Markowska-Daniel, I., Várady, M., & Kaba, J. (2021). Prevalence of anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes in Polish goat herds assessed by the larval development test. *BMC Veterinary Research*, 17 (1), 19. doi: 10.1186/s12917-020-02721-9

128. Коцюмбас, І. Я., Сергієнко, О. І., Ковальчик, Л. М., Тішин, О. Л., Хом'як, Р. В., Кружель, Н. П., & Крушельницька, Н. В. (2010). Сучасні підходи до створення та застосування протипаразитарних препаратів. *Ветеринарна медицина України*, 11, 14–17.

129. Дахно, І. С., & Клименко, О. С. (2006). Ефективність деяких антигельмінтиків при змішаних паразитозах великої рогатої худоби. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 13 (38), 289–294.

130. Мельничук, В. В., & Чубаров, І. В. (2019). Лікувальна ефективність антигельмінтних засобів за стронгілятозів травного каналу кіз. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 1, 167–172. doi: 10.31210/visnyk2020.01.20

131. Кручиненко, О. В., Прус, М. П., & Шабалін, О. М. (2012). Терапевтична й економічна ефективність антигельмінтиків за шлунково-кишкових гельмінтозів корів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 95–98.

132. Кручиненко, О. В., Прус, М. П., Литвиненко, О. П., Клименко, О. С., & Михайлютенко, С. М. (2017). Рекомендації з діагностики та заходів боротьби з основними гельмінтозами великої рогатої худоби центральної частини України. Київ.

133. Кручиненко О. В. (2012). Лікування корів, хворих на гельмінтози шлунково-кишкового тракту. *Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (16–18 травня 2012, м. Тернопіль)*. Тернопіль.

134. Кручиненко, О. В. (2013). Терапія корів за гельмінтозів шлунково-кишкового каналу. *XV конференція українського наукового товариства паразитологів (15–18 жовтня 2013, м. Чернівці)*. Чернівці, 2013.

135. Кручиненко, О. В. (2014). Ефективність антигельмінтиків за гельмінтозів шлунково-кишкового каналу у великої рогатої худоби. *Проблеми ветеринарної паразитології та якості і безпека продукції тваринництва. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (18–19 лютого 2014, м. Полтава)*. Полтава, 2014.

136. Шевченко, Т. С., & Євстаф'єва В. О. (2019). Методичні рекомендації щодо діагностики та лікування великої рогатої худоби за трихурузу. Полтава.

137. Шевченко, Т. С. (2019). Терапевтична ефективність лікарських засобів за трихурузу великої рогатої худоби. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7 (2), 111–114. doi: 10.32819/2019.71020

138. Шевченко, Т. С. (2021). Трихуроз великої рогатої худоби (поширення, діагностика та заходи боротьби): [Дис. кандидата вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.

139. Антіпов, А.А., Гончаренко, В. П., Джміль, В. І., & Ткаченко, С. М., Ткаченко, І. С. (2022). *Actual priorities of modern science, education and practice. Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference (March 29 – April 01, 2022)*. Paris.

140. Bushra, M., Shahardar, R. A., Allaie, I. M., & Wani, Z. A. (2019). Efficacy of closantel, fenbendazole and ivermectin against GI helminths of cattle in central Kashmir. *Journal of Parasitic Diseases*, 43 (2), 289–293. doi: 10.1007/s12639-019-01091-w

141. Beier, E., Lehenbauer, T. W., & Sangiah, S. (2000). Clinical efficacy of fenbendazole against gastrointestinal parasites in llamas. *Small Ruminant Research*, 36, 17–23. doi: 10.1016/S0921-4488(99)00109-1

142. Seyoum, Z., Demessie, Y., Bogale, B., & Melaku, A. (2017). Field evaluation of the efficacy of common anthelmintics used in the control of gastrointestinal nematodes of sheep in Dabat district, Northwest Ethiopia. *Irish Veterinary Journal*, 70, 18. doi: 10.1186/s13620-017-0097-6

143. Sivajothi, S., & Sudhakara Reddy, B. (2017). Therapeutic efficacy of closantel against different gastrointestinal parasites in sheep. *Archives of Parasitology*, 1 (2), 111.

144. Reinemeyer, C. R., & Cleale, R. M. (2002). Dose confirmation studies of moxidectin 1% non-aqueous injectable and moxidectin 0.5% pour-on formulations against experimentally induced infections of larval and adult stage *Oesophagostomum radiatum* and *Trichuris discolor* in cattle. *Veterinary Parasitology*, 108 (1), 75–83. doi: 10.1016/s0304-4017(02)00180-2

145. Rehbein, S., Baggott, D. G., Royer, G. C., Yoon, S., Cramer, L. G., & Soll, M. D. (2013). Therapeutic efficacy of eprinomectin extended-release injection against induced infections of developing (fourth-stage larvae) and adult nematode parasites of cattle. *Veterinary Parasitology*, 192 (4), 338–345. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.11.040

146. Adugna, W., Mengistu, A., Demissew, A., & Mekonnen, N. (2018). Comparative efficacy of two different brands of ivermectin against gastrointestinal nematodes and ectoparasites of sheep in Gondar town, Northwest Ethiopia. *Online Journal of Animal and Feed Research*, 8 (2), 12–19.

147. Мельничук, В. В. (2019). Особливості терапевтичної дії сучасних лікарських засобів за трихуризу овець. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 3. С. 167–176. doi: 10.31210/visnyk2019.03.22

148. Мельничук, В. В. (2021). Антигельмінтикорезистентність нематод роду *Trichuris* spp., паразитуючих у овець, до препаратів з групи бензimidазолів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції* (15–16 лютого, 2021, м. Полтава). Полтава.

149. Мельничук, В. В., & Євстаф'єва, В. О. (2021). Антигельмінтикорезистентність нематод роду *Trichuris*, паразитуючих у овець, до комбінованих антигельмінтних препаратів. *Актуальні питання судової ветеринарії, морфології та патоморфології. Матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції* (17–18 червня 2021, м. Одеса). Одеса.

150. Ademola, I. O., Fagbemi, B. O., & Idowu, S. O. (2007). Anthelmintic activity of *Spigelia anthelmia* extract against gastrointestinal nematodes of sheep. *Parasitology Research*, 101 (1), 63–69. doi: 10.1007/s00436-006-0444-0

151. Ademola, I. O., Fagbemi, B. O., & Idowu, S. O. (2006). Anthelmintic efficacy of *Nauclea latifolia* extract against gastrointestinal nematodes of sheep: in vitro and in vivo studies. *African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines*, 4 (2), 148–156.

152. Ademola, I. O., Fagbemi, B. O., & Idowu, S. O. (2004). Evaluation of the anthelmintic activity of *Khaya senegalensis* extract against gastrointestinal nematodes

of sheep: in vitro and in vivo studies. *Veterinary Parasitology*, 122 (2), 151–164. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.04.001

153. Maestrini, M., Tava, A., Mancini, S., Tedesco, D., & Perrucci, S. (2020). In vitro anthelmintic activity of saponins from *Medicago* spp. against sheep gastrointestinal nematodes. *Molecules*, 25 (2), 242. doi: 10.3390/molecules25020242

154. Maestrini, M., Molento, M. B., Forzan, M., & Perrucci, S. (2021). In vitro anthelmintic activity of an aqueous extract of *Glycyrrhiza glabra* and of glycyrrhetic acid against gastrointestinal nematodes of small ruminants. *Parasite*, 28, 64. doi: 10.1051/parasite/2021060

155. Ademola, I. O., Fagbemi, B. O., & Idowu, S. O. (2005). Anthelmintic activity of extracts of *Spondias mombin* against gastrointestinal nematodes of sheep: studies in vitro and in vivo. *Tropical Animal Health and Production*, 37 (3), 223–235. doi: 10.1023/b:trop.0000049296.47350.80

156. Волошина, Н. О. (2006). Ґрунт – фактор передачі інвазії при гельмінтозах тварин. *Аграрна наука – виробництву. Матер. V держ. наук.-практ. конф. (23–25 листопада 2006, м. Біла Церква)*. Біла Церква, 1.

157. Волошина, Н. О. (2008). Поширення збудників паразитарних хвороб тварин у довкіллі. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 16 (41), 2 (1), 62–65.

158. Волошина, Н. О. (2007). Ветеринарний санітарно-паразитологічний моніторинг території тваринницьких господарств. *Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету*, 78 (101), 87–90.

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

160. Волошина, Н. О. (2013). Екологічний моніторинг осередків паразитарного забруднення довкілля. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 20: Біологія*, 5, 224–230.

161. Волошина, Н. О., & Кіличицький, П. Я. (2010). Екологічні аспекти формування паразитарного забруднення на урбанізованих територіях. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія*, 2 (4), 50–53.

162. Луценко, Л. І. (2001). Ехінококоз і дезінфекція навколишнього середовища. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 7 (31), 244–245.
163. Луценко, Л. І., Веселий, В. А., & Сумакова, Н. В. (2010). Випробування засобів дезінфекції для профілактики гельмінтозів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 21 (2), II, 360–362.
164. 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
165. Mota, K. C. P., Grama, D. F., Fava, N. M. N., Úngari, L. P., Faria, E. S. M., & Cury, M. C. (2018). Distribution and risk factors of Ascarididae and other geohelminths in the soil of Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 60, e17. doi: 10.1590/s1678-9946201860017
166. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2018). Трихуроз свиней: монографія. Полтава.
167. Коцюмбас, І. Я., Сергієнко, О. І., Ковальчик, Л. М., & Хом'як, Р. В. (2009). Ветеринарна дезінфекція: проблеми і перспективи. *Ветеринарна медицина України*, 3, 41.
168. Заїкіна, Г. В. (2013). Гельмінтозно-протозойні інвазії сільськогосподарської птиці (поширення, скринінг дезінвазійних засобів) : [Дис. кандидата вет. наук, Національний університет біоресурсів та природокористування України]. Київ.
169. Bessat, M., & Dewair, A. (2019). Assessment of the inhibitory effects of disinfectants on the embryonation of *Ascaridia columbae* eggs. *PloS One*, 14 (5), e0217551. doi: 10.1371/journal.pone.0217551
170. 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
171. 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

172. Shalaby, H. A., Abdel- Shafy, S., Ashry, H. M., El- Moghazy, F. M. (2011). Efficacy of hydrogen peroxide and dihydroxy benzol mixture (disinfectant) on *Toxocara canis* eggs. *Research Journal of Parasitology*, 6, 144–150.

173. Verocai, G. G., Tavares, P. V., Ribeiro, F.de A., Correia, T. R., & Scott, F. B. (2010). Effects of disinfectants on *Toxocara canis* embryogenesis and larval establishment in mice tissues. *Zoonoses and Public Health*, 57 (7-8), 213–216.
doi: 10.1111/j.1863-2378.2010.01330.x

174. Melnychuk, V., & Yuskiv, I. (2018). Disinvasive efficacy of chlorine-based preparations of domestic production for eggs of nematodes of the species *Aonchotheca bovis* parasitizing in sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 1 (2), 15–18. doi: 10.32718/ujvas1-2.04

175. Євстаф'єва, В. О., & Натягла, І. В. (2017). Вивчення дезінвазійних властивостей засобів дезінфекції щодо яєць гельмінтів роду *Capillaria*. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, 1 (58), 1, 128–132.

176. Натягла, І. В., Євстаф'єва, В. О., & Мельничук, В. В. (2017). Рекомендації з діагностики, лікування та профілактики капіляріозу курей. Полтава.

177. Натягла, І. В. (2017). Капіляріоз курей (поширення, діагностика та заходи боротьби): [Дис. кандидата вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.

178. Єресько, В. І. (2018). Дезінвазійні властивості хімічного засобу «Дезсан» відносно інвазійних яєць збудників капіляріозу гусей. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина»*, 1 (42), 158–161.

179. Євстаф'єва, В. О., & Єресько В. І. (2018). Порівняльна ефективність дезінвазійних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів за капіляріозу

гусей. *Збірник наукових праць проф.-викл. складу академії за підсумками наук.-досл. роботи в 2017 році (16–17 травня 2018, м. Полтава)*. Полтава.

180. Єресько, В. І., Євстаф'єва, В. О., & Мельничук, В. В. (2018). Рекомендації з діагностики, лікування та профілактики капіляріозу гусей. Полтава.

181. Єресько, В. І. (2020). Капіляріоз гусей (поширення, діагностика, заходи боротьби та профілактика): [Дис. доктора філософії в галузі знань 21 Ветеринарна медицина за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.

182. Гугосьян, Ю. А., & Євстаф'єва В. О. (2017). Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за стронгілоїдозу коней. Полтава.

183. Гугосьян Ю. А. (2016). Ларвоцидні властивості дезінфектантів на личинок *Strongyloides westeri*. *Модернізація національної системи управління державним розвитком: виклики і перспективи. Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (8–9 грудня 2016, м. Тернопіль)*. Тернопіль, 1.

184. Гугосьян, Ю. А. (2020). Стронгілоїдоз коней (поширення, діагностика, заходи боротьби): [Дис. кандидата вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.

185. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2015). Вплив препарату «Бі-дез» на морфометричні показники яєць *Trichuris suis*, виділених з гонад самок гельмінтів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 31 (2), 139–143.

186. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2015). Визначення *in vitro* дезінвазійної активності засобу «Бровадез-плюс» на яйця *Trichuris suis*. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*, 3 (3), 105–107.

187. Юськів, І. Д., & Мельничук, В. В. (2015). Ефективність використання різних тест-культур яєць гельмінтів щодо встановлення дезінвазійних властивостей хімічних засобів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 58–60.

188. Мельничук, В. В., & Галат, В. Ф. (2015). Рекомендації щодо діагностики, заходів боротьби та профілактики трихуридоз свиней. ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», Полтава.

189. Галат В., & Мельничук, В. В. (2015). Дезінвазійна ефективність дезінфікуючого препарату «Бі-дез». *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства. Матеріали II Міжнародної наук.-практ. Інтернет-конф. (19–20 березня 2015, м. Тернопіль)*. Тернопіль.

190. Мельничук, В. В. (2016). Трихуридоз свиней (поширення, діагностика, заходи боротьби та профілактики): [Дис. кандидата вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького]. Львів.

191. Мельничук, В. В. (2017). Експериментальне визначення дезінвазійних властивостей засобу Аноліт КРИСТАЛ. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 97–100. doi: 10.31210/visnyk2017.04.20

192. Мельничук, В. В. (2018). Визначення дезінвазійних властивостей дезінфікуючого препарату «Екоцид С» в умовах *in vitro*. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 91, 53–57.

193. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2018). Визначення дезінвазійних властивостей дезінфікуючого засобу «Віросан» щодо яєць нематод роду *Trichuris* паразитуючих у овець. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 20 (88), 16–23. doi: 10.15421/nvlvet8803

194. Мельничук, В. В., Євстаф'єва, В. О., Юськів, І. Д., & Жулінська, О. С. (2022). Дезінвазійна ефективність препарату вітчизняного виробництва Дезсан щодо яєць нематод роду *Trichuris*, виділених від овець. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 1, 179–185. doi: 10.31210/visnyk2022.01.23

195. Мельничук, В. В. (2017). Встановлення дезінвазійних властивостей дезінфектанту Гермецид-ВС щодо яєць *Trichuris globulosa*. *Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва. Матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (30 листопада 2017, м. Тернопіль)*. Тернопіль, 1.

196. Мельничук, В. В., & Коваленко, В. А. (2018). Визначення дезінвазійних властивостей нового препарату вітчизняного виробництва «Дезсан». *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (16 лютого 2018, м. Полтава)*. Полтава.
197. Gortari, C., Cazau, C., & Hours, R. (2007). Nematophagous fungi of *Toxocara canis* eggs in a public park of La Plata, Argentina. *Revista Iberoamericana de Micologia*, 24 (1), 24–28. doi: 10.1016/s1130-1406(07)70005-0
198. Maia Filho, de S. F., Nunes Vieira, J., Aires Berne, M. E., Stoll, F. E., Nascente, da S. P., Pötter, L., & Brayer Pereira, D. I. (2013). Fungal ovicidal activity on *Toxocara canis* eggs. *Revista Iberoamericana de Micologia*, 30 (4), 226–230. doi: 10.1016/j.riam.2012.12.009
199. Boyko, O. O., & Brygadyrenko, V. V. (2021). Nematicidal activity of aqueous tinctures of plants against larvae of the nematode *Strongyloides papillosus*. *Tropical Biomedicine*, 38 (2), 85–93. doi: 10.47665/tb.38.2.046
200. Boyko, O., & Brygadyrenko, V. (2021). Nematicidal activity of essential oils of medicinal plants. *Folia Oecologica*, 48 (1), 42–48. doi: 10.2478/foecol-2021-0005
201. Boyko, O., & Brygadyrenko, V. (2022). Nematicidal activity of inorganic food additives. *Diversity*, 14, 663. doi: 10.3390/d14080663
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. 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*. (229–231). Erevan.
205. Skrjabin, K. I. (1928). The method of complete helminthological autopsy of vertebrates, including humans. Moscow State University, Moscow.

206. Skrjabin, K. I., Shikhobalova, N. P., & Orlov, I. V. (1957). Trichocephalids and capillariids of animals and man and the diseases caused by them. The essentials of nematodology. Russian Academy of Sciences, Moscow.

207. Петренко, М. О., Євстаф'єва, В. О., Мельничук, В. В., & Шеферівський, Б. С. (2024). Спосіб копроовоскопії за трихурозу овець: пат. № 155882, Україна: МПК (2024.01) A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01) и 2023 03594; заявл. 25.07.2023 ; опубл. 18.04.2024. Бюл. № 16, 4.

208. Akbaev, M. Sh., Vodjanov, A. A., & Kosminkov, N. E. (1998). Parazitologija i invazionnye bolezni zhivotnyh. Koloss, Moscow.

209. Стародуб, Є. С., Євстаф'єва, В. О., & Мельничук, В. В. (2019). Спосіб захиттєвої копроовоскопічної діагностики трихостронгільозу гусей: пат. № 134930, Україна: (51) МПК (2006) G01N 33/48 (2006.01) G01N 21/00 и 201900057; заявл. 02.01.2019 ; опубл. 10.06.2019. Бюл. № 11, 4.

210. Євстаф'єва, В. О., Манойло, Ю. Б., & Мельничук, В. В. (2016). Спосіб копроовоскопічної діагностики езофагостомозу свиней: пат. № 108380, Україна: МПК (2016.01) и 201600961, B03D 1/00, G01N 1/00, G01N 21/00; заявл. 05.02.2016; опубл. 11.07.2016. Бюл. № 13, 4.

211. Євстаф'єва, В. О., Натягла, І. В., & Мельничук, В. В. (2016). Спосіб захиттєвої копроовоскопічної діагностики капіляріозу курей: пат. № 111568, Україна: МПК (2006.01) и 201605990, G01N 33/50 ; заявл. 02.06.2016 ; опубл. 10.11.2016. Бюл. № 21, 4.

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

213. Barger, I. A. (1993). Influence of sex and reproductive status on susceptibility of ruminants to nematode parasitism. *International journal for parasitology*, 23 (4), 463–469. doi: 10.1016/0020-7519(93)90034-v

214. Houdijk, J. G., Jessop, N. S., & Kyriazakis, I. (2001). Nutrient partitioning between reproductive and immune functions in animals. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 60 (4), 515–525. doi: 10.1079/pns2001114

215. Petrenko, M., & Kharchenko, V. (2022). Monitoring of the epizootic situation regarding trichurosis of sheep in the Poltava region. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5 (3), 29–34. doi:10.32718/ujvas5-3.06

216. Петренко, М. О. (2023). Епізоотологія трихурузу овець на території України. *Світ наукових досліджень. Міжнародна наукова інтернет-конференція (16–17 лютого 2023, м. Тернопіль, м. Переворськ)*, 16. Тернопіль, Переворськ.

217. Петренко, М. О. (2024). Поширення трихурузу овець у приватних господарствах Полтавського району. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ.

218. Петренко, М. О., Мельничук, В. В., & Євстаф'єва, В. О. (2024). Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурузу овець. Полтава.

219. Петренко, М. О. (2023). Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів). Львів.

220. Харченко, В. О., & Петренко, М. О. (2023). Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами посмертної діагностики. *Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах Євроінтеграції. Матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів (23 травня 2023, м. Житомир)*. Житомир.

221. Петренко, М. О. (2023). Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів). Львів.

222. Yevstafieva, V. O., Petrenko, M. O., Melnychuk, V. V., Vakulenko, Y. V., Bakhur-Kavaliauskene, T. I., Titarenko, O. V., Shaferivskyi, B. S., Pishchalenko, M. A., Filonenko, S. V., & Sheiko, S. V. (2023). Effect of temperature on the survival rates of the embryonic states of development of *Trichuris skrjabini* nematodes parasitizing sheep. *Acta Veterinaria Eurasia*, 49 (2), 105–112. doi:10.5152/actavet.2023.22119

223. Петренко, М. (2022). Вплив температури на ембріогенез *Trichuris ovis* за культивування *in vitro*. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 24 (107), 23–28. doi:10.32718/nvlvet10704
224. Blaxter, M., & Koutsovoulos, G. (2015). The evolution of parasitism in Nematoda. *Parasitology*, 142 (1), 26–39. doi:10.1017/S0031182014000791
225. Vejzagić, N., Kringel, H., Bruun, J. M., Roepstorff, A., Thamsborg, S. M., Grossi, A. B., & Kapel, C. M. (2016). Temperature dependent embryonic development of *Trichuris suis* eggs in a medicinal raw material. *Veterinary Parasitology*, 215, 48–57. doi:10.1016/j.vetpar.2015.10.031
226. Charlier, J., Thamsborg, S. M., Bartley, D. J., Skuce, P. J., Kenyon, F., Geurden, T., Hoste, H., Williams, A. R., Sotiraki, S., Höglund, J., Chartier, C., Geldhof, P., van Dijk, J., Rinaldi, L., Morgan, E. R., von Samson-Himmelstjerna, G., Vercruysse, J., & Claerebout, E. (2018). Mind the gaps in research on the control of gastrointestinal nematodes of farmed ruminants and pigs. *Transboundary and Emerging Diseases*, 65 (1), 217–234. doi:10.1111/tbed.12707
227. Yevstafieva, V. A., Yuskiv, I. D., & Melnychuk, V. V. (2016). An investigation of embryo and eggshell development in *Trichuris suis* (Nematoda, Trichuridae) under laboratory conditions. *Vestnik Zoologii*, 50 (2), 173–178. doi: 10.1515/vzoo-2016-0020
228. Yevstafieva, V. A., Kravchenko, S. O., Gutyj, B. V., Melnychuk, V. V., Kovalenko, P. N., & Volovyk, L. B. (2019). Morphobiological analysis of *Trichuris vulpis* (Nematoda, Trichuridae), obtained from domestic dogs. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 10 (2), 165–171. doi: 10.15421/021924
229. Mamedova, M. M., & Fataliev, G. H. (2009). The development of the *Trichocephalus ovis* eggs in different sort of land. *Journal of Veterinary Medicine*, 4, 28–32.
230. Bundy, D. A., & Cooper, E. S. (1989). *Trichuris* and trichuriasis in humans. *Advances in Parasitology*, 28, 107–173. doi: 10.1016/s0065-308x(08)60332-2

231. Yasuraoka, K., & Weinstein, P. P. (1969). Effects of temperature on the development of eggs of *Nematospiroides dubius* under axenic conditions relative to in vitro cultivation. *Journal of Parasitology*, 55 (1), 44–50.

232. Kim, M. K., Pyo, K. H., Hwang, Y. S., Park, K. H., Hwang, I. G., Chai, J. Y., & Shin, E. H. (2012). Effect of temperature on embryonation of *Ascaris suum* eggs in an environmental chamber. *Korean Journal of Parasitology*, 50 (3), 239–242. doi: 10.3347/kjp.2012.50.3.239

233. Петренко, М. О. (2022). Ідентифікаційні критерії визначення *Trichuris skrjabini*, виділених від овець. *Досягнення та перспективи ветеринарної науки. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет конференції молодих вчених, присвяченої 30-річчю створення факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава, 20 жовтня 2022)*. Полтава.

234. Петренко, М. О. (2022). Діагностичні ознаки яєць нематод виду *Trichuris ovis*, виділених від овець. *Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (12–13 жовтня 2022, м. Житомир)*. Житомир: ПНУ.

235. Petrenko, M. (2023). Effectiveness of the improved method of lifelong diagnostics trichurosis of sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6(3), 13-16. doi: 10.32718/ujvas6-3.03

236. Петренко, М. О. (2022). Порівняльна ефективність методів лабораторної діагностики трихурузу овець. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (23–24 листопада, 2022, м. Полтава)*. Полтава.

237. Петренко, М. (2022). Застосування ефективних методів копроовоскопії як превенція поширення трихурузу овець. *Біобезпека, захист та благополуччя тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (21 листопада 2022, м. Київ)*. Науково-методичний центр ВФПО.

238. Петренко, М. О., & Харченко, В. О. (2023). Порівняльна ефективність загальновідомих та удосконаленого способів копроовоскопії при трихурозі

овець. *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).* Полтава.

239. Петренко, М. О., & Харченко, В. О. (2023). Ефективність лікарських засобів за трихурозної інвазії овець. *Scientific Progress & Innovations*, 26 (4), 115–120. doi: 10.31210/spi2023.26.04.20

240. Петренко, М. О. (2022). Дезінвазійна активність “Хемосталу БІО” та “Сталдрену” щодо неінвазійних яєць нематод *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 24 (108), 112–118. doi: 10.32718/nvlvet10817

241. Yevstafieva, V., Petrenko, M., Peleno, R., Nikiforova, O., Vakulenko, Yu., Reshetylo, O., & Kone, M. (2023). Effect of disinfectants on viability of *Trichuris skrjabini* eggs. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14 (1), 70–76. doi:10.15421/022311

242. Петренко, М. О., & Харченко, В. О. (2023). Овоцидна дія сучасного дезінфікуючого засобу на екзогенні стадії розвитку нематод *Trichuris skrjabini*. *Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 25 (110), 26–31. doi:10.32718/nvlvet11005

243. Харченко, В. О., & Петренко, М. О. (2023). Випробування розчину для дезінфекції відносно яєць трихурисів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава).* Полтава: ПДАУ.

244. Петренко, М. О. (2023). Овоцидна ефективність розчину для дезінфекції відносно *Trichuris skrjabini*. *Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я».* Матеріали IV щорічної Міжнародної науково-практичної конференції (23–24 травня 2023, м. Тернопіль). Тернопіль.

245. Петренко, М. О., & Харченко, В. О. (2024). Овоцидна ефективність дезінфектанту Арквадез-плюс відносно інвазійної культури яєць *Trichuris ovis*. *Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту. Матеріали IV Міжнародної*

науково-практичної Інтернет-конференції (21–22 травня 2024, м. Полтава).
Полтава.

246. Paliy, A. P., Sumakova, N. V., Rodionova, K. O., Nalivayko, L. I., Boyko, V. S., Ihnatieva, T. M., Zhigalova, O. Ye., Dudus, T. V., Anforova, M. V., & Kazakov, M. V. (2020). Disinvasive action of aldehyde and chlorine disinfectants on the test-culture of *Toxocara canis* eggs. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10 (4), 175–183, doi:10.15421/2020_185

ДОДАТКИ

Додаток А





УКРАЇНА

(19) UA (11) 155882 (13) U

(51) МПК (2024.01)

A61B 10/00

G01N 33/50 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2023 03594	(72) Винахідник(и):	Петренко Максим Олександрович (UA), Євстаф'єва Валентина Олександрівна (UA), Мельничук Віталій Васильович (UA), Шаферівський Богдан Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.07.2023	(73) Володілець (володільці):	ІНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	18.04.2024		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	17.04.2024, Бюл. № 16		

(54) СПОСІБ КОПРООВОСКОПІЇ ЗА ТРИХУРОЗУ ОВЕЦЬ

(57) Реферат:

Спосіб копроовоскопії за трихурозу овець включає дослідження зразка фекалій шляхом розчинення у флотаційному розчині з наступною фільтрацією та мікроскопією крапель з поверхневої плівки на наявність яєць трихурисів. Як флотаційний розчин з питомою вагою 1,32 використовують комбінований розчин, що складається із насичених розчинів кальцієвої селітри, цукру та кухонної солі.

UA 155882 U

Додаток Б

Полтавський державний аграрний університет
Інститут ветеринарної медицини НААН України

РЕКОМЕНДАЦІЇ

**З ДІАГНОСТИКИ, ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ЗА ТРИХУРОЗУ ОВЕЦЬ**



2024

УДК 636.32/38:616.995.1:615.284

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ДІАГНОСТИКИ, ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ТА ПРОФІЛАКТИКИ
ЗА ТРИХУРОЗУ ОВЕЦЬ

У рекомендаціях наведено літературні дані та результати власних досліджень щодо епізоотології, біологічних особливостей екзотичних стадій розвитку *Trichuris skrjabini* і *T. ovis*, методів зажиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики за трихурозу овець, а також оцінки властивостей сучасних дезінфікуючих засобів відносно яєць трихурусів. Описано сучасні лікарські препарати, які можуть бути використані у лікуванні та профілактиці трихурозу овець. Розраховані для здобувачів вищої освіти та фахівців у галузі «Ветеринарія».

Рекомендації підготували:

Петренко М. 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, доцент, 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);
Михайлютенко С. М., кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи (Полтавський державний аграрний університет).

Петренко М. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурозу овець. Полтава, 2024. 29 с.

Рекомендації розглянуто та схвалено:

Радою з якості вищої освіти спеціальності «Ветеринарна медицина» Полтавського державного аграрного університету (протокол № 9 від 17 квітня 2024 року);
Вченою радою Інституту ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України (протокол № 6 від 30 травня 2024 року).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Біологічні особливості нематод <i>Trichuris</i> spp., що паразитують у овець.....	5
2. Епізоотологія трихурозу овець.....	12
3. Зажиттєва лабораторна копроовоскопічна діагностика трихурозу овець.....	19
4. Дезінвазія у системі заходів боротьби та профілактики трихурозу овець.....	22
5. Препарати, які застосовуються для боротьби та профілактики трихурозу овець.....	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	29

Додаток В



Затверджую

Ректор Полтавського національного

університету

Олег СКИДАН

«05»

серпня 2024 р.

М.П.

А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що матеріали дисертаційної роботи «Трихуроз овець (поширення, фауна, діагностика, лікувально-профілактичні заходи)» Петренка Максима Олександровича здобувача наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» Полтавського державного аграрного університету, які опубліковані у «Рекомендаціях з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурузу овець», прийняті до використання в навчальному процесі (для проведення лекційних і лабораторних занять із дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин» із студентами 4-5 курсу, які здобувають вищу освіту ступеня «Магістр» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина») та наукових дослідженнях на кафедрі мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології Полтавського національного університету.

Особливу наукову та методичну цінність мають дані щодо поширення трихурузу овець на території Полтавської області та світі; особливостей біологічного розвитку *Trichuris ovis* та *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець; сучасних методів діагностики інвазії та овоцидних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів за трихурузу овець.

Матеріали розглянуті та схвалені на засіданні кафедри мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології (протокол № 19 від 05.06.2024).

Завідувач кафедри мікробіології,
фармакології та ветеринарної епідеміології,
доктор ветеринарних наук, професор

Олександр ГАЛАТЮК

Секретар, кандидат ветеринарних наук,
доцент

Діана ФЕЩЕНКО

Додаток Д

Затверджую

Проректор з наукової та інноваційної діяльності, доктор економічних наук, професор

Ольга ВАРЧЕНКО

(підпис)

« 07 »

2024 р.

А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної Петренко Максимом Олександровичем
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін: «Паразитологія та інвазійні хвороб», «Лабораторна діагностика», «Дерматологія», «Зоонози та концепція єдиного здоров'я».

Дані щодо особливостей епізоотології трихурозу овець, перебігу інвазії в складі паразитозів травного тракту овець; ефективності лабораторної діагностики трихурозу овець; наявності сучасних антигельмінтних препаратів, які рекомендовано використовувати у лікувально-профілактичних заходах за трихурозу овець.

на кафедрі паразитології та фармакології

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

у Білоцерківському національному аграрному університеті

Декан факультету ветеринарної
медицини Білоцерківського НАУ,
доктор ветеринарних наук



Світлана ВЛАСЕНКО

Завідувач кафедри паразитології та
фармакології, доктор ветеринарних наук,
професор



Сергій РУБЛЕНКО

Додаток Е

Затверджую
 Проректор з наукової роботи
 к. с.-г. н., доцент Олександр ФЕДЕЦЬ
 (підпис) (Прізвище, ініціали)
 «10» 2019 р.



А К Т

про впровадження/використання результатів
 дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної **Петренко Максимом Олександровичем**
 ПІБ здобувача

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

Дані щодо особливостей видового складу, вікової, сезонної динаміки трихуризу овець, а також овоцидної ефективності сучасних дезінфікуючих засобів відносно тест-культур яєць *Trichuris ovis* та *Trichuris skrjabini*.

на кафедрі гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики імені М. В. Демчука

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

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

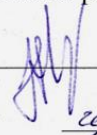
Завідувач кафедри гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики імені М. В. Демчука, д. вет. н., професор



Богдан ГУТИЙ

Додаток Ж

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи, професор Оксана КАСЯНЕНКО

«12»

2024



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, заходів боротьби та профілактики за трихуриозу овець»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Петренко Максимом Олександровичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у робочу програму при викладанні навчальних дисциплін:
«Ветеринарні технології профілактики паразитарних хвороб тварин»,
«Паразитологія та інвазійні хвороби», «Загальні та спеціальні заходи за
інвазійних хвороб»

Дані щодо особливостей біології, епізоотології та лабораторної діагностики за
трихуриозу овець; інформативності показників овоцидної ефективності сучасних
дезінфікуючих препаратів, а також антигельмінтиків, що можуть бути
використані у боротьбі та профілактиці за трихуриозу овець

на кафедрі **епізоотології та паразитології**

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Сумському національному аграрному університеті

назва ЗВО

Завідувач кафедри епізоотології та
паразитології, доктор ветеринарних наук,
професор

Оксана КАСЯНЕНКО

Декан факультету ветеринарної медицини
доктор ветеринарних наук, професор

Олександр НЕЧИПОРЕНКО

Додаток И

ПОГОДЖЕНО

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

« 17 »

Юрій ТКАЛІЧ

2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

« 17 »

Дмитро ОНОПРИЄНКО

2024 р.

А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної

Петренко Максимом Олександровичем

ПІБ здобувача

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

Дані щодо поширення трихуризу овець в окремих регіонах України;
особливостей лабораторної діагностики інвазії за паразитування *Trichuris ovis* та
Trichuris skrjabini; ефективності удосконаленого способу зажиттєвої діагностики
трихуризу овець; овоцидної ефективності сучасних дезінфікуючих засобів.

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

Зам/

Надія ЗАЖАРСЬКА

Додаток К



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, заходів боротьби та профілактики за трихурозу овець»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю **211 «Ветеринарна медицина»**

виконаної **Петренко Максимом Олександровичем**
ПІБ здобувача

впроваджено у навчальну програму при викладанні дисциплін:
«Паразитологія та інвазійні хвороби тварин», «Сучасні методи діагностики інвазійних хвороб тварин»

Дані щодо біологічних особливостей *Trichuris ovis* та *Trichuris skrjabini*; епізоотології, методів лабораторної діагностики трихурозу овець; ефективності удосконаленого способу копроовоскопії; сучасних лікарських препаратів, які зареєстровані в Україні та можуть бути використані у лікуванні та профілактиці трихурозу овець

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 Л

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Засновник "Екопарк Ковалівка",
 ФОП Ільченко В.В.
 с. Ковалівка, Полтавського ОТГ
 Полтавської області

 Віталій ІЛЬЧЕНКО
 "29" червня 2023 року

А К Т

**визначення лікувальної ефективності антигельмінтних препаратів
 за спонтанного трихурузу овець**

Ми, що нижче підписалися, засновник "Екопарк Ковалівка", ФОП Ільченко В.В., лікар ветеринарної медицини Віталій ІЛЬЧЕНКО, доктор ветеринарних наук, професор Полтавського державного аграрного університету Валентина ЄВСТАФ'ЄВА, здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 Ветеринарна медицина Полтавського державного аграрного університету Максим ПЕТРЕНКО, завідувач навчально-наукової лабораторії паразитології Полтавського державного аграрного університету Олександр ДОЛГІН склали даний акт про таке: у зв'язку з виявленням у фекаліях овець, що належать "Екопарк Ковалівка", с. Ковалівка, Полтавського ОТГ Полтавської області, збудника трихурузу (II – від 632,5±37,02 до 720,0±47,21 яєць/г фекалій), проведено експериментальне вивчення лікувальної ефективності сучасних препаратів вітчизняного виробництва на поголів'ї тварин 32 голови.

Дослідження вивчення лікувальної ефективності антигельмінтних препаратів проводили упродовж травня – червня 2023 року в умовах "Екопарк Ковалівка", с. Ковалівка, Полтавського ОТГ Полтавської області на вівцях спонтанно інвазованих збудником трихурузу. Для цього було сформовано три дослідних і одну контрольну групи тварин по вісім голів у кожній.

Тваринам першої дослідної групи парентерально застосовували препарат Гальмавет (таблетки), ТОВ «Ветсинтез», UA (серія 4, контроль 201, виготовлений 07.2022) у дозі 2,0 г/10 кг маси тіла, індивідуально на корінь язика, одноразово.

Тваринам другої дослідної групи парентерально застосовували препарат Оксиклозанід-600 (таблетки), ПрАТ ВВП «Укрзооветпромполіс», UA (серія 040621, контроль 0621, придатний до 06.2024) у дозі 0,25 г/10 кг маси тіла, індивідуально на корінь язика, одноразово.

Тваринам третьої дослідної групи парентерально застосовували препарат Комбітрем (порошок), ТОВ «Бровафарма», UA (серія 084, контроль 056, виготовлений 01.2022) у дозі 0,75 г/10 кг маси тіла, згодовували разом з кормом груповим способом, одноразово.

Тваринам контрольної групи антигельмінтних препаратів упродовж дослідів не застосовували.

Ефективність лікарських засобів визначали на 7-му, 14-ту та 21-шу доби після їх застосування за результатами копроовоскопічних досліджень овець дослідних та контрольної груп за показниками екстенс- та інтенсефективності (ЕЕ та ІЕ, %). Дослідні та контрольні тварини протягом періоду досліджень перебували в аналогічних умовах годівлі й утримання.

За даними загальноклінічних спостережень після застосування антигельмінтних препаратів побічних явищ у овець упродовж експерименту не виявлено.

Лікувальна ефективність (ЕЕ, ІЕ, %) лікарських препаратів після їх застосування по групах наведена в таблиці.

Таблиця

Лікувальна ефективність антигельмінтиків за трихурузу овець (n=8)

Групи овець, препарат	Показники ефективності, %	Доби після обробки		
		7-ма	14-та	21-ша
Перша	ЕЕ	50,0	62,50	75,0
Гальмавет	ІЕ	79,51	87,0	84,28
Друга	ЕЕ	62,50	87,50	100,0
Оксиклозанід-600	ІЕ	93,86	94,84	100,0
Третя	ЕЕ	37,50	50,0	37,50
Комбітрем	ІЕ	74,56	70,17	62,95

У першій дослідній групі тварин, яким одноразово застосовували препарат Гальмавет у вигляді таблеток, його екстенс- та інтенсефективність становила, відповідно на 7-му добу – 50,0 % та 79,51 %. На 14-ту й 21-шу доби показники ефективності дещо зросли та становили – ЕЕ – 62,50 %, ІЕ – 87,0 % й ЕЕ – 75,0 та ІЕ – 84,28 % відповідно.

У другій дослідній групі тварин, яким одноразово застосовували препарат Оксиклозанід-600 у вигляді таблеток, показники ЕЕ та ІЕ впродовж дослідження поступово підвищувалися й становили на 5-ту й 14-ту доби – ЕЕ – 62,50 %, ІЕ – 93,86 % й ЕЕ – 87,50 та ІЕ – 94,84 % відповідно. І, вже на 21-шу добу, показники ЕЕ та ІЕ становили 100,0 %.

В третій дослідній групі тварин, де одноразово застосовували препарат Комбітрем у вигляді порошку, його ЕЕ та ІЕ становили, відповідно на 7-му добу дослідження – 37,50 % та 74,56 %. До 14-ї доби ці показники становили – ЕЕ – 50,0 %, ІЕ – 70,17 %, і на кінець дослідження (21-ша доба) вони знизилися й становили – ЕЕ – 37,50 %, ІЕ – 62,95 %.

Підписи:

Засновник
"Екопарк Ковалівка",
ФОП Ільченко В.В.
лікар ветеринарної медицини



Віталій ІЛЬЧЕНКО

Аспірант кафедри паразитології
та ветеринарно-санітарної експертизи
Полтавського державного
аграрного університету

Максим ПЕТРЕНКО

Доктор ветеринарних наук, професор
Полтавського державного
аграрного університету



Валентина ЄВСТАФ'ЄВА

Завідувач навчально-наукової лабораторії
паразитології Полтавського державного
аграрного університету



Олександр ДОЛГІН

Додаток М

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., **Petrenko M.**, Peleno R., Nikiforova O., Vakulenko Yu., Reshetylo O., Kone M. Effect of disinfectants on viability of *Trichuris skrjabini* eggs. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. № 14 (1). P. 70–76. doi:10.15421/022311 (**Scopus, WoS**) (Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфектантів відносно тест-культури яєць нематод *T. skrjabini* та підготував статтю до публікації).

2. Yevstafieva V. O., **Petrenko M. O.**, Melnychuk V. V., Vakulenko Y. V., Bakhur-Kavaliauskene T. I., Titarenko O. V., Shaferivskyi B. S., Pishchalenko M. A., Filonenko S. V., Sheiko S. V. Effect of temperature on the survival rates of the embryonic states of development of *Trichuris skrjabini* nematodes parasitizing sheep. *Acta Veterinaria Eurasia*. 2023. № 49 (2). P. 105–112. doi:10.5152/actavet.2023.22119 (**Scopus**) (Здобувач провів лабораторні дослідження, визначив показники виживаності яєць нематод *T. skrjabini* залежно від температурного режиму та підготував статтю до публікації).

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

3. Петренко М. Вплив температури на ембріогенез *Trichuris ovis* за культивування *in vitro*. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2022. № 24 (107). С. 23–28. doi:10.32718/nvlvet10704

4. Петренко М. О. Дезінвазійна активність “Хемосталу БІО” та “Сталдрену” щодо неінвазійних яєць нематод *Trichuris skrjabini*, що паразитують у овець. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2022. № 24 (108). С. 112–118. doi:10.32718/nvlvet10817

5. **Petrenko M.**, Kharchenko V. Monitoring of the epizootic situation regarding trichurosis of sheep in the Poltava region. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2022. № 5 (3). P. 29–34. doi:10.32718/ujvas5-3.06 (Здобувач провів моніторингові дослідження щодо епізоотичного стану з трихуризу овець в Україні та підготував статтю до публікації).

6. **Петренко М. О.**, Харченко В. О. Овоцидна дія сучасного дезінфікуючого засобу на екзогенні стадії розвитку нематод *Trichuris skrjabini*. *Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2023. № 25 (110). С. 26–31. doi:10.32718/nvlvet11005 (Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфектантів відносно тест-культури яєць нематод *T. skrjabini* та підготував статтю до публікації).

7. Petrenko M. Effectiveness of the improved method of lifelong diagnostics trichurosis of sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2023. № 6 (3), 13–16. doi:10.32718/ujvas6-3.03

8. **Петренко М. О.**, Харченко В. О. Ефективність лікарських засобів за трихуридної інвазії овець. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 115–120. doi:10.31210/spi2023.26.04.20 (Здобувач провів виробничі випробування, визначив показники терапевтичної ефективності сучасних антигельмінтиків при трихурозі овець та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

9. Петренко М. О. Ідентифікаційні критерії визначення *Trichuris skrjabini*, виділених від овець. *Досягнення та перспективи ветеринарної науки. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет конференції молодих вчених,*

присвяченої 30-річчю створення факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава, 20 жовтня 2022). Полтава, 2022. С. 87–90.

10. Петренко М. О. Діагностичні ознаки яєць нематод виду *Trichuris ovis*, виділених від овець. *Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (12–13 жовтня 2022, м. Житомир)*. Житомир: ПНУ, 2022. С. 235–238.

11. Петренко М. О. Порівняльна ефективність методів лабораторної діагностики трихуридозу овець. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (23–24 листопада, 2022, м. Полтава)*. Полтава, 2022. С. 135–137.

12. Петренко М. Застосування ефективних методів копроовоскопії як превенція поширення трихуридозу овець. *Біобезпека, захист та благополуччя тварин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (21 листопада 2022, м. Київ)*. Науково-методичний центр ВФПО, Київ, 2022. С. 90–92.

13. Харченко В. О., **Петренко М. О.** Випробування розчину для дезінфекції відносно яєць трихурисів. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 132–134. (Здобувач визначив овоцидні властивості дезінфектанту відносно яєць трихурисів та підготував тези до публікації).

14. Петренко М. О. Епізоотологія трихуридозу овець на території України. *Світ наукових досліджень. Міжнародна наукова інтернет-конференція (16–17 лютого 2023, м. Тернопіль, м. Переворськ)*. Вип. 16. Тернопіль, Переворськ, 2023. С. 373–376.

15. Петренко М. О. Овоцидна ефективність розчину для дезінфекції відносно *Trichuris skrjabini*. *Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали IV щорічної Міжнародної науково-практичної конференції (23–24 травня 2023, м. Тернопіль). Тернопіль, 2023. С. 26.

16. Петренко М. О. Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів). Львів, 2023. С. 52.

17. Харченко В. О., **Петренко М. О.** Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами посмертної діагностики. *Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах Євроінтеграції*. Матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів (23 травня 2023, м. Житомир). Житомир, 2023. С. 190–192. (Здобувач визначив показники інвазованості овець збудниками трихурузу у різні сезони за результатами посмертної діагностики та підготував тези до публікації).

18. Петренко М. О. Сезонна динаміка трихурузу овець за результатами копроовоскопічних досліджень. *Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я»*. Матеріали науково-практичної онлайн конференції (1–2 червня 2023, м. Львів). Львів, 2023. С. 52.

19. **Петренко М. О.**, Харченко В. О. Порівняльна ефективність загальновідомих та удосконаленого способів копроовоскопії при трихурозі овець. *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). Полтава, 2023. С. 136–138. (Здобувач визначив ефективність загальновідомих і удосконаленого способів копроовоскопії при трихурозі овець та підготував тези до публікації).

20. Петренко М. О. Поширення трихурузу овець у приватних господарствах Полтавського району. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині*. Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава). Полтава: ПДАУ, 2024. С. 158–161.

21. **Петренко М. О.**, Харченко В. О. Овоцидна ефективність дезінфектанту Арквадез-плюс відносно інвазійної культури яєць *Trichuris ovis*.

*Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (21–22 травня 2024, м. Полтава). Полтава, 2024. С. 53–55. (Здобувач провів експериментальні дослідження, визначив показники овоцидної ефективності дезінфікуючого засобу Арквадез-плюс відносно інвазійної культури яєць *T. ovis* та підготував тези до публікації).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

22. Петренко М. О., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В., Шеферівський Б. С. Спосіб копроовоскопії за трихурозу овець: пат. № 155882, Україна: МПК (2024.01) A61B 10/00 G01N 33/50 (2006.01) и 2023 03594; заявл. 25.07.2023 ; опубл. 18.04.2024. Бюл. № 16. 4 с. *(Здобувач експериментально обґрунтував ефективність способу копроовоскопії та підготував матеріали для патенту).*

23. Петренко М. О., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурозу овець. Полтава, 2024. 29 с. *(Здобувач проаналізував літературні дані, провів експериментальні дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).*

Відомості про апробацію результатів дисертації

1. Міжнародна науково-практична інтернет конференція молодих вчених «Досягнення та перспективи ветеринарної науки», присвячена 30-річчю створення факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету (м. Полтава, 20 жовтня 2022 р.);

2. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти», присвячена 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (м. Житомир, 12–13 жовтня 2022 р.);

3. Всеукраїнський науково-практичний семінар «Єдине здоров'я: реалії і перспективи» (м. Житомир, 3 листопада 2022 р.);

4. Міжнародна науково-практична конференція «Біобезпека, захист та благополуччя тварин» (м. Київ, 21 листопада 2022 р.);

5. VI Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» (м. Полтава, 23–24 листопада 2022 р.);

6. VIII Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 20–21 лютого 2023 р.);

7. Міжнародна наукова інтернет-конференція «Світ наукових досліджень» (м. Тернопіль, м. Переворськ, 16–17 лютого 2023 р.);

8. IV щорічна Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я» (м. Тернопіль, 23–24 травня 2023 р.);

9. Науково-практична онлайн конференція «Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я» (м. Львів, 1–2 червня 2023 р.);

10. Науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів «Наукові читання 2023. Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах Євроінтеграції» (м. Житомир, 23 травня 2023 р.);

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

12. Круглий стіл «Академічна доброчесність як складова якості підготовки здобувачів вищої освіти» (м. Полтава, 11 травня 2023 р.; 07 травня 2024 р.);

13. Круглий стіл «Перспективи провадження сучасних методів наукових досліджень у дисертаційне дослідження» (м. Полтава, 05 червня 2023 р.; 24 червня 2024 р.);

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

15. IV Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту» (м. Полтава, 21–22 травня 2024 р.).