

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ГОДИНА ВІКТОР ПАВЛОВИЧ

УДК 636.52/.58.09:616.995.132-031.8-07-084

ЕЙМЕРІОЗ КУРЕЙ

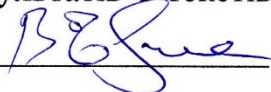
(поширення, діагностика, заходи боротьби та профілактики)

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

 В. П. Година

Науковий керівник Михайлютенко Світлана Миколаївна, кандидат
ветеринарних наук, доцент

Полтава – 2026

АНОТАЦІЯ

Година В. П. Еймеріоз курей (поширення, діагностика, заходи боротьби та профілактики). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

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

У дисертації теоретично узагальнено та експериментально вирішено наукову проблему щодо поширення, видового складу збудників еймеріозу курей в умовах приватних господарств Полтавської області (Україна), лабораторної діагностики, а також ефективності лікувальних заходів за еймеріозу курей. Встановлено, що середня екстенсивність та інтенсивність еймеріозної інвазії курей в умовах приватних господарств Полтавської області за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики становила 29,1 % та $871,1 \pm 4,5$ ооцист/г відповідно. Видовий склад збудників еймеріозу представлений 4 видами, де домінуючими є *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (EI – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (EI – 8,7 %). Еймерій видів *E. necatrix* Johnson, 1930 та *E. maxima* Tyzzer, 1929 діагностували рідше (EI – 4,3 та 1,8 % відповідно).

Виявлено, що показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії курей у різних районах Полтавської області мали відмінності. Найвищі значення екстенсивності інвазії виявлено у приватних господарствах Полтавського району (EI – 33,2 %). Водночас, найвищі показники інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено у курей приватних господарств Лубенського (II – $952,9 \pm 15,3$ ооцист/г) та Кременчуцького (II – $959,7 \pm 8,1$ ооцист/г) районів.

Отримано нові дані щодо перебігу еймеріозу в складі мікстинвазій травного тракту курей. Встановлено, що еймеріоз у 73,3 % інвазованої птиці перебігав у вигляді мікстинвазій. Водночас, у 26,7 % курей копроовоскопічними дослідженнями діагностовано еймеріозну моноінвазію. Мікстинвазії перебігали

частіше як 2-компонентні (57,0 % від мікстінвазій, ЕІ – 12,2 %) та 3-компонентні (38,9 % від мікстінвазій, ЕІ – 8,3 %), рідше – 4-компонентні (4,1 % від мікстінвазій, ЕІ – 0,9 %). Всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, де з-поміж 2-компонентних мікстінвазій найчастіше виявляли еймеріозно-гетеракозну (25,0 % від мікстінвазій) та еймеріозно-аскаридіозну (14,9 %); 3-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозну (14,3 %) та еймеріозно-гетеракозно-капіляріозну (10,3 %). Водночас, 4-компонентні мікстінвазії були представлені двома різновидами, а саме: асоціацією еймерій, гетеракісів, аскаридій і капілярій (3,1 %) та еймерій, капілярій, гетеракісів і цестод (1,0 %). Найбільш частими співчленами збудників еймеріозу є гетеракіси (60,7 %), аскаридії (37,4 %) та капілярії (31,7 %). Рідше еймеріоз перебігав разом з цестодолами (12,6 %) та трихостронгільозом (4,8 %).

З'ясовано особливості вікової та сезонної динаміки за еймеріозу курей. Вікова динаміка характеризується зниженням показників екстенсивності та інтенсивності інвазії зі збільшенням віку птиці. Найбільш ураженим виявився молодняк віком 1–3 міс. (ЕІ – 50,7 %, П – $2585,1 \pm 36,9$ ооцист/г), а найменш ураженими – кури віком старше 9-місячного віку (ЕІ – 11,7 %, П – $248,0 \pm 18,3$ ооцист/г). Сезонна динаміка характеризується піком інвазії у літній (ЕІ – 47,8 %, П – $966,9 \pm 200,1$ ооцист/г) та осінній (ЕІ – 52,2 %, П – $1316,1 \pm 270,4$ ооцист/г) періоди року. Мінімальні значення показників екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено взимку (12,8 % та $726,8 \pm 73,8$ ооцист/г відповідно).

Отримано нові дані щодо контамінації об'єктів довкілля у приватних птахогосподарствах Полтавської області ооцистами еймерій. Встановлено, що середні показники екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації ооцистами еймерій при дослідженні ґрунту з вигульних майданчиків становлять відповідно 45,2 % та $473,8 \pm 345,8$ ооцист/кг. При дослідженні зіскобів з птахівничих приміщень їх контамінація ооцистами еймерій виявилася вищою, де показники екстенсивного та інтенсивного індексу становили 75,6 % та $561,88 \pm 134,8$ ооцист/кг відповідно. З'ясовано, що найбільш забрудненим на

території вигульних майданчиків виявився ґрунт, відібраний з поверхні центральної частини (ЕІК – 50,0 % та ПК – $490,0 \pm 255,8$ ооцист/кг), по краях (ЕІК – 60,0 % та ПК – $947,2 \pm 547,3$ ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 66,7 % та ПК – $1012,5 \pm 688,8$ ооцист/кг). Водночас, найбільш забрудненими в птахівничих приміщеннях виявилися місця центральної частини (ЕІК – 70,0 % та ПК – $638,1 \pm 372,8$ ооцист /кг), в ділянці кутів (ЕІК – 80,0 % та ПК – $406,3 \pm 248,2$ ооцист /кг) і біля годівниць (ЕІК – 76,7 % та ПК – $641,3 \pm 445,3$ ооцист /кг).

Отримано нові дані щодо діагностичної ефективності сучасних та загальновідомих способів копроовоскопії за еймеріозу курей, а саме: Фюллеборна (з використанням розчину натрію хлориду), Котельникова-Хренова (з використанням розчину аміачної селітри), Маллорі (з використанням розчину цукру), Мельничука (з використанням розчину карбаміду) та Натяглої (з використанням суміші розчинів цукру та натрію хлориду). Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш чутливим виявився спосіб Натяглої, де залежно від експозиції було виявлено від 88,6 до 100,0 % позитивних проб. Інші способи виявилися менш чутливими при діагностиці еймеріозу курей. Зокрема, за способом Мельничука відсоток виявлених позитивних проб коливався в межах від 60,0 до 82,9 %, Маллорі – від 42,9 до 85,7 %, Котельникова-Хренова – від 60,0 до 88,6 %, Фюллеборна – від 45,7 до 80,0 %. Разом з тим, найвищі показники інтенсивності еймеріозної інвазії було встановлено при застосуванні способу Натяглої, де його діагностична ефективність виявилася вищою порівняно зі способами Мельничука – у 1,1–1,3 раза ($P < 0,05 \dots P < 0,001$), Маллорі – у 2,0–4,3 раза ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3–1,6 раза ($P < 0,001$), Фюллеборна – у 1,8–2,6 раза ($P < 0,001$).

Випробувано та експериментально доведено високу чутливість та ефективність застосування запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей, який проявляє високу флотаційну здатність відносно ооцист еймерій. Даний спосіб забезпечує високу чіткість при мікроскопії зразку та швидкий у виконанні, що дає змогу встановити не лише наявність еймерій у посліді курей, а й визначити їх кількість. Запропонований

спосіб ґрунтується на: застосуванні в якості флотаційної рідини двокомпонентного флотаційного розчину кальцієвої селітри та кухонної солі (питома вага 1,36 г/см³); особливостях у техніці виконання; використанні запропонованої формули для перерахунку виявлених в посліді курей ооцист еймерій. Встановлено, що запропонований спосіб проявив 100 %-ву чутливість відносно ооцист еймерій та високу діагностичну ефективність, де отримані показники інтенсивності інвазії перевищували результативність способу Мельничука – на 8,2 % та способу Столла – на 33,2 % ($P < 0,01$). Також виявлено, що флотаційна рідина в запропонованому способі проявляла найвищі коагуляційні властивості відносно неперетравлених решток корму.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей» (патент України на корисну модель № 160769, u 2025 00282, A61B 10/00, G01N 33/50 (2006.01), 2025 р.)

Отримано нові дані щодо специфічної та комплексної терапії курей за еймеріозу при використанні кокцидіостатиків – «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» (ДР – диклазурил, сульфінілбісметан; ТОВ Укрветбіофарм, Україна), «Бровітаккоцид» (ДР – ампроліуму гідрохлорид; ТОВ Бровафарма, Україна) та «Зурітол 2,5 %» (ДР – толтразурил; Laboratorios Calier S.A., Іспанія), а також їх поєднання з ферментно-пробіотичною харчовою добавкою – «Імунобактерин-D» (ДР – бактерії роду *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, ксиланаза, протеаза, амілаза, ПрАТ ВВП Укрзооветпромстач, Україна).

Проведеними дослідженнями встановлено, що за еймеріозу курей при застосуванні специфічної терапії найбільш ефективним кокцидіостатиком виявився «Бровітаккоцид», де показники екстенс- та інтенсефективність на 28 добу становили 91,7 та 99,7 % відповідно. Ефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» та «Зурітолу 2,5 %» виявилася нижчою, де екстенс- та інтенсефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» становила на 28 добу – 75,0 та 96,9 %, а «Зурітолу 2,5 %» – 83,3 та 98,8 % відповідно.

Встановлено, що за еймеріозу курей застосування комплексної терапії, яке включає кокцидіостатики та ферментно-пробіотичну харчову добавку, призводить до підвищення показників ефективності специфічних препаратів. Найбільш ефективними виявилися схеми лікування за одночасного застосування «Бровітакокциду» і «Імунобактерину-D» та «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D», де показники ЕЕ та ІЕ становили 100,0 % відповідно на 14 та 28 добу. За одночасного застосування «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» екстенс- та інтенсефективність на 28 добу становила 9,7 та 98,2 % відповідно.

Результати наших досліджень дозволяють рекомендувати за еймеріозу курей комплексну терапію, яка поєднує кокцидіостатики «Бровітакокцид» або «Зурітол 2,5 %» та ферментно-пробіотичну харчову добавку «Імунобактерин-D» для підвищення лікувальної ефективності та скорочення терміну відновлення організму хворих курей.

Отримано нові дані щодо інгібуючої дії дезінфікуючих засобів відносно тест-культур неспоруваних ооцист еймерій виду *Eimeria tenella*, а саме: «Віросану» (ДР – алкілдиметилбензиламонію хлорид, глутаровий альдегід; ТОВ «Біотестлаб», Україна) та «Йодерину» (ДР – йодофори; ТОВ «УПСП Західна ветеринарна компанія», Україна).

Найбільші значення інгібуючої дії отримано при використанні дезінфікуючого засобу «Віросан», який за експозиції 30–150 хв у 0,1 % концентрації призводив до інгібування споруляції 16,2–57,0 % та деформації 1,7–10,0 % ооцист *E. tenella*; у 0,25 % концентрації – 65,0–84,5 % та 12,7–19,3 % ооцист; у 0,5 % концентрації – 87,4–100,0 % та 20,0–30,3 % ооцист. Дезінфектант «Йодерин» за експозиції 30–150 хв у 0,5 % концентрації призводив до інгібування споруляції 9,0–35,7 % та деформації 1,3–4,0 % ооцист *E. tenella*; у 1,0 % концентрації – 42,2–68,2 % та 5,3–10,0 % ооцист, у 2,0 % концентрації – 73,6–93,1 % та 11,7–18,0 % ооцист. Дезінвазійна дія дезінфектантів супроводжувалася морфометричними змінами в ооцистах *E. tenella*, де при дії «Віросану» на тест-культуру довжина ооцист в процесі споруляції зменшується

на 5,7–20,9 %. При дії «Йодерину» довжина ооцист та індекс довжина / ширина в процесі споруляції зменшується на 4,8–6,9 % та 11,0 % відповідно.

Отже, отримані результати інгібуючої дії дезінфектантів «Віросану» та «Йодерину» доводять можливість використання цих засобів у проведенні ефективних заходів боротьби та профілактики еймеріозу курей.

Ключові слова: паразитологія, кури, еймеріоз, поширення, лабораторна діагностика, лікування, дезінвазія, ефективність.

ANNOTATION

Hodyna V. *Eimeria* infection in chickens (distribution, diagnostics, control and prevention measures). – Manuscript.

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

The dissertation theoretically summarizes and experimentally solves the scientific problem of the distribution, species composition of *Eimeria* pathogens in chickens in private farms of Poltava region (Ukraine), laboratory diagnostics, and the effectiveness of treatment measures for eimeriasis in chickens. It was established that the average extensiveness and intensity of eimeriasis infection of chickens in private farms of Poltava region according to the results of lifetime coproovoscopic diagnostics was 29.1% and 871.1 ± 4.5 oocysts/g, respectively. The species composition of eimeriasis pathogens is represented by four species, the dominant ones are *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (EI – 14.9%) and *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (EI – 8.7%). *E. necatrix* Johnson, 1930 and *E. maxima* Tyzzer, 1929 were diagnosed less frequently (EI – 4.3 and 1.8%, respectively).

It was found that the indicators of extensiveness and intensity of eimeriasis infection of chickens varied in different districts of Poltava region. The highest values of extensiveness of invasion were found in private farms of Poltava districts (EI – 33.2%). The highest rates of intensity of eimeriasis infection were found in chickens of private farms of Lubny (II – 952.9 ± 15.3 oocysts/g) and Kremenchuk (II – 959.7 ± 8.1 oocysts/g) districts.

New data on the course of eimeriasis as part of mixed infections of the digestive tract of chickens were obtained. Eimeriasis in 73.3% of the infected birds occurred in the form of mixed infections. Eimeriasis monoinfection was diagnosed in 26.7% of the chickens by coproovoscopic studies. Mixed infestations occurred more often as 2-component (57.0% of mixed infestations, EI – 12.2%) and 3-component (38.9% of mixed infestations, EI – 8.3%), less often – as 4-component (4.1% of mixed infections,

EI – 0.9%). A total of 12 types of mixed infections were identified. Among the 2-component mixed infections, the most common were *Eimeria-Heterakis* (25.0% of mixed infestations) and *Eimeria* spp. + *Ascaridia galli* (14.9%); among the 3-component ones, *Eimeria* spp. + *Heterakis* spp. + *Ascaridia galli* (14.3%) and *Eimeria* spp. + *Heterakis* spp. + *Capillaria* (10.3%). The 4-component mixed infections were represented by two types, namely: an association of *Eimeria* spp., *Heterakis* spp., *Ascaridia galli* and *Capillaria* (3.1%) and *Eimeria* spp., *Capillaria*, *Heterakis* spp. and cestodes (1.0%). The most frequent co-members of the causative agents of *Eimeria* are *Heterakis* spp. (60.7%), *Ascaridia galli* (37.4%) and *Capillaria* (31.7%). Less commonly, eimeriasis occurred together with cestodes (12.6%) and trichostrongylosis (4.8%).

The features of age-related and seasonal dynamics in eimeriasis of chickens were determined. Age-related dynamics are characterized by a decrease in the parameters of extensiveness and intensity of infection with increasing age of the bird. The most affected were young birds aged 1–3 months (EI – 50.7%, II – 2585.1±36.9 oocysts/g), and the least affected were chickens older than 9 months (EI – 11.7%, II – 248.0±18.3 oocysts/g). Seasonal dynamics are characterized by a peak of infection in the summer (EI – 47.8%, II – 966.9±200.1 oocysts/g) and autumn (EI – 52.2%, II – 1316.1±270.4 oocysts/g) periods of the year. The minimum values of the extensiveness and intensity of *Eimeria* infection were established in winter (12.8% and 726.8±73.8 oocysts/g, respectively).

New data on the contamination of environmental objects in private poultry farms in Poltava region with *Eimeria* oocysts have been obtained. It was established that the average rates of the extensive and intensive index of contamination with *Eimeria* oocysts in the study of soil from walking areas are 45.2% and 473.8±345.8 oocysts/kg, respectively. When studying scrapings from poultry houses, their contamination with *Eimeria* oocysts turned out to be higher. The indicators of the extensive and intensive index of contamination were 75.6% and 561.9±134.8 oocysts/kg, respectively. The most contaminated soil on the territory of the walking areas was the soil taken from the surface of the central part (ECI – 50.0% and ICI – 490.0±255.8 oocysts/kg), along the

edges (ECI – 60.0% and ICI – 947.2 ± 547.3 oocysts/kg) and near the feeders (ECI – 66.7% and ICI – 1012.5 ± 688.8 oocysts/kg). At the same time, the most contaminated areas in poultry houses were the central part (ECI – 70.0% and ICI – 638.1 ± 372.8 oocysts/kg), in the corner area (ECI – 80.0% and ICI – 406.3 ± 248.2 oocysts /kg) and near the feeders (ECI – 76.7% and ICI – 641.3 ± 445.3 oocysts /kg).

New data were obtained on the diagnostic efficiency of modern and well-known methods of coproovoscopy for eimeriasis in chickens, namely: Fülleborn's (using sodium chloride solution), Kotelnikov-Khrenov's (using ammonium nitrate solution), Mallory's (using sugar solution), Melnychuk's (using urea solution) and Natyagla's (using a mixture of sugar and sodium chloride solutions). The conducted studies showed that the Natyagla's method was the most sensitive. Depending on the exposure, from 88.6 to 100.0% of positive samples were detected. Other methods were less sensitive in diagnosing eimeriasis in chickens. In particular, according to the Melnychuk's method, the percentage of positive samples detected ranged from 60.0 to 82.86%, Mallory's from 42.86 to 85.71%, Kotelnikov-Khrenov's from 60 to 88.57%, and Fülleborn's from 45.71 to 80%. At the same time, the highest rates of intensity of *Eimeria* infection were also established when using the Natyagla's method. Its diagnostic efficiency was higher compared to the Melnychuk's method by 1.1–1.3 times ($P < 0.05 \dots P < 0.001$), Mallory's by 2.0–4.3 times ($P < 0.001$), Kotelnikov-Khrenov's by 1.3–1.6 times ($P < 0.001$), and Fülleborn's by 1.8–2.6 times ($P < 0.001$).

The high sensitivity and efficiency of the proposed method for quantitative detection of *Eimeria* spp. oocysts in chicken droppings, which exhibits high flotation ability relative to *Eimeria* oocysts, have been tested and experimentally proven. This method provides high clarity during microscopy of the sample and is fast in execution, which makes it possible to establish not only the presence of *Eimeria* in chicken droppings, but also to quantitatively assess them. The proposed method is based on the use of a two-component flotation solution of calcium nitrate and table salt (specific gravity 1.36 g/cm^3) as a flotation liquid; features in the execution technique; use of the proposed formula for recalculating *Eimeria* oocysts detected in chicken droppings. The

proposed method showed 100% sensitivity against *Eimeria* oocysts and high diagnostic efficiency: the observed rates of infection intensity exceeded the effectiveness of the Melnychuk's method by 8.2% and the Stoll's method by 33.2% ($P < 0.01$). It was also found that the flotation liquid in the proposed method showed the highest coagulation properties against undigested feed residues.

The scientific novelty of the work performed is confirmed by the declarative patent of Ukraine for a utility model: "Method for quantitative detection of *Heterakis* spp. eggs and *Eimeria* sp. oocysts in chicken droppings" (Ukrainian patent for a utility model No. 160769, u 2025 00282, A61B 10/00, G01N 33/50 (2006.01), 2025).

New data were obtained on the specific and complex therapy of chickens with eimeriasis using coccidiostats "Coccidiostat Forte 0.25%" (AS diclazuril, sulfinylbismethane; Ukrvetbiopharm LLC, Ukraine), "Brovitacoccid" (AS amprolium hydrochloride; Brovapharma LLC, Ukraine) and "Zuritol 2.5%" (AS toltrazuril; Laboratorios Calier S.A., Spain), as well as their combination with the enzyme-probiotic food supplement "Immunobacterin-D" (AS bacteria of the genus *Bacillus*: *B. subtilis*, *B. licheniformis*, xylanase, protease, amylase, PrJSC VNP Ukrzoovetprompostach, Ukraine).

The conducted studies have established that in the case of eimeriasis in chickens, "Brovitacoccid" was the most effective coccidiostat when using specific therapy. Then, the indicators of extensive and intensive effectiveness on day 28 were 91.7 and 99.7%, respectively. The effectiveness of "Coccidiostatic Forte 0.25%" and "Zuritol 2.5%" were lower: the extensive and intensive effectiveness of "Coccidiostatic Forte 0.25%" were 75.0 and 96.9% on day 28, and of "Zuritol 2.5%" were 83.3 and 98.8%, respectively.

It was found that in chicken eimeriasis, the use of complex therapy, which includes coccidiostats and an enzyme-probiotic food supplement, leads to an increase in the effectiveness of specific drugs. The most effective were the treatment regimens with the simultaneous use of "Brovitacoccid" and "Immunobacterin-D" and "Zuritol 2.5%" and "Immunobacterin-D". The EE and IE indicators were 100.0%, respectively, on the 14th and 28th day. With the simultaneous use of "Coccidiostatik Forte 0.25%"

and “Immunobacterin-D”, the extensiveness and intensity effectiveness on the 28th day were 9.7 and 98.2%, respectively.

The results of our research allow us to recommend a complex therapy for eimeriasis in chickens, which combines coccidiostats “Brovitacoccid” or “Zuritol 2.5%” and the enzyme-probiotic food supplement “Immunobacterin-D” to increase therapeutic efficacy and reduce the recovery time of sick chickens.

New data were obtained on the inhibitory effect of disinfectants on test cultures of unsporulated oocysts of *Eimeria tenella*, namely: “Virosan” (AS alkyldimethylbenzylammonium chloride, glutaraldehyde; LLC “Biotestlab”, Ukraine) and “Yoderyn” (AS- iodophors; LLC “UPSP Western Veterinary Company”, Ukraine).

The highest inhibitory effect values were obtained using the disinfectant “Virosan”, which, with exposure for 30–150 min at a 0.1% concentration, resulted in inhibition of sporulation by 16.2–57.0% and deformation by 1.7–10.0% of *E. tenella* oocysts; at 0.25% concentration – 65.0–84.5% and 12.7–19.3% of oocysts; at 0.5% concentration – 87.4–100.0% and 20.0–30.3% of oocysts. The disinfectant “Yoderyn” with exposure for 30–150 min at a 0.5% concentration resulted in inhibition of sporulation by 9.0–35.7% and deformation by 1.3–4.0% of *E. tenella* oocysts; at 1.0% concentration – 42.2–68.2% and 5.3–10.0% oocysts, at 2.0% concentration – 73.6–93.1% and 11.7–18.0% oocysts. The disinvasive effect of disinfectants was accompanied by morphometric changes in *E. tenella* oocysts. Under the action of “Virosan” on the test culture, the length of oocysts during sporulation decreases by 5.7–20.9%. Under the action of “Yoderyn”, the length of oocysts and the length / width ratio during sporulation decrease by 4.8–6.9% and 11.0%, respectively.

Therefore, the obtained results of the inhibitory action of the disinfectants “Virosan” and “Yoderyn” prove the possibility of using these agents in carrying out effective measures to combat and prevent eimeriasis in chickens.

Key words: parasitology, chickens, eimeriasis, distribution, laboratory diagnostics, treatment, disinvasion, effectiveness.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

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

1. Yevstafieva V., Melnychuk V., **Hodyna V.**, Mykhailiutenko S., Kruchynenko O., Omelchenko A., Avramenko N., Mazannyi O. Inhibitory properties of disinfectants on the sporogony of *Eimeria tenella* (Protista, Eimeriidae). *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2025. № 16 (4) (Здобувач провів експериментальні дослідження, встановив інгібуючу дію сучасних дезінфектантів відносно процесу споруляції ооцист *Eimeria tenella* та підготував статтю до публікації).

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

2. Hodyna V. Sensitivity of an improved method for post-life laboratory diagnosis of chicken eimeriosis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2024. № 7 (3). P. 48–52. <https://doi.org/10.32718/ujvas7-3.08>

3. Година В. П. Діагностична ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 84–89. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.02.14>

4. Година В. П. Забрудненість навколишнього середовища ооцистами еймерій у птахівничих господарствах Полтавської області. *Scientific Progress & Innovations*. 2025 № 28 (1). С. 207–211. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.31>

5. **Година В. П.**, Михайлютенко С. М. Особливості сезонної динаміки еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (2). С. 236–241. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.37> (Здобувач визначив особливості інвазованості курей еймеріями залежно від сезону та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Година В. П. Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотологічної ситуації з шлунково-кишкових нематодозів та еймеріозу курей на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 49–52.

7. Година В. П. Моніторинг паразитозів курей у господарствах Полтавської області. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. Полтава, 2023. С. 33–35.

8. **Година В. П.**, Євстаф'єва В. О. Поширення еймеріозу курей в умовах одноосібних селянських господарств Полтавської міської територіальної громади. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали Х щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції (16 листопада 2023, м. Житомир)*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 158–160. *(Здобувач визначив показники інвазованості курей еймеріями у одноосібних селянських господарствах Полтавської МТГ та підготував тези до публікації)*.

9. Година В. П. Порівняльна ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (14–15 травня 2024, м. Полтава)*. Полтава, 2024. С. 91–92.

10. Євстаф'єва В. О., **Година В. П.** Поширення еймеріозу курей в приватних господарствах Решетилівської МТГ Полтавської області. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (14 листопада 2024, м. Житомир)*. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 151–153. *(Здобувач визначив показники інвазованості курей еймеріями у одноосібних селянських господарствах Решетилівської МТГ та підготував тези до публікації)*.

11. Година В. П. Поширення еймеріозу курей у господарствах Карлівської міської територіальної громади. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2025. С. 49–51.

12. Melnychuk V., Yevstafieva V., **Hodyna V.** Effectiveness of an improved method of laboratory coproscopic diagnostics of eimeriosis in chickens. *International experience in scientific research. The 3rd International scientific and practical conference (October 23–25, 2025)*. VoScience Publisher, Chicago, USA, 2025. P. 14–18. (Здобувач дослідив ефективність удосконаленого способу лабораторної діагностики еймеріозу курей та підготував тези до публікації).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. **Година В. П.**, Михайлютенко С. М. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей. Полтава, 2025. 26 с. (Здобувач проаналізував наукову літературу щодо еймеріозу курей, провів дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).

14. Євстаф'єва В. О., **Година В. П.**, Омельченко О. В., Мельничук В. В., Гудзь Н. В. Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей: пат. № 160769 Україна: u 2025 00282, A61B 10/00, G01N 33/50 (2006.01) МПК (2025.01); заявл. 22.01.2025; опубл. 08.10.2025, Бюл. № 41. 5 с. (Здобувач експериментально обґрунтував діагностичну ефективність копроовоскопічного способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. та підготував матеріали для патенту).

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	18
ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1	
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
1.1. Епізоотологічні дані еймеріозу курей.....	25
1.2. Лабораторна діагностика еймеріозу в тварин та птиці.....	31
1.3. Лікувальні заходи за еймеріозу птиці.....	36
1.4. Застосування дезінвазії у заходах боротьби та профілактики еймеріозу птиці.....	40
Висновки до Розділу 1.....	45
РОЗДІЛ 2	
ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ....	47
РОЗДІЛ 3	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	54
3.1. Епізоотична ситуація щодо еймеріозу курей на території Полтавської області.....	54
3.1.1. Поширення та видовий склад збудників еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання.....	56
3.1.2. Еймерії у складі мікстинвазій травного тракту курей.....	60
3.1.3. Вікова динаміка за еймеріозу курей.....	67
3.1.4. Сезонна динаміка за еймеріозу курей.....	68

3.1.5. Рівень контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій.....	71
3.2. Особливості життєвої лабораторної діагностики еймеріозу курей.....	75
3.2.1. Порівняльна ефективність копроовоскопічних способів флотації за еймеріозу курей.....	75
3.2.2. Діагностична ефективність запропонованого способу кількісного виявлення ооцист <i>Eimeria</i> spp. у посліді курей.....	79
3.3. Ефективність сучасних лікарських засобів за еймеріозу курей.....	83
3.3.1. Терапевтична ефективність специфічного лікування за еймеріозу курей.....	83
3.3.2. Терапевтична ефективність комплексного лікування за еймеріозу курей.....	86
3.3.3. Економічна ефективність різних схем лікування курей за еймеріозу.....	89
3.4. Дезінвазійна ефективність сучасних дезінфектантів відносно процесу споруляції ооцист <i>Eimeria tenella</i>	91

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	100
ВИСНОВКИ.....	112
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	116
ДОДАТКИ.....	144

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

ДР – діюча речовина

ЕЕ – екстенсефективність

ЕІ – екстенсивність інвазії

ЕІК – екстенсивний індекс контамінації

ІЕ – інтенсефективність

ІІ – інтенсивність інвазії

ІІК – інтенсивний індекс контамінації

АЧ – абсолютне число ооцист еймерій

Sp – відсоток інгібування споруляції ооцист еймерій

ВСТУП

Птахівництво є важливою галуззю скоростиглого тваринництва, що дає можливість у короткі терміни отримати велику кількість цінних продуктів харчування: яєць і м'яса. Одним із факторів, який знижує рентабельність галузі птахівництва є інвазійні захворювання [1–4]. З-поміж них, одними з небезпечних збудників, особливо для молодняку, є еймерії, які завдають значних економічних збитків птахогосподарствам, що складаються зі зниження яєчної та м'ясної продуктивності, високої летальності курчат, додаткових витрат на корми та кокцидіостатики [5–11].

Дослідники зазначають, що зараженість курей збудниками еймеріозів залишається на достатньо високому рівні, особливо у приватному секторі, де не завжди наявні відповідні умови для підтримання ветеринарного благополуччя. Тому, є необхідність в проведенні епізоотологічного моніторингу еймеріозу курей на території України, завдяки чому можливо забезпечити високий рівень захисту птахогосподарств [12–21].

Лабораторна діагностика протозоозів, у тому числі й еймеріозу, є важливим етапом при постановці діагнозу, де застосування найбільш чутливих та ефективних методів дозволяє своєчасно виявити збудника. Серед відомих життєвих діагностичних методів за еймеріозу найбільшого застосування набули копроовоскопічні, які мають різну ефективність і застосовуються, як правило, для діагностики більшості гельмінтозів, кокцидіозів у тварин та птахів [22–24]. Тому, виявлення найбільш чутливих, а також випробування нових, більш ефективних методів копроовоскопії за еймеріозу курей є актуальним напрямом досліджень.

Для лікування курей за еймеріозу запропоновано велику кількість препаратів – кокцидіостатиків і кокцидіолітиків. Однак, необхідно враховувати, що останнім часом все більше з'являється повідомлень про виникнення резистентності у еймерій до певних препаратів і, внаслідок цього, вони стають неефективними [25–27]. Разом з тим, науковцями доведено, що збудники

еймеріозу викликають дисбаланс у кишковій мікробіоті, що сприяє збільшенню кількості патогенів і призводить до ускладнення перебігу інвазії [28–32]. Тому, актуальним на сьогодні є випробування специфічного лікування курей за еймеріозу, а також застосування комплексної терапії із використанням препаратів, які позитивно впливають на функціонування травної системи, відновлюють баланс корисної мікрофлори кишечника.

Доведено, що для досягнення високого ефекту при проведенні комплексу заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей, окрім застосування протиеймеріозних препаратів необхідно проводити дезінвазію, яка дозволяє знищувати у навколишньому середовищі екзогенні стадії розвитку еймерій і, тим самим, попереджувати зараження сприйнятливого поголів'я [33–36]. Водночас, на території України вкрай обмаль досліджень щодо дезінвазійної ефективності сучасних дезінфікуючих засобів відносно процесу споруляції ооцист еймерій.

У зв'язку з цим, актуальним є дослідження особливостей поширення еймеріозу курей на території окремих регіонів України, а також розробка і впровадження науково обґрунтованих методів лабораторної копроовоскопічної діагностики та лікувально-профілактичних заходів.

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: «Еколого-фауністичний моніторинг та розробка сучасних методів діагностики, заходів боротьби і профілактики паразитарних хвороб у птахів» (номер державної реєстрації 0121U107882, 2022–2026 рр.).

Мета і задачі дослідження. *Метою роботи* було вивчити поширення еймеріозу курей в умовах приватних господарств Полтавської області та розробити ефективні науково обґрунтовані діагностичні способи та лікувально-профілактичні заходи.

Для досягнення мети необхідно було вирішити такі *задачі*:

– вивчити видовий склад та поширення збудників еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання птиці;

– встановити особливості перебігу еймеріозу в складі мікстинвазій травного тракту курей;

– дослідити вікову та сезонну динаміку еймеріозу курей;

– встановити рівень контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій;

– дослідити діагностичну ефективність відомих способів копроовоскопії за еймеріозу курей;

– удосконалити та випробувати спосіб кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. за копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей;

– встановити ефективність специфічного та комплексного лікування птиці за еймеріозної інвазії.

– дослідити вплив сучасних дезінфектантів на процес споруляції ооцист *Eimeria tenella*.

Об'єкт дослідження – еймеріоз курей.

Предмет дослідження – поширення еймеріозу; лабораторна копроовоскопічна діагностика; ефективність специфічної та комплексної терапії; ефективність дезінфікуючих засобів.

Методи дослідження: паразитологічні (копроовоскопічні, ідентифікація збудників, визначення екстенс- та інтенсеефективності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової та сезонної динаміки, рівня контамінації об'єктів довкілля); методи випробування й оцінки дезінвазійної ефективності хімічних засобів; мікроскопічні; статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо поширення еймеріозу курей та особливостей його перебігу в умовах приватних господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання. У курей обстежених господарств виділено 4 види еймерій, де домінуючими виявилися *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (EI – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (EI –

8,7 %). Еймерій видів *E. necatrix* Johnson, 1930 та *E. maxima* Tyzzer, 1929 діагностували рідше (ЕІ – 4,3 та 1,8 % відповідно).

З'ясовано, що еймеріоз курей частіше перебігає у вигляді мікстинвазій (7,3 %) разом з гетеракозом (60,7 %), аскаридіозом (37,4 %), капіляріозом (31,7 %), трихостронгільозом (4,8 %) та цестодозами (12,6 %).

Визначено особливості вікової та сезонної динаміки еймеріозу курей. Найбільш ураженим збудниками еймеріозу виявився молодняк віком 1–3 міс. (ЕІ – 50,7 %). Пік еймеріозної інвазії встановлено влітку (ЕІ – 47,8 %) та восени (ЕІ – 52,2 %).

Випробувано й експериментально обґрунтовано ефективність та доцільність застосування запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей.

Отримано нові дані щодо ефективності кокцидіостатиків («Кокцидіостатик Форте 0,25 %», «Бровітакоксид», «Зурітол 2,5 %») та застосування комплексної терапії (у поєднанні з ферментно-пробіотичною харчовою добавкою «Імунобактерин-D») за еймеріозу курей.

Отримано нові дані щодо інгібуючої дії дезінфікуючих засобів «Віросан» (Україна) та «Йодерін» (Україна) відносно процесу споруляції ооцист *Eimeria tenella*, що паразитують у курей.

Наукову новизну дисертаційної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей» № 160769 (2025 р.).

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати розширюють та поглиблюють існуючі дані щодо видового складу та епізоотологічних особливостей еймеріозу курей, ефективності способів копроовоскопічної діагностики та лікувально-профілактичних заходів, а також можуть бути використані при розробці та організації науково обґрунтованих заходів для підтримання ветеринарного благополуччя щодо еймеріозу курей в умовах приватних господарств.

Матеріали дисертаційної роботи увійшли до «Рекомендацій з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей», затверджених нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12.06.2025 р.).

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

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно проведено аналіз першоджерел наукової літератури з напрямку 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 Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Єдине здоров'я»: реалії і перспективи» (м. Житомир, 3 листопада 2022 р.); X щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції «Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 16 листопада 2023 р.); VIII Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 20–21 лютого 2023 р.); I Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасної

науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених» (м. Полтава, 26–27 квітня 2023 р.); II Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених» (м. Полтава, 14–15 травня 2024 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 14 листопада 2024 р.); круглому столі «Академічна доброчесність: проблеми реалізації та відповідальність» (м. Полтава, 26 листопада 2024 р.); X Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 18–19 лютого 2025 р.); круглому столі «Перспективи провадження наукових інновацій у фахову діяльність та міжнародний простір» (м. Полтава, 11 червня 2025 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «International experience in scientific research» (Чикаго, США, 23–25 жовтня 2025 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 14 наукових праць, у тому числі: 1 стаття у науковому виданні, що включене до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science; 4 статті у фахових наукових виданнях України категорії Б (3 із них – одноосібно), 7 тез доповідей на наукових конференціях, 1 патент України на корисну модель та 1 методичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 115 сторінках комп'ютерного тексту і включає: вступ, огляд літератури і вибір напрямів досліджень, загальну методикау та основні методи досліджень, результати досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, 9 додатків. Робота ілюстрована 19 таблицями та 25 рисунками. Список літератури містить 216 джерел, у тому числі – 167 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Епізоотологічні дані еймеріозу курей

Згідно досліджень авторів, шлунково-кишкові захворювання, спричинені найпростішими одноклітинними організмами, є одними з широко розповсюджених захворювань у птахівницьких господарствах багатьох країн світу. Серед збудників шлунково-кишкових захворювань курей найбільш поширеними є найпростіші з роду *Eimeria*, з-поміж яких домінують, за результатами більшості авторів, три основних види: *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*. Зокрема, ці види зареєстровані на території Бразилії, Китаю, Канади, Алжиру, Ірану, Індії, Саудівської Аравії, Південної Африки, Японії, Вест-Індії, Австралії, Греції, Румунії, Туреччини, Сербії, Індонезії, Бангладешу, США та України [37–39].

Вчені провели оцінювання глобальної поширеності еймеріозу в домашніх курей. Ними було встановлено, що середня екстенсивність інвазії становила 44,3 %. Найпоширенішим видом була *E. tenella*, де ЕІ становила 38,7 % за коливань від 30,1 до 47,7 %. Крім того, в районах з вологим субтропічним кліматом реєстрували найвищі показники ЕІ – 75,8 % за коливань від 46,6 до 95,9 % [40].

Вченими з Бразилії встановлено, що 96 % ферм були позитивними на збудників роду *Eimeria*. Було ідентифіковано від 7 до 9 видів еймерій: *E. maxima* – 63,7 %, *E. acervulina* – 63,3 %, *E. tenella* – 54,6 %, *E. mitis* – 38,6 %, *E. praecox* – 25,1 %, *E. necatrix* – 24,3 % та *E. brunetti* – 13,1 %, а також *E. nagambie*, *E. zaria* [41, 42].

Водночас, у господарствах Китаю рівень інвазування курей еймеріями становив 87,1–87,8 % із середньою поширеністю на рівні 98,9 %, де ідентифіковано 7 видів: *E. tenella* – 34,0–90,0 %, *E. praecox* – 88,0 %, *E. acervulina* – 2,7–72,5 %, *E. maxima* – 54,7–68,0 %, *E. mitis* – 35,3–66,3 %, *E. necatrix* – 26,0–68,0 % і *E. brunetti* – 8,0–44,7 %. У 5,6 % курей виявлено комбінацію з 6 видів:

E. acervulina + *E. tenella* + *E. mitis* + *E. necatrix* + *E. brunetti* + *E. maxima*; у 4,49 % курей – *E. acervulina* + *E. tenella* + *E. mitis* + *E. necatrix* + *E. brunetti* + *E. praecox*; у 26,67 % курей виявлено комбінацію з 5 видів: *E. tenella* + *E. maxima* + *E. necatrix* + *E. brunetti* + *E. mitis*; у 19,3 % курей виявлено комбінацію з 3 видів: *E. tenella* + *E. maxima* + *E. necatrix*, а у 4,5 % – *E. acervulina* + *E. tenella* + *E. mitis* + *E. necatrix* + *E. brunetti* + *E. praecox* [43–45].

В Колумбії збудників еймеріозу курей виявлено у 92,8 % обстежених господарств, де вид *E. acervulina* мав найбільше поширення – 35,0 %, менше види *E. tenella* – 30,9 %, *E. maxima* – 20,4 % [46].

На території Алжиру поширеність еймеріозу серед домашніх курей становила 71,6 %. Причому, залежно від регіону, ідентифіковано від 5 до 6 видів: *E. maxima* – 53,0–69,0 %, *E. acervulina* – 68,4 %, *E. necatrix* – 11,2–63,0 %, *E. tenella* – 4,3–31,0 %, *E. mitis* – 2,1 %, *E. brunetti* – 2,1–19,0 %, *E. acervulina* – 0,3–32,1 %, *E. tenella* – 0,3–26,9 %. Також змішані інвазії були виявлені у 51,9–63,0 % ферм, а один вид еймерій виявляли у 38,0–47,6 % обстежених ферм [47–49].

У різних регіонах Ірану до 58,3 % ферм виявилися неблагополучними щодо еймеріозу, де діагностовано наступні види: *E. acervulina* – 25,4 %, *E. tenella* – 50,8 %, *E. maxima* – 20,3 %, *E. praecox* – 1,7 %, *E. necatrix* – 3,4 %, *E. mitis* – 8,5 % і *E. mivati* – 3,4 % [49]. В Індії, також, у курей виділено 7 видів еймерій: *E. acervulina* – 71,4–79,5 %, *E. brunetti* – 12,5 %, *E. maxima* – 54,3–64,6 %, *E. mitis* – 51,4–89,6 %, *E. praecox* – 60,4 %, *E. necatrix* – 25,7–64,6 % та *E. tenella* – 88,6–97,9 %. Автори спостерігали сезонні коливання ЕІ з найвищими показниками восени – 86,7 % та влітку – 66,7 %. Крім того, молодняк віком 3–4 тижні мав вищі показники ЕІ – 85,7 % порівняно з дорослою птицею віком 5–6 тижнів – 57,9 %. Змішану інвазію виявляли у 94,2 % обстежених господарств [51–54].

У господарствах Еквадору у 100 % досліджених курей виявлено еймеріоз, де ІІ коливалася в межах від 25 до 900 ооцист/г. Ідентифіковано 7 видів еймерій: *E. maxima* – 80,4 %, *E. acervulina* – 70,6 %, *E. praecox* – 55,4 %, *E. tenella* – 53,6 %, *E. mitis* – 48,8 %, *E. brunetti* – 48,8 % та *E. necatrix* – 48,8 % [55].

E. necatrix – 52,2 % і *E. brunetti* – 30,8 %. Основною комбінацією видів були *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix* і *E. praecox* – 23,9 %; *E. acervulina*, *E. maxima* і *E. praecox* – 8,8 %. Моноінвазію виявлено лише за паразитування *E. tenella* – 10,7 %. Птиця віком до 35 діб при вигульному вирощуванні мали вищу ймовірність зараження еймеріями [55].

У Південній Африці серед курчат-бройлерів і курчат, які вирощувалися на вільному вигулі, 59,5 % були позитивними на *Eimeria*. Були виявлені такі види: *E. maxima*, *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. brunetti* та *E. mitis* [56]. На племінних фермах в Японії за допомогою копроовоскопії і ПЛР вчені ідентифікували *E. brunetti* у курей на території 51,5 % ферм [57].

При дослідженні бройлерів на фермах Франції, Греції, Італії, Нідерландів, Республіки Ірландія та Сполученого Королівства було виявлено, що 69,6 % ферм є неблагополучними щодо еймеріозу. Найбільш поширеними були *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima*, а також *E. mitis* і *E. praecox*. Вид *E. necatrix* був виявлений у бройлерів на одній фермі Франції. Вид *E. zaria* був вперше виділений у Європі (Греції та Італії) [58].

Вчені з Греції встановили, що середня ЕІ еймеріями у курей за різного способу утримання: за інтенсивного вирощування бройлерів, підлогового способу, вільного вигулу, вирощування курей-несучок, становила 85,7 %. Ідентифіковано 7 видів еймерій, де найбільш поширеними були *E. acervulina* (79,3%) та *E. tenella* (65,5%). Моно- та змішані інвазії виявлені у 20,7 та 79,3 % поголів'я відповідно. Розмір стада, спосіб утримання птиці та система виробництва виявились значними факторами ризику зараження еймеріями [59].

На території Румунії 92 % обстежених птахогосподарств виявились неблагополучними щодо еймеріозу. Було ідентифіковано 4 види еймерій: *E. acervulina* – 91 %, *E. tenella* – 61 %, *E. maxima* – 22%, та *E. praecox* – 13 %. Зараження одним видом *E. acervulina* було виявлено у 26 % стад птиці. Змішані інвазії були виявлені у 65 % стад, де найбільш поширеною була комбінація *E. acervulina* + *E. tenella* (35 %). Чотири стада (17 %) містили змішану інвазію *E. acervulina* + *E. tenella* + *E. maxima* [60].

Дослідженнями вчених із Сербії встановлено значне поширення еймеріозу у господарствах по вирощуванню курей (59 %). Було ідентифіковано 4 види еймерій: *E. acervulina* – 37 %, *E. maxima* – 17 %, *E. mitis* – 25 % та *E. tenella* – 48 %. Встановлено, що регулярне проведення дезінвазійних, дезінсекційних заходів, а також усіх заходів біозахисту може значно знизити захворюваність курей на еймеріоз [61].

У Голландії було встановлено інвазування курей збудниками еймеріозу, а саме *E. acervulina* (94 %), *E. maxima* (49 %) і *E. tenella* (40 %). Причому, еймеріоз частіше виявляли у молодняку віком 4–5 тижнів [62]. В умовах господарств Індонезії було встановлено, що найбільш інвазованими еймеріями виявилися курчата-бройлери – 34 %. Менш ураженими були кури-несучки – 10,45–26,26 %. Було ідентифіковано 7 різних видів еймерій: *E. tenella* – 43,3 %, *E. maxima* – 26,3 %, *E. necatrix* – 15,7 %, *E. acervulina* – 8 %, *E. praecox* – 3,1 %, *E. mitis* – 2,2 % та *E. brunetti* – 1,3 %. Виявлено, також, що еймеріоз перебігав, також, у вигляді змішаної інвазії [63].

Кури, вирощені на вільному вигулі на території Румунії виявилися значно ураженими збудниками еймеріозу. Загальна поширеність інвазії склала 24,8 %. Виявлено 5 видів еймерій: *E. acervulina* – 41,7 %, *E. tenella* – 27,8 %, *E. praecox* – 16,7 %, *E. brunetti* – 16,7 %, та *E. mitis* – 5,6 % [64]. Середня екстенсивність еймеріозної інвазії курей на фермах Західної Померанії становила 32,7 % [65]. В Нігерії інвазованість еймеріями курей-несучок становила 11,2 %, де види *E. tenella* та *E. necatrix* були найпоширенішими. Вчені спостерігали вищу інвазованість еймеріями промислових курей-несучок віком менше 1 року порівняно з птицею віком старше 1 року. Імовірність зараження еймеріями була в 2,19 рази вищою під час дощового періоду року (95 %) порівняно із сухим періодом [66].

В Україні, також, дослідники вивчали поширення еймеріозу курей у різних регіонах. Зокрема, у господарствах Полтавської області, де птицю утримують на підлозі з вигулами, її інвазованість становила 34 %. Водночас, у дорослих курей в зимово-весняний період ЕІ становила відповідно 6,6–20 %. Влітку

інвазованість молодняку курей еймеріями зростала і коливалася в межах від 40 до 100 %. Екстенсивність еймеріозної інвазії у спеціалізованих господарствах за кліткового утримання курей коливалась від 3,5 до 16,0 %. Також, авторами встановлено, що найбільш ураженими збудниками еймеріозу виявилися курчата віком від 2 до 4 місяців [67–69]. Іншими дослідниками встановлено, що у господарствах Лубенського та Шишацького районів Полтавської області еймеріоз є поширеною протозойною інвазією, де більш зараженими еймеріями були курчата віком 4–6 місяців у березні (70 %) та дорослі кури – у березні-квітні (50–60 %). Найменші показники ЕІ еймеріями у курчат виявлено в грудні (20 %), а також січні, серпні-вересні (30 %), а у дорослих курей – у грудні (10 %). Одночасно з еймеріозом у курчат віком 2–4 місяців встановлено одночасне паразитування аскаридій та гетеракисів [70].

В умовах птахоферми НВЦ Білоцерківського НАУ було виявлено еймеріоз у курчат-бройлерів віком від 25 та 32 діб, де ЕІ і ІІ становили 23,2 % і 34 ооцист/г та 27,1 % і 41 ооцист/г відповідно. Найбільш ураженими виявилися курчата від 2–3-тижневого віку до 6–8-тижневого віку. В подальшому, у птиці з 1,5–2-місячного віку ЕІ еймеріями знижується, що пов'язано з розвитком імунітету [71].

У птахогосподарствах заходу України поширення еймеріозу серед курей становила 12,8 %. Авторами виявлено, що еймеріоз може перебігати у вигляді асоціативних інвазій, а саме: аскаридії, гетеракиси і еймерії; аскаридії і еймерії; гетеракиси і еймерії [15]. У птахівничих господарствах Львівської області найбільш сприйнятливими до еймеріозу виявились курчата віком до 1 місяця. Науковцями ідентифіковано 4 види еймерій: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima* [72]. На території Львівської, Тернопільської та Івано-Франківської областей встановлено зараження курчат еймеріями з ЕІ – 20,1 %. Ідентифіковано 7 видів еймерій, де домінуючими були *E. acervulina* (51,7 %), *E. tenella* (26,2 %), *E. necatrix* (11,5 %) та *E. maxima* (7,6 %). Менш розповсюдженими були види *E. brunetti*, *E. praecox*, *E. hagani*, де ЕІ була на рівні 3 %. Також авторами виявлено, що переважали асоціації еймерій – 59,5 %, а інвазії, викликані одним

видом виявлено у 40,6 % обстежених курчат. Вікова динаміка еймеріозу характеризувалася найбільшим зараженням курчат до 1-місячного віку (ЕІ – 31,3 %), а найменшим – курчат старших 2-місячного віку (ЕІ – 3,8 %). Сезонна динаміка еймеріозу характеризувалася піком інвазії влітку (ЕІ – 39,3 %) зі спадом показників ураженості взимку (ЕІ – 1,7 %) [73].

Проведеними дослідженнями встановлено, що в умовах господарств Одеської області найвищий показник ураженості курей еймеріями встановлено у курчат віком 30 діб, де ЕІ становила 60 %, а П – 121 ооциста в 10-ти полях зору мікроскопу. Сезонна динаміка еймеріозу характеризувалася піком інвазії з квітня по серпень. Дослідниками з'ясовано, що поширенню еймеріозу серед курей сприяли наступні фактори: порушення умов утримання та годування, значна щільність птиці, підлоговий спосіб утримання, відсутність або порушення проведення дезінвазійних заходів, доступ диких птахів та гризунів до місць утримання курей. Джерелом захворювання в господарствах виявилися хворі курчата та дорослі кури, що перехворіли на еймеріоз, які знаходилися в одному приміщенні з молодняком. Тривалість життєздатності еймерій залежала від кліматичних умов, де в прохолодні та вологі місяці еймерії добре зберігали свою життєздатність, а в жаркі та сухі місяці – швидко гинули [74].

Автори при обстеженні двох спеціалізованих промислових птахогосподарств Харківської області, де практикують кліткове утримання курей, виявили ураження птиці еймеріями за показників ЕІ – 15,7 % та П – $59,8 \pm 6,2$ ооцист/г. Ідентифіковано 8 видів еймерій: *E. accervulina* – 61,4 %, *E. maxima* – 6,9 %, *E. tenella* – 18,3 %, *E. necatrix* – 9,2 %, *E. precox* – 1,1 %, *E. brunetti* – 1,5 %, *E. mivati* – 1,2 % та *E. mitis* – 0,4 %. Водночас, при дослідженні господарств, де курей утримували на глибокій підстилці, ідентифіковано 9 видів еймерій: *E. accervulina* – 33,4 %, *E. maxima* – 9,7 %, *E. tenella* – 29,4 %, *E. necatrix* – 13,2 %, *E. precox* – 2,4 %, *E. brunetti* – 8,8 %, *E. mivati* – 2,1 %, *E. mitis* – 0,7 %, *E. hagana* – 0,5 %. Середня інвазованість курей збудниками еймеріозу у обстежених господарствах становила: ЕІ – 45,2 %, П – $89,1 \pm 9,3$ ооцист/г. Також, авторами було виявлено асоціативний перебіг еймеріозу разом із гельмінтозами

шлунково-кишкового тракту, де ЕІ становила 1,5 % [75]. В інших дослідженнях в умовах неблагополучних щодо еймеріозу курей міні-ферм Харківської області виявлено, що впродовж січня ЕІ сягала 75 %, а ІІ в період травня-червня – 250 ооцист/г [76].

Отже, еймеріоз курей є розповсюдженою протозойною інвазією в усьому світі, де показники зараженості птиці, а також їх видовий склад залежать від декількох важливих факторів, а саме: віку курей, способу утримання та вирощування птиці, кліматичних умов, своєчасного та дієвого проведення профілактичних заходів, впровадження новітніх та ефективних засобів боротьби. Вивченню епізоотологічних аспектів еймеріозу курей на території України, на даний час, присвячені роботи вітчизняних науковців, водночас ця інвазія реєструється і на сьогодні та призводить до значних збитків господарствам. Тому, актуальним залишається проведення моніторингових досліджень щодо еймеріозу курей в окремих регіонах України, які враховують особливості фауни, сезонної та вікової динаміки, форм перебігу, рівень контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій.

1.2. Лабораторна діагностика еймеріозу в тварин та птиці

Наукова література свідчить, що основними способами лабораторної діагностики шлунково-кишкових захворювань, які спричинюються найпростішими одноклітинними організмами, є копроовоскопічні дослідження. За еймеріозу тварин та птиці флотаційні способи діагностики займають важливе місце і є найбільш ергономічними і простими у виконанні. Вони можуть відрізнитися складом гіпертонічного розчину, технікою виконання, терміном відстоювання копропроб. Також, одним із основних критеріїв доцільності застосування способу є його чутливість, ефективність та економічна доцільність, які можуть бути різними і не завжди давати бажаний результат [77–91].

На сьогодні для діагностики еймеріозів тварин та птиці, вченими запропонована значна кількість різноманітних, кількісних та якісних

флотаційних та комбінованих способів копрооскопії. Це обумовлено тим, що загальновідомі способи незавжди є достатньо ефективними і чутливими при виявленні ооцист еймерій. Тому, науковці всього світу проводять удосконалення вже існуючих способів та випробування вже відомих при життєвій копрооскопічній діагностиці еймеріозу. Зокрема, автори порівнювали питому вагу флотаційних розчинів для копрооскопії, експозицію та ступінь проникності фільтрів при діагностиці еймеріозу. Ними встановлено, що ефективність виявлення ооцист була найкращою за використання флотаційних розчинів з питомою вагою 1,22–1,27. Якщо питому вагу розчину збільшували до показника 1,38, то це приводило до збільшення кількості сміття в дослідному матеріалі, а також до випаровування розчину та швидкого утворення кристалів. Також було відмічено, що експозиція та ступінь проникності фільтрів не впливають на діагностичну ефективність методів копрооскопії при діагностиці еймеріозу [92–95].

Було проведено порівняння способів центрифужної флотації з використанням покривного скельця та паразитологічної петлі при виявленні ооцист *E. tenella*. Автори зазначили, що, петлевий спосіб може бути чутливішим, ніж поширені методи флотації, через відсутність зайвих етапів проведення дослідження [96].

При встановленні ефективності різних копрооскопічних способів за еймеріозу телят використовували гіпертонічні розчини: NaCl, NaCl + цукроза, NH₄NO₃, NH₄NO₃ + цукроза. Найбільш ефективним виявився спосіб флотації із використанням в якості флотанта насиченого розчину NH₄NO₃ + цукроза, який забезпечував 100 %-ву чутливість за П 400 ооцист/г [97].

Дослідниками було випробувано удосконалений спосіб копрооскопічної діагностики еймеріозу, який ґрунтується на флотації із застосуванням розчину цукру та розчину Люголя (питома вага 1,15) та подальшого центрифугування 5 хв при 1500 об/хв. За ефективністю удосконалений спосіб перевищував результативність способу Фюллеборна (на 50 %), способу з використанням розчинів натрію хлориду і цукру (на 16,7 %) [98].

При порівнянні ефективності двох розчинів за використання флотаційно-центрифужного способу, а саме: із цукром (питома вага 1,2) та хлоридом цинку (1,45) при копроовоскопічній діагностиці еймеріозу у альпак. Вченими було встановлено, що використання способу з хлоридом цинку є більш ефективним за виявлення ооцист еймерій. Одночасно автори провели порівняння при діагностиці еймеріозу альпак модифікованого способу Willis і Stoll. Спосіб прямої флотації Willis проводиться наступним чином: до фекалій додають розчин цукру, розливають по пробірках та центрифугують протягом 2 хв при 2000 об/хв. Потім пробірки заповнюють флотаційним розчином до отримання опуклого меніска. Меніск накривали покривним склом розміром на 20 хв. Після цього покривне скло переносять на предметне скло і досліджують під мікроскопом. Модифікований спосіб Stoll проводиться наступним чином: фекалії змішували з 38 мл води в колбі, а потім до суміші додавали ще 60 мл води та перемішували. Згодом 10 мл перемішаної однорідної суспензії переносили в центрифужну пробірку та центрифугували при 1000 об/хв протягом 5 хв. Потім надосадову рідину зливали, а до осаду додавали 10 мл розчину цукру і знов центрифугували при 1000 об/хв протягом 5 хв. Після цього додавали розчин цукру до утворення опуклого меніску, який накривали покривним склом на 10 хв. Після цього покривне скло поміщали на предметне скло та досліджували на наявність ооцист. Згідно даних авторів, найбільш ефективним і точним при виявленні ооцист еймерій виявився спосіб Stoll [99, 100].

Також є повідомлення, що флотаційний спосіб Willis показав вищу ефективність при діагностиці еймеріозу у європейського бізона порівняно із застосуванням способу МакМастера [101]. Вчені з Єгипту зазначають про доцільність застосування стандартної техніки флотації для лабораторної діагностики еймеріозу кролів [102].

З метою виявлення ооцист *E. tenella* було проведене дослідження, де використовували флотаційний розчин цукру та розчин NaCl після центрифугування. Встановлено, що після центрифугування в розчині цукру та NaCl, 82,4 та 60,3 % ооцист спливали відповідно. Після додавання флотаційного

розчину коли був проведений останній етап центрифугування показники виявлення ооцист становили 39,2 та 38,2 % відповідно [103].

Результати багатьох дослідників свідчать про доцільність використання кількісних способів копроовоскопії. Зокрема, вчені випробували кількісний спосіб МакМастер для оцінки паразитарного навантаження ооцистами. Це швидкий спосіб, в якому всі підготовчі етапи перед підрахунком виконуються в тому самому контейнері, в який був зібраний вихідний зразок посліду. Водночас, авторами був запропонований модифікований спосіб кількісного виявлення ооцист у курей. Причому, новий спосіб виявився більш ефективним, ніж Макмастера. При дослідженні копропроб новим способом витрачено у 9 разів менше часу [104, 105].

Дослідженнями було проведено порівняння ефективності відцентрової флотації і модифікованого способу Mini-FLOTAC для виявлення ооцист при діагностиці еймеріозу у північних ківі. Оцінка отриманої кількості ооцист на грам посліду за допомогою способу Mini-FLOTAC була в 3,2 рази вищою ($P < 0,01$), ніж результати, отримані за допомогою відцентрової флотації [106].

Вченими було проведено оцінювання ефективність техніки FLOTAC у порівнянні з трьома традиційними способами: Willis (прямої флотації), Hoffmann (седиментації) та Faust (центрифугування-флотації), які використовуються для діагностики шлунково-кишкових паразитів у водних ссавців. Оцінювали чутливість, специфічність, показники екстенсивності та інтенсивності інвазії, ергономічність, точність. При виявленні ооцист еймеріїд найбільше позитивних зразків отримали при використанні FLOTAC – 46,5 %. Меншу ефективність показали способи Hoffmann – 23,3 %, Faust – 10,1 % і Willis – 6,9 % [107].

Було перевірено використання Mini-FLOTAC для ідентифікації *Eimeria* spp. у курей та порівняно із способом МакМастера. Виявлено, що середній показник інтенсивності інвазії був вищим при використанні Mini-FLOTAC і вдвічі перевищував показник, отриманий за способом МакМастера (2669,3 та 1220 ооцист/г відповідно). Чутливість Mini-FLOTAC досягла 86 %, хоча цей результат не був статистично значущим. Однак кореляція кількості

виявлених ооцист еймерій між Mini-FLOTAC та McMaster була значною. Ці результати свідчать про доцільність використання Mini-FLOTAC для зажиттєвої діагностики еймеріозу курей [108].

В лабораторних умовах було проведено визначення діагностичної ефективності способів кількісної копроовоскопії, а саме: Мельничука, Столла, Трача, Taylor за еймеріозу кролів. Дослідниками встановлено, що спосіб Мельничука виявився найефективнішим, де встановлено найвищі показники П – $1296,0 \pm 391,1$ ооцист/г. Способи копроовоскопії Столла, Трача та Taylor виявилися менш ефективними, де показники П становили відповідно $510,0 \pm 240,4$ ооцист/г, $514,4 \pm 275,3$ ооцист/г та $939,6 \pm 439,2$ ооцист/г [109].

Згідно досліджень авторів, способи звичайної флотації та МакМастера є ефективними методиками копроовоскопії при діагностиці еймеріозу великої рогатої худоби та свиней [110, 111].

Останнім часом науковці розробляють та пропонують молекулярно-генетичні методи (ПЛР у реальному часі) для точного та кількісного визначення видового спектру еймерій, що паразитують у птиці. Згідно їх досліджень, ці методи є більш ефективними і чутливими, ніж традиційні способи. Водночас, молекулярно-генетичні методи вимагають високоточного обладнання та є достатньо дорогими [112–118].

Отже, зажиттєва лабораторна діагностика еймеріозу тварин та птиці, здебільшого, заснована на використанні флотаційних способів копроовоскопії та виявленні ооцист еймерій. Вченими постійно проводиться удосконалення вже існуючих способів та випробування вже відомих. Водночас, згідно проведеного аналізу наукової літератури, вони мають різну діагностичну ефективність, яка залежить від виду обладнання, складу флотаційної рідини, техніки проведення досліджень, тощо. Тому, актуальним залишається визначення діагностичної ефективності загальновідомих та нових способів копроовоскопії за еймеріозу курей, а також удосконаленні, випробуванні та визначенні ефективності новостворених способів, які дадуть можливість точно і своєчасно діагностувати еймеріозну інвазію курей.

1.3. Лікувальні заходи за еймеріозу птиці

Вчені з багатьох країнах світу, а також і України, впродовж багатьох років вивчають ефективність кокцидіостатиків та кокцидіолітиків різних хімічних груп за еймеріозу птиці. У зв'язку з виникненням стійкості еймерій до значної кількості препаратів постійно на вітчизняному ринку ветеринарних препаратів з'являються нові лікарські засоби, які потребують вивчення, особливо у виробничих умовах [119–136].

Дослідники оцінювали нову комбінацію мадураміцину та диклазурилу в порівнянні з Максібаном 72 (ДР – наразин та нікарбазин), а також монензином для лікування курчат-бройлерів за еймеріозу. Встановлено, що випробувані препарати покращували показники росту та розвитку курчат ($P < 1,01$). Кількість ооцист була значно знижена у групах курчат, яким задавали препарати, порівняно з контрольною нелікованою групою. Причому, комбінації лікарських засобів: мадураміцину та диклазурилу, а також наразину та нікарбазину були більш ефективними, ніж одноразове введення монензину [137].

Вченими був оцінений лікувальний ефект бісульфату натрію (SBS), монензину (М) та їх комбінації (SBSM) за еймеріозу бройлерів. Виділення ооцист підраховували через 5–14 діб після експериментального зараження птиці. Двох курчат з кожної групи піддавали евтаназії для дослідження ураження кишечника на 5 добу після зараження. Бройлери, яким задавали комбінацію бісульфату натрію і монензину, краще споживали корм порівняно з групою бройлерів, яким задавали монензин ($P < 0,05$). Всі препарати призводили до значного зниження ооцист у посліді дослідних бройлерів. Лікування монензином та комбінацією бісульфату натрію і монензину показало більшу ефективність, ніж тільки бісульфатом натрію ($P < 0,05$) [138].

Вчені порівнювали препарати монензин, толтразурил і протиеймеріозну вакцину – лівакокс Q для профілактики та лікування бройлерів за експериментального еймеріозу. Птиця, яка отримувала монензин, мала більший приріст маси тіла ($P < 0,05$) і найвище споживання корму. Щодо показників уражень на 28 добу, найвищий показник пошкоджень порожньої кишки

спостерігали в групі монензину і найнижчій – в групі вакцинованих птахів. Швидкість виведення ооцист була вищою в групі використання монензину ($P < 0,05$) [139].

Проведено випробування ефективності саліноміцину, динітолміду та кокцибану за експериментального еймеріозу бройлерів. Виявлено, що найбільш ефективним (78,3 %) препаратом виявився кокцибан у дозі 1000 г/т [140].

Оцінювали вплив обробки *in vitro* 0,2 % диклазурилу на неспорульовані та спорульовані ооцисти *Eimeria* spp. Було виявлено, що диклазурил ефективний у аттенуації ооцист еймерій і, таким чином, забезпечує альтернативний підхід до використання оброблених диклазурилом ооцист для захисту курчат від зараження збудниками еймеріозу [141].

Науковцями з'ясовано, що ампроліум зменшував кількість ооцист для видів *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix* і *E. tenella*. Споруляція знижувалася при обробці ооцист ампроліумом у дозі 0,025 % для *E. acervulina* та у дозі 0,006 % – для *E. maxima* та *E. tenella*. Введення ампроліуму в корм або у питну воду не вплинуло на зменшення відсотку утворення спорульованих ооцист, за винятком *E. acervulina*, для якого при додаванні 0,012 % ампроліуму в питну воду утворилося менше ооцист, ніж при додаванні 0,0125 % ампроліуму в корм. Навпаки, препарат ампроліум не вплинув на споруляцію *E. tenella* [142].

Після лікування курей хворих на еймеріоз Бровасептолом встановлено, що на 7 добу експерименту екстенсивність еймеріозної інвазії знизилася до 37,5 %. Відповідно показник екстенсефективності становив 62,5 %. Водночас, вже на 14 добу показник екстенсефективності сягав 100 % [143].

Вітчизняними дослідниками було встановлено високу лікувальну ефективність препарату Робенкокс у дозі 36 мг/кг корму, де на 10 добу експерименту екстенсефективність становила 72,5 %, а вже на 20 добу сягала 97,5 % [144, 145]. Також є повідомлення, де за еймеріозу курчат випробували препарат Бровафом (ДР – колістин сульфат, триметоприм, окситетрацикліну гідрохлорид) у дозі 2–3 г/кг корму. Встановлено, що на 10 добу екстенс- та інтенсефективність препарату становила 90 та 96 % відповідно [69].

Авторами виявлено, що кокцидіостатик Кокцисан (ДР – саліноміцин натрію) є ефективним лікарським засобом відносно еймерій видів *E. maxima*, *E. necatrix*, *E. acervulinae* і *E. tenella*, де екстенс- та інтенсефективність препарату становила 80 та 82,0 % відповідно [146]. З'ясовано, що препарат Брометронід новий (ДР – тінідазол) у дозі 2 г/кг комбікорму виявився високоефективним за еймеріозу перепілок (ЕЕ, ІЕ – 100 %) на 14 та 21 доби експерименту [147].

Науковцями була доведено, що ефективність монензину, саліноміцину, наразину і ласалоциду до еймерій курей видів *E. acervulina*, *E. maxima* і *E. tenella* виявилася недостатньою [148–150].

На сьогодні перспективним напрямом досліджень науковців є випробування рослинних препаратів, дієтичних добавок та про-, пребіотиків у комплексі специфічного лікування, як альтернативного методу комплексної терапії при проведенні лікувально-профілактичних заходів за еймеріозу курей. Зокрема, був проведений експеримент, щоб визначити ефективність ефірної олії орегано та диклазурилу за експериментального еймеріозу бройлерів. В результаті експерименту встановлено, що випробувані засоби призводили до зниження ооцист у посліді бройлерів. Вчені дійшли до висновку, що додавання в раціон бройлерів олії орегано в дозі 500 ppm може мати позитивний ефект при профілактиці еймеріозу в птахівництві [151].

Авторами було проведено випробування ефективності композицій екстракту дубильної кислоти і пробіотику з *Bacillus coagulans* та лікарських засобів на основі саліноміцину і робенідину за експериментального еймеріозу. Було встановлено, що у групі бройлерів, яким до лікувальної кормосуміші додавали дубильну кислоту та *Bacillus coagulans*, відмічали більше зниження ооцист у посліді, ніж при використанні тільки кокцидіостатиків ($P < 0,05$). Ці результати вказують на те, що доповнення специфічного лікування кормовими добавками з дубильною кислотою та *Bacillus coagulans* можна розглядати як потенційну альтернативну стратегію боротьби з еймеріозом курчат-бройлерів [152].

Було проведено випробування додавання 2 % желатину та вітаміну Е в раціон бройлерів за проведення вакцинації проти еймеріозу. Встановлено, що вакцинація негативно впливала на загальний стан та показники приростів впродовж 21 доби. Водночас, включення желатину та вітаміну Е в раціон зменшило цю негативну реакцію. Додавання цих поживних речовин призвело до покращення стану бройлерів, які отримували кокцидіостатик ($P < 0,05$). Від 21 до 35 доби бройлери, які отримували желатин і вітамін Е, мали кращий приріст маси тіла, ніж птиця без прийому желатину та вітаміну Е ($P < 0,05$). Крім того, вітамін Е та желатин можуть мінімізувати негативний вплив вакцини на імунну систему та сприяти кращій ефективності проведення профілактичних заходів [153].

У виробничих умовах було протестовано різні комбінації дієтичних добавок в раціон бройлерів на різних стадіях зараження найпростішими роду *Eimeria*. У віці 7 днів птиці було щеплено 1000, 100 і 500 споруваних ооцист *E. acervulina*, *E. maxima* і *E. tenella* відповідно. Дієтичне лікування включало основний раціон з додаванням: від 1 до 9 доби – пробіотик; від 9 до 18 доби та від 18 до 35 доби – чотири різні комбінації пребіотиків і фітохімічних речовин; та від 28 до 35 доби – бутират і треонін. В якості контрольних груп слугували бройлери, яким в основний раціон додавали диклазурил, як протиеймеріозний засіб, а також бройлери, яким в основний раціон не додавали жодної іншої речовини. Встановлено, що бройлери, які отримували диклазурил, мали найкращий коефіцієнт конверсії від 0 до 35 доби ($P < 0,001$) та найвищі показники зниження виділення ооцист порівняно з усіма іншими методами лікування. Проте, бройлери, які отримували пробіотики, сапоніни, артемізин і куркумін, бутират і треонін, хоча і не діяли так добре, як протиеймеріозні засоби, але при їх застосуванні у належний період годівлі вони можуть підтримувати стійкість птиці до еймеріозної інвазії [154].

Було оцінено вплив саліноміцину натрію (іонофор) окремо та в комбінації з рослинними оліями (РО) на продуктивність і мікробіоту бройлерів, інвазованих еймеріями *E. tenella*, *E. acervulina* та *E. maxima*. Науковцями встановлено, що у

бройлерів групи іонофор + РО (0,075 та 0,10 %) виявлено вищі показники маси тіла у 28-денному віці. Додавання іонофор + 0,075 % РО призвело до вищої відносної частки Firmicutes і нижчої частки Actinobacteria в клубовій та порожній кишці. Lactobacillaceae була домінуючою родиною в мікробіотах порожньої та клубової кишки бройлерів, яких годували раціонами з додаванням іонофору, іонофору + 0,075 % РО та іонофору + 0,10 % РО. Додавання іонофору призводило до більшої кількості Lactobacillaceae, Enterobacteriaceae та Cloritridiaceae у сліпій кишці. Таким чином, комбінація саліноміцину з рослинною олією показала синергетичний ефект на продуктивність і модуляцію кишкової мікробіоти бройлерів, яких заражали збудниками еймеріозу [155].

Отже, для лікування та профілактики еймеріозу в птахівництві використовують протиеймеріозні препарати, які останнім часом, не завжди мають високу ефективність, що пов'язано з виникненням резистентності у еймерій до цих засобів. В зв'язку з цим, науковці усього світу проводять дослідження щодо доцільності комплексного застосування різних препаратів та засобів у лікувально-профілактичних заходах за еймеріозу курей. Тому, актуальним є встановлення лікувальної дії специфічної та комплексної терапії за еймеріозу курей.

1.4. Застосування дезінвазії у заходах боротьби та профілактики еймеріозу птиці

Для ефективної боротьби з еймеріозом курей потрібно проводити комплекс заходів, який передбачає не тільки лікування із застосуванням ефективних протиеймеріозних препаратів, а й дезінвазію об'єктів довкілля. З цією метою рекомендовано застосовувати дезінфікуючі засоби, в настановах яких зазначена згубна дія проти одноклітинних найпростіших організмів ряду *Eimeria*. Водночас, у більшості дезінфектантів, що представлені на ветеринарному ринку, відсутні дані щодо їх дезінвазійної активності, у тому числі й відносно еймерій. Тому, актуальним для дослідників є випробування

дезінвазійних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів відносно еймерій різних видів [156, 157].

Зокрема, є повідомлення, де науковці вивчали дію фізичних факторів на життєздатність ооцист еймерій. Так, було досліджено новітній процес дезінвазії пташників, в якому використовували поєднання озонатору і ультрафіолетового світла. В цьому новому процесі роботизованою платформою використовується фізико-хімічна інформація, яка зчитується з підстилки птиці через датчики, встановлені в навколишньому середовищі, що дає можливість забезпечувати точну та безпечну дезінфекцію. Випробування показали, що комбінація УФ + озон достатньо ефективні при проведенні дезінвазії пташників [158].

Інші фахівці досліджували вплив УФ-випромінювання на процес споруляції *E. acervulina*. Нестандартні довжини хвиль, тобто 222 і 282 нм, були досліджені, як альтернатива стандартним 254 нм. Для оцінки дезінвазійної здібності нестандартних хвиль на процес споруляції *E. acervulina* оцінювали після обробки за трьох довжин хвиль, а саме: 222, 254 або 282 нм. Кожна довжина хвилі з $P < 0,05$ значно знижувала швидкість утворення інвазійних ооцист порівняно з необробленими контрольними групами, підтверджуючи ефективність нестандартних УФ-обробок для знешкодження еймерій [159–161].

Також, вченими проведено ряд досліджень щодо впливу хімічних речовин на ооцисти еймерій. Зокрема, в результаті експериментів *in vitro* доведено, що 2 % водний розчин дезінфектанту ДезСан, окрім бактериостатичної дії має виражений дезінвазійний ефект відносно ооцист *E. tenella* [162–164].

З'ясовано, що пестицид Метам натрію (N-метилдитіокарбамат натрію) володів згубною дією відносно еймерій у посліді курей. У дослідженні було вивчено вплив Метам натрію на життєздатність та інвазійність ооцист *E. tenella* та *E. maxima*. Більшість оброблених ооцист не розвивалися після ранніх стадій споруляції. З метою визначення впливу Метам натрію на інвазійність ізольованих ооцист *E. tenella*, *E. acervulina* та *E. maxima* протягом 24 годин піддавали дії водних концентрацій засобу у дозах від 0 до 1000 мкг/мл. Після цього курей заражали обробленими ооцистами. Було встановлено, що залежно

від дози Метама натрію значно знижував інвазійні властивості ооцист з максимальним ефектом, який спостерігався при дозі 300 мкг/мл. Коли суміш ооцист, що містить 3 види еймерій, була піддана впливу 300 мкг/мл засобу від 0 до 24 годин, інвазійність ооцист була значно знижена після мінімум 12 годин впливу. Обробка водних суспензій зразків підстилки, отриманих із пташників, 300 мкг/мл Метама натрію протягом 24 годин запобігла споруляції ооцист еймерій [165].

Дослідники визначали дезінвазійний ефект наступних хімічних речовин: крезол, бензол + ксилол, гіпохлорит натрію, четвертинна амонієва сіль, четвертинна амонієва сіль + альдегід, яблучна кислота, карбамат, перекис водню, оцтова кислота на процес споруляції *E. tenella* in vitro. Встановлено, що дезінвазійна активність становила для бензол + ксилол (розведення 1 : 10) – 75,9 %, крезолу – 85,5%, оцтової кислоти – 91,7 % [166]. Схожі дані були отримані іншими вченими, де споруляція ооцист *E. tenella*, оброблених 60 % ортодихлорбензолом + 30 % ксилолом, була пригнічена на 79,5 % [167]. Також було показано, що споруляція ооцист *E. tenella* пригнічується після інкубації їх в 10 % NaOH протягом 2, 10 та 30 хвилин [168]. Є повідомлення дослідників, де показники дезінвазійної ефективності дезінфікуючих засобів на основі крезолу, таких як Preventol, коливаються від 17 до 49 % для різних видів еймерій [169].

Було проведено дослідження in vitro щодо впливу фенольного дезінфекційного засобу на процес споруляції ооцист *E. tenella*. Вищий відсоток спорульованих ооцист спостерігали після обробки їх гідроксидом натрію (65 %). Дезінвазійна ефективність гідроксиду натрію, гідроксидом амонію, фенольним дезінфекційним засобом у дозах 5 та 10 мл/л становила 2,9 %, 91,3 %, 52,3 % та 70,6 % відповідно [170].

Авторами було оцінено вплив різних концентрацій газоподібного аміаку на пташиний послід, штучно забруднений неспорульованими ооцистами *Eimeria* spp. Такі зразки поміщали в поліетиленові пакети і вводили газоподібний аміак у концентраціях 0,2%, 0,4%, 0,8%, 1% та 1,2%. Протестовані дози

газоподібного аміаку пригнічували споруляцію ооцист у пташиному посліді на 100 % [171].

Було проведено вивчення дезінвазійної ефективності дезінфікуючого засобу Дезсан (ДР – октилдецилдиметиламонію хлорид, глутаровий альдегід, алкілдиметилбензиламонію хлорид, дидецилдиметиламонію хлорид, диоктилдиметиламонію хлорид) відносно процесу споруляції *E. tenella*. Встановлено, що засіб у концентрації 2,0 та 3,0 % через 2 год після обробки призводили до зниження споруляції та морфологічного пошкодження ооцист. Дезсан у 3,0% концентрації через 2 год після обробки призводив до негативних морфологічних змін у 7 % ооцист та до лізису – у 93 % ооцист. За цієї ж концентрації через 3 год після обробки ооцист деззасобом встановлено 100 %-ий лізис ооцист еймерій. Зміни, які відбувалися в культурі ооцист еймерій, характеризувалися припиненням процесу споруляції, стисканням цитоплазми, розривом оболонки ооцисти, розпадом її на фрагменти [172].

Є повідомлення авторів щодо випробування сучасного, вітчизняного виробництва дезінфектанту Суходез (ДР – хлорамін, тимол, сульфат міді, сульфат заліза, сульфат дигідрат кальцію, цеоліт, каолін, ароматизатор) на процес споруляції *E. tenella*. Встановлено, що Суходез у 2,5 % концентрації за експозиції 60 хв показав достатній дезінвазійний ефект відносно ооцист еймерій. У 3 % концентрації за експозицій 30–60 хв засіб спричинює порушення цілності оболонки ооцист еймерій. У 2–3 % концентраціях незалежно від експозиції Суходез призводив до уповільнення та повного припинення процесу споруляції *E. tenella*, а в подальшому, і до повного лізису ооцист [173].

Вітчизняними науковцями було проведено дослідження дезінвазійних властивостей дезінфектанту Біоклін на процес споруляції ооцист еймерій видів *E. maxima*, *E. tenella*, *E. necatrix* та *E. acervulina*. Встановлено, що у 0,1 % концентрації за експозиції 30–60 хв засіб призводив до припинення споруляції менше як 38,5 % ооцист еймерій. У 0,3 % концентрації за експозиції 30, 45, 60 хв засіб проявив достатньо високу згубну дію на процес споруляції еймерій (71,4–81,5 %). У 0,5 та 1,0 % концентрації Біоклін за експозиції 30, 45, 60 хв

спричинював загибель понад 88,5 % ооцист еймерій. Максимальні значення згубної дії на ооцисти еймерій було досягнуто за 0,5 % концентрації засобу та експозиції 45–60 хв (96,2–97,5 %) [73].

Останнім часом науковці випробують рослинні речовини, як екологічно безпечні засоби, на процес споруляції ооцист еймерій [174–179]. Зокрема, було проведено випробування рослинних екстрактів *Allium sativum* (часник) та *Moringa olifera* у порівнянні з хімічними речовинами відносно споруляції ооцист *Eimeria*, які виділяли від хворих курчат. Результати показали, що рослинні екстракти та хімічні засоби Dettol, ТН4, фенол, Virkon®S та диклазурил 20 % не впливають на споруляцію ооцист. У той же час, гіпохлорит натрію продемонстрував значний ступінь пригнічення споруляції, що досягав 49,7 %. Також, 70 % етанол та 10 % формалін продемонстрували 100 %-ве пригнічення споруляції [180]. Також, авторами було проведене дослідження щодо впливу трьох ефірних олій (чабрець – *Thymus vulgaris*, артемізія – *Artemisia sieberi* та м'ята – *Mentha pulegium*) та їх комбінацій на споруляцію ооцист змішаних тест-культур еймерій *E. adenoides*, *E. dispersa*, *E. meleagrimitis* та *E. meleagridis*, що були виділені від хворих індиків. Кожну ефірну олію використовували у зростаючих концентраціях. Результати показали, що інгібування 50 % ооцист для м'яти, артемізії та чебрецю становили 22,92 мг/мл, 40,5 мг/мл та 53,42 мг/мл відповідно. Також, комбінація артемізії та чебрецю має синергетичний ефект, тоді як комбінація високої концентрації м'яти з низькою концентрацією чебрецю має антагоністичний ефект. Під час цього дослідження взаємодії між м'ятою та артемізією не спостерігалось [181].

Отже, проведення наукових досліджень щодо дезінвазійних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів відносно ооцист еймерій, які наявні в певному господарстві чи регіоні, є актуальними і своєчасними. Це дозволяє рекомендувати найбільш дієві засоби для підвищення ефективності проведення заходів боротьби та профілактики еймеріозу курей.

Висновки до Розділу 1

Аналізуючи проведену роботу з літературного пошуку, можна зазначити, що еймеріоз курей, викликаний кокцидіями роду *Eimeria*, є дуже розповсюдженою інвазією, яка зареєстрована в багатьох країнах світу, а також в Україні. Таке значне поширення еймеріозу серед птахів вчені пов'язують із високою контамінацією навколишнього середовища ооцистами найпростіших, які є дуже стійкими до несприятливих факторів, та особливостями розвитку ооцист еймерій, що може сприяти постійному перезараженню сприйнятливого поголів'я. В Україні вивченню проблем, пов'язаних з еймеріозом курей, присвячені роботи, які є застарілими або вивчають еймеріоз фрагментарно. Тому, актуальним є дослідження щодо видового складу, поширення еймеріозу серед курей на території окремих регіонів України, особливостей його перебігу, сезонної, вікової динаміки, а також, рівня контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій.

Науковці вказують, що для лабораторної діагностики шлунково-кишкових паразитозів у тварин і птиці, в тому числі й еймеріозу, доступна значна кількість різноманітних якісних й кількісних способів та технік копроовоскопії з використанням різних варіацій. Відомо, що для лабораторної діагностики еймеріозу використовують загальновідомі способи, які не завжди задовольняють фахівців відносно їх чутливості та ефективності. Тому, актуальними є дослідження чутливості сучасних способів копроовоскопії за еймеріозу курей, а також удосконалення способу кількісного виявлення ооцист еймерій, що дозволить швидко і ефективно діагностувати дану інвазію.

Доведено, що ефективна боротьба та профілактика еймеріозу курей, а також підтримання епізоотичного благополуччя на певній території, можливі лише за умови проведення комплексу заходів, де важливими ланками є застосування протиеймеріозних препаратів та дезінвазії. Для лікування птахів за еймеріозної інвазії випробувано значну кількість препаратів різних хімічних груп та на основі природніх компонентів, ефективність яких не завжди є достатньою. Також, на території України, випробувань щодо лікарських

препаратів за еймеріозу курей обмаль. Відсутні дані щодо ефективності комплексного лікування курей за еймеріозу із застосуванням пробіотичних препаратів, що може підвищити ефективність проведеного лікування, а також скоротити строки відновлення організму інвазованої птиці. Важливим, також, є дослідження дезінвазійної активності сучасних дезінфектантів відносно споруляції ооцист *Eimeria* spp., що дозволить рекомендувати найбільш ефективні для знищення ооцист у довкіллі та підвищення ефективності проведення лікувально-профілактичних заходів.

В зв'язку з цим, актуальним є дослідження видового складу, поширення еймеріозу курей в умовах приватних господарств окремих регіонів України, особливостей його перебігу, сезонної, вікової динаміки, рівня контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій, 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 2022–2025 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету і в умовах приватних птахогосподарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання птиці. Моніторингові дослідження щодо поширення еймеріозу курей на території України проводили за результатами аналізу статистичних даних звітної документації Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава) та Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ).

Експериментальна частина роботи проводилася з урахуванням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001) [182] із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986) [183].

Дослідження виконували у чотири етапи.

Схема проведених досліджень наведена на рис. 2.1.

На першому етапі досліджень вивчали видовий склад та поширення еймеріозу курей в умовах приватних селянських господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання курей (Полтавський, Лубенський, Миргородський та Кременчуцький райони). Гельмінтоовоскопію проб проводили за кількісним способом, вираховували кількість яєць у 1 г посліду (ооцист/г) [184] та удосконаленим нами способом кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. [185]. Основними показниками ураження курей паразитами були екстенсивність інвазії (EI, %) та інтенсивність інвазії (II, ооцист/г). Види еймерій та інших гельмінтів встановлювали згідно визначників [186, 187]. Всього копроовоскопічно досліджено 4083 курей.

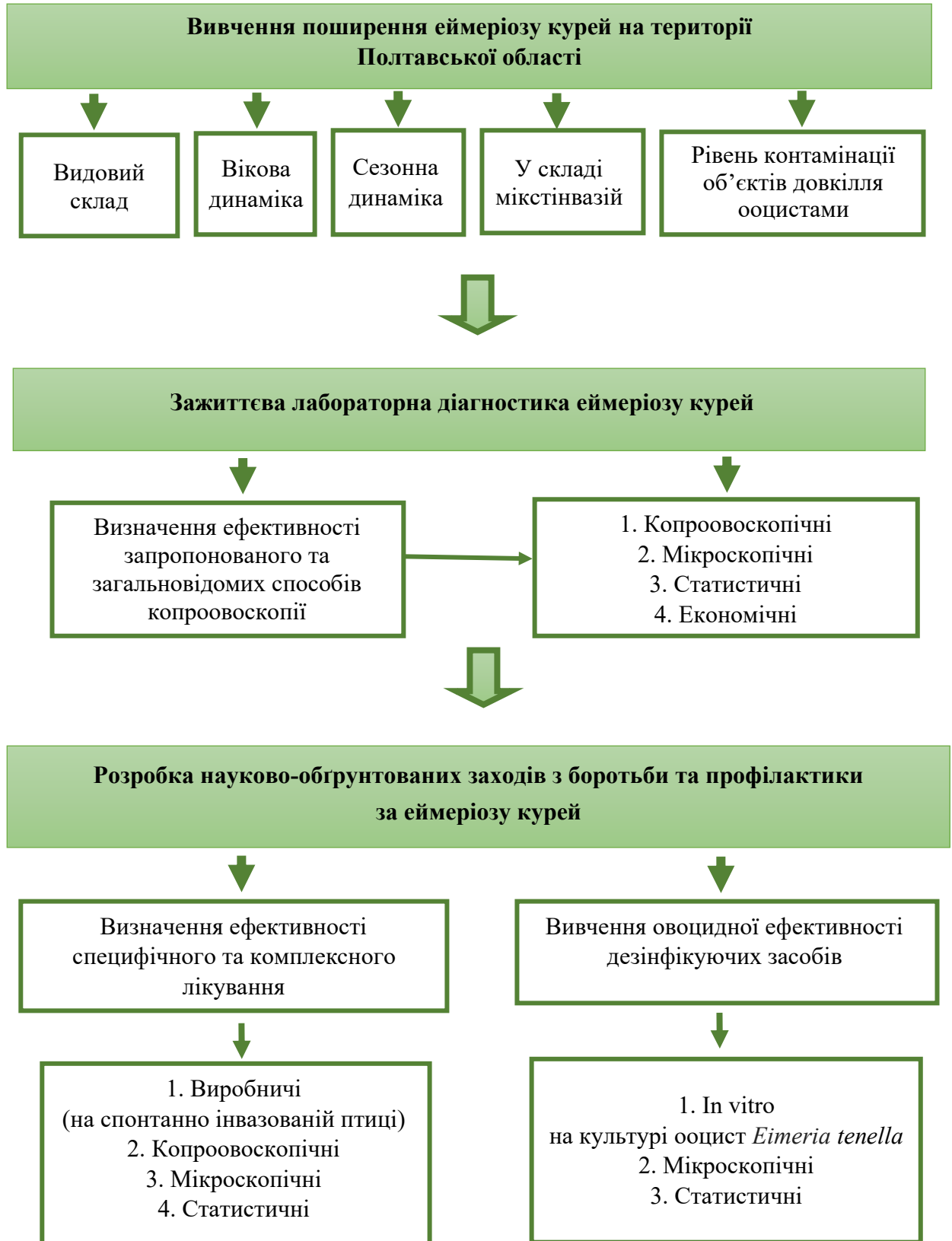


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Вікову динаміку інвазованості курей збудником еймеріозу вивчали на птиці наступних вікових груп: молодняк 0–1 міс., 1–3 міс., кури 3–6 міс., 6–9 міс., старші 9 міс. за результатами зажиттєвої діагностики.

Сезонну динаміку інвазованості курей *Eimeria* spp. визначали кожної пори року (зима, весна, літо, осінь) за результатами копроовоскопічних досліджень птиці (N=720).

Вивчення рівня контамінації об'єктів птахівництва ооцистами еймерій проводили шляхом дослідження проб ґрунту з вигульних майданчиків та зіскобів з пташників у приватних господарствах, неблагополучних щодо еймеріозу. Зразки ґрунту відбирали безпосередньо з його поверхні та з глибини 2,5 і 5 см. Відбір проб проводили, формуючи середню пробу. Підготовку відібраних зразків здійснювали за загальноприйнятою методикою [188]. Дослідження на забрудненість зразків ооцистами еймерій проводили за способом В. В. Мельничука та І. Д. Юськіва (2019) [189]. Основними показниками контамінації ооцистами еймерій були екстенсивний індекс (ЕІК, %) та інтенсивний індекс (ІІК ооцист/кг). Всього було досліджено 390 проб.

На другому етапі досліджень вивчали ефективність способів лабораторної копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей.

У першій серії дослідів порівнювали зажиттєві загальновідомі та сучасні способи копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей, а саме Фюллеборна (із застосуванням розчину натрію хлориду); Котельникова-Хренова (із застосуванням розчину аміачної селітри); Маллорі (із застосуванням розчину цукру); Мельничука (із застосуванням розчину карбаміду); Натяглої (із застосуванням розчинів цукру та натрію хлориду) [188, 190, 191]. Для досліду використовували зразки посліду від інвазованих еймеріями курей, що утримувалась в приватних господарствах Полтавської області. Кожним флотаційним розчином було досліджено 35 зразків посліду. Відстоювання зразків у кожному з флотаційних розчинів проводили впродовж 5 хв, 10 хв, 15 хв. Враховували відсоток позитивних проб та показники інтенсивності інвазії (ІІ, ооцист/г) [184]. Всього проведено 525 досліджень посліду.

У другій серії дослідів проводили випробування ефективності запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей. Для досліду використовували зразки, в яких були виявлені ооцисти еймерій. Кожен зразок ретельно гомогенізували у порцеляновій ступці й досліджували трьома способами: Столла [192], Мельничука [193] та запропонованим способом [185]. Всього проведено 60 досліджень копроб (по 20 кожним способом).

Критерієм оцінки слугували наступні показники: число позитивних зразків, в який виявляли ооцисти еймерій, середня кількість ооцист в 1 г посліду, їх мінімальні й максимальні значення, а також наявність сторонніх решток та пухирців повітря різного розміру при мікроскопії препарату.

На третьому етапі досліджень визначали ефективність специфічної та комплексної терапії за спонтанного еймеріозу курей, а саме: кокцидіостатиків – «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» (ДР – диклазурил, сульфінілбісметан; ТОВ Укрветбіофарм, Україна), «Бровітаккоцид» (ДР – ампроліум гідрохлорид; ТОВ Бровафарма, Україна) та «Зурітол 2,5 %» (ДР – толтразурил; Laboratorios Calier S.A., Іспанія), а також а також їх поєднання з ферментно-пробіотичною харчовою добавкою – «Імунобактерин-D» (ДР – бактерії роду *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, ксиланаза, протеаза, амілаза, ПрАТ ВВП Укрзооветпромстач, Україна).

Дослідження проводили впродовж 2025 р. в умовах приватних господарств Полтавської області (Полтавський район, с. Бірки), неблагополучних щодо еймеріозу курей.

У першій серії дослідів було сформовано три групи курчат віком 1–2 міс. (по 12 голів у кожній), які отримували специфічну терапію.

Птиці першої дослідної групи випоювали «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» у дозі 2,0 мл / 1 л води, 2 доби поспіль. Птиці другої дослідної групи випоювали «Бровітаккоцид» у дозі 2 г / 1 л води випоюють 7 днів поспіль. Птиці третьої дослідної групи випоювали «Зурітол 2,5 %» у дозі 1 мл / 1 л води впродовж 48 год (табл. 2.1).

Схеми застосування препаратів за еймеріозу курей (n=12)

Препарат (форма випуску)	Виробник (країна)	Склад	Доза та спосіб застосування
«Кокцидіостатик Форте 0,25 %» (розчин для перорального застосування)	ТОВ Укрветбіофарм (Україна)	диклазурил – 2,5 мг, сульфінілбісметан – 100 мг	2,0 мл / 1 л води випоюють впродовж 2 діб
«Бровітакокцид» (порошок для перорального застосування)	ТОВ Бровафарма (Україна)	ампроліум гідрохлорид – 125 мг вітамін К3 – 2 мг вітамін А – 10 000 МО	2 г / 1 л води випоюють впродовж 7 діб
«Зурітол 2,5 %» (розчин для перорального застосування)	Laboratorios Calier S.A. (Іспанія)	толтразурил – 25 мг	1 мл / 1 л води, випоюють впродовж 48 год
«Імунобактерин-D» (порошок)	ПрАТ«ВНП Укрзоовет- промстач	бактерії роду <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> 6×10 ⁹ КУО/кг, ксиланаза – 300 000 Од/кг, протеаза – 5 000 Од/кг, амілаза – 1 000 Од/кг	0,2 г / гол випоюють на добу з питною водою впродовж 14 діб

У другій серії дослідів було сформовано три групи курчат віком 1–2 міс. (по 12 голів у кожній), які отримували комплексну терапію.

Птиці першої дослідної групи одночасно випоювали «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» та «Імунобактерин-D» у дозі 0,2 г / гол / добу 14 діб поспіль. Птиці другої дослідної групи одночасно випоювали «Бровітакокцид» та «Імунобактерин-D». Птиці третьої дослідної групи одночасно випоювали «Зурітол 2,5 %» та «Імунобактерин-D» (табл. 2.1).

Ефективність антигельмінтних препаратів визначали на 3, 7, 14 та 28 добу після початку їх застосування в результаті проведення копроовоскопічних досліджень птиці дослідних груп.

Ефективність специфічної та комплексної терапії визначали за показниками екстенс- та інтенсефективності (ЕЕ та ІЕ, %), які розраховували згідно формули 2.1 та 2.2:

$$ЕЕ = [(100 - EI_2) : EI_1] \times 100, \% (2.1)$$

де, EI_1 – ЕІ птиці дослідної групи до лікування;

EI_2 – ЕІ птиці дослідної групи після лікування.

$$ІЕ = [(II_1 - II_2) : II_1] \times 100, \% (2.2)$$

де, II_1 – ІІ птиці дослідної групи до лікування;

II_2 – ІІ птиці дослідної групи після лікування.

На четвертому етапі досліджень у лабораторних умовах визначали ефективність дезінфікуючих засобів: «Віросану» (ДР – алкілдиметилбензиламонію хлорид, глутаровий альдегід; ТОВ «Біотестлаб», Україна) та «Йодерину» (ДР – йодофори; ТОВ «УПСП Західна ветеринарна компанія», Україна).

Для експерименту використовували тест-культури неспоркульованих ооцист еймерій виду *Eimeria tenella*, виділених з посліду хворих курей. Підготовку культур ооцист до досліджень здійснювали згідно методики [187].

У лабораторних умовах було підготовлено чашки Петрі (Ø 40 мм) із сумішшю ооцист *E. tenella* (150–200 ооцист). В кожену чашку вносили дезінфікуючі засоби у концентраціях: «Віросан» – 0,1 %, 0,25 % та 0,5 % та «Йодерин» – 0,5 %, 1,0 %, 2,0 %. Після відповідних експозицій (30, 60, 90, 120 та

150 хв) тест-культури ооцист *E. tenella* відмивали у дистильованій воді та переносили в окремі чашки Петрі. Також підготовлено контрольну тест-культуру ооцист *E. tenella*, у яку замість дезінфікуючих засобів вносили фізіологічний розчин. Після цього дослідні та контрольну чашки поміщали в термостат за температури 25°C і культивували впродовж 48 год. Після інкубації в дослідних і контрольних тест-культурах підраховували кількість споруваних, неспоруваних і зруйнованих ооцист на 100 досліджених ооцист. Дослід по кожному дезінфектанту повторювали тричі.

Дезінвазійну ефективність дезінфектантів визначали за відсотком інгібування споруляції (S_p , %) згідно формули 2.3 [194]:

$$S_p = \frac{K - D}{K} \times 100 \% \quad (2.3)$$

де, K – відсоток інгібування споруляції у контрольній тест-культурі;

D – відсоток інгібування споруляції у дослідній тест-культурі.

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

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL» шляхом визначення середнього арифметичного (M), стандартної похибки (m), стандартного відхилення (SD) та рівня вірогідності (P) за допомогою методики однофакторного дисперсійного аналізу, використовуючи критерій Фішера, а також за допомогою тесту Тьюкі [195].

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Епізоотична ситуація щодо еймеріозу курей на території Полтавської області

На першому етапі досліджень вивчали епізоотичну ситуацію щодо еймеріозу курей в умовах приватних господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання (Полтавський, Лубенський, Миргородський та Кременчуцький райони) за результатами аналізу статистичних даних звітної документації Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава), Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ), а також за результатами власних паразитологічних досліджень курей. Визначали показники інвазованості птиці збудниками еймеріозу з урахуванням: віку птиці, сезону, особливостей перебігу еймеріозу в складі мікстінвазій травного тракту курей, рівня контамінації об'єктів довкілля ооцистами.

За результатами аналізу статистичних даних звітної документації встановлено, що на території України середня екстенсивність еймеріозної інвазії у курей становить 14,9 %.

При аналізі ураженості курей еймеріями у різних областях встановлено, що найчастіше інвазію виявляли в Волинській (ЕІ – 33,3 %), Житомирській (ЕІ – 30,1 %), Запорізькій (ЕІ – 37,4 %), Кіровоградській (ЕІ – 37,8 %), Сумській (ЕІ – 30,5 %), Херсонській (ЕІ – 33,3 %), Харківській (ЕІ – 22,9 %), Луганській (ЕІ – 21,7 %) та Чернівецькій (ЕІ – 41,2 %) областях (рис. 3.1).

Рідше еймеріоз діагностували у Дніпропетровській (ЕІ – 15,2 %), Донецькій (ЕІ – 10,6 %), Київській (ЕІ – 16,7 %), Львівській (ЕІ – 0,5 %), Одеській

(EI – 6,6 %), Полтавській (EI – 17,1 %), Рівненській (EI – 18,8 %), Черкаській (EI – 12,5 %) та Чернігівській (EI – 12,0 %) областях.

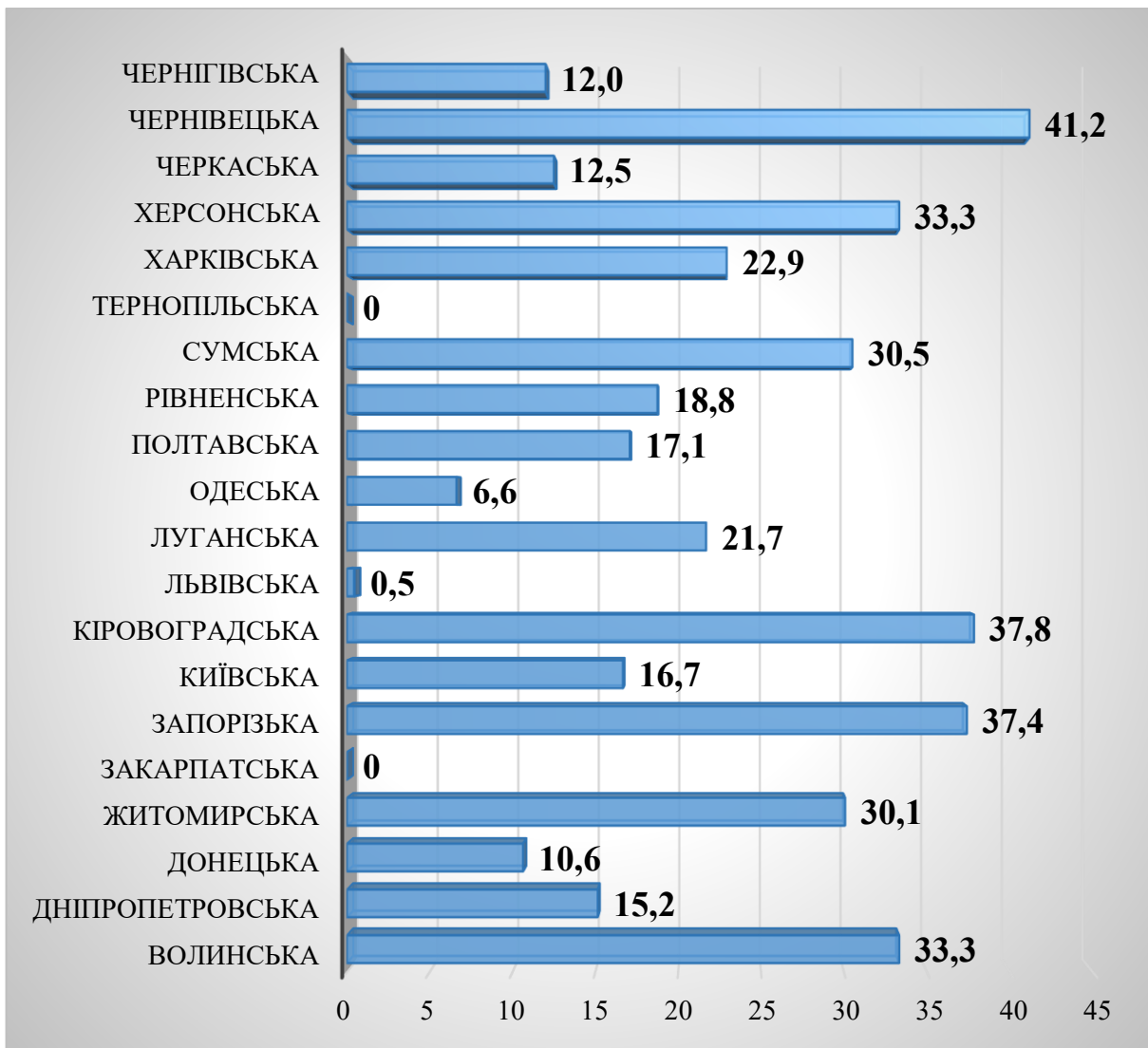


Рис. 3.1. Поширення еймеріозу курей (EI, %) на території окремих областей України (за результатами аналізу звітної документації Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава), Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи)

Водночас, згідно звітної документації, на території Тернопільській та Закарпатській областях еймеріоз у господарствах серед курей не зареєстровано.

3.1.1. Поширення та видовий склад збудників еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання птиці

Проведеними дослідженнями встановлено, що середня екстенсивність та інтенсивність еймеріозної інвазії у курей, яких утримують у приватних господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання, за результатами життєвої копроовоскопічної діагностики становила 29,1 % та $871,1 \pm 4,5$ ооцист/г відповідно. Водночас, показники EI та II ураження курей еймеріями у різних районах незначно різнилася (рис. 3.2, табл. 3.1).

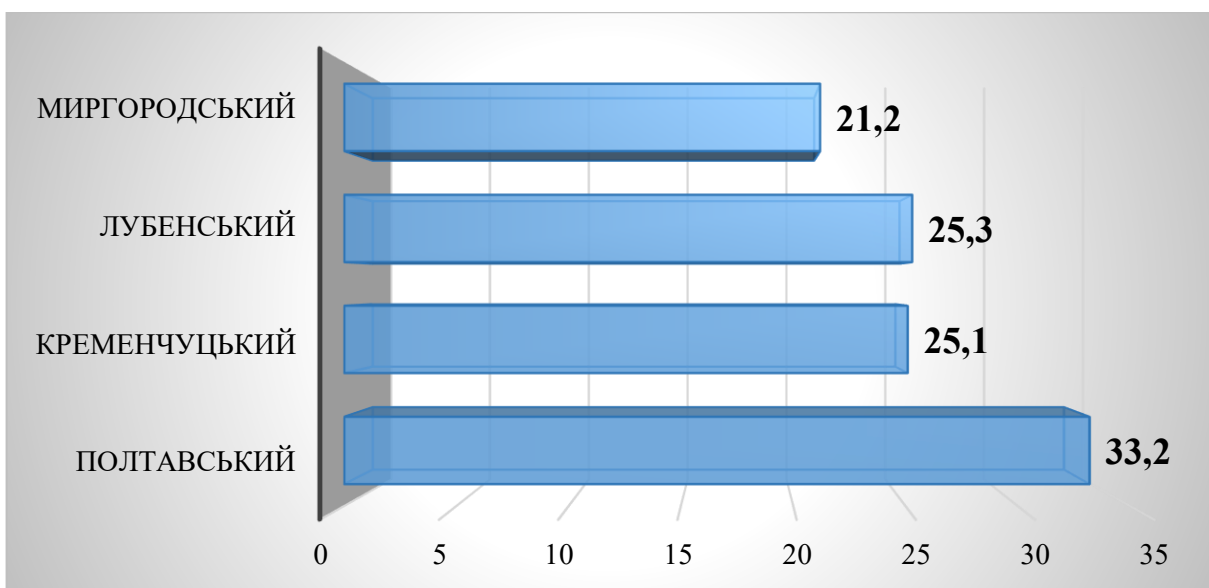


Рис. 3.2. Показники екстенсивності еймеріозної інвазії (EI, %) курей у приватних господарствах Полтавської області залежно від обстежених районів

Найвищі значення екстенсивності еймеріозної інвазії виявлено у приватних господарствах на території Полтавського району (EI – 33,2 %). Дещо меншу інвазованість птиці еймеріями встановлено у Лубенському (EI – 25,3 %), Кременчуцькому (EI – 25,1 %) та Миргородському (EI – 21,2 %) районах. Водночас, найвищі показники інтенсивності еймеріозної інвазії курей встановлено у приватних господарствах на території Лубенського ($II = 952,9 \pm 15,3$ ооцист/г) та Кременчуцького ($II = 959,7 \pm 8,1$ ооцист/г) районів. Менші значення інтенсивності еймеріозної інвазії курей виявлено у приватних

господарствах Полтавського (П – 700,2±3,0 ооцист/г) та Миргородського (П – 871,6±14,0 ооцист/г) районів.

Таблиця 3.1

Поширення еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області у розрізі обстежених районів

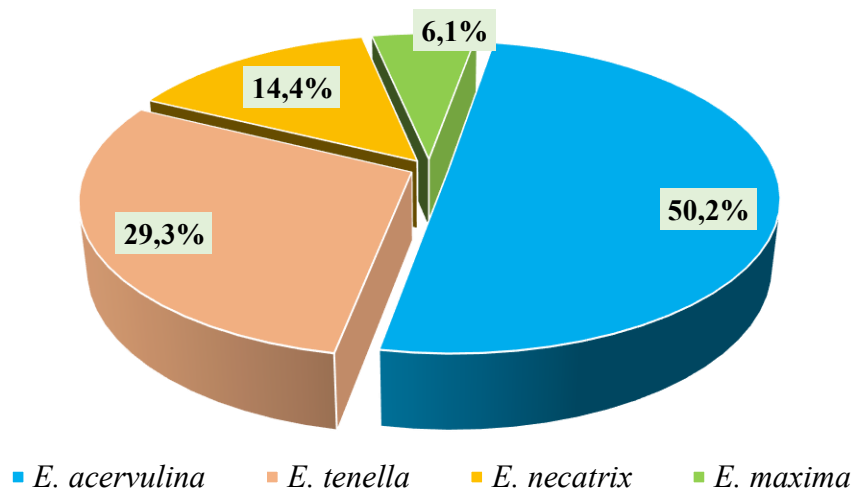
Район, територіальна громада, населені пункти	Досліджено, ГОЛ	Інвазовано, ГОЛ	П, ооцист/г M±m	Min–Max
<p>Полтавський</p> <p><i>Карлівська МТГ</i> м. Карлівка, с. Володимирівка, с. Лип'янка, с. Максимівка, с. Попівка, с-ще Михайлівське</p> <p><i>Решетилівська МТГ</i> м. Решетилівка, с. Братешки, с. Долина, с. Каленки, с. Кукобівка, с. Пашенки, с-ще Покровське, с. Пустовари, с. Нове Остапове, с. Тури, с. Федіївка</p> <p><i>Полтавська МТГ</i> с. Абазівка, с. Бричківка, с. Гожули, с. Жуки, с. Затурине, с. Лозівка, с. Тахтаулове, с. Циганське</p> <p><i>Зіньківська МТГ</i> с. Бірки</p>	2268	753	700,2±3,0	14–8638
<p>Миргородський</p> <p><i>Миргородська міська громада</i> м. Миргород, см.т. Білики, с. Зубівка, с. Малі Сороченці, с. Ярмаки</p> <p><i>Гадяцька МТГ</i> м. Гадяч, с. Кіблицьке, с. Писарівщина,</p> <p><i>Шишацька СТГ</i> смт Шишаки, с. Гоголево, с. Яреськи</p>	529	112	871,6±14,0	20–4116
<p>Лубенський</p> <p><i>Лубенська МТГ</i> м. Лубни, с. Заасуля, с. Снітин, с. Оріхів</p> <p><i>Гребінківська МТГ</i> м. Гребінка, с. Бесідівщина, с. Мар'янівка</p> <p><i>Хорольська МТГ</i> м. Хорол, с. Клепачі, с. Новочиха, с. Радьки, с. Шишаки</p>	454	115	952,9±15,3	24–3248

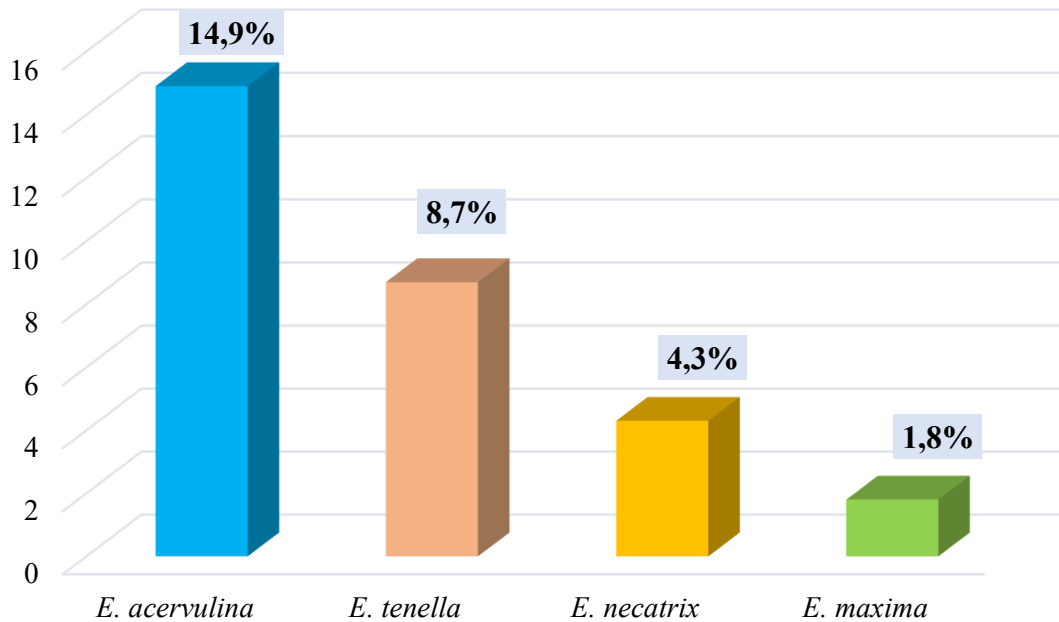
Продовження табл. 3.1

Район, територіальна громада, населені пункти	Досліджено, гол	Інвазовано, гол	Ц, ооцист/г M±m	Min–Max
Кременчуцький <i>Кременчуцька МТГ</i> м. Кременчук, с. Потоки <i>Глобинська МТГ</i> м. Глобине, с. Великі Кринки, с. Жуки, с. Ламане, с. Троїцьке <i>Семенівська СТГ</i> сmt Семенівка, с. Біляки, с. Калинівка, с. Очеретувате	832	209	959,7±8,1	8–2652
Всього	4083	1189	871,1±4,5	8–8638

Показники інтенсивності еймеріозної інвазії у приватних господарствах Полтавської області коливалися від 8 до 8638 ооцист/г.

Проведеними дослідженнями встановлено, що видовий склад еймерій, що паразитують у курей обстежених господарств, представлений 4 видами, де домінуючими виявилися *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (50,2 % від виявлених видів, EI – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (29,3 % від виявлених видів, EI – 8,7 %) (рис. 3.3 а, б).





b

Рис. 3.3. Видовий склад еймерій, виділених при копроовоскопічному дослідженні курей у приватних господарствах Полтавської області: а – відсоткове співвідношення виявлених видів еймерій; б – ЕІ (%)

Водночас, види *E. necatrix* Johnson, 1930 (14,4 % від виявлених видів, ЕІ – 4,3 %) та *E. maxima* Tyzzer, 1929 (6,1 % від виявлених видів, ЕІ – 1,8 %) у досліджених курей виявляли рідше.

Отже, в умовах приватних господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання курей середня екстенсивність та інтенсивність еймеріозної інвазії за результатами життєвої копроовоскопічної діагностики становила 29,1 % та $871,1 \pm 4,5$ ооцист/г відповідно. Видовий склад збудників еймеріозу представлений 4 видами, де домінуючими є *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (ЕІ – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (ЕІ – 8,7 %). Еймерій видів *E. necatrix* Johnson, 1930 та *E. maxima* Tyzzer, 1929 діагностували рідше (ЕІ – 4,3 та 1,8 % відповідно).

3.1.2. Еймерії у складі мікстінвазій травного тракту курей

Проведеними дослідженнями встановлено, що еймеріоз у 73,3 % інвазованих курей перебігав у складі мікстінвазій травного тракту. Лише у 26,7 % птиці копроовоскопічними дослідженнями виявлено еймеріозну моноінвазію (рис. 3.4 а). Мікстінвазії перебігали частіше як 2-компонентні (57,0 % від мікстінвазій, ЕІ – 12,2 %) та 3-компонентні (38,9 % від мікстінвазій, ЕІ – 8,3 %). Рідше виявлено 4-компонентні мікстінвазії (4,1 % від мікстінвазій, ЕІ – 0,9 %) (рис. 3.4 б, с).

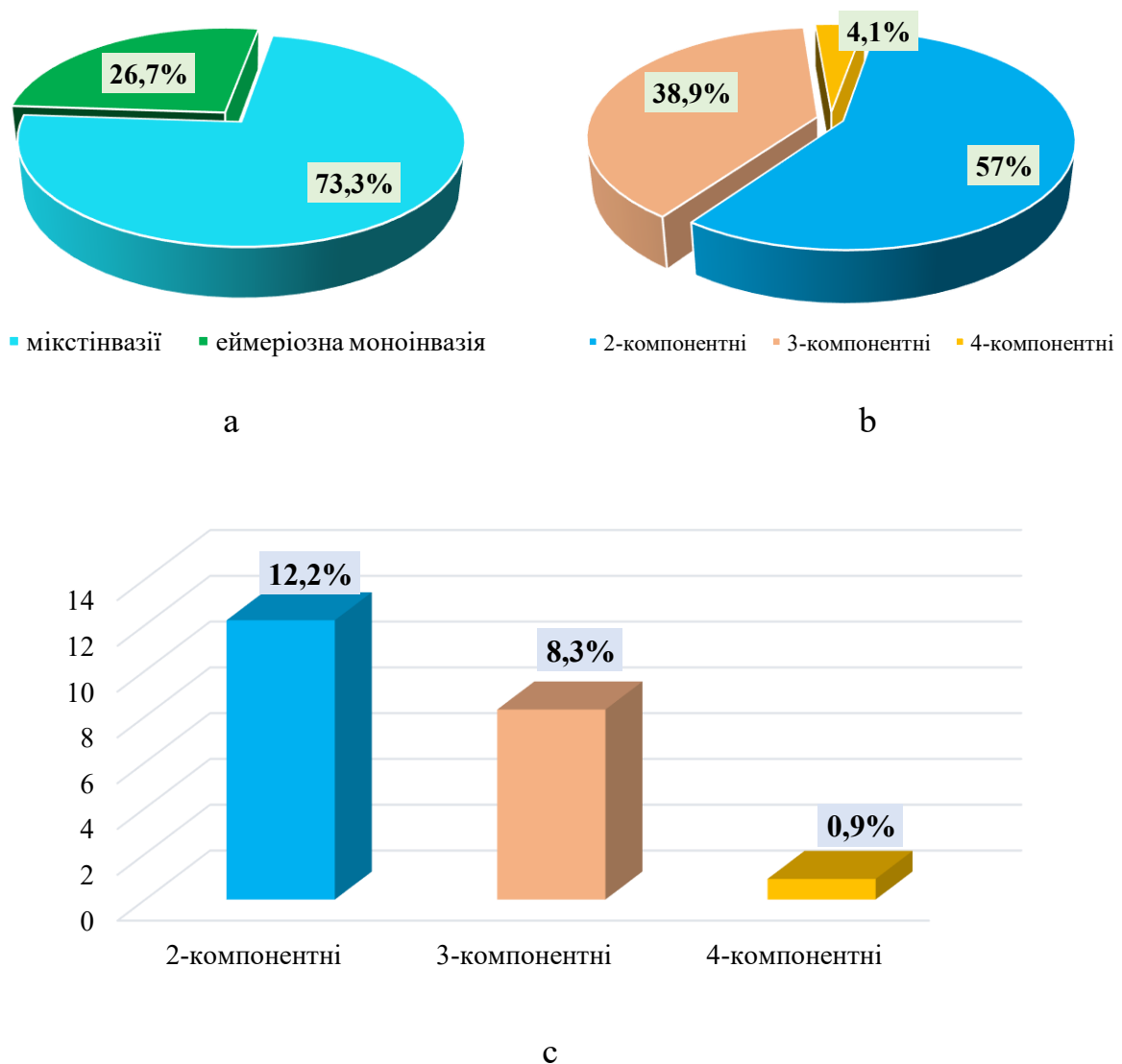


Рис. 3.4. Особливості перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області: а – відсоткове співвідношення еймеріозної моноінвазії та мікстінвазій; б – відсоткове співвідношення різнокомпонентних мікстінвазій; с – показники екстенсивності різнокомпонентних мікстінвазій (%)

Всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій за еймеріозу, де 2-компонентні представлені 5 різновидами, 3-компонентні – 5 різновидами, 4-компонентні – 2 різновидами (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Різновиди мікстінвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (N=872)	EI, % (N=4083)
<i>2-компонентні:</i>				
1.	Еймерії + гетеракиси	218	25,0	5,3
2.	Еймерії + аскаридії	130	14,9	3,2
3.	Еймерії + капілярії	86	9,9	2,1
4.	Еймерії + трихостронгілюси	42	4,8	1,0
5.	Еймерії + цестоци	21	2,4	0,5
<i>3-компонентні:</i>				
6.	Еймерії + гетеракиси + цестоци	60	6,9	1,5
7.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії	125	14,3	3,1
8.	Еймерії + капілярії + цестоци	20	2,3	0,5
9.	Еймерії + гетеракиси + капілярії	90	10,3	2,2
10.	Еймерії + аскаридії + капілярії	44	5,0	1,1
<i>4-компонентні:</i>				
11.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії + капілярії	27	3,1	0,7
12.	Еймерії + капілярії + гетеракиси + цестоци	9	1,0	0,2

З-поміж 2-компонентних мікстінвазій найчастіше виявляли еймеріозно-гетеракозну (25,0 % від мікстінвазій) та еймеріозно-аскаридіозну (14,9 %). З-поміж 3-компонентних мікстінвазій найчастіше виявляли еймеріозно-

гетеракозно-аскаридіозну (14,3 %) та еймеріозно-гетеракозно-капіляріозну (10,3 %). Водночас, 4-компонентні мікстінвазії були представлені двома різновидами, а саме: асоціацією еймерій, гетеракісів, аскаридій і капілярій (3,1 %) та еймерій, капілярій, гетеракісів і цестод (1,0 %).

Виявлено, що еймеріоз курей найчастіше перебігав разом з гетеракозом (60,7 % від інвазованих мікстінвазіями), аскаридіозом (37,4 %) та капіляріозом (31,7 %) (рис. 3.5).

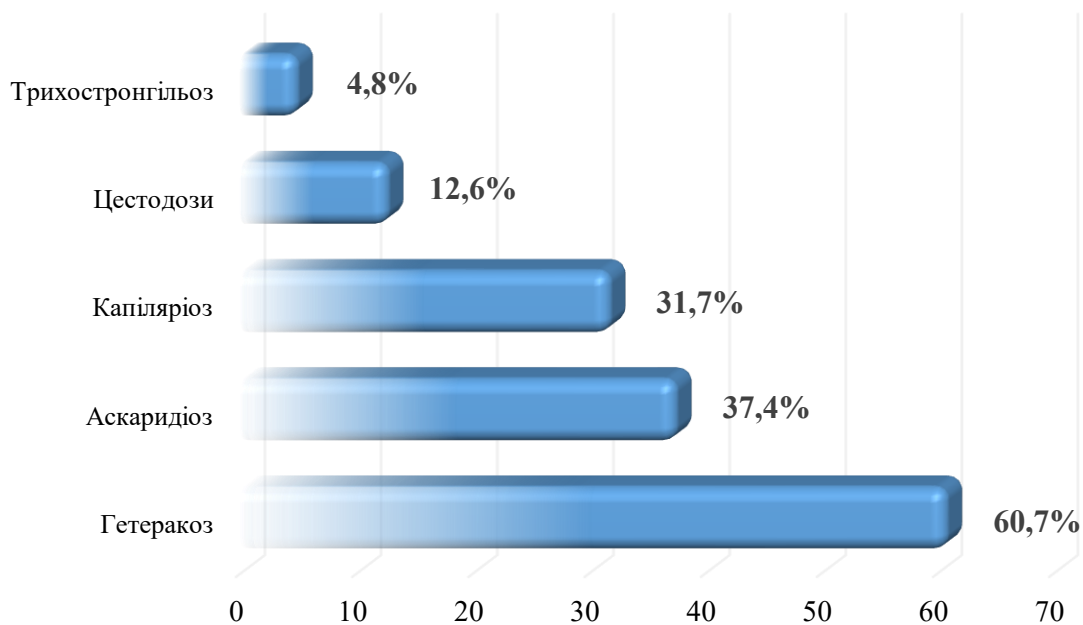


Рис. 3.5. Різновиди інвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей

Рідше, еймеріоз перебігав разом з цестодозами (12,6 %) та трихостронгільозом (4,8 %).

У розрізі обстежених районів, також, було встановлено певні закономірності у особливостях перебігу еймеріозу курей. Зокрема, у приватних господарствах Полтавського району всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій за еймеріозу, а саме: 2-компонентні (5 різновидів) – 56,3 %, 3-компонентні (5 різновидів) – 41,3 %, 4-компонентні (2 різновиди) – 2,4 % (табл. 3.3). Найчастіше з-поміж 2-компонентних виявляли еймеріозно-гетеракозну (22,9 % від мікстінвазій) та еймеріозно-аскаридіозну (16,3 %); 3-компонентних –

еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозну (13,7 %) та еймеріозно-гетеракозно-капіляріозну (12,6 %), 4-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозно-капіляріозну (1,6 %).

Таблиця 3.3

Різновиди мікстінвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавського району Полтавської області

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (N=547)	ЕІ, % (N=4083)
<i>2-компонентні:</i>		<i>308</i>	<i>56,3</i>	<i>7,5</i>
1.	Еймерії + гетеракиси	125	22,9	3,1
2.	Еймерії + аскаридії	89	16,3	2,2
3.	Еймерії + капілярії	55	10,1	1,3
4.	Еймерії + трихостронгілюси	28	5,1	0,7
5.	Еймерії + цестоци	11	2,0	0,3
<i>3-компонентні:</i>		<i>226</i>	<i>41,3</i>	<i>5,5</i>
6.	Еймерії + гетеракиси + цестоци	46	8,4	1,1
7.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії	75	13,7	1,8
8.	Еймерії + капілярії + цестоци	11	2,0	0,3
9.	Еймерії + гетеракиси + капілярії	69	12,6	1,7
10.	Еймерії + аскаридії + капілярії	25	4,6	0,6
<i>4-компонентні:</i>		<i>13</i>	<i>2,4</i>	<i>0,3</i>
11.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії + капілярії	9	1,6	0,2
12.	Еймерії + капілярії + гетеракиси + цестоци	4	0,7	0,1

У приватних господарствах Миргородського району, всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, а саме: 2-компонентні (5 різновидів) – 70,1 %, 3-компонентні (5 різновидів) – 20,9 %, 4-компонентні (2 різновиди) – 9,0 %.

3-компонентні (5 різновидів) – 22,1 %, 4-компонентні (2 різновиди) – 7,8 % (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Різновиди мікстінвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Миргородського району Полтавської області

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (N=77)	ЕІ, % (N=4083)
<i>2-компонентні:</i>		54	70,1	1,3
1.	Еймерії + гетеракиси	29	37,7	0,7
2.	Еймерії + аскаридії	11	14,3	0,3
3.	Еймерії + капілярії	8	10,4	0,2
4.	Еймерії + трихостронгілюси	2	2,6	0,05
5.	Еймерії + цестоуди	4	5,2	0,1
<i>3-компонентні:</i>		17	22,1	0,4
6.	Еймерії + гетеракиси + цестоуди	1	1,3	0,02
7.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії	9	11,7	0,2
8.	Еймерії + капілярії + цестоуди	2	2,6	0,05
9.	Еймерії + гетеракиси + капілярії	4	5,2	0,1
10.	Еймерії + аскаридії + капілярії	1	1,3	0,02
<i>4-компонентні:</i>		6	7,8	0,15
11.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії + капілярії	4	5,2	0,1
12.	Еймерії + капілярії + гетеракиси + цестоуди	2	2,6	0,05

Найчастіше з-поміж 2-компонентних виявляли еймеріозно-гетеракозну (37,7 % від мікстінвазій); 3-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозну (11,7 %); 4-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозно-капіляріозну (5,2 %).

У приватних господарствах Лубенського району, також, всього виявлено 12 різновидів мікстінвазій, а саме: 2-компонентні (5 різновидів) – 51,2 %, 3-компонентні (5 різновидів) – 39,5 %, 4-компонентні (2 різновиди) – 9,3 % (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Різновиди мікстінвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Лубенського району Полтавської області

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (N=86)	EI, % (N=4083)
<i>2-компонентні:</i>		44	51,2	1,1
1.	Еймерії + гетеракиси	22	25,6	0,5
2.	Еймерії + аскаридії	11	12,8	0,3
3.	Еймерії + капілярії	7	8,1	0,2
4.	Еймерії + трихостронгілюси	1	1,2	0,03
5.	Еймерії + цестоуди	3	3,5	0,07
<i>3-компонентні:</i>		34	39,5	0,8
6.	Еймерії + гетеракиси + цестоуди	5	5,8	0,1
7.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії	18	20,9	0,4
8.	Еймерії + капілярії + цестоуди	2	2,3	0,05
9.	Еймерії + гетеракиси + капілярії	6	7,0	0,2
10.	Еймерії + аскаридії + капілярії	3	3,5	0,07
<i>4-компонентні:</i>		8	9,3	0,2
11.	Еймерії + гетеракиси + аскаридії + капілярії	5	5,8	0,13
12.	Еймерії + капілярії + гетеракиси + цестоуди	3	3,5	0,07

Найчастіше з-поміж 2-компонентних виявляли еймеріозно-гетеракозну (25,6 % від мікстінвазій); 3-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-

аскаридіозну (20,9 %); 4-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозно-капіляріозну (5,8 %).

У приватних господарствах Кременчуцького району всього виявлено 11 різновидів мікстінвазій, а саме: 2-компонентні (5 різновидів) – 56,2 %, 3-компонентні (5 різновидів) – 38,3 %, 4-компонентні (1 різновид) – 5,6 % (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Різновиди мікстінвазій за асоціативного перебігу еймеріозу курей у приватних господарствах Кременчуцького району Полтавської області

№ з/п	Співчлени мікстінвазій	Інвазовано, гол.	% від мікстінвазій (N=162)	ЕІ, % (N=4083)
<i>2-компонентні:</i>		91	56,2	2,2
1.	Еймерії + гетеракіси	42	25,9	1,03
2.	Еймерії + аскаридії	19	11,7	0,5
3.	Еймерії + капілярії	16	9,9	0,4
4.	Еймерії + трихостронгілюси	11	6,8	0,3
5.	Еймерії + цестоци	3	1,9	0,07
<i>3-компонентні:</i>		62	38,3	1,5
6.	Еймерії + гетеракіси + цестоци	8	4,9	0,2
7.	Еймерії + гетеракіси + аскаридії	23	14,2	0,5
8.	Еймерії + капілярії + цестоци	5	3,1	0,1
9.	Еймерії + гетеракіси + капілярії	11	6,8	0,3
10.	Еймерії + аскаридії + капілярії	15	9,3	0,4
<i>4-компонентні:</i>		9	5,6	0,2
11.	Еймерії + гетеракіси + аскаридії + капілярії	9	5,6	0,2

Найчастіше з-поміж 2-компонентних виявляли, також, еймеріозно-гетеракозну (25,9 % від мікстінвазій); 3-компонентних – еймеріозно-

гетеракозно-аскаридіозну (14,2 %). З-поміж 4-компонентних мікстинвазій виявлено тільки еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозно-капіляріозну (5,6 %).

Отже, на території приватних господарств Полтавської області еймеріоз у 73,3 % інвазованих курей перебігає у вигляді мікстинвазій травного тракту, а у 26,7 % – встановлено еймеріозну моноінвазію. Серед виявлених мікстинвазій домінуючими є двокомпонентні (EI – 12,2 %) та трикомпонентні (EI – 8,3 %). Співчленами *Eimeria* spp. виявилися збудники нематодозів – гетеракиси (60,7 %), аскаридії (37,4 %), капілярії (31,7 %), трихостронгілюси (4,8 %) та збудники цестодозів (12,6 %).

3.1.3. Вікова динаміка за еймеріозу курей

Проведеними дослідженнями встановлено, що вікова динаміка еймеріозу курей характеризувалася зниженням показників екстенсивності та інтенсивності інвазії з віком птиці (рис. 3.6, табл. 3.7).

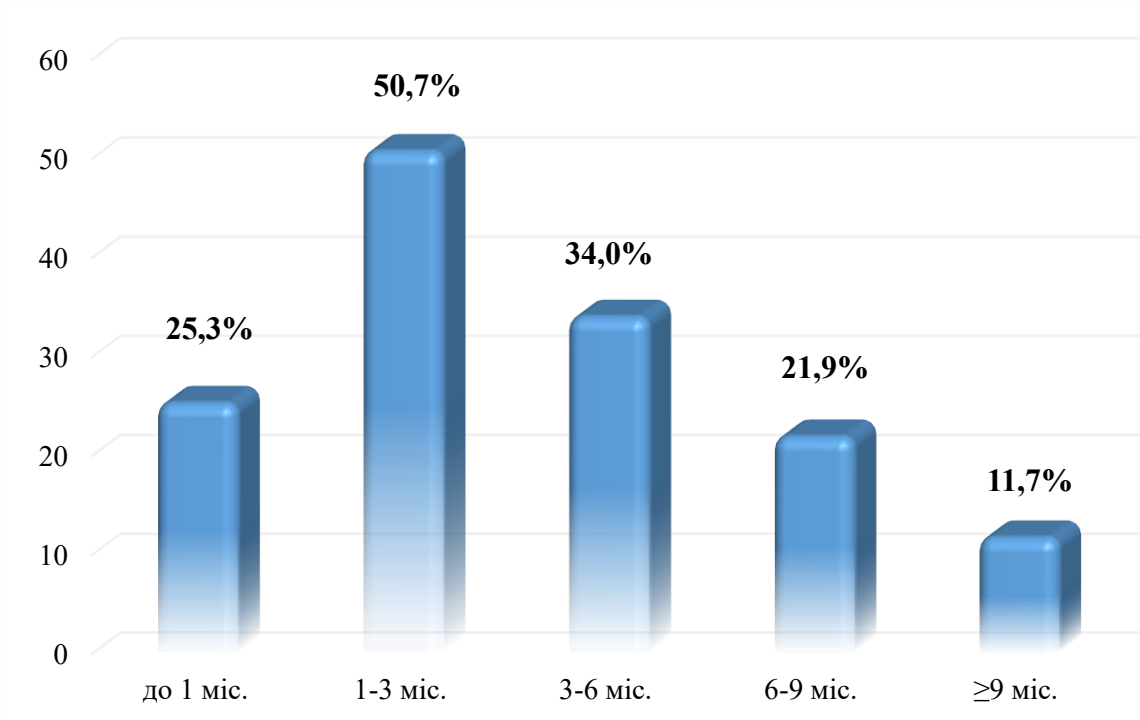


Рис. 3.6. Показники екстенсивності еймеріозної інвазії (EI, %) курей залежно від їх віку

Таблиця 3.7

Вікова динаміка еймеріозу курей

Вік птиці	Досліджено, голів	Інвазовано, голів	П, ооцист/г, M±m
до 1 міс.	668	169	855,5±21,5
1–3 міс.	867	440	2585,1±36,9
3–6 міс.	871	296	1442,0±35,4
6–9 міс.	864	189	736,1±18,6
≥9 міс.	813	95	248,0±18,3

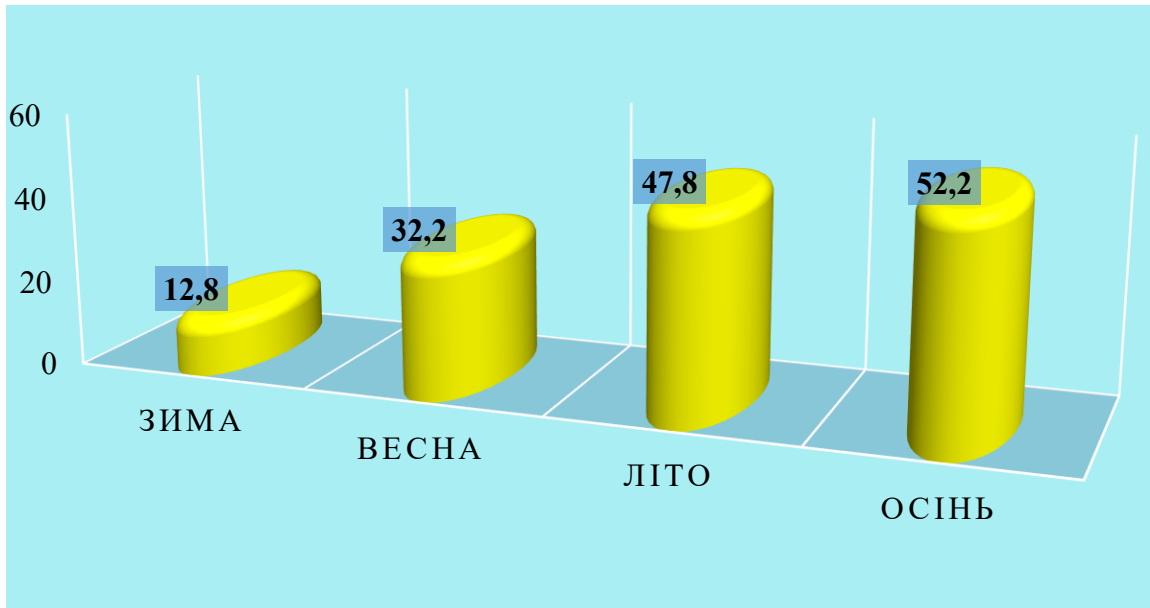
Так, у курчат до 1 міс. ЕІ та П становили відповідно 25,3 % та 855,5±21,5 ооцист/г. Найбільш ураженим еймеріями виявився молодняк віком 1–3 міс., де ЕІ та П становили відповідно 50,7 % та 2585,1±36,9 ооцист/г. В подальшому, з віком курей показники ЕІ та П знижувалися і становили відповідно: у птиці віком 3–6 міс. – 34,0 % та 1442,0±35,4 ооцист/г, 6–9 міс. – 21,9 % та 736,1±18,6 ооцист/г, ≥9 міс. – 11,7 % та 248,0±18,3 ооцист/г.

Отже, за еймеріозу курей зі збільшенням їх віку показники екстенсивності та інтенсивності інвазії знижуються. Найбільш ураженим виявився молодняк віком 1–3 міс. (ЕІ – 50,7 %, П – 2585,1±36,9 ооцист/г), а найменш ураженими – кури віком старше 9-місячного віку (ЕІ – 11,7 %, П – 248,0±18,3 ооцист/г).

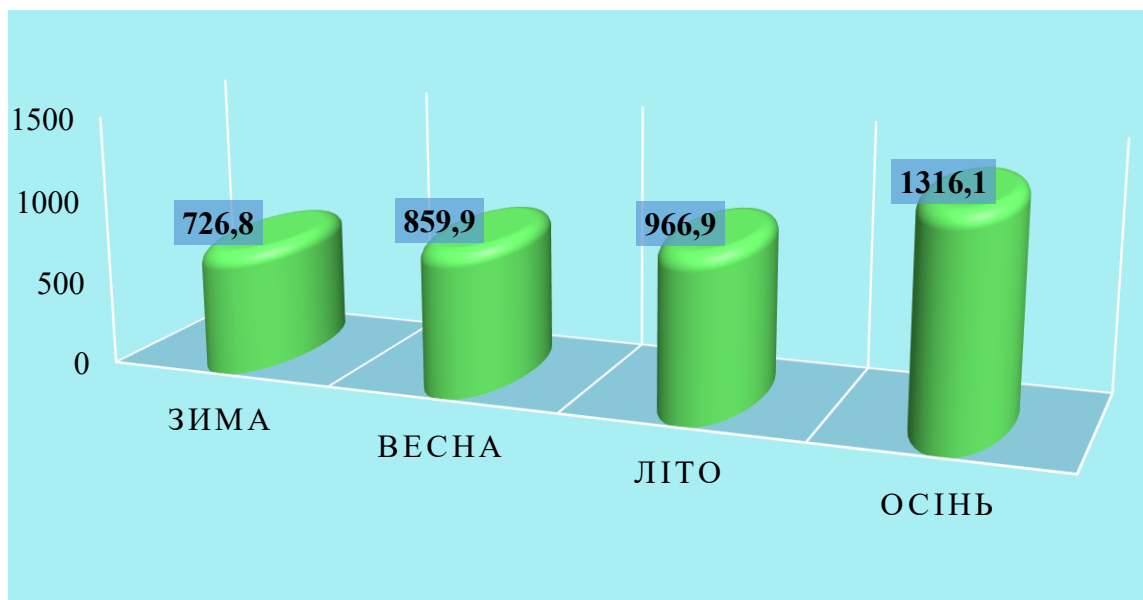
3.1.4. Сезонна динаміка за еймеріозу курей

Проведеними дослідженнями встановлено, що за еймеріозу курей в умовах приватних господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання прослідковується певна сезонна динаміка. Зокрема, пік показників екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено у літній (ЕІ – 47,8 %, П – 966,9±200,1 ооцист/г) та осінній (ЕІ – 52,2 %, П – 1316,1±270,4 ооцист/г) періоди року. Мінімальні значення показників екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено взимку – 12,8 %

та $726,8 \pm 73,8$ ооцист/г. Навесні показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії незначно зростають і становлять 32,2 % та $859,9 \pm 272,7$ ооцист/г відповідно (рис. 3.7 а, б).



а



б

Рис. 3.7. Показники зараженості курей збудниками еймеріозу залежно від пори року: а – EI (%), б – II (ооцист/г)

У розрізі місяців у грудні, січні та лютому показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії коливалися в межах від 10,0 до 15,0 % та від $564,1 \pm 113,3$ до $899,8 \pm 229,0$ ооцист/г (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Сезонна динаміка еймеріозу курей

Пора року, місяць	Досліджено, гол	Інвазовано, гол	ЕІ, %	П, ооцист/г посліду,		
				M±m	Min	Max
Грудень	60	9	15,0	$564,1 \pm 113,3$	208	1058
Січень	60	8	13,3	$735,1 \pm 140,9$	419	1596
Лютий	60	6	10,0	$899,8 \pm 229,0$	213	2058
Березень	60	11	18,3	$775,4 \pm 152,5$	169	1590
Квітень	60	19	31,7	$897,1 \pm 133,0$	325	2098
Травень	60	28	46,7	$794,6 \pm 283,7$	138	4526
Червень	60	34	56,7	$1051,6 \pm 373,9$	109	3658
Липень	60	25	41,7	$970,3 \pm 251,8$	104	2698
Серпень	60	27	45,0	$1126,5 \pm 274,8$	132	3087
Вересень	60	36	60,0	$1388,9 \pm 361,4$	228	3698
Жовтень	60	38	63,3	$1461,9 \pm 325,9$	365	3697
Листопад	60	20	33,3	$907,9 \pm 249,5$	102	3028

Упродовж весняних місяців показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії поступово зростають і становлять відповідно в березні 18,3 % та $775,4 \pm 152,5$ ооцист/г, квітні – 31,7 % та $897,1 \pm 133,0$ ооцист/г, травні – 46,7 % та $794,6 \pm 283,7$ ооцист/г. У літні місяці показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії продовжували поступово зростати і становили відповідно в червні 56,7 % та $1051,6 \pm 373,9$ ооцист/г, липні – 41,7 % та $970,3 \pm 251,8$ ооцист/г, серпні – 45,0 % та $1126,5 \pm 274,8$ ооцист/г. Впродовж осінніх місяців встановлено максимальні показники інвазованості курей еймеріями. Зокрема, у вересні показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії становили 60,0 % та $1388,9 \pm 361,4$ ооцист/г, жовтні – 63,3 %

та $1461,9 \pm 325,9$ ооцист/г відповідно. У листопаді показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії знижувалися до 33,3 % та $907,9 \pm 249,5$ ооцист/г.

Отже, сезонна динаміка еймеріозу курей характеризується піком показників інвазованості птиці у літній (EI – 47,8 %, II – $966,9 \pm 200,1$ ооцист/г) та осінній (EI – 52,2 %, II – $1316,1 \pm 270,4$ ооцист/г) періоди року. Мінімальні показники інвазованості птиці еймеріозної інвазії встановлено у зимовий (EI – 12,8 %, II – $726,8 \pm 73,8$ ооцист/г) період року.

3.1.5. Рівень контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій

Встановлено, що за еймеріозу курей середні показники екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації ооцистами еймерій при дослідженні ґрунту з вигульних майданчиків становили відповідно 45,2 % та $473,8 \pm 345,8$ ооцист/кг (табл. 3.9, рис. 3.8).

Таблиця 3.9

Контамінація ооцистами еймерій ґрунту з вигульних майданчиків для курей

Місце відбору зразків	Глибина відбору, см	Позитивних зразків, екз	ЕІК, %	ІК, ооцист/кг M±SD
Центральна частина (n=30)	0	15	50	$490,0 \pm 255,8$
	2,5	13	43,3	$230,8 \pm 145,1$
	5	8	26,7	$93,8 \pm 41,7$
Краї в радіусі 1 м (n=30)	0	18	60,0	$947,2 \pm 547,3$
	2,5	12	40,0	$604,2 \pm 278,4$
	5	12	40,0	$141,8 \pm 101,9$
Біля годівниць в радіусі 1 м (n=30)	0	20	66,7	$1012,5 \pm 688,8$
	2,5	13	43,3	$584,6 \pm 347,2$
	5	11	36,7	$159,1 \pm 80,6$
Середній показник контамінації		13,6	45,2	$473,8 \pm 345,8$

Найбільше забруднення ґрунту незалежно від місця відбору виявляли на його поверхні і показники контамінації становили в центральній частині майданчика – 50 % та $490,0 \pm 255,8$ ооцист/кг (АЧ – 7350 ооцист/кг), по краях вигульного майданчика в радіусі 1 м – 60,0 % та $947,2 \pm 547,3$ ооцист /кг (АЧ – 17050 ооцист/кг), біля годівниць в радіусі 1 м – 66,7 % та $1012,5 \pm 688,8$ ооцист /кг (АЧ – 20250 ооцист/кг).

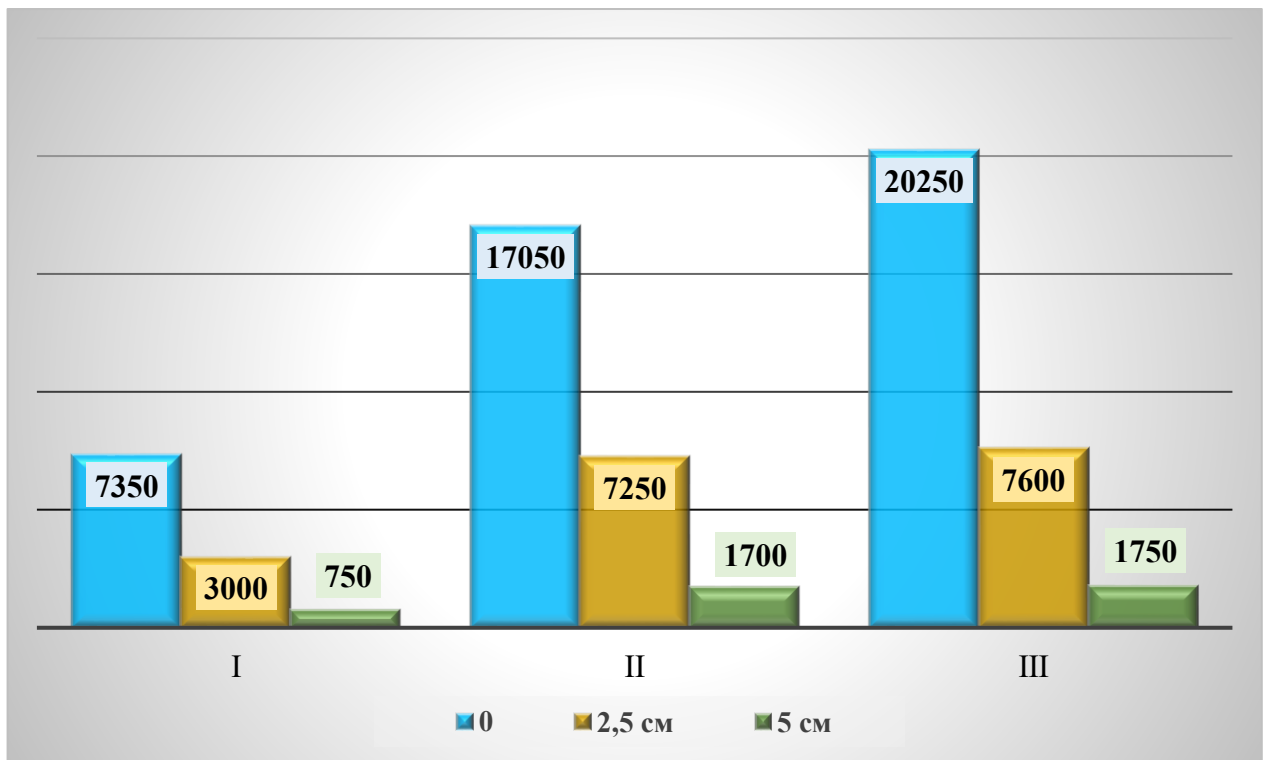


Рис. 3.8. Показники абсолютного числа ооцист еймерій, виявлених у ґрунті з вигульних майданчиків: I – центральна частина; II – краї в радіусі 1 м; III – біля годівниць в радіусі 1 м; 0, 2,5 см, 5 см – глибина відбору проб

Із збільшенням глибини відбору ґрунту на вигульних майданчиках для курей показники контамінації ооцистами знижувалися. Зокрема, рівень контамінації ґрунту, відібраного з глибини 2,5 см становив: в центральній частині майданчика – 43,3 % та $230,8 \pm 145,1$ ооцист/кг (АЧ – 3000 ооцист/кг), по краях вигульного майданчика в радіусі 1 м – 40,0 % та $604,2 \pm 278,4$ ооцист/кг (АЧ – 7250 ооцист/кг), біля годівниць в радіусі 1 м – 43,3 % та $584,6 \pm 347,2$ ооцист /кг

(АЧ – 7600 ооцист/кг). Рівень контамінації ґрунту, відібраного з глибини 5 см, виявився ще нижчим і становив: в центральній частині майданчика – 26,7 % та $93,8 \pm 41,7$ ооцист/кг (АЧ – 750 ооцист/кг), по краях вигульного майданчика в радіусі 1 м – 40,0 % та $141,7 \pm 101,9$ ооцист/кг (АЧ – 1700 ооцист/кг), біля годівниць в радіусі 1 м – 36,7 % та $159,1 \pm 80,6$ ооцист/кг (АЧ – 1750 ооцист/кг).

Водночас, середні показники екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації ооцистами еймерій при дослідженні об'єктів птахівничих приміщень виявилися вищими і становили відповідно 75,6 % та $561,9 \pm 134,8$ ооцист/кг (табл. 3.10, рис. 3.9).

Таблиця 3.10

Контамінація ооцистами еймерій зіскобів з птахівничих приміщень

Місце відбору зразків	Позитивних зразків, екз	ЕІК, %	ІК, ооцист/кг M±SD
Центральна частина (n=30)	21	70,0	$638,1 \pm 372,8$
Кути приміщення (n=30)	24	80,0	$406,3 \pm 248,2$
Біля годівниць в радіусі 0,5 м (n=30)	23	76,7	$641,3 \pm 445,3$
Стіни / двері на висоті до 50 см (n=30)	9	30,0	$283,3 \pm 158,1$
Середній показник контамінації	22,67	75,6	$561,9 \pm 134,8$

Зокрема, більшість зразків, відібраних з пташника, мали значні показники екстенсивного та інтенсивного індексу контамінації ооцистами еймерій і становили в центральній частині приміщення – 70,0 % та $638,1 \pm 372,8$ ооцист/кг (АЧ – 13400 ооцист/кг), в ділянці його кутів – 80,0 % та $406,3 \pm 248,2$ ооцист/кг (АЧ – 9750 ооцист/кг), біля годівниць в радіусі 0,5 м – 76,7 % та $641,3 \pm 445,3$ ооцист/кг відповідно (АЧ – 14750 ооцист/кг).

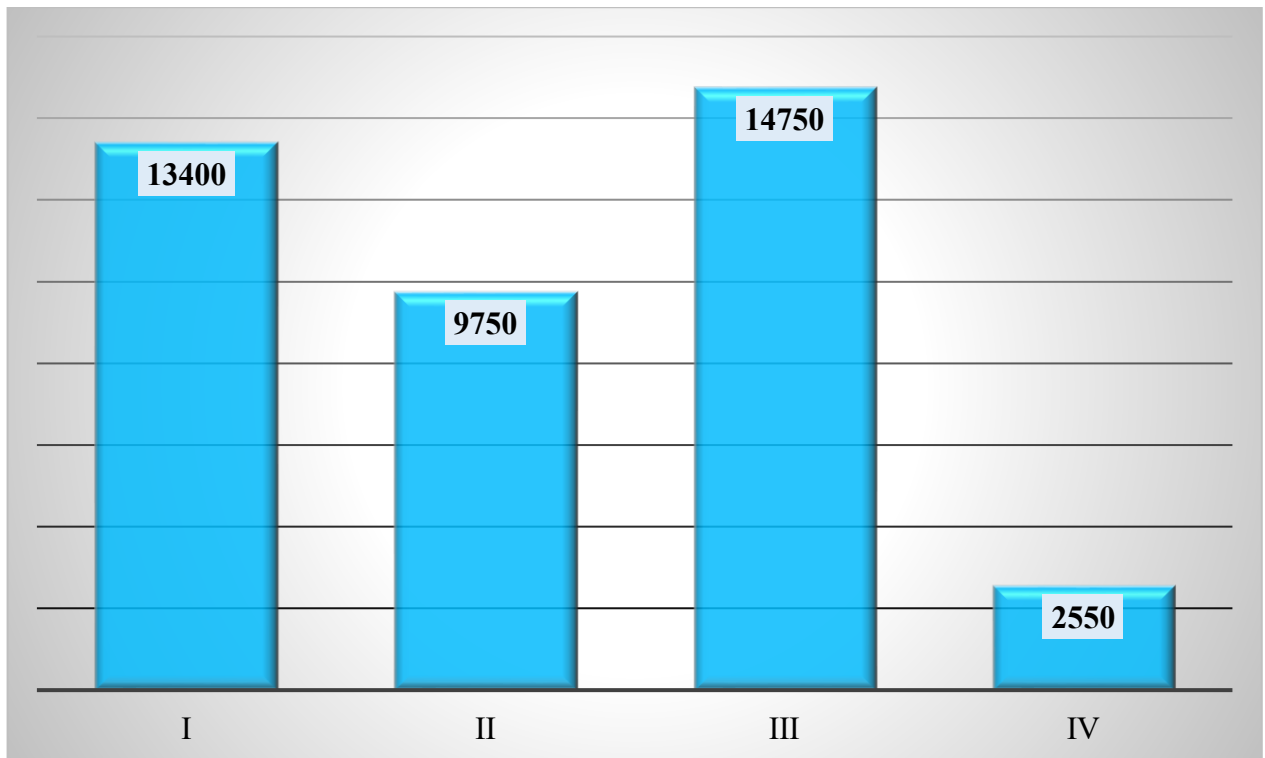


Рис. 3.9. Показники абсолютного числа ооцист еймерій, виявлених у зіскобах з птахівничих приміщень: I – центральна частина; II – кути приміщення; III – біля годівниць в радіусі 0,5 м; IV – стіни / двері на висоті до 50 см

Найменший рівень забруднення пташників реєстрували при дослідженні зіскобів зі стін або дверей на висоті до 50 см – 30,0 % та $283,3 \pm 158,1$ ооцист/кг (АЧ – 2550 ооцист/кг).

Отже, найбільш забрудненим ооцистами еймерій на території вигульних майданчиків виявився ґрунт, відібраний з поверхні їх центральних частин (ЕІК – 50,0 % та ПК – $490,0 \pm 255,8$ ооцист/кг), по краях (ЕІК – 60,0 % та ПК – $947,2 \pm 547,3$ ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 66,7 % та ПК – $1012,5 \pm 688,8$ ооцист/кг). Водночас, найбільш забрудненими в птахівничих приміщеннях виявилися місця їх центральної частини (ЕІК – 70,0 % та $638,1 \pm 372,8$ ооцист/кг), в ділянці кутів (ЕІК – 80,0 % та $406,3 \pm 248,2$ ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 76,7 % та ПК – $641,3 \pm 445,3$ ооцист /кг).

3.2. Особливості зажиттєвої лабораторної діагностики еймеріозу курей

На другому етапі досліджень визначали особливості лабораторної зажиттєвої копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей, де встановлювали: чутливість та діагностичну ефективність загальновідомих (Фюллеборна, Котельникова-Хренова та Маллорі) та сучасних (Мельничука та Натяглої) способів флотації; чутливість та діагностичну ефективність запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей.

3.2.1. Порівняльна ефективність копроовоскопічних способів флотації за еймеріозу курей

При порівнянні способів копроовоскопії посліду, відібраного від курей інвазованих збудником еймеріозу, використовували наступні способи: Фюллеборна (з використанням розчину натрію хлориду), Котельникова-Хренова (з використанням розчину аміачної селітри), Маллорі (з використанням розчину цукру), Мельничука (з використанням розчину карбаміду) та Натяглої (з використанням суміші розчинів цукру та натрію хлориду).

Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш чутливим виявився спосіб Натяглої, де залежно від експозиції було виявлено позитивних проб: за 5 хв – 88,6 %, за 10 хв – 94,3 %, за 15 хв – 100,0 %. Інші способи виявилися менш чутливими при діагностиці еймеріозу курей. Зокрема, за способом Мельничука залежно від експозиції відсоток виявлених позитивних проб коливався в межах від 60,0 до 82,9 %, Маллорі – від 42,9 до 85,7 %, Котельникова-Хренова – від 60,0 до 88,6 %, Фюллеборна – від 45,7 до 80,0 % (рис. 3.10).

Найвищі показники інтенсивності еймеріозної інвазії було встановлено при застосуванні способу Натяглої, де за експозиції 5 хв було виявлено $296,9 \pm 38,3$ ооцист/г, що було вищим, ніж при застосуванні способів Мельничука – у 1,3 раза ($231,4 \pm 53,2$ ооцист/г, $P < 0,001$), Маллорі – у 4,3 раза ($69,1 \pm 28,9$ ооцист/г, $P < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,4 раза

($214,5 \pm 92,7$ ооцист/г, $P < 0,001$), Фюллеборна – у 2,6 раза ($114,5 \pm 66,1$ ооцист/г, $P < 0,001$) (рис. 3.11).

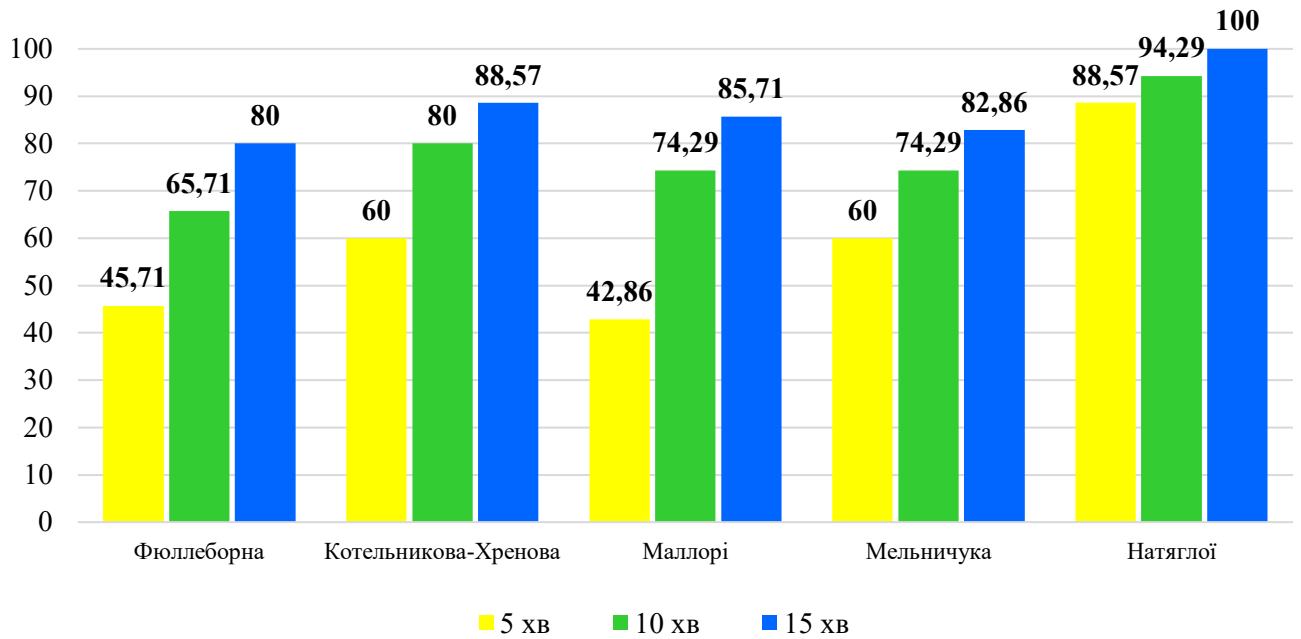


Рис. 3.10. Чутливість способів копроовоскопії за еймеріозу курей, % (n=35)

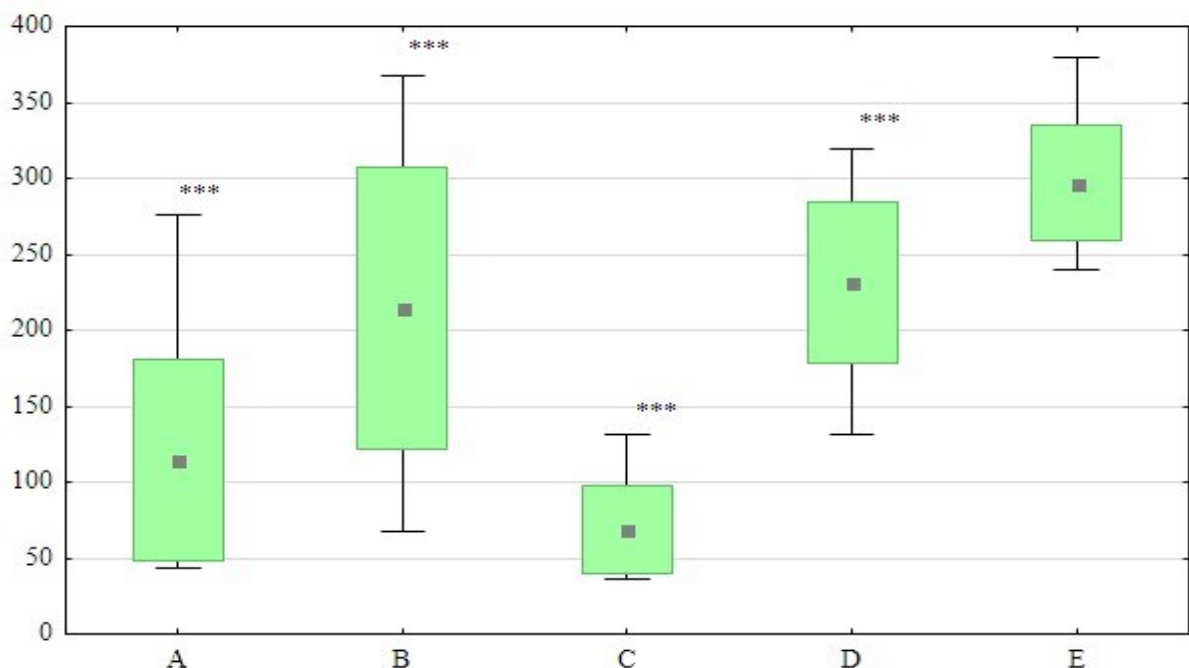


Рис. 3.11. Показники інтенсивності еймеріозної інвазії за експозиції копропроб 5 хв, отримані при застосуванні способів копроовоскопії: А – Фюллеборна, В – Котельникова-Хренова, С – Маллорі, D – Мельничука, Е – Натяглої ($M \pm SD$, n=35); $P < 0,001$ – відносно способу Натяглої

За експозиції копропроб 10 хв найбільш ефективним, також, виявився спосіб Натяглої, де показник інтенсивності еймеріозної інвазії становив $355,8 \pm 30,4$ ооцист/г, що було вищим, ніж при застосуванні способів Мельничука – у 1,3 раза ($283,1 \pm 42,9$ ооцист/г, $P < 0,001$), Маллорі – у 2,2 раза ($162,8 \pm 50,6$ ооцист/г, $P < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,6 раза ($221,1 \pm 104,1$ ооцист/г, $P < 0,001$), Фюллеборна – у 1,8 раза ($201,6 \pm 119,2$ ооцист/г, $P < 0,001$) (рис. 3.12).

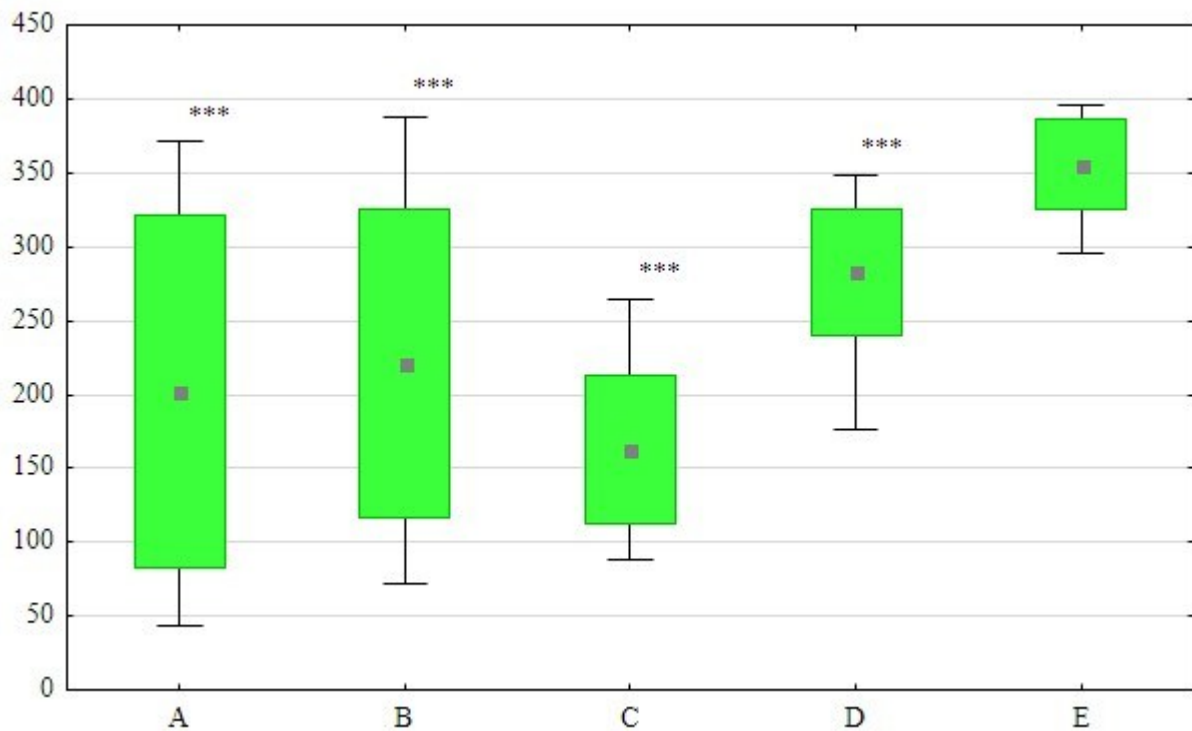


Рис. 3.12. Показники інтенсивності еймеріозної інвазії за експозиції копропроб 10 хв, отримані при застосуванні способів копроовоскопії: А – Фюллеборна, В – Котельникова-Хренова, С – Маллорі, D – Мельничука, Е – Натяглої ($M \pm SD$, $n=35$); $P < 0,001$ – відносно способу Натяглої

За експозиції копропроб 15 хв найвищі значення інтенсивності еймеріозної інвазії отримано при застосуванні способу Натяглої ($419,5 \pm 61,6$ ооцист/г), що було вищим, ніж при застосуванні методів Мельничука – у 1,1 раза ($380,7 \pm 63,3$ ооцист/г, $P < 0,05$), Маллорі – у 2,0 раза ($208,7 \pm 64,9$ ооцист/г,

$P < 0,001$), Котельникова-Хренова – у 1,3 раза ($313,6 \pm 78,4$ ооцист/г, $P < 0,001$), Фюллеборна – у 1,8 раза ($235,6 \pm 85,9$ ооцист/г) (рис. 3.13).

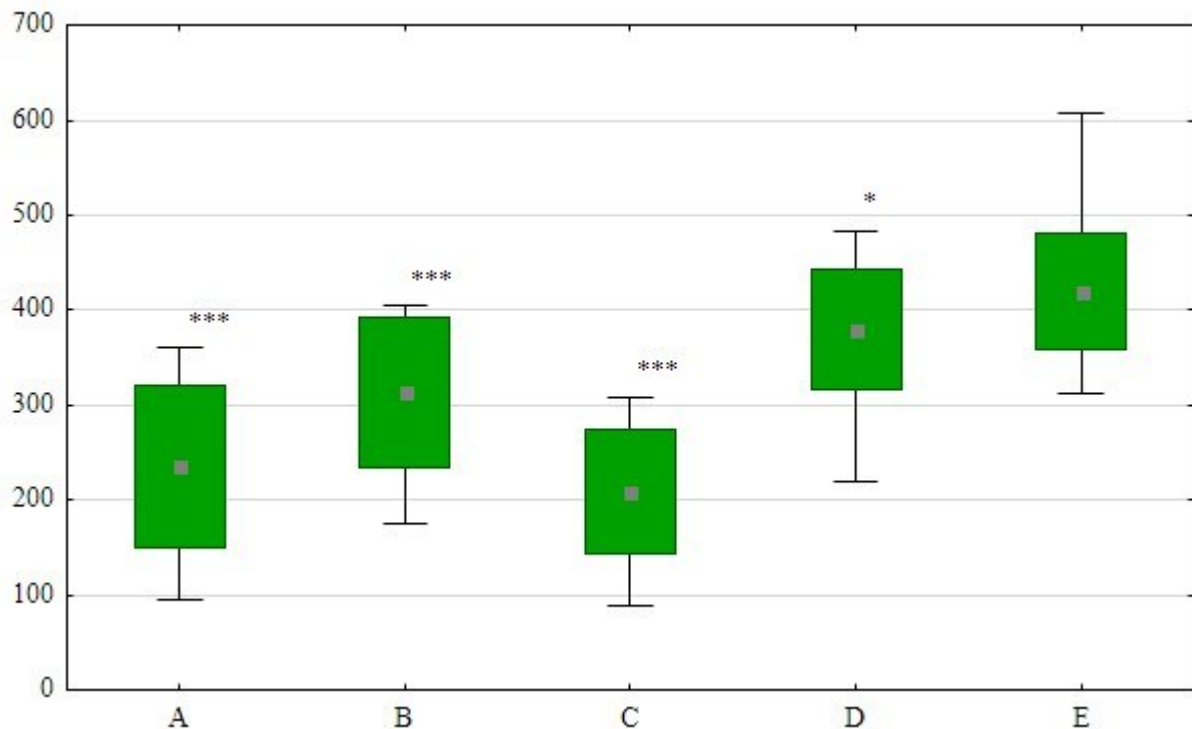


Рис. 3.13. Показники інтенсивності еймеріозної інвазії за експозиції копропроб 15 хв, отримані при застосуванні способів копроовоскопії: А – Фюллеборна, В – Котельникова-Хренова, С – Маллорі, D – Мельничука, Е – Натяглої ($M \pm SD$, $n=35$); $P < 0,05$, $P < 0,001$ – відносно способу Натяглої

Отже, найбільш чутливим діагностичним способом копроовоскопії при життєвій лабораторній діагностиці еймеріозу курей виявився спосіб Натяглої з використанням в якості флотаційної суміші розчинів цукру та натрію хлориду, де відсоток позитивних проб за експозиції 15 хв сягав 100 %. Його діагностична ефективність виявилася вищою порівняно зі способами Мельничука (розчин карбаміду) – у 1,1–1,3 раза ($P < 0,05 \dots P < 0,001$), Маллорі (розчин цукру) – у 2,0–4,3 раза ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова (розчин аміачної селітри) – у 1,3–1,6 раза ($P < 0,001$), Фюллеборна (розчин натрію хлориду) – у 1,8–2,6 раза ($P < 0,001$).

3.2.2. Діагностична ефективність запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей

В основу корисної моделі було поставлене завдання створення способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей, який проявляє високу флотаційну здатність відносно ооцист еймерій. Даний спосіб забезпечує високу чіткість при мікроскопії зразку та швидкий у виконанні, що дає змогу встановити не лише наявність еймерій у посліді курей, а й визначити їх кількість.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в якості флотаційної рідини застосовують двокомпонентний розчин кальцієвої селітри та кухонної солі з питомою вагою 1,36 г/см³. Особливістю виконання техніки копроовоскопіє є те, що для досліду використовують весь осад, яким заповнюють дві пробірки, а з метою виявлення та підрахунку ооцист еймерій проводять мікроскопію двох покривних скелець, знятих з дослідних пробірок.

Корекція формули для перерахунку виявлених в посліді курей ооцист еймерій (формула 3.1) дозволяє встановити їх кількість з розрахунку на 1 г посліду.

$$IE_{гп} = n_1 + n_2 \times 15 \times 1,2 \quad (3.1), \text{ де:}$$

$IE_{гп}$ – кількість ооцист еймерій в 1 г посліду,

n_1, n_2 , – кількість ооцист еймерій виявлених під покривним скельцем при мікроскопії,

15 – об'єм рідини у пробірці,

1,2 – коефіцієнт корекції.

Проведеними дослідженнями встановлено, що всі випробувані способи копроовоскопії дозволяли виявити ооцисти еймерій. Водночас, чутливість способів, що порівнювали, була різною. Так, при застосуванні запропонованого способу та способу Мельничука виявляли 100 % позитивних проб. Водночас,

при застосуванні способу Столла у посліді курей при діагностиці еймеріозу виявляли 90 % позитивних проб (рис. 3.14).

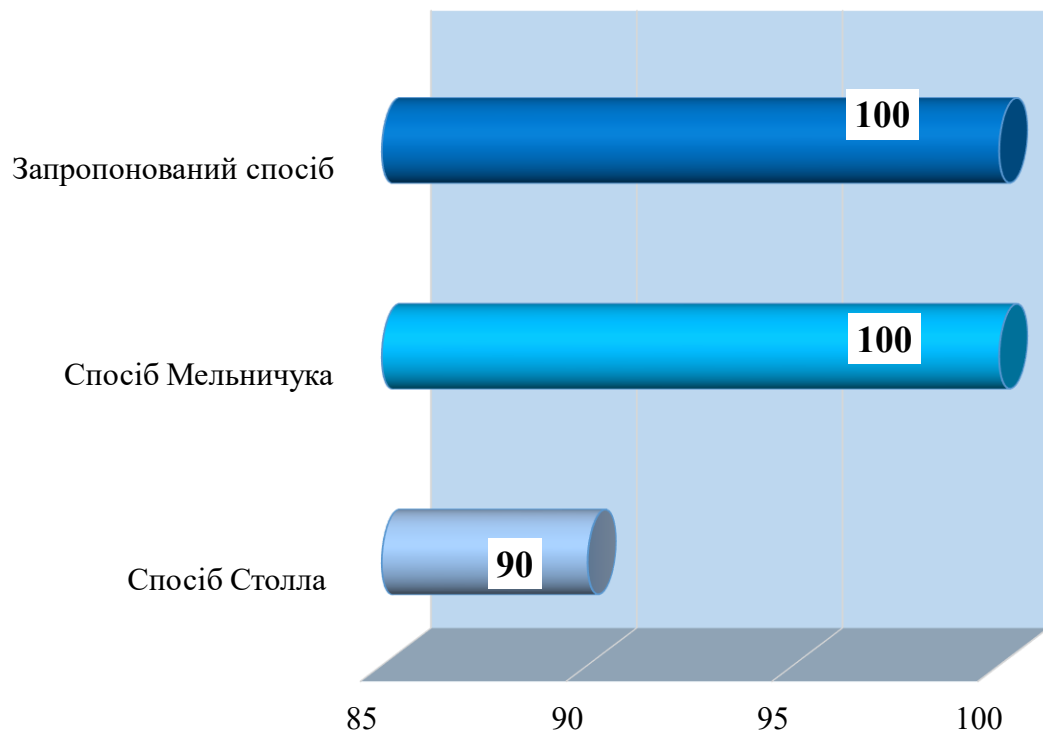


Рис. 3.14. Чутливість (%) способів кількісної копрооскопії за еймеріозу курей

Найбільш ефективним за показниками інтенсивності еймеріозної інвазії виявився запропонований спосіб, де при його використанні кількість виявлених ооцист становила $1285,2 \pm 14,7$ ооцист/г (за коливань від 630 до 1674 ооцист/г). Водночас, при використанні способу Столла кількість виявлених ооцист була меншою і становила $991,7 \pm 398,9$ ооцист/г (за коливань від 150 до 1350 ооцист/г), а при використанні способу Мельничука кількість виявлених ооцист становила $1179,3 \pm 208,1$ ооцист/г (за коливань від 528 до 1470 ооцист/г). При порівнянні ефективності запропонований спосіб показав вищі результати порівняно зі способом Мельничука – на 8,2 % (рис. 3.15) та способом Столла – на 33,2 %, $P < 0,01$ (рис. 3.16).

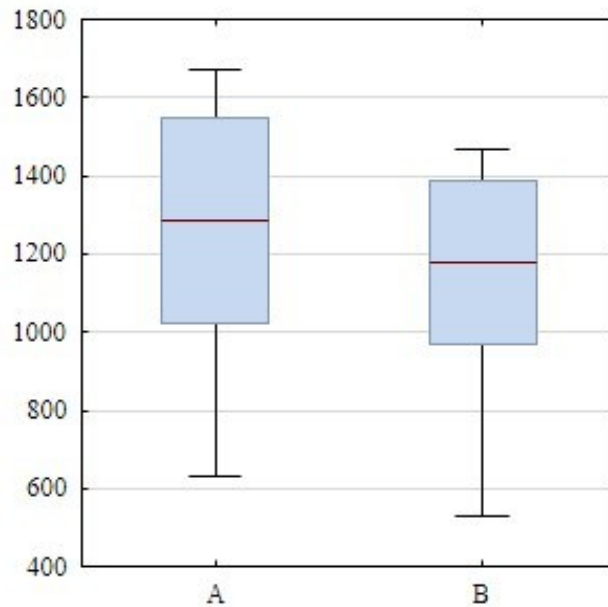


Рис. 3.15. Порівняльна ефективність способів кількісної копроовоскопії за еймеріозу курей (n=20): А – запропонований спосіб, В – спосіб Мельничука

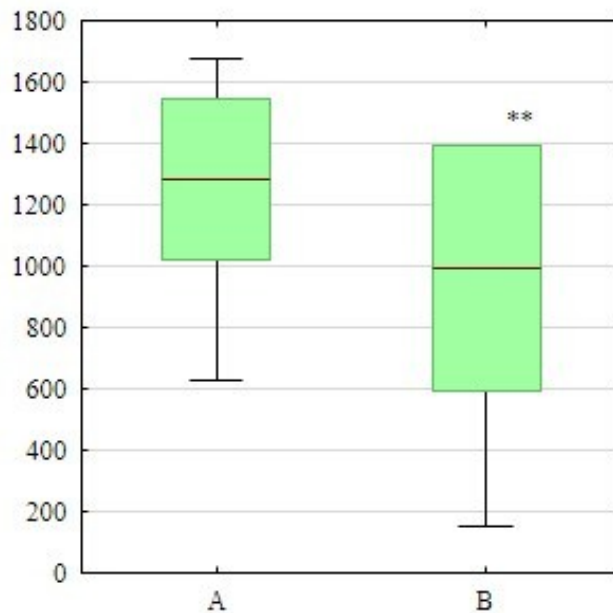


Рис. 3.16. Порівняльна ефективність способів кількісної копроовоскопії за еймеріозу курей (n=20): А – запропонований спосіб, В – спосіб Столла; ** – $P < 0,01$ – відносно запропонованого способу

Також виявлено, що використані флотаційні рідини в запропонованому способі та способі Мельничука проявляли найвищі коагуляційні властивості

відносно неперетравлених решток корму. При цьому, до скельця прикріплювалася незначна кількість дрібних решток неперетравленого корму (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Порівняльна ефективність способів дослідження посліду курей на наявність ооцист еймерій (n=20)

Спосіб дослідження	Сторонні рештки	Час виконання одного дослідження, хв
Запропонований спосіб	•	20–23
Спосіб Мельничука	•	27–30
Спосіб Столла	•••	22–25

Натомість, за використання способу Столла одночасно виявляли велику кількість як дрібних, так й значних за розмірами сторонніх решток, що ускладнювало мікроскопію зразку.

Аналізуючи показники витрат часу на проведення одного дослідження зразку посліду, який включає підготовку та процес мікроскопії встановлено, що за використання запропонованого способу для проведення одного дослідження зразку на наявність ооцист еймерій витрачається 20–23 хв. При застосуванні способу Мельничука для проведення одного дослідження витрачається 27–30 хв. Натомість, витрачений час на проведення одного дослідження зразку посліду за використання способу Столла становив 22–25 хв.

Отже, позитивний ефект запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей характеризується високою діагностичною ефективністю, результативність якого перевищує застосування способу Мельничука (на 8,2 %) та способу Столла (на 33,2 %, $P < 0,01$), а також вираженими коагуляційними властивостями відносно неперетравлених решток корму.

3.3. Ефективність сучасних лікарських засобів за еймеріозу курей

На третьому етапі досліджень визначали ефективність специфічної та комплексної терапії за спонтанного еймеріозу курей, а саме: кокцидіостатиків – «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» (ДР – диклазурил, сульфінілбісметан; ТОВ Укрветбіофарм, Україна), «Бровітакокцид» (ДР – ампроліуму гідрохлорид; ТОВ Бровафарма, Україна) та «Зурітол 2,5 %» (ДР – толтразурил; Laboratorios Calier S.A., Іспанія), а також їх поєднання з ферментно-пробіотичною харчовою добавкою – «Імунобактерин-D» (ДР – бактерії роду *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, ксиланаза, протеаза, амілаза, ПрАТ ВВП Укрзооветпромстач, Україна). Враховували результати зажиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики, термін одужання інвазованої птиці та економічні показники.

3.3.1. Терапевтична ефективність специфічного лікування за еймеріозу курей

Проведеними дослідженнями встановлено, що за використання кокцидіостатиків інвазованій птиці 100 %-го звільнення їх організму від еймерій не відбувалося. Водночас, найбільш ефективним препаратом виявився «Бровітакокцид», де на 28 добу показники екстенс- та інтенсефективності становили 91,7 та 99,7 % відповідно (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Ефективність специфічної терапії за еймеріозу курей (n=12, %)

Препарат	Доба дослідження							
	3-тя		7-ма		14-та		28-ма	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
«Кокцидіостатик Форте 0,25 %»	0	87,8	41,7	93,7	66,7	96,7	75,0	96,9
«Бровітакокцид»	0	91,0	66,7	97,8	75,0	99,3	91,7	99,7
«Зурітол 2,5 %»	0	87,0	58,3	95,3	75,0	97,8	83,3	98,8

Причому, ефективність даного препарату до 28 доби поступово зростала і становила: на 3 добу – 0 та 91,0 %, 7 добу – 66,7 та 97,8 %, 14 добу – 75,0 та 99,3 % відповідно.

Ефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» та «Зурітолу 2,5 %» виявилася нижчою і на 28 добу лікування становила ЕЕ – 75,0 та 83,3 %, ІЕ – 96,9 та 98,8 % відповідно. Водночас, ефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» становила: на 3 добу – 0 та 87,8 %, 7 добу – 41,7 та 93,7 %, 14 добу – 66,7 та 96,7 % відповідно, а ефективність «Зурітолу 2,5 %» становила: на 3 добу – 0 та 87,0 %, 7 добу – 58,3 та 95,3 %, 14 добу – 75,0 та 97,8 % відповідно.

У процесі специфічної терапії показники екстенсивності еймеріозної інвазії характеризувалися поступовим зниженням. Так, при застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 58,3 %, 14 добу – 33,3 % та 28 добу – 25,0 % (рис. 3.17).

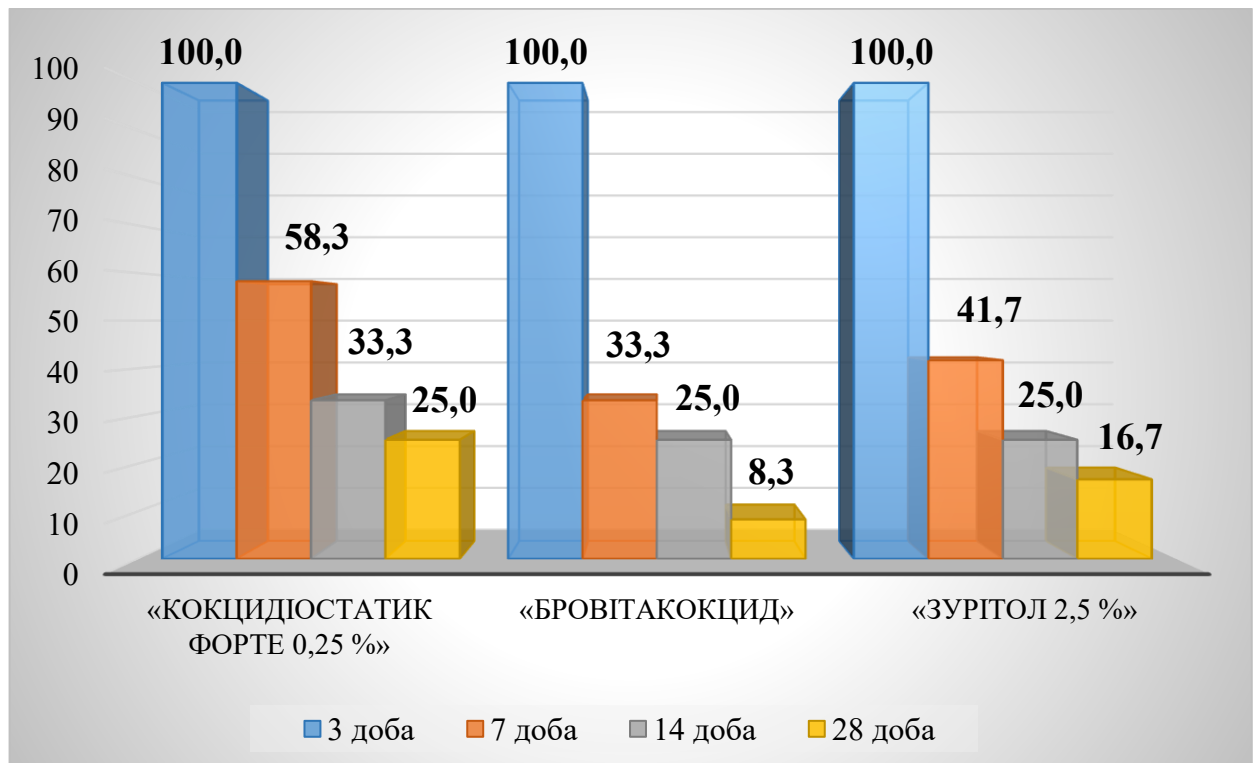


Рис. 3.17. Показники екстенсивності еймеріозної інвазії (ЕІ, %) курей у процесі специфічної терапії (n=12)

При застосуванні «Бровітакокциду» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 33,3 %, 14 добу – 25,0 % та 28 добу – 8,3 %. При застосуванні «Зурітолу 2,5 %» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 41,7 %, 14 добу – 25,0 % та 28 добу – 16,7 %.

Показники інтенсивності еймеріозної інвазії у процесі застосування інвазованій птиці специфічної терапії, також, поступово знижувалися. Так, при застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» ІІ становила: на 3 добу – $323,7 \pm 34,2$ ооцист/г, 7 добу – $167,4 \pm 19,8$ ооцист/г, 14 добу – $87,0 \pm 11,1$ ооцист/г та 28 добу – $81,3 \pm 10,9$ ооцист/г (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

**Показники інтенсивності еймеріозної інвазії (ІІ, ооцист/г) курей
у процесі специфічної терапії ($M \pm m$, n=12)**

Доби дослідження	Препарати		
	«Кокцидіостатик Форте 0,25 %»	«Бровітакокцид»	«Зурітол 2,5 %»
До лікування	$2648,2 \pm 252,5$	$2701,7 \pm 128,6$	$2258,7 \pm 179,6$
3	$323,7 \pm 34,2$	$244,3 \pm 20,2$	$293,7 \pm 20,5$
7	$167,4 \pm 19,8$	$59,0 \pm 8,5$	$106,4 \pm 5,7$
14	$87,0 \pm 11,1$	$18,7 \pm 2,7$	$50,7 \pm 7,1$
28	$81,3 \pm 10,9$	$8,0 \pm 0,0$	$26,0 \pm 0,0$

При застосуванні «Бровітакокциду» ІІ становила: на 3 добу – $244,3 \pm 20,2$ ооцист/г, 7 добу – $59,0 \pm 8,5$ ооцист/г, 14 добу – $18,7 \pm 2,7$ ооцист/г та 28 добу – $8,0 \pm 0,0$ ооцист/г. При застосуванні «Зурітолу 2,5 %» ІІ становила: на 3 добу – $293,7 \pm 20,5$ ооцист/г, 7 добу – $106,4 \pm 5,7$ ооцист/г, 14 добу – $50,7 \pm 7,1$ ооцист/г та 28 добу – $26,0 \pm 0,0$ ооцист/г. Разом з тим, у курей дослідних груп показники інтенсивності інвазії до початку лікування коливалися в межах від $2258,7 \pm 179,6$ до $2701,7 \pm 128,6$ ооцист/г.

Отже, при застосуванні специфічної терапії ефективність коцидіостатиків не перевищувала: «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» – 75,0 та 96,9 %; «Бровітакокциду» – 91,7 та 99,7 %; «Зурітолу 2,5 %» – 83,3 та 98,8 % відповідно.

3.3.2. Терапевтична ефективність комплексного лікування за еймеріозу курей

Встановлено, що за еймеріозу курей застосування комплексної терапії, яке включає коцидіостатики та ферментно-пробіотичну харчову добавку, призводило до підвищення показників ефективності специфічних препаратів. Найбільш ефективними виявилися схеми лікування за одночасного застосування «Бровітакокциду» і «Імунобактерину-D» та «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D», де показники екстенс- та інтенсефективності становили 100,0 % відповідно на 14 та 28 добу (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Ефективність комплексної терапії за еймеріозу курей (n=12, %)

Препарат	Доба дослідження							
	3-тя		7-ма		14-та		28-ма	
	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ	ЕЕ	ІЕ
«Кокцидіостатик Форте 0,25 %» + «Імунобактерин-D»	0	89,6	58,3	95,1	83,3	97,2	91,7	98,2
«Бровітакокцид» + «Імунобактерин-D»	0	94,3	75,0	98,9	100	100	100	100
«Зурітол 2,5 %» + «Імунобактерин-D»	0	91,8	66,7	96,6	83,3	98,8	100	100

Показники ефективності випробуваних схем комплексного лікування курей за еймеріозу впродовж експерименту поступово зростали. Так, при одночасному застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» екстенс- та інтенсефективність становила: на 3 добу – 0 та 89,6 %, 7 добу –

58,3 та 95,1 %, 14 добу – 83,3 та 97,2 %, 28 добу – 9,7 та 98,2 %. При одночасному застосуванні «Бровітаксиду» і «Імунобактерину-D» екстенсивність становила: на 3 добу – 0 та 94,3 %, 7 добу – 75,0 та 98,9 %. При одночасному застосуванні «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D» екстенсивність становила: на 3 добу – 0 та 91,8 %, 7 добу – 66,7 та 96,6 %, 14 добу – 83,3 та 98,8 %.

У процесі специфічної терапії показники екстенсивності еймеріозної інвазії характеризувалися значним зниженням. Так, при застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 41,7 %, 14 добу – 16,7 % та 28 добу – 8,3 % (рис. 3.18).

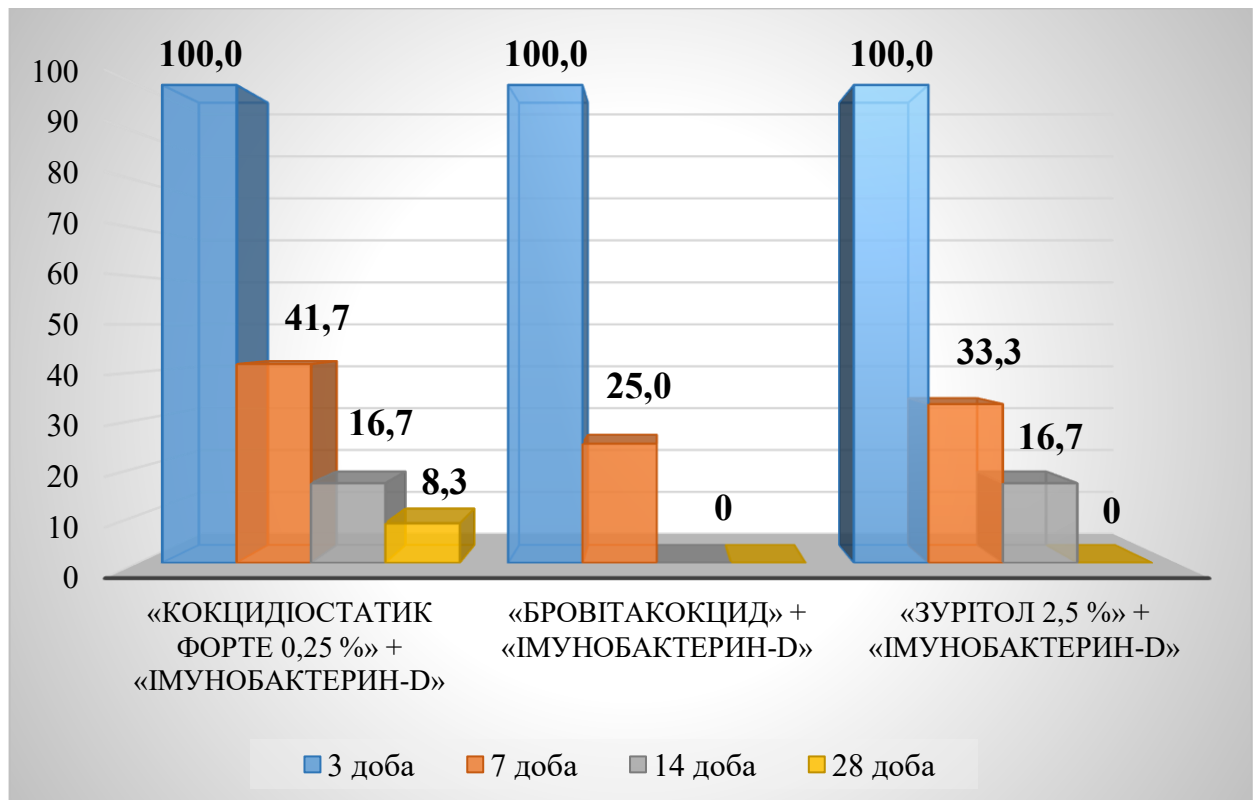


Рис. 3.18. Показники екстенсивності еймеріозної інвазії (ЕІ, %) курей у процесі комплексної терапії (n=12)

При застосуванні «Бровітаксиду» і «Імунобактерину-D» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 25,0 %, 14 і 28 добу – 0 %. При застосуванні

«Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D» ЕІ становила: на 3 добу – 100,0 %, 7 добу – 33,3 %, 14 добу – 16,7 %, 28 добу – 0 %.

Показники інтенсивності еймеріозної інвазії у процесі застосування птиці комплексної терапії характеризувалися, також, значним зниженням. Так, при застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» ІІ становила: на 3 добу – $262,7 \pm 28,7$ ооцист/г, 7 добу – $124,8 \pm 11,4$ ооцист/г, 14 добу – $70,0 \pm 0,0$ ооцист/г та 28 добу – $48,0 \pm 0,0$ ооцист/г (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

**Показники інтенсивності еймеріозної інвазії (ІІ, ооцист/г) курей
у процесі комплексної терапії (M±m, n=12)**

Доба дослідження	Препарати		
	«Кокцидіостатик Форте 0,25 %» + «Імунобактерин-D»	«Бровітакокцид» + «Імунобактерин-D»	«Зурітол 2,5 %» + «Імунобактерин-D»
До лікування	$2532,5 \pm 142,4$	$2279,7 \pm 130,8$	$2649,7 \pm 140,8$
3	$262,7 \pm 28,7$	$130,5 \pm 13,6$	$218,3 \pm 13,1$
7	$124,8 \pm 11,4$	$25,3 \pm 3,5$	$89,0 \pm 6,2$
14	$70,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$	$32,0 \pm 0,0$
28	$48,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$

При застосуванні «Бровітакокциду» і «Імунобактерину-D» ІІ становила: на 3 добу – $130,5 \pm 13,6$ ооцист/г, 7 добу – $25,3 \pm 3,5$ ооцист/г, 14 і 28 доби – $0,0 \pm 0,0$ ооцист/г. При застосуванні «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D» ІІ становила: на 3 добу – $218,3 \pm 13,1$ ооцист/г, 7 добу – $89,0 \pm 6,2$ ооцист/г, 14 добу – $32,0 \pm 0,0$ ооцист/г та 28 добу – $0,0 \pm 0,0$ ооцист/г. Разом з тим, у курей дослідних груп показники інтенсивності інвазії до початку лікування коливалися в межах від $2279,7 \pm 130,8$ до $2649,7 \pm 140,8$ ооцист/г.

Отже, за еймеріозу курей експериментально доведено високу ефективність комплексного лікування інвазованої птиці за одночасного застосування кокцидіостатиків «Бровітакокциду» і «Зурітолу 2,5 %» та ферментно-

пробіотичної харчової добавки «Імунобактерину-D», де на 28 добу екстенс- та інтенсефективність становили 100,0 %

3.3.3. Економічна ефективність різних схем лікування курей за еймеріозу

Після визначення лікувальної ефективності специфічної та комплексної терапії курей за еймеріозу проведено визначення економічних показників, де враховували: кількість птиці у дослідній групі; кількість птиці, що одужала та яка потребує повторного лікування; середню вагу одного курчати; вартість препаратів для лікування однієї голови та дослідної групи птиці; додаткові витрати на повторне лікування птиці (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Економічні показники застосування специфічної та комплексної терапії за еймеріозу курей

Показники	Використані препарати					
	«Кокцидіостатик Форте 0,25 %»	«Бровітакоксид»	«Зурітол 2,5 %»	«Кокцидіостатик Форте 0,25 %»	«Бровітакоксид»	«Зурітол 2,5 %»
				«Імунобактерин-D»		
Кратність застосування препарату	2	7	2	2 + 14	7 + 14	2 + 14
Кількість курчат у групі, гол.	12					
Середня вага одного курчати, г, (M±m)	218,3±4,2					
Одужало курчат, гол.	9	11	10	1	12	2
Кількість курчат у дослідній групі, що потребують повторного лікування, гол.	3	1	2	1	0	0

Продовження табл. 3.16

Вартість препарату, грн форма випуску (місткість)	22,00 полімерні флакони (10 мл)	18,30 полімерні пакети, (10 г)	31,00 скляні ампули (10 мл)	22,00+37,00 полімерні флакони (10 мл) + полімерні пакети (5 г)	18,30+37,00 полімерні пакети (10 г) + полімерній пакети (5 г)	31,00+37,00 скляні ампули (10 мл) + полімерні пакети (5 г)
Вартість препаратів для курсу лікування на одне курча, грн	0,24	0,66	0,31	20,96 (0,24+ 20,72)	21,38 (0,66+ 20,72)	21,03 (0,31+ 20,72)
Вартість препаратів для курсу лікування дослідної групи, грн	2,88	7,92	3,72	251,52 (2,88+ 248,64)	256,56 (7,92+ 248,64)	252,36 (3,72+ 248,64)
Додаткові витрати на повторне лікування курчат, грн	0,72	0,66	0,62	20,96 (0,24+20,72)	0	0
Загальна вартість лікування курчат з урахуванням повторного лікування, грн.	3,60	8,58	4,34	272,48	256,56	252,36

Так, витрати на лікування хворих на еймеріоз курчат кокцидіостатиками становила: «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» – 2,88 грн, «Бровітакоксиду» – 7,92 грн, «Зурітолу 2,5 %» – 3,72 грн. При застосуванні комплексного лікування витрати були більшими і становили: «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» – 251,52 грн, «Бровітакоксиду» і «Імунобактерину-D» – 256,56 грн, «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D» – 252,36 грн.

Додаткові витрати на повторне лікування птиці склали в дослідних групах, де застосовували – «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» – 0,72 грн, «Бровітакоксиду» – 0,66 грн, «Зурітолу 2,5 %» – 0,62 грн та «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» – 20,96 грн. Загальна вартість лікування птиці з урахуванням повторного застосування препаратів становили: «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» – 3,60 грн, «Бровітакоксиду» – 8,58 грн, «Зурітолу 2,5 %» – 4,34 грн, «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» – 272,48 грн.

Отже, найбільш дешевим із випробуваних препаратів при лікуванні хворих на еймеріоз курчат, виявилось застосування препаратів «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» і «Зурітол 2,5 %», де їх вартість для дослідної групи курчат становить 3,60 та 4,34 грн., що відповідно на 4,98 і 4,24 грн менше, ніж при застосуванні препарату «Бровітакокцид», а також на 268,4 і 268,14 грн – «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D»; на 252,96 і 252,22 грн – «Бровітакокциду» і «Імунобактерину-D»; на 248,76 і 248,02 грн – «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D». Разом з тим, застосування тільки специфічної терапії не призводило до повного одужання курчат, а найбільш ефективним (100,0 %) виявилось комплексне застосування кокцидіостатиків «Бровітакокциду» та «Зурітолу 2,5 %», а також ферментно-пробіотичної харчової добавки «Імунобактерин-D».

3.4. Дезінвазійна ефективність сучасних дезінфектантів відносно процесу споруляції ооцист *Eimeria tenella*

На четвертому етапі досліджень визначали інгубуючу дію дезінфікуючих засобів відносно тест-культур неспорульованих ооцист еймерій виду *Eimeria tenella*, виділених з посліду хворих курей. В умовах лабораторії випробували: «Віросан» (ДР – алкілдиметилбензиламонію хлорид, глутаровий альдегід; ТОВ «Біотестлаб», Україна) та «Йодерин» (ДР – йодофори; ТОВ «УПСП Західна ветеринарна компанія», Україна) з урахуванням впливу деззасобів на морфометричні показники ооцист. Враховували зміни в ооцистах *E. tenella*, які відбувалися під дією дезінфектантів.

Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш ефективним відносно дезінвазійної активності на споруляцію ооцист *E. tenella* виявився засіб «Віросан», де 100%-ий інгібуючий ефект встановлено при його застосуванні у 0,5 % концентрації за експозиції 150 хв (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

**Показники інгібуючої дії засобу «Віросан» на споруляцію ооцист
Eimeria tenella (M±SD, %)**

Показники споруляції	Експозиція, хв	Концентрація деззасобу		
		0,1 %	0,25 %	0,5 %
Формування спорульваних ооцист	30	77,3±5,7	32,3±5,5	11,7±3,1
	60	64,3±5,8	22,7±4,7	7,7±2,1
	90	56,7±8,1	20,3±4,9	5,3±1,5
	120	47,0±4,6	17,3±3,2	3,3±1,5
	150	39,7±5,9	14,3±3,2	0,0±0,0
Неспорульвані ооцисти	30	21,0±6,2	55,0±3,5	68,3±3,8
	60	32,3±4,6	62,3±4,7	70,3±3,1
	90	38,3±8,1	64,0±4,6	70,7±3,5
	120	44,0±4,4	65,0±4,0	71,0±1,7
	150	50,3±6,5	66,3±3,8	69,7±1,5
Деформовані ооцисти	30	1,7±0,6	12,7±2,1	20,0±1,7
	60	3,3±1,2	15,0±2,0	22,0±1,0
	90	5,0±1,0	15,7±2,1	24,0±2,6
	120	9,0±2,0	17,7±2,5	25,7±0,6
	150	10,0±2,0	19,3±1,2	30,3±1,5
Показник інгібування споруляції (Sp)	30	16,2±6,0	65,0±3,1	87,4±2,9
	60	30,3±3,9	75,5±4,3	91,7±1,9
	90	38,6±6,6	78,0±1,5	94,2±1,5
	120	49,1±4,6	81,2±2,9	96,4±1,5
	150	57,0±6,8	84,5±2,9	100,0±0,0

При зростанні концентрації засобу показники інгібуючої дії та кількості деформованих ооцист у тест-культурах, також зростають. При зростанні експозиції в межах однієї концентрації засобу «Віросан» показники його дезінвазійної дії поступово зростають. Так, у 0,1 % концентрації залежно від

експозиції (від 30 до 150 хв) показник інгібування споруючої коливався в межах від $16,2 \pm 6,0$ до $57,0 \pm 6,8$ %, а кількість деформованих ооцист – від $1,7 \pm 0,6$ до $10,0 \pm 2,0$ %, у 0,25 % концентрації – від $65,0 \pm 3,1$ до $84,5 \pm 2,9$ % та $12,7 \pm 2,1$ до $19,3 \pm 1,2$ %, у 0,5 % концентрації – від $87,4 \pm 2,9$ до $100,0 \pm 0,0$ % та від $20,0 \pm 1,7$ до $30,3 \pm 1,5$ % відповідно.

Дезінфектант «Йодерін» виявився менш ефективним порівняно з показниками ефективності засобу «Віросан». Зокрема, найвищі значення інгібуючої дії «Йодерину» встановлено за найвищої його концентрації та експозиції (2,0 % та 150 хв) – $93,1 \pm 4,6$ % (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

**Показники інгібуючої дії засобу «Йодерін» на споруючу ооцист
Eimeria tenella (M \pm SD, %)**

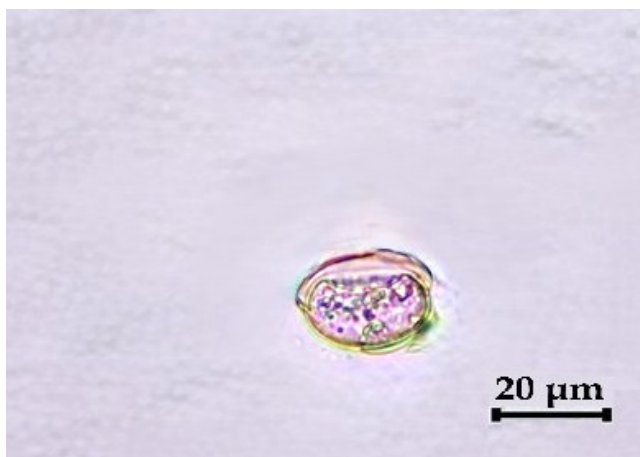
Показники споруючої	Експозиція, хв	Концентрація деззасобу		
		0,5 %	1,0 %	2,0 %
Формування споруючих ооцист	30	$84,0 \pm 5,6$	$53,3 \pm 5,1$	$24,3 \pm 4,2$
	60	$78,3 \pm 6,4$	$45,0 \pm 5,3$	$21,0 \pm 4,4$
	90	$75,3 \pm 5,5$	$38,3 \pm 4,9$	$15,7 \pm 5,5$
	120	$70,3 \pm 7,4$	$34,0 \pm 4,4$	$11,0 \pm 4,4$
	150	$59,3 \pm 3,8$	$29,3 \pm 4,9$	$6,3 \pm 4,5$
Неспоруючі ооцисти	30	$14,7 \pm 5,7$	$41,3 \pm 4,7$	$64,0 \pm 3,6$
	60	$20,0 \pm 6,1$	$48,0 \pm 5,2$	$66,0 \pm 3,6$
	90	$22,0 \pm 6,1$	$53,7 \pm 4,0$	$69,3 \pm 5,5$
	120	$26,0 \pm 7,0$	$56,3 \pm 4,0$	$72,0 \pm 3,5$
	150	$36,7 \pm 4,6$	$60,7 \pm 4,9$	$75,7 \pm 4,2$
Деформовані ооцисти	30	$1,3 \pm 0,6$	$5,3 \pm 0,6$	$11,7 \pm 0,6$
	60	$1,7 \pm 0,6$	$7,0 \pm 1,0$	$13,0 \pm 1,0$
	90	$2,7 \pm 0,6$	$8,0 \pm 1,0$	$15,0 \pm 1,0$
	120	$3,7 \pm 0,6$	$9,7 \pm 1,2$	$17,0 \pm 1,0$
	150	$4,0 \pm 1,0$	$10,0 \pm 1,0$	$18,0 \pm 1,0$

Продовження *табл. 3.18*

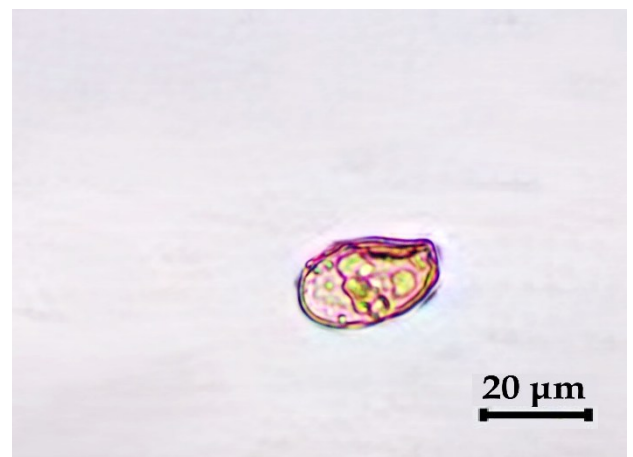
Показники споруляції	Експозиція, хв	Концентрація деззасобу		
		0,5 %	1,0 %	2,0 %
Показник інгібування споруляції (Sp)	30	9,0±5,6	42,2±4,1	73,6±3,7
	60	15,2±7,5	51,3±4,3	77,3±3,9
	90	18,4±6,3	58,5±3,8	83,0±5,3
	120	23,8±7,8	63,2±3,4	88,1±4,2
	150	35,7±4,4	68,2±4,1	93,1±4,6

Зі зростанням експозиції і концентрації дезінфектанту «Йодерін» зростають як показники інгібуючої дії, так і відсоток деформованих ооцист. Так, у 0,5 % концентрації залежно від експозиції (від 30 до 150 хв) показник інгібування споруляції коливався в межах від 9,0±5,6 до 35,7±4,4 %, а кількість деформованих ооцист – від 1,3±0,6 до 4,0±1,0 %, у 1,0% концентрації – від 42,2±4,1 до 68,2±4,1 % та 5,3±0,6 до 10,0±1,0 %, у 2,0 % концентрації – від 73,6±3,7 до 93,1±4,6 % та від 11,7±0,6 до 18,0±1,0 % відповідно.

Дезінвазійна дія дезінфектантів «Віросан» та «Йодерін» характеризувалася морфологічними змінами в ооцистах: розшарування, зморщування та розрив оболонки (рис. 3.19 а, b, c); розсмоктування зародку (рис. 3.19 d).



a



b

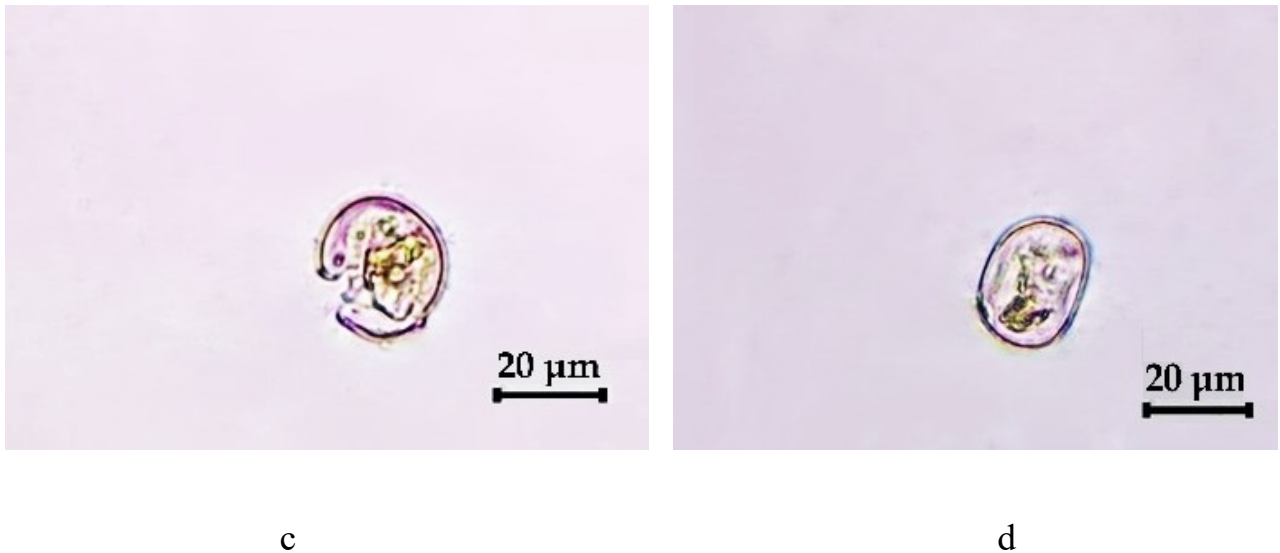


Рис. 3.19. Морфологічні зміни в ооцистах *Eimeria tenella* під дією дезінфікуючих засобів: а – розшарування оболонки; б – зморщування оболонки; с – розрив оболонки; d – розсмоктування зародку

У контрольній тест-культурі впродовж культивування залишалось $7,7 \pm 3,5$ % ооцист еймерій, в яких не відбулась споруляція, а у $92,3 \pm 3,5$ % – відбувся процес споруляції та утворення споруваних ооцист (рис. 3.20).

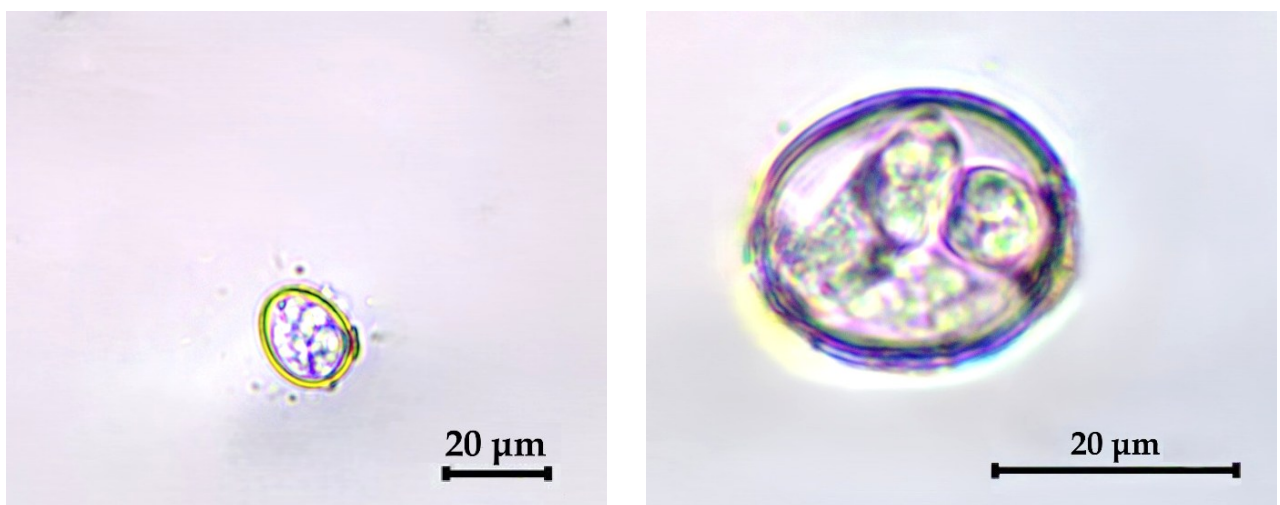


Рис. 3.20. Спорувани ооцисти *Eimeria tenella* у контрольній тест-культурі

Разом з морфологічними змінами виявлено і зміни у метричних показниках ооцист, які відрізнялися по окремим показникам у тест-культурах, оброблених

дезінфектантами, та контрольних тест-культурах. Зокрема, при дії засобу «Віросан» зміни виявляли у його концентраціях 0,25 та 0,5 % лише з боку довжини ооцисти. Цей показник знижувався при 0,25 % концентрації – на 5,7 % ($21,6 \pm 1,2$ мкм, $P < 0,05$), при 0,5 % концентрації – на 8,7 % ($20,9 \pm 1,2$ мкм, $P < 0,05$) порівняно до ооцист у контрольній тест-культурі ($22,9 \pm 0,9$ мкм) (рис. 3.21 а). Разом з тим, хоча і показники ширини ооцист та індексу довжина / ширина зі зростанням концентрації засобу зменшувалися, однак не мали достовірних відмінностей (рис. 3.21 б, с, рис. 3.22).

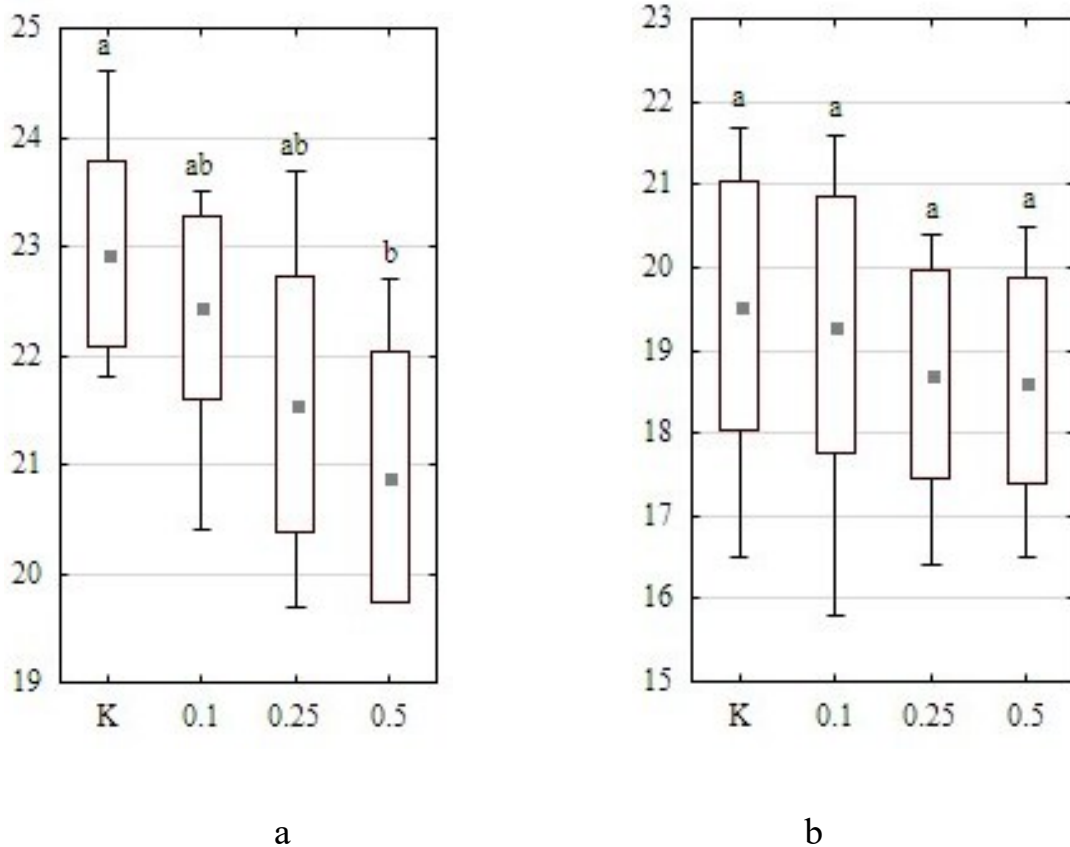
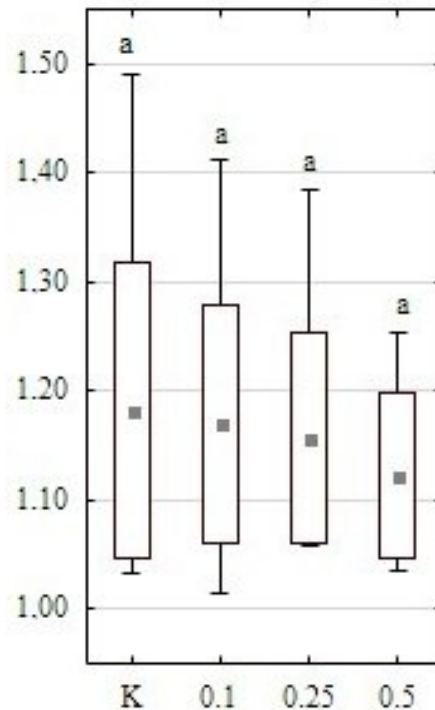


Рис. 3.21 Розміри ооцист *Eimeria tenella* у тест-культурах при застосуванні «Віросану» у різних концентраціях за експозиції 150 хв:
 а – довжина ооцисти (мкм), б – ширина ооцисти (мкм),
 К – контрольна тест-культура, (n=14); різні літери вказують на достовірні (P<0,05) відмінності між групами згідно з результатами тесту Тьюкі



с

Рис. 3.22 Індекс довжина/ширина у ооцист *Eimeria tenella* тест-культур при застосуванні «Віросану» у різних концентраціях за експозиції 150 хв: К – контрольна тест-культура, (n=14); різні літери вказують на достовірні ($P < 0,05$) відмінності між групами згідно з результатами тесту Тьюкі

Засіб «Йодерін» у 1,0 та 2,0 % концентраціях призводив до змін у показниках довжини ооцист та індексу довжина / ширина. Довжина ооцист у дослідних тест-культурах знижувалася при 1,0 % концентрації – на 4,8 % ($21,8 \pm 1,3$ мкм, $P < 0,05$), при 2,0 % концентрації – на 6,9 % ($21,3 \pm 0,9$ мкм, $P < 0,05$) порівняно до ооцист у контрольній тест-культурі (рис. 3.23 а).

Показник індексу довжина / ширина ооцист у дослідних тест-культурах знижувався лише при 2,0 % концентрації – на 11,0 % ($1,05 \pm 0,1$, $P < 0,05$) порівняно до ооцист у контрольній тест-культурі ($1,18 \pm 0,1$) (рис. 3.23 с).

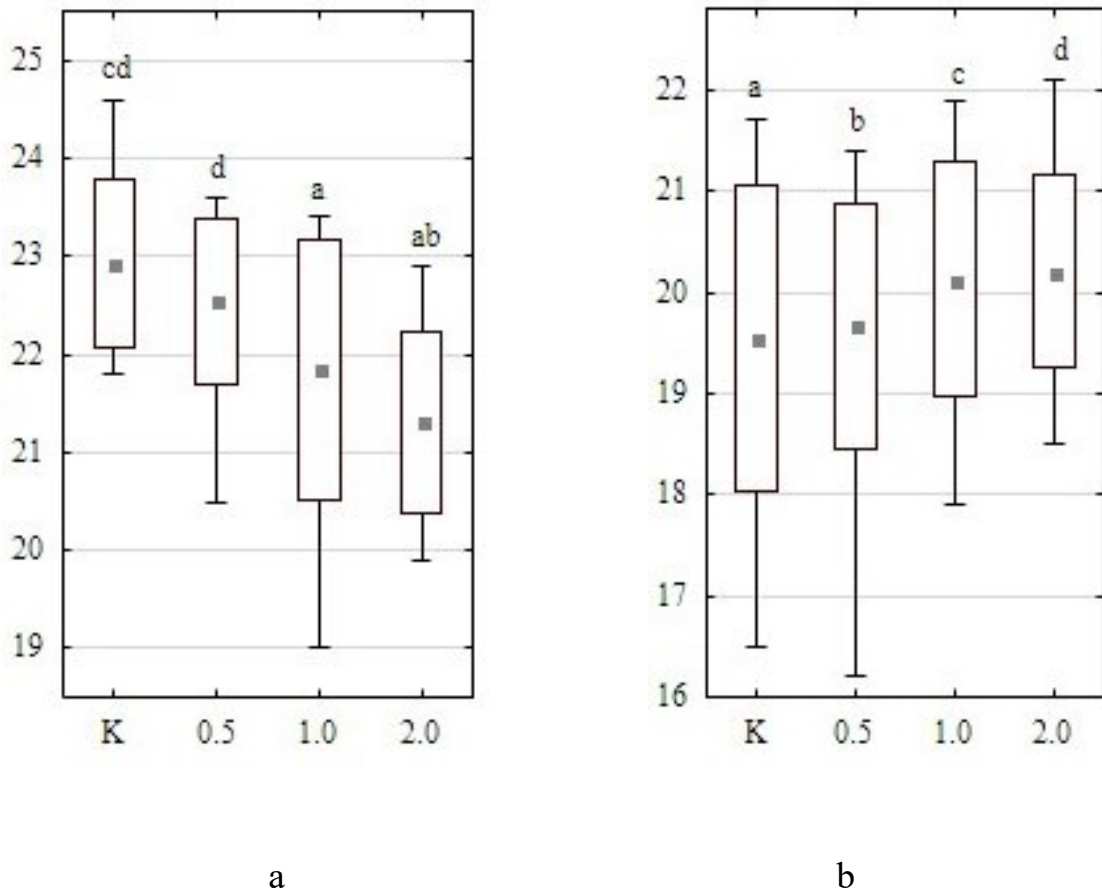
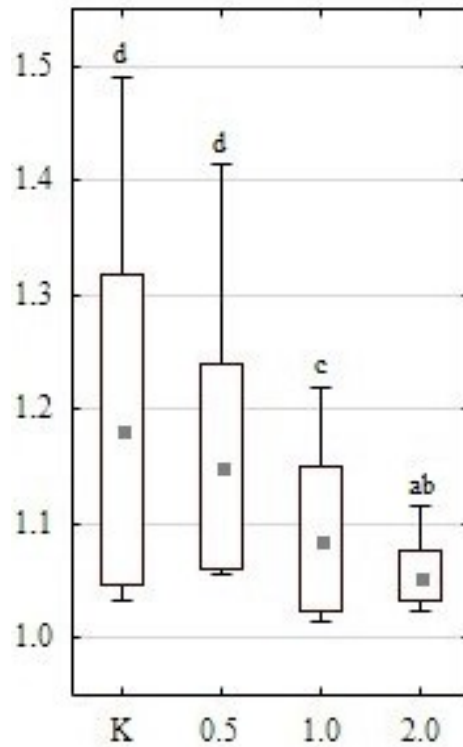


Рис. 3.23. Розміри ооцист *Eimeria tenella* у тест-культурах при застосуванні «Йодерину» у різних концентраціях за експозиції 150 хв:

а – довжина ооцисти (мкм), b – ширина ооцисти (мкм),
 с – індекс довжина/ширина; К – контрольна тест-культура, (n = 14);
 різні літери вказують на достовірні (P<0,05) відмінності між групами
 згідно з результатами тесту Тьюкі

Водночас, показники ширини ооцист зі зростанням концентрації засобу збільшувалися, однак без достовірних відмінностей (рис. 3.24). У контрольній тест-культурі в процесі споруляції довжина, ширина та індекс довжина / ширина у неспорульованих та спорульованих ооцист достовірно не відрізнялися.



с

Рис. 3.24. Індекс довжина/ширина у ооцист *Eimeria tenella* у тест-культурах при застосуванні «Йодерину» у різних концентраціях за експозиції 150 хв: К – контрольна тест-культура, (n = 14); різні літери вказують на достовірні (P<0,05) відмінності між групами згідно з результатами тесту Тьюкі

Отже, дезінфікуючі засоби «Віросан» та «Йодерин» володіють інгібуючими властивостями відносно процесу споруляції ооцист *E. tenella*. Найбільш ефективним засіб «Віросан» виявився у 0,5 % концентрації за експозиції 60–150 хв (Sp – 91,7–100,0 %), «Йодерин» – у 2,0 % концентрації за експозиції 150 хв (Sp – 93,1 %).

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Згідно досліджень авторів, шлунково-кишкові захворювання, спричинені найпростішими одноклітинними організмами, є одними з широко розповсюджених захворювань у птахівницьких господарствах багатьох країн світу. Серед збудників шлунково-кишкових захворювань курей найбільш поширеними є найпростіші з роду *Eimeria*, які завдають значних економічних збитків птахогосподарствам, що складаються зі зниження яєчної та м'ясної продуктивності, високої летальності курчат, додаткових витрат на корми та кокцидіостатики [5–8, 11, 37–39]. Причому, дослідники зазначають, що зараженість курей збудниками еймеріозів найбільше реєструється у приватному секторі, де не завжди наявні відповідні умови для підтримання ветеринарного благополуччя [12–14, 20, 21]. Тому, проведення епізоотологічного моніторингу еймеріозу курей на території приватних господарств Полтавської області (Україна) є актуальним напрямом наукових досліджень.

За результатами аналізу статистичних даних звітної документації Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (м. Полтава), Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ) встановлено, що на території України середня екстенсивність еймеріозної інвазії у курей становить 14,9 % [196, 197].

Проведеними власними життєвими копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що середня екстенсивність та інтенсивність еймеріозної інвазії курей, який утримують у приватних господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання, становила 29,1 % та $871,1 \pm 4,5$ ооцист/г відповідно. Водночас, показники EI та II у різних районах мали певні коливання. Найвищі значення екстенсивності еймеріозної інвазії виявлено у приватних господарствах на території Полтавського району (EI – 33,2 %). Дещо меншу інвазованість птиці еймеріями встановлено у Лубенському (EI – 25,3 %),

Кременчуцькому (ЕІ – 25,1 %) та Миргородському (ЕІ – 21,2 %) районах. Водночас, найвищі показники інтенсивності еймеріозної інвазії курей встановлено у приватних господарствах на території Лубенського (ІІ – $952,9 \pm 15,3$ ооцист/г) та Кременчуцького (ІІ – $959,7 \pm 8,1$ ооцист/г) районів. Менші значення інтенсивності еймеріозної інвазії курей виявлено у приватних господарствах Полтавського (ІІ – $700,2 \pm 3,0$ ооцист/г) та Миргородського (ІІ – $871,6 \pm 14,0$ ооцист/г) районів [198–200]. Такі коливання ЕІ та ІІ за еймеріозу курей у приватних господарствах різних районів у межах Полтавської області, на нашу думку, пов'язані з такими факторами, як: проведення профілактичних протиеймеріозних обробок птиці та дотримання санітарно-гігієнічних аспектів утримання курей. Зокрема, в тих приватних господарствах, де постійно проводиться прибирання, а також протиеймеріозні обробки курчат, дезінвазія пташників, еймеріоз або не виявляли, або встановлено носійство. Про таку залежність свідчать й інші науковці, які зазначають, що поширенню еймеріозу серед курей сприяють наступні фактори: порушення умов утримання та годівлі, значна щільність птиці, підлоговий спосіб утримання, відсутність або порушення проведення дезінвазійних заходів, доступ дикої птиці та гризунів до місць утримання курей [74].

Також, проведеними нами дослідженнями встановлено, що видовий склад еймерій, які паразитують у курей, на території приватних господарств Полтавської області, представлений 4 видами, де домінуючими виявилися *Eimeria acervulina* Tyzzer, 1929 (50,2 % від виявлених видів, ЕІ – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (29,3 % від виявлених видів, ЕІ – 8,7 %). Водночас, види *E. necatrix* Johnson, 1930 (14,4 % від виявлених видів, ЕІ – 4,3 %) та *E. maxima* Tyzzer, 1929 (6,1 % від виявлених видів, ЕІ – 1,8 %) у досліджених курей виявляли рідше.

Вітчизняні науковці, також, свідчать про значне поширення еймеріозу курей, особливо серед приватного сектору. Зокрема, у господарствах Полтавської області, де птицю утримують на підлозі з вигулами, її інвазованість еймеріями становила 34 %, а у спеціалізованих господарствах за кліткового

утримання курей їх інвазованість є набагато нижчою – від 3,5 до 16,0 % [67–69]. Також, більшість авторів, підтверджують, що найчастіше серед видового різноманіття еймерій, які паразитують у курей, найчастіше виявляють види *E. acervulina* та *E. tenella*. Зокрема, у Колумбії вид *E. acervulina* мав найбільше поширення – 35,0 %, менше вид *E. tenella* – 30,9 % [46]. У Греції хоча і ідентифіковано 7 видів еймерій, але найбільш поширеними були *E. acervulina* (79,3%) та *E. tenella* (65,5%) [59]. На території Румунії найбільш поширеними у курей були, також, види *E. acervulina* – 91 % та *E. tenella* – 61 % [60]. У птахогосподарствах заходу України науковцями, також, ідентифіковано 4 види еймерій: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima* [72], де домінуючими виявились *E. acervulina* (51,7 %) та *E. tenella* (26,2 %) [73]. Така поширеність саме видів *E. acervulina* та *E. tenella* серед курей пов'язана, на нашу думку, з високою стійкістю ооцист у довкіллі і здатністю зберігати свою життєздатність та патогенність, що сприяє зараженню більшої кількості сприйнятливого поголів'я птиці.

Отримано нові дані щодо перебігу еймеріозу в складі мікстинвазій травного тракту курей. Встановлено, що еймеріоз значно частіше (у 73,3 % інвазованої птиці) перебігає у вигляді мікстинвазій. Еймеріозну моноінвазію діагностовано рідше (у 26,7 % курей). Виявлені мікстинвазії перебігали частіше як 2-компонентні (57,0 % від мікстинвазій, ЕІ – 12,2 %) та 3-компонентні (38,9 % від мікстинвазій, ЕІ – 8,3 %), рідше – 4-компонентні (4,1 % від мікстинвазій, ЕІ – 0,9 %). Всього виявлено 12 різновидів мікстинвазій, де з-поміж 2-компонентних найчастіше виявляли еймеріозно-гетеракозну (25,0 % від мікстинвазій) та еймеріозно-аскаридіозну (14,9 %); з-поміж 3-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозну (14,3 %) та еймеріозно-гетеракозно-капіляріозну (10,3 %); з-поміж 4-компонентних – еймеріозно-гетеракозно-аскаридіозно-капіляріозну (3,1 %). З'ясовано, що найбільш частими співчленами *Eimeria* spp. є збудники гетеракозу (60,7 % від мікстинвазій), аскаридіозу (37,4 %) та капіляріозу (31,7 %). Рідше еймеріоз перебігав разом з цестодозами (12,6 %) та трихостронгільозом (4,8 %).

Отримані нами дані щодо асоціативного перебігу збудників еймеріозу в курей узгоджуються з результатами дослідників, які зазначають, що еймеріоз перебігав разом зі збудниками нематодозів травного тракту у вигляді аскаридіозно-гетеракозно-еймеріозної, гетеракозно-еймеріозної, аскаридіозно-еймеріозної мікстинвазій [15]. Також, авторами було виявлено асоціативний перебіг еймеріозу разом з гельмінтозами шлунково-кишкового тракту у 1,45 % обстеженого поголів'я курей [75].

Отримані нами дані щодо особливостей перебігу еймеріозу в курей разом зі збудниками нематодозів та цестодозів травного тракту рекомендовано враховувати при проведенні лікувально-профілактичних заходів.

З'ясовано особливості вікової та сезонної динаміки за еймеріозу курей. Встановлено, що вікова динаміка еймеріозу курей характеризується зниженням показників екстенсивності та інтенсивності інвазії з віком птиці. Так, у курчат до 1-місячного віку ЕІ становила 25,3 %, а П – $855,5 \pm 21,5$ ооцист/г. Найбільш ураженим еймеріями виявився молодняк віком 1–3 міс. (ЕІ – 50,7 %, П – $2585,1 \pm 36,9$ ооцист/г). В подальшому, з віком курей показники ЕІ та П знижуються і становлять відповідно: у птиці віком 3–6 міс. – 34,0 % та $1442,0 \pm 35,4$ ооцист/г, 6–9 міс. – 21,9 % та $736,1 \pm 18,6$ ооцист/г, у курей, старших 9-місячного віку – 11,7 % та $248,0 \pm 18,3$ ооцист/г. Схожі дані отримані й іншими науковцями, які свідчать про більшу зараженість еймеріями молодняку птиці, ніж дорослих курей. Зокрема, авторами виявлено, що найбільш ураженими збудниками еймеріозу виявилися курчата віком від 2 до 4 місяців [67–69]. У господарствах Полтавської області з підлоговою технологією утримання науковці виявили найбільшу зараженість еймеріями курчат від 2–3-тижневого до 6–8-тижневого віку. В подальшому, у птиці з 1,5–2-місячного віку ЕІ еймеріями знижується, що автори пов'язують із розвитком вікового імунітету [71].

Проведеними нами дослідженнями встановлено, що за еймеріозу курей прослідковується певна сезонна динаміка. Зокрема, пік показників екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено у літній (ЕІ – 47,8 %, П – $966,9 \pm 200,1$ ооцист/г) та осінній (ЕІ – 52,2 %, П –

1316,1±270,4 ооцист/г) періоди року. Мінімальні значення показників екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії встановлено взимку (ЕІ – 12,8 %, ІІ – 726,8±73,8 ооцист/г). Навесні показники екстенсивності та інтенсивності еймеріозної інвазії незначно зростають (ЕІ – 32,2 %, ІІ – 859,9±272,7 ооцист/г) [201].

Отримані нами дані щодо сезонної динаміки еймеріозу курей узгоджуються з результатами інших науковців. Зокрема, вони виявили, що влітку інвазованість молодняку курей еймеріями зростає і коливається в межах від 40 до 100 % [67–69]. Іншими дослідниками встановлено, що найменші показники ЕІ еймеріями у курчат та курей виявлено в грудні (20 та 10 %) [70]. Є повідомлення, де сезонна динаміка еймеріозу характеризувалася піком інвазії влітку (ЕІ – 39,3 %) зі спадом показників ураженості взимку (ЕІ – 1,7 %) [73]. На думку науковців така сезонна динаміка за еймеріозу курей пов'язана з тривалістю життєздатності еймерій на екзогенних стадіях розвитку залежно від кліматичних умов, де в прохолодні та вологі місяці еймерії добре зберігають свою життєздатність, а в жаркі та сухі місяці – швидко гинуть [74]. Це підтверджено й іншими дослідниками, які встановили, що імовірність зараження еймеріями була в 2,19 разів вищою під час дощового періоду року (95 %) порівняно із сухим періодом [66].

Наукова література свідчить про значне поширення еймеріозу серед курей у більшості країн світу, де одним із факторів, який впливає на розповсюдження цього захворювання є тривале зберігання ооцист у зовнішньому середовищі, їх висока стійкість до несприятливих факторів довкілля [202, 203]. Тому, нами були проведені дослідження щодо визначення рівня забруднення ооцистами еймерій птахівничих приміщень та вигульних майданчиків у приватних господарствах Полтавської області. Доведено, що найбільш контамінованим ооцистами еймерій на території вигульних майданчиків виявився ґрунт, відібраний з поверхні їх центральних частин (ЕІК – 50,0 % та ІК – 490,0±255,8 ооцист/кг), по краях (ЕІК – 60,0 % та ІК – 947,2±547,3 ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 66,7 % та ІК – 1012,5±688,8 ооцист/кг). Із збільшенням глибини відбору ґрунту на

вигульних майданчиках для курей показники контамінації ооцистами знижуються. Водночас, найбільш забрудненими в птахівничих приміщеннях виявилися місця їх центральної частини (ЕІК – 70,0 % та 638,1±372,8 ооцист/кг), в ділянці кутів (ЕІК – 80,0 % та 406,3±248,2 ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 76,7 % та ІК – 641,3±445,3 ооцист /кг) [204].

В науковій літературі є незначна кількість повідомлень про рівень контамінації об'єктів довкілля птахівництва ооцистами еймерій. Зокрема, було проведено дослідження зразків, зібраних з підстилки, рук і черевиків працівників, ґрунту навколо пташників, інвентаря та корму, де виявлено, що ці об'єкти були забруднені ооцитами еймерій з наступними показниками: 65 %, 51,7 %, 45 %, 38,3 %, 17 % і 8,3 % [205].

Отримані результати дозволяють розуміти механізми передачі та подальшого зараження птиці ооцистами *Eimeria* spp. та, в подальшому, підвищувати ефективність проведення заходів боротьби та профілактики інвазії.

Наукова література свідчить, що основними способами лабораторної діагностики шлунково-кишкових захворювань, які спричинюються найпростішими одноклітинними організмами, є копроовоскопічні дослідження. За еймеріозу птиці флотаційні способи діагностики займають важливе місце і є найбільш ергономічними і простими у виконанні. Вони можуть відрізнитися складом гіпертонічного розчину, технікою виконання, терміном відстоювання копропроб. Також, одним із основних критеріїв доцільності застосування способу є його чутливість, ефективність та економічна доцільність, які можуть бути різними і не завжди давати бажаний результат [77–91]. Тому, нами було проведено випробування та рекомендація до впровадження у ветеринарну практику найбільш ефективних методів копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей, що є вкрай актуальним.

З метою порівняння способів копроовоскопії посліду, відібраного від курей інвазованих збудником еймеріозу, використовували способи Фюллеборна (з розчином натрію хлориду), Котельникова-Хренова (з розчином аміачної селітри), Маллорі (з розчином цукру), Мельничука (з розчином карбаміду) та

Натяглої (з використанням суміші розчинів цукру та натрію хлориду). Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш чутливим виявився спосіб Натяглої, де залежно від експозиції було виявлено позитивних проб: за 5 хв – 88,6 %, за 10 хв – 94,3 %, за 15 хв – 100,0 %. Інші способи виявилися менш чутливими при діагностиці еймеріозу курей. Зокрема, за способом Мельничука залежно від експозиції відсоток виявлених позитивних проб коливався в межах від 60,0 до 82,9 %, Маллорі – від 42,9 до 85,7 %, Котельникова-Хренова – від 60,0 до 88,6 %, Фюллеборна – від 45,7 до 80,0 %. Також, спосіб Натяглої проявив вищу діагностичну ефективність щодо показників інтенсивності еймеріозної інвазії порівняно зі способами Мельничука (розчин карбаміду) – у 1,1–1,3 раза ($P < 0,05 \dots P < 0,001$), Маллорі (розчин цукру) – у 2,0–4,3 раза ($P < 0,001$), Котельникова-Хренова (розчин аміачної селітри) – у 1,3–1,6 раза ($P < 0,001$), Фюллеборна (розчин натрію хлориду) – у 1,8–2,6 раза ($P < 0,001$) [206].

Високу діагностичну ефективність вищезазначеного методу підтверджено результатами досліджень авторів при діагностиці капіляріозу курей, де метод Натяглої перевищував ефективність методів Фюллеборна (на 21,5–47,4 %, $P < 0,001$), Котельникова-Хренова (на 14,7–15,5 %, $P < 0,05 \dots P < 0,001$), Маллорі (на 5,4–9,9 %, $P < 0,05$) та Мельничука (на 3,0–6,3 %, $P < 0,01$) [78].

Отримані результати дозволять рекомендувати найбільш ефективний копроовоскопічний метод флотації з використанням комбінованого розчину цукру та натрію хлориду для діагностики еймеріозу курей з метою підвищення точності виявлення збудників інвазії.

Випробувано та експериментально доведено високу чутливість та ефективність застосування запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей, який проявляє високу флотаційну здатність відносно ооцист еймерій. Запропонований спосіб ґрунтується на застосуванні в якості флотаційної рідини двокомпонентного флотаційного розчину кальцієвої селітри та кухонної солі (питома вага $1,36 \text{ г/см}^3$); особливостях у техніці виконання; використанні запропонованої формули для перерахунку виявлених в посліді курей ооцист еймерій. Доведено, що запропонований спосіб проявив

100 %-ву чутливість відносно ооцист еймерій та високу діагностичну ефективність, де отримані показники інтенсивності інвазії перевищували результативність способу Мельничука – на 8,3 % та способу Столла – на 33,2 % ($P < 0,01$). Також, удосконалений спосіб є найбільш оптимальним відносно показників кількості позитивних зразків, кількості виявлених інвазійних елементів в 1 г посліду та коагуляційної здатності флотаційного розчину щодо неперетравлених решток корму, які виявляються при проведенні мікроскопії. Одночасно виявлено, що техніка виконання, запропонована у способі кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей, є достатньо швидкою й становить 20–23 хв [185, 207–210].

Є повідомлення в науковій літературі, де постійно проводяться дослідження щодо визначення ефективності загальновідомих та сучасних і удосконалених способів за еймеріозу. Зокрема, при лабораторній діагностиці еймеріозу у верблюдів автори пропонують використовувати метод флотації-центрифугування з хлоридом цинку [211]. Також, була доведена висока чутливість розробленої модифікації методики флотації для виявлення та кількісної оцінки зараження птиці та контамінації ґрунту ооцистами *Eimeria mulari* [212].

Отримані результати досліджень дозволяють рекомендувати до впровадження запропонований спосіб кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей з метою ефективною, чутливою та своєчасною лабораторною діагностики еймеріозу.

Вчені з багатьох країнах світу, а також і України, впродовж багатьох років вивчають ефективність кокцидіостатиків та кокцидіолітиків різних хімічних груп за еймеріозу птиці. У зв'язку з виникненням стійкості еймерій до значної кількості препаратів постійно на вітчизняному ринку ветеринарних препаратів з'являються нові лікарські засоби, які потребують вивчення, особливо у виробничих умовах [119–123, 132–136]. Тому, актуальним є проведення випробувань щодо ефективності лікувальних заходів за еймеріозу курей із застосуванням специфічних та пробіотичних препаратів.

Отримано нові дані щодо ефективності специфічної та комплексної терапії за спонтанного еймеріозу курей, а саме: кокцидіостатиків – «Кокцидіостатик Форте 0,25 %» (ДР – диклазурил, сульфінілбісметан; ТОВ Укрветбіофарм, Україна), «Бровітакокцид» (ДР – ампроліуму гідрохлорид; ТОВ Бровафарма, Україна) та «Зурітол 2,5 %» (ДР – толтразурил; Laboratorios Calier S.A., Іспанія), а також їх поєднання з ферментно-пробіотичною харчовою добавкою – «Імунобактерин-D» (ДР – бактерії роду *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, ксиланаза, протеаза, амілаза, ПрАТ ВВП Укрзооветпромстач, Україна).

Встановлено, що за використання коцидіостатиків інвазованій птиці 100 %-го звільнення їх організму від еймерій не відбувалося. Водночас, найбільш ефективним препаратом виявився «Бровітакокцид», де на 28 добу показники екстенс- та інтенсефективності становили 91,7 та 99,7 % відповідно. Його ефективність становила: на 3 добу – 0 та 91,0 %, 7 добу – 66,7 та 97,8 %, 14 добу – 75,0 та 99,3 % відповідно. Ефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» та «Зурітолу 2,5 %» виявилася нижчою і на 28 добу лікування становила ЕЕ – 75,0 та 83,3 %, ІЕ – 96,9 та 98,8 % відповідно. Водночас, ефективність «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» становила: на 3 добу – 0 та 87,8 %, 7 добу – 41,7 та 93,7 %, 14 добу – 66,7 та 96,7 % відповідно, а ефективність «Зурітолу 2,5 %» становила: на 3 добу – 0 та 87,0 %, 7 добу – 58,3 та 95,3 %, 14 добу – 75,0 та 97,8 % відповідно. Водночас, застосування комплексної терапії, яке включає кокцидіостатики та ферментно-пробіотичну харчову добавку, призводило до підвищення показників ефективності специфічних препаратів та скорочення терміну одужання птиці. Найбільш ефективними виявилися схеми лікування за одночасного застосування «Бровітакокциду» і «Імунобактерину-D» та «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D», де показники екстенс- та інтенсефективності становили 100,0 % відповідно на 14 та 28 добу. Показники ефективності випробуваних схем комплексного лікування курей за еймеріозу впродовж експерименту поступово зростали. Так, при одночасному застосуванні «Кокцидіостатика Форте 0,25 %» і «Імунобактерину-D» екстенс- та інтенсефективність становила: на 3 добу – 0 та 89,6 %, 7 добу – 58,3 та 95,1 %, 14 добу – 75,0 та 97,8 % відповідно.

14 добу – 83,3 та 97,2 %, 28 добу – 9,7 та 98,2 %. При одночасному застосуванні «Бровітаксиду» і «Імунобактерину-D» екстенс- та інтенсефективність становила: на 3 добу – 0 та 94,3 %, 7 добу – 75,0 та 98,9 %. При одночасному застосуванні «Зурітолу 2,5 %» і «Імунобактерину-D» екстенс- та інтенсефективність становила: на 3 добу – 0 та 91,8 %, 7 добу – 66,7 та 96,6 %, 14 добу – 83,3 та 98,8 %.

У доступній науковій літературі є окремі повідомлення, де зазначається про кокцидіостатичну дію ампроліуму відносно *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix* і *E. tenella* [142]. Також, науковці вказують на те, що хоча диклазурил та толтразурил подібні та хімічно споріднені сполуки, разом з тим, диклазурил має низьку абсорбцію в кишечнику та швидко виводиться. Водночас, толтразурил повільно абсорбується, має довший період виведення та напіврозпаду, тому проявляє вищу ефективність за еймеріозу, що підтверджено науковцями у дослідженнях на телятах [213], а також підтверджує результати наших досліджень. Останнім часом дослідники повідомляють про доцільність та необхідність випробування рослинних препаратів, дієтичних добавок та про-, пребіотиків у комплексі специфічного лікування, як альтернативного методу комплексної терапії при проведенні лікувально-профілактичних заходів за еймеріозу курей. Зокрема, авторами було доведено високу ефективність специфічного лікування у поєднанні з кормовими добавками та *Bacillus coagulans* за еймеріозу бройлерів [152], що узгоджується з нашими дослідженнями.

Отримані нами дані дозволяють рекомендувати за еймеріозу курей комплексну терапію, яка поєднує кокцидіостатики «Бровітаксид» або «Зурітол 2,5 %» та ферментно-пробіотичну харчову добавку «Імунобактерин-D» для підвищення лікувальної ефективності та скорочення терміну відновлення організму хворих курей.

Для ефективної боротьби з еймеріозом курей потрібно проводити комплекс заходів, який передбачає не тільки лікування із застосуванням ефективних протиеймеріозних препаратів, а й дезінвазію об'єктів доквілля. З

цією метою рекомендовано застосовувати дезінфікуючі засоби, в настановах яких зазначена згубна дія проти одноклітинних найпростіших організмів ряду *Eimeria*. Водночас, у більшості дезінфектантів, що представлені на ветеринарному ринку, відсутні дані щодо їх дезінвазійної активності, у тому числі й відносно еймерій [156, 157]. Тому, актуальним для дослідників є випробування дезінвазійних властивостей сучасних дезінфікуючих засобів відносно еймерій різних видів.

Отримано нові дані щодо інгібуючої дії дезінфікуючих засобів відносно тест-культур неспоруваних ооцист еймерій виду *Eimeria tenella*, а саме: «Віросану» (ДР – алкілдиметилбензиламонію хлорид, глутаровий альдегід; ТОВ «Біотестлаб», Україна) та «Йодерину» (ДР – йодофори; ТОВ «УПСП Західна ветеринарна компанія», Україна) [214].

Проведеними дослідженнями встановлено, що дезінфікуючі засоби «Віросан» та «Йодерін» володіють дезінвазійними властивостями на споруляцію ооцист *E. tenella*. Причому, найбільш ефективним виявився засіб «Віросан», де у 0,5 % концентрації за експозиції 150 хв виявлено 100 %-ий інгібуючий ефект. Інші концентрації мали нижчі показники дезінвазійної ефективності, хоча кількість ооцист, в яких не відбулась споруляція поступово зростала при збільшенні концентрації та експозиції. Так, засіб «Віросан» показав найбільший інгібуючий ефект у 0,1 % концентрації – до 57,0 %, у 0,25 % концентрації – до 84,5 %. Дезінфектант «Йодерін» показав нижчі значення інгібуючої дії на процес спорогонії *E. tenella*, де максимальну кількість неспоруваних ооцист (93,1 %) виявляли при дії на тест-культуру 2,0 % концентрації за експозиції 150 хв. Аналогічно засобу «Віросан», менші концентрації та експозиції «Йодерину» не перевищували показники інгібуючої дії: у 0,5 % концентрації – 35,7 %, у 1,0 % концентрації – 68,2 %. Одночасно з інгібуючим процесом при споруляції виявляли руйнування ооцист, яке супроводжувалося змінами їх оболонки та зародку, де при дії засобом «Віросан» їх кількість коливалася від 1,7 до 30,3 %, а при дії засобу «Йодерін» – від 1,3 до 18,0 % [214].

Є повідомлення, в яких зазначається, що дезінвазійна ефективність хімічних засобів відносно споруляції *E. tenella*, *E. acervulina* та *E. maxima*, де діючими речовинами є алкілдиметилбензиламонію хлорид, глутаровий альдегід, виявилась невисокою. Водночас, експозиція засобів на тест-культури ооцист еймерій становила 30 хв [167]. Отримані нами дані частково узгоджуються з цими даними, так як мінімальні значення інгібуючої дії «Віросан» отримано за експозиції 30 хв та найменшої його концентрації. Разом з тим, згідно отриманих нами даних, високі показники його інгібуючої дії виявлено при експозиції 150 хв та найвищої концентрації [214].

Нами було виявлено зміни з боку метричних показників ооцист *E. tenella* при дії на них випробуваних дезінфікуючих засобів. Дезінвазійна дія засобу «Віросан» характеризувалася зменшенням довжини ооцисти (на 5,7–20,9 %, $P < 0,05$), а засобу «Йодерін» – зменшенням довжини ооцисти (на 4,8–6,9 %, $P < 0,05$) та індексу довжина / ширина (на 11,0 %, $P < 0,05$) [214].

У доступній літературі відсутні дані щодо змін у метричних параметрах ооцист еймерій за впливу різних засобів, які підтверджують згубну дію на збудника. Водночас, іншими дослідниками було встановлено, що дезінвазійний вплив дезінфектантів проявляється змінами з боку метричних параметрів яєць гельмінтів, таких як капіляріоз у великої рогатої худоби, трихуроз овець, що, на думку авторів, вказує на порушення процесу їх екзогенного розвитку [215, 216].

Отже, отримані результати інгібуючої дії дезінфектантів «Віросан» та «Йодерін» доводять можливість використання цих засобів у заходах боротьби та профілактики еймеріозу курей.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі отримані нові дані щодо видового складу збудників та поширення еймеріозу курей у приватних господарствах Полтавської області, вікової, сезонної динаміки, особливостей перебігу в складі мікстінвазій травного тракту та рівня контамінації об'єктів довкілля ооцистами еймерій. Випробувано та науково-обґрунтовано ефективність загальновідомих і сучасних способів копроовоскопії за еймеріозу курей та запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. Визначено ефективність специфічного та комплексного лікування курей за еймеріозу, а також інгібуючу дію сучасних дезінфектантів відносно процесу споруляції *Eimeria tenella*.

1. В умовах приватних господарств Полтавської області з підлоговою технологією утримання курей середня екстенсивність та інтенсивність еймеріозної інвазії за результатами зажиттєвої копроовоскопічної діагностики становила 29,1 % та $871,1 \pm 4,5$ ооцист/г відповідно. Видовий склад збудників еймеріозу представлений 4 видами, де домінуючими є *E. acervulina* Tyzzer, 1929 (EI – 14,9 %) та *E. tenella* Railliet et Lucet, 1891 (EI – 8,7 %). Еймерій видів *E. necatrix* Johnson, 1930 та *E. maxima* Tyzzer, 1929 діагностували рідше (EI – 4,3 та 1,8 % відповідно).

2. Еймеріоз у 73,3 % інвазованих курей перебігає у вигляді мікстінвазій травного тракту, а у 26,7 % – встановлено еймеріозну моноінвазію. Серед виявлених мікстінвазій домінуючими є двокомпонентні (EI – 12,2 %) та трикомпонентні (EI – 8,3 %). Співчленами *Eimeria* spp. виявилися збудники нематодозів – гетеракиси (60,7 %), аскаридії (37,4 %), капілярії (31,7 %), трихостронгілюси (4,8 %) та збудники цестодозів (12,6 %).

3. За еймеріозу курей зі збільшенням їх віку показники екстенсивності та інтенсивності інвазії знижуються. Найбільш ураженим виявився молодняк віком 1–3 міс. (EI – 50,7 %, II – $2585,1 \pm 36,9$ ооцист/г), а найменш ураженими – кури віком старше 9-місячного віку (EI – 11,7 %, II – $248,0 \pm 18,3$ ооцист/г).

4. Сезонна динаміка еймеріозу курей характеризується піком показників інвазованості птиці у літній (EI – 47,8 %, II – $966,9 \pm 200,1$ ооцист/г) та осінній

(ЕІ – 52,2 %, ІІ – 1316,1±270,4 ооцист/г) періоди року. Мінімальні показники інвазованості птиці встановлено у зимовий (ЕІ – 12,8 %, ІІ – 726,8±73,8 ооцист/г) період року.

5. Найбільш забрудненим ооцистами еймерій на території вигульних майданчиків виявився ґрунт, відібраний з поверхні їх центральних частин (ЕІК – 50,0 % та ІК – 490,0±255,8 ооцист/кг), по краях (ЕІК – 60,0 % та ІК – 947,2±547,3 ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 66,7 % та ІК – 1012,5±688,8 ооцист/кг). Водночас, найбільш забрудненими в птахівничих приміщеннях виявилися місця їх центральних частин (ЕІК – 70,0 % та 638,1±372,8 екз/кг), в ділянці кутів (ЕІК – 80,0 % та 406,3±248,2 ооцист/кг) і біля годівниць (ЕІК – 76,7 % та ІК – 641,3±445,3 ооцист/кг).

6. Найбільш чутливим діагностичним способом копроовоскопії при життєвій лабораторній діагностиці еймеріозу курей виявився спосіб Натяглої з використанням в якості флотаційної суміші розчинів цукру та натрію хлориду, де відсоток позитивних проб за експозиції 15 хв сягав 100 %. Його діагностична ефективність виявилася вищою порівняно зі способами Мельничука (розчин карбаміду) – у 1,1–1,3 раза ($P<0,05$... $P<0,001$), Маллорі (розчин цукру) – у 2,0–4,3 раза ($P<0,001$), Котельникова-Хренова (розчин аміачної селітри) – у 1,3–1,6 раза ($P<0,001$), Фюллеборна (розчин натрію хлориду) – у 1,8–2,6 раза ($p<0,001$).

7. Позитивний ефект запропонованого способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* spp. у посліді курей характеризується високою діагностичною результативністю, яка перевищує застосування способу Мельничука (на 8,2 %) та способу Столла (на 33,2 %, $P<0,01$), а також вираженими коагуляційними властивостями відносно неперетравлених решток корму.

8. За еймеріозу курей експериментально доведено високу ефективність комплексного лікування інвазованої птиці за одночасного застосування кокцидіостатиків «Бровітаксиду» і «Зурітолу 2,5 %» та ферментно-пробіотичної харчової добавки «Імунобактерину-D», де на 28 добу екстенс- та інтенсефективність становили 100,0 %. При застосуванні специфічної терапії

ефективність коцидіостатиків не перевищувала: «Бровітакокциду» – 91,7 та 99,7 %, «Зурітолу 2,5 %» – 83,3 та 98,8 % відповідно.

9. Встановлено, що дезінфікуючі засоби «Віросан» та «Йодерин» володіють інгібуючими властивостями відносно процесу споруляції ооцист *E. tenella*. Найбільш ефективним засіб «Віросан» виявився у 0,5 % концентрації за експозиції 60–150 хв (Sp – 91,7–100,0 %), «Йодерин» – у 2,0 % концентрації за експозиції 150 хв (Sp – 93,1 %).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. «Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей» (патент України на корисну модель № 160769, 2025 р.).
2. «Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей», затверджені нарадою Головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12.06.2025 р.).
3. Для ефективної зажиттєвої лабораторної діагностики еймеріозу курей рекомендовано застосовувати копроовоскопічний спосіб Натяглої (Патент України на корисну модель № 111568), де в якості флотанту використовується суміш розчинів цукру і натрію хлориду.
4. Для ефективної боротьби та профілактики еймеріозу курей рекомендовано комплексно застосовувати кокцидіостатики «Бровітакокцид» (у дозі 2 г / 1 л води випоювати 7 діб поспіль) або «Зурітол 2,5 %» (у дозі 1 мл / 1 л води випоювати впродовж 48 год) та ферментно-пробіотичну харчову добавку «Імунобактерин-D» (у дозі 0,2 г / гол / добу випоювати 14 діб поспіль).
5. Для проведення дезінвазії птахівничих приміщень, вигульних майданчиків та об'єктів довкілля з метою ефективного проведення заходів з боротьби та профілактики еймеріозу курей рекомендовано використовувати дезінфікуючі засоби: «Віросан» – у 0,5 % концентрації за експозиції 60–150 хв; «Йодерин» – у 2,0 % концентрації за експозицій 150 хв.
6. Одержані результати наукових досліджень рекомендується до використання при підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю Н6 (211) «Ветеринарна медицина» у закладах вищої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Федорова, О. В., Мазанний, О. В., Нікіфорова, О. В., Люлін, П. В., & Зигіна, О. Ю. (2022). Епізоотичний моніторинг ендопаразитозів серед диких птахів у Харківському регіоні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 198–206. doi:10.31210/visnyk2022.04.24
2. Кручиненко, О. В. (2021). Поширення шлунково-кишкових паразитозів у курей. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3, 236–241. doi:10.31210/visnyk2021.03.29
3. Семенко, О. В. (2014). Деякі особливості поширення та заходів боротьби з еймеріозом птиці. *Сучасне птахівництво*, 8, 7–11.
4. Глечик, М. В., & Стибель, В. В. (2010). Моніторинг епізоотичної ситуації щодо кишкових інвазій курей птахівничих господарств Івано-Франківської області. *Ветеринарна медицина: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*, 93, 113–117.
5. Choi, J., Ko, H., Tompkins, Y. H., Teng, P. Y., Lourenco, J. M., Callaway, T. R., & Kim, W. K. (2021). Effects of *Eimeria tenella* infection on key parameters for feed efficiency in broiler chickens. *Animals*, 11 (12), 3428. doi:10.3390/ani11123428
6. Blake, D. P., Knox, J., Dehaeck, B., Huntington, B., Rathinam, T., Ravipati, V., Ayoade, S., Gilbert, W., Adebambo, A. O., Jatau, I. D., Raman, M., Parker, D., Rushton, J., & Tomley, F. M. (2020). Re-calculating the cost of coccidiosis in chickens. *Veterinary Research*, 51 (1), 115. doi:10.1186/s13567-020-00837-2
7. Choi, J., & Kim, W. K. (2020). Dietary application of tannins as a potential mitigation strategy for current challenges in poultry production: A review. *Animals*, 10, 2389. doi:10.3390/ani10122389
8. Mesa-Pineda, C., Navarro-Ruíz, J. L., López-Osorio, S., Chaparro-Gutiérrez, J. J., & Gómez-Osorio, L. M. (2021). Chicken coccidiosis: from the parasite lifecycle to control of the disease. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 787653. doi:10.3389/fvets.2021.787653

9. Taylor, J., Walk, C., Misiura, M., Sorbara, J. B., Giannenas, I., & Kyriazakis, I. (2022). Quantifying the effect of coccidiosis on broiler performance and infection outcomes in the presence and absence of control methods. *Poultry Science*, 101 (4), 101746. doi:10.1016/j.psj.2022.101746
10. Dalloul, R. A., Lillehoj, H. S., Shellem, T. A., & Doerr, J. A. (2003). Enhanced mucosal immunity against *Eimeria acervulina* in broilers fed a Lactobacillus-based probiotic. *Poultry Science*, 82 (1), 62–66. doi:10.1093/ps/82.1.62
11. El-Ashram, S. A., Aboelhadid, S. M., Gadelhaq, S. M., Arafa, W. M., Abdel-Razik, A. H., Abohamra, S., & Abdelaziz, K. T. (2019). Oral inoculation of ultraviolet-irradiated *Eimeria* species oocysts protects chickens against coccidiosis. *Parasitology Research*, 118 (11), 3173–3183. doi:10.1007/s00436-019-06455-y
12. Демінський, А. В., & Бахур, Т. І. (2022). Оцінка ефективності комбінованих методів прижиттєвої діагностики еймеріозу курей. *Наукові читання 2022. Матеріали ІХ щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції (17 листопада 2022. М. Житомир). (76–79). Житомир.*
13. Євстаф'єва, В. О., Клименко, О. С., & Хижня, Л. Ю. (2010). Моніторинг кишкових паразитозів курей приватних господарств Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 130–131.
14. Уманець, Р. А. (2024). Епізоотологічні особливості та заходи боротьби за еймеріозу курей. Наукові пошуки молоді у ХХІ столітті. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників (30 жовтня 2024, м. Біла Церква). (34–36). Біла Церква.*
15. Голубцова, М. В. (2016). Асоціативні інвазії у курей (поширення, патогенез та заходи боротьби) [Дис. кандидата вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.
16. Заїкіна, Г. В. (2013). Гельмінтно-протозойні інвазії сільськогосподарської птиці (поширення, скринінг дезінвазійних засобів) [Дис.

кандидата вет. наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України]. Київ.

17. Гірковий, А. Ю. (2012). Епізоотична ситуація щодо еймеріозу курей у господарствах Івано-Франківської області. *Науковий вісник НУБіП України*, 172 (2), 43–47.

18. Стибель, В. В., & Гірковий, А. Ю. (2012). Аналіз епізоотологічної ситуації щодо еймеріозу курей у господарствах Тернопільської області. *Вісник ЖНАЕУ*, 1 (32), С. 37–40.

19. Bafundo, K. (2025). Current thinking on *Eimeria* spp. in poultry and potential for advancements in control. *Animals*, 15 (3), 424. doi:10.3390/ani15030424

20. Blake, D. P. (2024). *Eimeria* of chickens: The changing face of an old foe. *Avian Pathology*, 53, 1–12.

21. Adang, L.K. & Isah, Z. (2016). Prevalence of *Eimeria* species in local breed chickens in Gombe metropolis, Gombe State, Nigeria. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10 (6), 2667–2676.

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

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

24. Пономар, С. І., Артеменко, Л. П., Литвиненко, О. П., & Гончаренко, В. П. (2011). Довідник з лабораторних методів діагностики інвазійних хвороб тварин : навчальний посібник. Біла Церква : БНАУ.

25. Tongkamsai, S., Boobphahom, S., Apphaicha, R., & Chansiripornchai, N. (2025). Prevalence and anticoccidial drug sensitivity of *Eimeria tenella* isolated from commercial broiler farms in Thailand. *Veterinary World*, 18 (6), 1561–1570. doi:10.14202/vetworld.2025.1561-1570

26. Tan, L., Li, Y., Yang, X., Ke, Q., Lei, W., Mughal, M. N., Fang, R., Zhou, Y., Shen, B., & Zhao, J. (2017). Genetic diversity and drug sensitivity studies on *Eimeria tenella* field isolates from Hubei Province of China. *Parasites & Vectors*, 10 (1), 137. doi:10.1186/s13071-017-2067-y

27. Vereecken, M., Dehaeck, B., Berge, A. C., Marien, M., Geerinckx, M., & De Gussem, K. (2020). Synergistic effect of a combination of nicarbazin and monensin against coccidiosis in the chicken caused by *Eimeria* spp. *Avian Pathology*, 49 (4), 389–393. doi:10.1080/03079457.2020.1756226
28. Campos, P. M., Miska, K. B., Jenkins, M. C., Yan, X., & Proszkowiec-Weglarz, M. (2024). Effects of *Eimeria acervulina* infection on the luminal and mucosal microbiota of the cecum and ileum in broiler chickens. *Scientific Reports*, 14 (1), 10702. doi:10.1038/s41598-024-61299-6
29. Stephan, B., Rommel, M., Dauschies, A., & Haberkorn, A. (1997) Studies of resistance to anticoccidials in *Eimeria* field isolates and pure *Eimeria* strains. *Veterinary Parasitology*, 69 (1–2), 19–29.
30. Zhang, H., Zhang, L., Ren, G., Si, H., Song, X., Liu, X., Suo, X., & Hu, D. (2023). Forward genetic analysis of monensin and diclazuril resistance in *Eimeria tenella*. *International Journal for Parasitology. Drugs and Drug Resistance*, 22, 44–51. doi:10.1016/j.ijpddr.2023.05.002
31. Bedrník, P., Jurkovic, P., Kucera, J., & Firmanová, A. (1989) Cross resistance to the ionophorous polyether anticoccidial drugs in *Eimeria tenella* isolates from Czechoslovakia. *Poultry Science*, 68 (1), 89–93.
32. Zhang, H., Zhang, L., Si, H., Liu, X., Suo, X., & Hu, D. (2022). Early transcriptional response to monensin in sensitive and resistant strains of *Eimeria tenella*. *Frontiers in Microbiology*, 13, 934153. doi:10.3389/fmicb.2022.934153
33. Abd-ELrahman, S. M., Mohamed, S. A., Mohamed, S. E., El-Khadragy, M. F., Dyab, A. K., Hamad, N., Safwat, M. M., Nasr, A. A. E., Alkhaldi, A. A. M., Gareh, A., & Elmahallawy, E. K. (2022). Comparative effect of allicin and alcoholic garlic extract on the morphology and infectivity of *Eimeria tenella* oocysts in chickens. *Animals*, 12 (22), 3185. doi:10.3390/ani12223185
34. Довгій, М. Ю (2017). Ефективність дезінвазійних властивостей дезінфікуючих засобів при гельмінтозно-протозойній інвазії у сільськогосподарської птиці. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, 2 (63), 63–66.

35. Li, J., Xing, T., Wang, L., Tao, J., & Liu, Z. (2010). Inhibitory effect of S-nitroso-glutathione on *Eimeria tenella* oocysts was mainly limited to the early stages of sporogony. *Veterinary Parasitology*, 173 (1-2), 64–69. doi:10.1016/j.vetpar.2010.06.022
36. Нечипоренко, О. Л. (2021). Фармако-токсикологічна оцінка нових біоцидів для раціональних схем їх ротації за виробництва безпечної продукції тваринництва [Автореф. доктора вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.
37. Богач, М. В., Склярчук, В. Г., Манько, О. Г., & Данілейко, Ю. М. (2013). Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці. Навчальний посібник. Одеса, Освіта України.
38. Shirley, M. W. (1997). *Eimeria* spp. from the chicken: occurrence, identification and genetics. *Acta Veterinaria Hungarica*, 45 (3), 331–347.
39. Fatoba, A. J., & Adeleke, M. A. (2018). Diagnosis and control of chicken coccidiosis: a recent update. *Journal of Parasitic Diseases*, 42 (4), 483–493. doi:10.1007/s12639-018-1048-1
40. Badri, M., Olfatifar, M., Hayati, A., Bijani, B., Samimi, R., Abdoli, A., Nowak, O., Diaz, D., & Eslahi, A. V. (2024). The global prevalence and associated risk factors of *Eimeria* infection in domestic chickens: A systematic review and meta-analysis. *Veterinary Medicine and Science*, 10 (4), e1469. doi:10.1002/vms3.1469
41. Moraes, J. C., França, M., Sartor, A. A., Bellato, V., de Moura, A. B., de Lourdes Borba Magalhães, M., de Souza, A. P., Miletto, L. C. (2015). Prevalence of *Eimeria* spp. in broilers by multiplex PCR in the southern region of Brazil on two hundred and fifty farms. *Avian Diseases*, 59 (2), 277–281. doi:10.1637/10989-112014-Reg
42. Soares Júnior, J. C., Itoyama, B. F., Beretta, BMS., Hossotani, CMS., Silva, MSC., Silva, GSD., Nakamura, A. A., Lopes, F. L., & Meireles, M. V. (2023). Identification of *Eimeria* spp. in domestic chickens raised in alternative poultry production systems in the State of São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 32 (4), e011123. doi:10.1590/S1984-29612023075

43. Sun, X. M., Pang, W., Jia, T., Yan, W. C., He, G., Hao, L. L., Bentué, M., & Suo, X. (2009). Prevalence of *Eimeria* species in broilers with subclinical signs from fifty farms. *Avian Diseases*, 53(2), 301–305. doi:10.1637/8379-061708-Resnote.1
44. Liao, S., Lin, X., Zhou, Q., Yan, Z., Wu, C., Li, J., Lv, M., Hu, J., Cai, H., Song, Y., Chen, X., Zhu, Y., Yin, L., Zhang, J., Qi, N., & Sun, M. (2024). Prevalence, geographic distribution and risk factors of *Eimeria* species on commercial broiler farms in Guangdong, China. *BMC Veterinary Research*, 20 (1), 171. doi:10.1186/s12917-024-03990-4
45. Huang, Y., Ruan, X., Li, L., & Zeng, M. (2017). Prevalence of *Eimeria* species in domestic chickens in Anhui province, China. *Journal of Parasitic Diseases*, 41 (4), 1014–1019. doi:10.1007/s12639-017-0927-1
46. Mesa, C., Gómez-Osorio, L. M., López-Osorio, S., Williams, S. M. & Chaparro-Gutiérrez, J. J. (2021). Survey of coccidia on commercial broiler farms in Colombia: frequency of *Eimeria* species, anticoccidial sensitivity, and histopathology. *Poultry Science*, 100 (8), 101239. doi:10.1016/j.psj.2021.101239
47. Debbou-Iouknane, N., Benbarek, H., & Ayad, A. (2018). Prevalence and aetiology of coccidiosis in broiler chickens in Bejaia province, Algeria. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 85 (1), 1–6. doi:10.4102/ojvr.v85i1.1590
48. Djemai, S., Ayadi, O., Khelifi, D., Bellil, I., & Hide, G. (2022). Prevalence of *Eimeria* species, detected by ITS1-PCR, in broiler poultry farms located in seven provinces of northeastern Algeria. *Tropical Animal Health and Production*, 54 (5), 250. doi:10.1007/s11250-022-03252-1
49. Ayadi, O., Djemai, S., Hide, G. (2024). Prevalence of *Eimeria* species, detected by ITS1-PCR immobilized on FTA cards, in future laying hens and breeding hens in six provinces in Northeastern Algeria. *Acta Parasitologica*, 69 (1), 439–445. doi:10.1007/s11686-023-00773-z
50. Nasiri, V., Jameie, F., & Morovati Khamsi, H. (2024). Detection, identification, and characterization of *Eimeria* spp. from commercial chicken farms in different parts of Iran by morphometrical and molecular techniques. *Acta Parasitologica*, 69 (1), 854–864. doi:10.1007/s11686-024-00818-x

51. Aarthi, S., Dhinakar Raj, G., Raman, M., Gomathinayagam, S., & Kumanan, K. (2010). Molecular prevalence and preponderance of *Eimeria* spp. among chickens in Tamil Nadu, India. *Parasitology Research*, 107 (4), 1013–1017. doi:10.1007/s00436-010-1971-2
52. Kumar, S., Garg, R., Banerjee, P. S., Ram, H., Kundu, K., Kumar, S., & Mandal, M. (2015). Genetic diversity within ITS-1 region of *Eimeria* species infecting chickens of north India. *Infection, Genetics and Evolution*, 36, 262–267. doi:10.1016/j.meegid.2015.09.023
53. Bharti, P., Bhat, A. H., Mir, F. H., Rather, S. A., Tanveer, S., & Wani, Z. A. (2024). Molecular phylogenetic analysis and seasonal dynamics of *Eimeria* species infecting broilers of Kashmir, India. *Parasitology Research*, 123 (9), 322. doi:10.1007/s00436-024-08343-6
54. Chengat Prakashbabu, B., Thenmozhi, V., Limon, G., Kundu, K., Kumar, S., Garg, R., Clark, E. L., Srinivasa Rao, A. S., Raj, D. G., Raman, M., Banerjee, P. S., Tomley, F. M., Guitian, J., & Blake, D. P. (2017). *Eimeria* species occurrence varies between geographic regions and poultry production systems and may influence parasite genetic diversity. *Veterinary Parasitology*, 233, 62–72. doi:10.1016/j.vetpar.2016.12.003
55. Cevallos-Gordon, A., Molina, C. A., Radman, N., Ron, L., & Gamboa, M. I. (2024). Prevalence and risk factors of *Eimeria* spp. in broiler chickens from Pichincha and Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Pathogens*, 13 (1), 48. doi:10.3390/pathogens13010048.
56. Fatoba, A.J, Zishiri O.T, Blake D.P, Peters S.O, Lebepe J., Mukaratirwa S., Adeleke M.A. (2020). Study on the prevalence and genetic diversity of *Eimeria* species from broilers and free-range chickens in KwaZulu-Natal province, South Africa. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 87 (1), 1–10. doi:10.4102/ojvr.v87i1.1837
57. Matsubayashi, M., Shibahara, T., Matsuo, T., Hatabu, T., Yamagishi, J., Sasai, K., & Isobe, T. (2020). Morphological and molecular identification of

Eimeria spp. in breeding chicken farms of Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 82 (5), 516–519. doi:10.1292/jvms.19-0661

58. Jaramillo-Ortiz, J. M., Burrell, C., Adeyemi, O., Werling, D., & Blake, D. P. (2023). First detection and characterisation of *Eimeria zaria* in European chickens. *Veterinary Parasitology*, 324, 110068. doi:10.1016/j.vetpar.2023.110068

59. Andreopoulou, M., Chaligiannis, I., Sotiraki, S., Dauschies, A., & Bangoura, B. (2022). Prevalence and molecular detection of *Eimeria* species in different types of poultry in Greece and associated risk factors. *Parasitology Research*, 121 (7), 2051–2063. doi:10.1007/s00436-022-07525-4

60. Györke, A., Pop, L., & Cozma, V. (2013). Prevalence and distribution of *Eimeria* species in broiler chicken farms of different capacities. *Parasite*, 20, 50. doi:10.1051/parasite/2013052

61. Pajić, M., Todorović, D., Knežević, S., Prunić, B., Velhner, M., Andrić, D. O., & Stanimirovic, Z. (2023). Molecular investigation of *Eimeria* species in broiler farms in the province of Vojvodina, Serbia. *Life (Basel, Switzerland)*, 13 (4), 1039. doi:10.3390/life13041039

62. Ter Veen, C., de Bruijn, N. D., Dijkman, R., & de Wit, J. J. (2017). Prevalence of histopathological intestinal lesions and enteric pathogens in Dutch commercial broilers with time. *Avian Pathology*, 46 (1), 95–105. doi:10.1080/03079457.2016.1223271

63. Hamid, P. H., Kristianingrum, Y. P., Wardhana, A. H., Prastowo, S., & da Silva, LMR. (2018). Chicken coccidiosis in Central Java, Indonesia: a recent update. *Veterinary Medicine International*, 2018, 8515812. doi:10.1155/2018/8515812

64. Coroian, M., Fábián-Ravasz, T. Z., Dobrin, P. R., & Györke, A. (2024). Occurrence of *Eimeria* spp. and intestinal helminths in free-Range chickens from Northwest and Central Romania. *Animals (Basel)*, 14 (4), 563. doi:10.3390/ani14040563

65. Tomza-Marciniak, A., Pilarczyk, B., Tobiańska, B., & Tarasewicz, N. (2014). Gastrointestinal parasites of free-range chickens. *Annals of Parasitology*, 60 (4), 305–308.

66. Akanbi, O. B., Ola-Fadunsin, S. D., Odita, C. I., Furo, N. A., Yahaya, S., & Kemza, R. (2022). Eimeria infections among commercial laying chickens in Nigeria: the prevalence and clinico-histopathological changes. *Journal of Parasitic Diseases*, 46 (3), 860–868. doi:10.1007/s12639-022-01509-y
67. Древаль, Д. В. (2012). Сучасні тенденції у розвитку методів боротьби з кокцидіозом курей. *Сучасна ветеринарна медицина*, 1, 26–30.
68. Пчелінська, Л. В. (2008). Кокцидіоз птиці в господарствах з різними умовами утримання. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 43, 151–153.
69. Галат, В. Ф., & Єдинок, І. С. (2002). Заходи боротьби з еймеріозом курей. *Матеріали XII Конференції українського наукового товариства паразитологів (10–12 вересня 2002, м. Київ)*. Київ.
70. Єдинок, І. С. (2001). Розповсюдження еймеріозу курей у Полтавській області. *Проблеми зооінженерії і ветеринарної медицини*, 7 (31), 237–238.
71. Короленко, Л. С. (2012) Еймеріоз свійської птиці у господарствах центральних областей України, заходи боротьби і профілактики. *Ветеринарна медицина України*, 4, 21–22.
72. Мазур, І. Я. (2013). Епізоотична ситуація щодо еймеріозу курей птахівничих господарств Львівської області. *Науково-технічний бюлетень*, 14 (3-4), 258–261.
73. Гірковий А. Ю. Еймеріоз курей (поширення, патогенез та спеціальні заходи профілактики) [Автореф. доктора вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.
74. Зубенко, О. В., Коренєва, Ж. Б., Мазовська, С. В., & Островська А. В. (2024). Сезонна та вікова динаміка еймеріозної інвазії у курчат в умовах дрібних фермерських господарств. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава)*. (92–93). Полтава: ПДАУ.
75. Люлін, П. В. (2024). Кишкові паразитоценози курей промислових птахогосподарств. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині*.

Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава). (122–124). Полтава: ПДАУ.

76. Ляхович, Л. М., Петренко, А. М., Костюк, І. О., Петренко, А. В., Клиновська, А. А., Коваленко, В. С., & Салтовець, Є. Г. (2024). Динаміка яєчної продуктивності та летальності свійських курей при спонтанній еймеріозній інвазії в умовах міні-ферми. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (15–16 лютого 2024, м. Полтава).* (125–127). Полтава: ПДАУ.

77. Chapman, H. D., Barta, J. R., & Blake, D. (2013). A selective review of advances in coccidiosis research. *Advances in Parasitology*, 83, 93–171. doi:10.1016/B978-0-12-407705-8.00002-1

78. Євстаф'єва, В. О., Натягла, І. В., & Мельничук, В. В. (2016). Порівняльна ефективність захиттєвих способів копроовоскопічної діагностики капіляріозу курей. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, 11 (39), 150–154.

79. Євстаф'єва, В. О., Натягла, І. В., & Мельничук, В. В. (2016). Економічна ефективність захиттєвих методів копроовоскопічної діагностики капіляріозу курей. *Проблеми заразної та незаразної патології тварин. Матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції, присвяченої 10-річчю кафедри паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни (2–4 листопада 2016, м. Житомир).* (44–49). Житомир.

80. Євстаф'єва, В. О., & Стародуб, Є. С. (2019). Ефективність способу захиттєвої копроовоскопічної діагностики трихостронгільозу гусей. *Збірник наукових праць наук.-практич. конференції проф.-викл. складу ПДАА за підсумками наук.-досл. роботи в 2018 році (16–17 травня 2019, м. Полтава).* (244–246). Полтава, ПДАА.

81. Омельченко, О. В., & Деркач, І. М. (2024). Діагностична ефективність сучасних паразитологічних методів копроовоскопії за гетеракозу курей. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (1), 112–117. doi:10.31210/spi2024.27.01.19

82. Dryden, M. W., Payne, P. A., Ridley, R., & Smith, V. (2005). Comparison of common fecal flotation techniques for the recovery of parasite eggs and oocysts. *Veterinary Therapeutics*, 6, 15–28.
83. Pouillevet, H., Dibakou, S. E., Ngoubangoye, B., Poirotte, C., & Charpentier, M. J. E. (2017). A comparative study of four methods for the detection of Nematode eggs and large protozoan cysts in mandrill faecal Material. *Folia Primatologica*, 88, 344–357.
84. Mekar, S. R., Marks, S. L., Felley, A. J., Chouicha, N., & Kass, P. H. (2007). Comparison of direct immunofluorescence, immunoassays, and fecal flotation for detection of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia* spp. in naturally exposed cats in 4 Northern California animal shelters. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21, 959–965.
85. Dib, L. V., Palmer, J. P. S., de Lima, C., Ramos, R. C. F., Bastos, O. M. P., Uchôa, C. M. A., Amendoeira, M. R. R., Fonseca, A. B. M., Bastos, A., & Barbosa, A. D. S. (2019). Comparison of four parasitological techniques for laboratory diagnosis of eggs from *Spirometra* spp. in wild mammal fecal samples. *Acta Parasitologica*, 64, 942–949.
86. McNabb, S. J., Hensel, D. M., Welch, D. F., Heijbel, H., McKee, G. L., & Istre, G. R. (1985). Comparison of sedimentation and flotation techniques for identification of *Cryptosporidium* sp. oocysts in a large outbreak of human diarrhea. *Journal of Clinical Microbiology*, 22, 587–589.
87. O'Grady, M. R., & Slocombe, J. O. D. (1980). An investigation of variables in a fecal flotation technique. *Canadian Journal of Comparative Medicine*, 44, 148–154.
88. Cringoli, G., Rinaldi, L., Maurelli, M. P., Utzinger, J. (2010). FLOTAC: New multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nature Protocols*, 5 (3), 503–515. doi:10.1038/nprot.2009.235
89. Cringoli, G. (2006). FLOTAC, a novel apparatus for a multivalent faecal egg count technique. *Parassitologia*, 48, 381–384.

90. Maurelli, M. P., Rinaldi, L., Rubino, G., Lia, R., Musella, V., & Cringoli, G. (2014). FLOTAC and Mini-FLOTAC for uro-microscopic diagnosis of *Capillaria plica* (syn. *Pearsonema plica*) in dogs. *BMC Research Notes*, 7, 591. doi:10.1186/1756-0500-7-591
91. Conway, D. P., & McKenzie, M. E. (2007). Poultry coccidiosis: diagnostic and testing procedures. 3rd ed. Wiley-Blackwell.
92. Ahmed, M. (2023). Intestinal parasitic infections in 2023. *Gastroenterology Research*, 16 (3), 127–140. doi:10.14740/gr1622
93. Faust, E. C., Sawitz, W., Tobie, ., Odom, V., Peres, C., & Lincicome, D. R. (1939). Comparative efficiency of various technics for the diagnosis of protozoa and helminths in feces. *Journal of Parasitology*, 25, 241–262
94. Long, P. L., Millard, B. J., Joyner, L. P., & Norton, C. C. (1976). A guide to laboratory techniques used in the study and diagnosis of avian coccidiosis. *Folia Veterinaria Latina*, 6 (3), 201–217.
95. Ruff, M. D. (1999). Important parasites in poultry production systems. *Veterinary Parasitology*, 84 (3-4), 337–347. doi:10.1016/s0304-4017(99)00076-x
96. Takano, A., Morinaga, D., Teramoto, I., Hatabu, T., Kido, Y., Kaneko, A., Hatta, T., Tsuji, N., Uni, S., Sasai, K., Katoh, H., & Matsubayashi, M. (2024). Evaluation of the detection method by a flotation method using a wire loop for gastrointestinal parasites. *Veterinary Medicine and Science*, 10 (5), e70007. doi:10.1002/vms3.70007
97. Данко, М. М., Тішин, О. Л., Хом'як, Р. В. (2015). Порівняльна оцінка копроскопічних методів діагностики еймеріозної інвазії у великої рогатої худоби. *Науково-технічний бюлетень*, 16 (2), 284–287.
98. Корячков, В. А. (2015). Еймеріоз кролів та нутрій (поширення, діагностика та заходи боротьби) [Дис. доктора вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.
99. Pyziel-Serafin, A. M., Raboszuk, A., Klich, D., Orłowska, B., Sierociuk, D., & Anusz, K. (2022). Two centrifugal flotation techniques for counting gastrointestinal

parasite eggs and oocysts in alpaca faeces. *Journal of Veterinary Research*, 66 (3), 389–393. doi:10.2478/jvetres-2022-0039

100. Williamson, L. H. (2013). Fecal fluency: a review of fecal tests and how to interpret the results. *AABP Proceedings*, 46, 102–106.

101. Gałazka, M., Klich, D., Anusz, K., Pyziel-Serafin, A. M. (2022). Veterinary monitoring of gastrointestinal parasites in European bison, *Bison bonasus* designated for translocation: Comparison of two coprological methods. *International journal for parasitology. Parasites and Wildlife*, 17, 166–173. doi:10.1016/j.ijppaw.2022.01.008

102. Rabie, S. A. H., Abuelwafa, W. A., & Hussein, N. M. (2022). Occurrence of *Eimeria* species (Apicomplexa: Eimeriidae) in domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in Qena Governorate, Upper Egypt. *Journal of Parasitic Diseases*, 46 (3), 811–832. doi:10.1007/s12639-022-01494-2

103. Takano, A., Morinaga, D., Teramoto, I., Hatabu, T., Kido, Y., Kanek, A., Hatta, T., Tsuji, N., Uni, S., Sasai, K., Katoh, H., & Matsubayashi, M. (2025). Detection of *Eimeria* oocysts in chicken feces using flotation recovery with sucrose or saturated saline solution. *Acta Parasitologica*, 70 (1), 17. doi:10.1007/s11686-024-00960-6

104. Haug, A., Williams, R. B., & Larsen, S. (2006). Counting coccidial oocysts in chicken faeces: a comparative study of a standard McMaster technique and a new rapid method. *Veterinary Parasitology*, 136 (3-4), 233–242. doi:10.1016/j.vetpar.2005.11.024

105. Hauck, R., & Pacheco, W. J. (2021). Detection of coccidia oocysts in litter and feces of broilers in a floor pen trial. *Journal of Parasitology*, 107 (6), 878–881. doi:10.1645/21-8

106. Coker, S. M., Pomroy, W. E., Howe, L., McInnes, K., Vallee, E., & Morgan, K. J. (2020). Comparing the Mini-FLOTAC and centrifugal faecal flotation for the detection of coccidia (*Eimeria* spp.) in kiwi (*Apteryx mantelli*). *Parasitology Research*, 119 (12), 4287–4290. doi:10.1007/s00436-020-06912-z

107. Borges, J. C. G., Lima, V. F. S., DA Silva, E. M., Dos Santos Lima, D., Marmontel, M., Carvalho, V. L., DA G Faustino, M. A., Cringolli, G., Rinaldi, L., &

Alves, L. C. (2022). Use of the FLOTAC technique as a new coproparasitological diagnostic method in aquatic mammals and comparison with traditional methods. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*, 94 (1), e20201184. doi:10.1590/0001-3765202220201184

108. Lozano, J., Anaya, A., Rinaldi, L., Cringoli, G., Gomes, L., Oliveira, M., Paz-Silva, A., Teresa Rebelo, M., & Madeira de Carvalho, L. (2021). Diagnosis of coccidiosis by *Eimeria* spp. in free-range chickens using Mini-FLOTAC and McMaster techniques – Preliminary results. *Scientia Parasitologica*, 22, 13–18.

109. Михайлютенко, С. М., Кулинич, С. М., Пеленьо, Р. А., Леньо, М. І., Жулінська, О. С., & Гутій, Б. В. (2022). Ефективність кількісних методів копроовоскопії за наявності еймеріозу у кролів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 266–272. doi:10.31210/visnyk2022.04.31

110. Chandra, Deb L., Ahmed, S. S. U., Baidhya, C. C., Deb Nath, N., Ghosh, S., & Paul, S. (2022). Prevalence of *Eimeria* spp. with associated risk factors in dairy calves in Sylhet, Bangladesh. *Veterinary Medicine and Science*, 8 (3), 1250–1257. doi:10.1002/vms3.776

111. Bawm, S., Chel, H. M., Khaing, Y., Hmoon, M. M., Thein, S. S., Win, S. Y., Soe, N. C., Thaw, Y. N., Hayashi, N., Win, M. M., Htun, L. L., Nonaka, N., Katakura, & K., Nakao, R. (2022). The strong influence of management factors on coccidian infections in smallholder pig farms and the first molecular identification of *Cystoisospora suis* in Myanmar. *Parasite*, 29, 1. doi:10.1051/parasite/2022006

112. Zoroaster, A., Singh, Y., Marchiori, E., Cullere, M., Dotto, G., Franzo, G., Frangipane di Regalbono, A. (2024). Differential diagnosis of *Eimeria* species in farmed Japanese quails (*Coturnix japonica*). *Poultry Science*, 103 (3), 103418. doi:10.1016/j.psj.2023.103418

113. Cheng P, Wu Y, Guo S, Ma X, Fei C, Xue F, Zhu C, Wang M, Gu F. (2022). RPA assay coupled with CRISPR/Cas12a system for the detection of seven *Eimeria* species in chicken fecal samples. *Veterinary Parasitology*, 311, 109810. doi:10.1016/j.vetpar.2022.109810

114. Nolan, M. J., Tomley, F. M., Kaiser, P., & Blake, D. P. (2015). Quantitative real-time PCR (qPCR) for *Eimeria tenella* replication--implications for experimental refinement and animal welfare. *Parasitology International*, 64 (5), 464–470. doi:10.1016/j.parint.2015.06.010
115. Carvalho, F. S., Wenceslau, A. A., Teixeira, M., Matos Carneiro, J. A., Melo, A. D., & Albuquerque, G. R. (2011). Diagnosis of *Eimeria* species using traditional and molecular methods in field studies. *Veterinary Parasitology*, 176 (2-3), 95–100. doi:10.1016/j.vetpar.2010.11.015
116. Ogedengbe, J. D., Hunter, D. B., & Barta, J. R. (2011). Molecular identification of *Eimeria* species infecting market-age meat chickens in commercial flocks in Ontario. *Veterinary Parasitology*, 178 (3-4), 350–354. doi:10.1016/j.vetpar.2011.01.009
117. Alam, M. Z., Dey, A. R., Parvin, S., Akter, S., & Rony, S. A. (2021). ITS1-PCR based identification of chicken *Eimeria* species in poultry litter from Mymensingh district, Bangladesh. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 8 (3), 489–493. doi:10.5455/javar.2021.h538
118. Chere, M. A., Melese, K., & Megerssa, Y. C. (2022). Molecular characterization of *Eimeria* species in broiler chickens, Ethiopia. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 13, 153–161. doi:10.2147/VMRR.S357432
119. Peng, F., Duan, J., He, X., Xie, K., & Song, Z. (2024). Effects of dietary water-soluble extract of rosemary supplementation on growth performance and intestinal health of broilers infected with *Eimeria tenella*. *Journal of Animal Science*, 102, skae118. doi:10.1093/jas/skae118
120. Rostami F, Taherpour K, Ghasemi HA, Akbari Gharaei M, Shirzadi H. Effects of *Scrophularia striata* hydroalcoholic extract in comparison to salinomycin on growth performance, intestinal health and immunity in broiler chickens following a mixed-species *Eimeria* challenge. *Veterinary Parasitology*, 293, 109417. doi:10.1016/j.vetpar.2021.109417
121. Wang, D., Zhou, L., Li, W., Zhou, H., & Hou, G. (2018). Anticoccidial effects of areca nut (*Areca catechu* L.) extract on broiler chicks experimentally infected

with *Eimeria tenella*. *Experimental Parasitology*, 184, 16–21. doi:10.1016/j.exppara.2017.11.002

122. Saeed, Z., & Alkheraije, K. A. (2023). Botanicals: A promising approach for controlling cecal coccidiosis in poultry. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1157633. doi:10.3389/fvets.2023.1157633

123. Alagbe, E. O., Schulze, & H., Adeola, O. (2023). Growth performance, nutrient digestibility, intestinal morphology, cecal mucosal cytokines and serum antioxidant responses of broiler chickens to dietary enzymatically treated yeast and coccidia challenge. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 14 (1), 57. doi:10.1186/s40104-023-00846-z

124. Biabani, N., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Akbari Gharaei, M., Hafizi, M., & Nazaran, M. H. (2024). Advanced chelate technology-based trace minerals reduce inflammation and oxidative stress in *Eimeria*-infected broilers by modulating NF-kB and Nrf2 pathways. *Scientific Reports*, 14 (1), 24227. doi:10.1038/s41598-024-75695-5

125. Mohammadi, Z., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Fakharzadeh, S., Nooreh, Z., & Kalanaky, S. (2025). Efficacy of advanced chelate technology-based 7-mineral supplementation in mitigating aflatoxin B1-induced impairments in broiler chicken performance and intestinal health. *Microbial Pathogenesis*, 200, 107350. doi:10.1016/j.micpath.2025.107350

126. Mohammadi, Z., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Fakharzadeh, S., Nooreh, Z., & Kalanaky, S (2024). Beneficial effects of advanced chelate technology-based 7-minerals in aflatoxin-B1 challenged broilers: toxin residue reduction, serum biochemical improvement and modulation of the mRNA expression of NF-kB and Nrf2, and genes within their pathways. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 104 (15), 9324–9335. doi:10.1002/jsfa.13755

127. Biabani, N., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Akbari Gharaei, M., Hafizi, M., & Nazaran, M. H (2024). Dietary advanced chelate technology-based 7-mineral supplement improves growth performance and intestinal health indicators

during a mixed *Eimeria challenge* in broiler chickens. *Veterinary Parasitology*, 331, 110277. doi:10.1016/j.vetpar.2024.110277

128. Mohammadizad, T., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Shirzadi, H., Tavakolinasab, F., & Nazaran, M. H. (2024). Potential benefits of advanced chelate-based trace minerals in improving bone mineralization, antioxidant status, immunity, and gene expression modulation in heat-stressed broilers. *PLoS One*, 19 (10), e0311083. doi:10.1371/journal.pone.0311083

129. Singh, A. K., Ghosh, T. K., & Haldar, S. (2015). Effects of methionine chelate- or yeast proteinate-based supplement of copper, iron, manganese and zinc on broiler growth performance, their distribution in the tibia and excretion into the environment. *Biological Trace Element Research*, 164 (2), 253–260. doi:10.1007/s12011-014-0222-2

130. Park, I., Oh, S., Goo, D., Celi, P., & Lillehoj, H. S. (2022). Effect of dietary sphorolipids on growth performance and gastrointestinal functionality of broiler chickens infected with *Eimeria maxima*. *Poultry Science*, 101 (7), 101944. doi:10.1016/j.psj.2022.101944

131. Alagbe, E. O., Schulze, H., & Adeola, O. (2024). Dietary Spirulina effects in *Eimeria*-challenged broiler chickens: growth performance, nutrient digestibility, intestinal morphology, serum biomarkers, and gene expression. *Journal of Animal Science*, 102, skae186. doi:10.1093/jas/skae186

132. Nooreh, Z., Taherpour, K., Ghasemi, H. A., Akbari Gharaei, M., & Shirzadi, H. (2021). Protective and immunostimulatory effects of in-feed preparations of an anticoccidial, a probiotic, a vitamin-selenium complex, and *Ferulago angulata* extract in broiler chickens infected with *Eimeria* species. *BMC Veterinary Research*, 17 (1), 307. doi:10.1186/s12917-021-03005-6

133. Santos, R. R., Star, L., Velkers, F. C., Vernooij, J. C. M., Heerkens, J. L. T, van Harn, J., & de Jong, I. C. (2024). Effect of dietary treatments on performance, oocysts shedding and lesion scores in broiler chickens experimentally challenged with *Eimeria* infection. *Animal*, 18 (6), 101185. doi:10.1016/j.animal.2024.101185

134. Yadav, S., Teng, P. Y., Souza Dos Santos, T., Gould, R. L., Craig, S. W., Lorraine Fuller, A., Pazdro, R., & Kim, W. K. (2020). The effects of different doses of curcumin compound on growth performance, antioxidant status, and gut health of broiler chickens challenged with *Eimeria* species. *Poultry Science*, 99 (11), 5936–5945. doi:10.1016/j.psj.2020.08.046

135. Noruzi, H., Aziz-Aliabadi, F., & Imari, Z. K. (2024). Effects of different levels of pistachio (*Pistachia vera*) green hull aqueous extract on performance, intestinal morphology and antioxidant capacity in *Eimeria challenged* broilers. *Poultry Science*, 103 (6), 103667. doi:10.1016/j.psj.2024.103667

136. Shi, H., Lopes, T., Tompkins, Y. H., Liu, G., Choi, J., Sharma, M. K., & Kim, W. K. (2024). Effects of phytase supplementation on broilers fed with calcium and phosphorus-reduced diets, challenged with *Eimeria maxima* and *Eimeria acervulina*: influence on growth performance, body composition, bone health, and intestinal integrity. *Poultry Science*, 103 (4), 103511. doi:10.1016/j.psj.2024.103511

137. Abdelhady, A. Y., El-Safty, S. A., Hashim, M., Ibrahim, M. A., Mohammed, F. F., Elbaz, A. M., & Abdel-Moneim, A. E. (2021). Comparative evaluation of single or combined anticoccidials on performance, antioxidant status, immune response, and intestinal architecture of broiler chickens challenged with mixed *Eimeria* species. *Poultry Science*, 100 (6), 101162. doi:10.1016/j.psj.2021.101162

138. Talghari, M., Behnamifar, A., Rahimi, S., Karimi Torshizi, M. A., Beckstead, R., & Grimes, J. L. (2020). The effect of sodium bisulfate and coccidiostat on intestinal lesions and growth performance of *Eimeria* spp.-challenged broilers. *Poultry Science*, 99 (10):4769-4775. doi:10.1016/j.psj.2020.06.060

139. Shahininejad, H., Rahimi, S., Karimi Torshizi, M. A., Arabkhazaeli, F., Ayyari, M., Behnamifar, A., Abuali, M., & Grimes, J. (2024). Comparing the effect of phytobiotic, coccidiostat, toltrazuril, and vaccine on the prevention and treatment of coccidiosis in broilers. *Poultry Science*, 103 (5), 103596. doi:10.1016/j.psj.2024.103596

140. Srinivasu, B., Preetam, V. C., Gurram, S., & Reddy, A. R. (2020). Comparative evaluation of herbal coccidiostat with chemotherapeutic coccidiostats on

performance of broilers to control coccidiosis. *Tropical Animal Health and Production*, 52 (4), 1985–1989. doi:10.1007/s11250-020-02220-x

141. El-Ashram, S., Aboelhadid, S. M., Arafa, W. M., Gadelhaq, S. M., & Abdel-Razik, A. H. (2019). Protective potential of diclazuril-treated oocysts against coccidiosis in layer chicks. *Veterinary Parasitology*, 273, 105–111. doi:10.1016/j.vetpar.2019.08.010

142. Ruff, M. D., Garcia, R., Chute, M. B., & Tamas, T. (1993). Effect of amprolium on production, sporulation, and infectivity of *Eimeria* oocysts. *Avian Diseases*, 37 (4), 988–992.

143. Голубцова, М. В., Гірковий, А. Ю., Стибель, В. В., & Данко, М. М. (2014). Методичні рекомендації з діагностики, лікування та профілактики еймеріозу курей. Львів.

144. Мазур, І. Я. (2017). Вплив препарату робенкокс на біохімічні показники крові індиків за експериментального еймеріозу. *Ветеринарна медицина: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*, 103, 392–396.

145. Мазур, І. Я. (2018). Еймеріоз індиків (поширення, патогенез та заходи боротьби) [Дис. доктора вет. наук, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького]. Львів.

146. Довгій, Ю. Ю., Стахівський, О. В., & Фещенко, Д. В. (2011). Ефективність еймеріостатика та його вплив на організм курей за еймеріозу. *Вісник Житомирського НАУ*, 2 (29), 185–191.

147. Довгій, Ю. Ю., & Рудік, О. В. (2020). Терапевтична ефективність брометроніду нового за наявності еймеріозу в перепілок. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2, 259–266.

148. Chapman, H. D., & Hacker, A. B. (1994). Sensitivity of field isolates of *Eimeria* from two broiler complexes to anticoccidial drugs in the chicken. *Poultry Science*, 73 (9), 1404–1408. doi:10.3382/ps.0731404

149. Chapman, H. D. (2005). Perspectives for the control of coccidiosis in poultry by chemotherapy and vaccination. *Proceedings of the Ninth International Coccidiosis Conference*. FACTA, Foz do Iguazu, Brazil, 99–104.

150. McDougald, L. R. (2005). Blackhead disease (histomoniasis) in poultry: a critical review. *Avian Diseases*, 49 (4), 462–476. doi:10.1637/7420-081005R.1
151. Mohiti-Asli, M., & Ghanaatparast-Rashti, M. (2015). Dietary oregano essential oil alleviates experimentally induced coccidiosis in broilers. *Preventive Veterinary Medicine*, 120 (2), 195–202. doi:10.1016/j.prevetmed.2015.03.014
152. Tonda, R. M., Rubach, J. K., Lumpkins, B. S., Mathis, G. F., & Poss, M. J. (2018). Effects of tannic acid extract on performance and intestinal health of broiler chickens following coccidiosis vaccination and/or a mixed-species *Eimeria challenge*. *Poultry Science*, 97 (9), 3031–3042. doi:10.3382/ps/pey158. PMID: 29767789.
153. Orso, C., Cony, B. L., Silva, J. P., Furtado, J. C. V., Mann, M. B., Frazzon, J., Frazzon, A. P. G., Andretta, I., & Ribeiro, A. M. L. (2022). Effect of live *Eimeria* vaccination or salinomycin on growth and immune status in broiler chickens receiving in-feed inclusion of gelatin and vitamin E. *Poultry Science*, 101 (12), 102206. doi:10.1016/j.psj.2022.102206
154. Santos, R. R., Velkers, F. C., Vernooij, J. C. M., Star, L., Heerkens, J. L. T., van Harn, J., & de Jong, I. C. (2022). Nutritional interventions to support broiler chickens during *Eimeria* infection. *Poultry Science*, 101 (6), 101853. doi:10.1016/j.psj.2022.101853
155. Stefanello, T. B., Cardinal, K. M., Orso, C., Franceschi, C. H., Silva, J. P., Mann, M. B., Frazzon, J., Moraes, P. O., & Ribeiro, A. M. L. (2024). The impact of different levels of functional oil supplementation in combination with salinomycin on growth performance and intestinal microbiota of broilers undergoing *Eimeria challenge*: An analysis of dynamics. *Research in Veterinary Science*, 172, 105249. doi:10.1016/j.rvsc.2024.105249
156. Колос, Ю., Стець, В. & Титаренко, В. (2007). Роль санітарної обробки – дезінфекції у підтриманні стабільного епізоотичного благополуччя у птахівництві. *Ветеринарна медицина України*, 12, 28–30.
157. Соловійова, Л. М., & Шевченко, С. М. (2012). Порівняльна ефективність лікарських засобів за еймеріозу курей. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 25 (2), 328–330.

158. Kunz Cechinel, A., Soares, C. E., Pflieger, S. G., De Oliveira, LLGA., Américo de Andrade, E., Damo Bertoli, C., De Rolt, C. R., De Pieri, E. R., Plentz, PDM., & Röning, J. (2024). Mobile Robot + IoT: Project of Sustainable Technology for Sanitizing Broiler Poultry Litter. *Sensors (Basel)*, 24 (10), 3049. doi:10.3390/s24103049

159. Baumann, A. A., Myers, A. K., Khajeh-Kazerooni, N., Wise-Mitchell, A., Rosenthal, B. M., Jenkins, M. C., O'Brien, C., Fulle, L., Tremaine, S., Morgan, M., & Lenaghan, S. C (2025). UV radiation at 222, 254, and 282 nm inhibits sporulation and suppresses infectivity of *Eimeria acervulina* oocysts. *Microbiology Spectrum*, 13 (3), e0243924. doi:10.1128/spectrum.02439-24

160. Baykuş, G., Akgün, M. P., & Unluturk, S. (2021). Effects of ultraviolet-light emitting diodes (UV-LEDs) on microbial inactivation and quality attributes of mixed beverage made from blend of carrot, carob, ginger, grape and lemon juice. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 67, 102572. doi:10.1016/j.ifset.2020.102572

161. Djemai, S., Mekroud, A., Hide, G., Khelifi, D., & Bellil, I. (2023). Investigation into the potential of using UV-treated sporulated oocysts of *Eimeria tenella* as a local solution to immunization of chickens against caecal coccidiosis. *Journal of Parasitic Diseases*, 47, 238–245. doi:10.1007/s12639-022-01562-7

162. Нечипоренко, О. Л., Березовський, А. В., Петров, Р. В., & Фотін, А. І. (2018). Дослідження біоцидних властивостей вітчизняного препарату «ДезСан». *Ветеринарна біотехнологія*, 32 (1), 155–161

163. Нечипоренко, О. Л., Березовський, А. В., & Фотіна, Т. І. (2018). Визначення бактерицидних та бактериостатичних властивостей нового дезінфікуючого препарату «ДезСан». *Вісник Сумського національного аграрного університету*, 1 (42), 85–88.

164. Нечипоренко, О. Л., Улько, Л. Г., & Фотіна, Т. І. (2018). Визначення параметрів гострої токсичності нового дезінфікуючого засобу «ДезСан». *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 1, 43–52.

165. Fetterer, R. H., Jenkins, M. C., Miska, K. B., & Cain, G. D. (2010). Metam sodium reduces viability and infectivity of *Eimeria* oocysts. *Journal of Parasitology*, 96 (3), 632–637. doi:10.1645/GE-2345.1
166. You, M. J. (2014). Suppression of *Eimeria tenella* sporulation by disinfectants. *Korean Journal of Parasitology*, 52 (4), 435–438. doi:10.3347/kjp.2014.52.4.435
167. Guimarães, J. S., Jr, Bogado, A. L., da Cunha, T. C., & Garcia, J. L. (2007). In vitro evaluation of the disinfection efficacy on *Eimeria tenella* unsporulated oocysts isolated from broilers. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 16 (2), 67–71.
168. Hilbrich, P. (1975). Disinfection tests on *Eimeria tenella* oocytes. *Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift*, 88, 144–148.
169. Dauschies, A., Böse, R., Marx, J., Teich, K., & Friedhoff, K. T. (2002). Development and application of a standardized assay for chemical disinfection of coccidia oocysts. *Veterinary Parasitology*, 103 (4), 299–308. doi:10.1016/s0304-4017(01)00581-7
170. Rajendran, R. M., & Fatima, S. N. (2023). Effect of phenolic disinfectant on sporulation inhibition of *Eimeria tenella* for prevention of coccidiosis. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*, 11 (6), 228–232. doi:10.7324/JABB.2023.135101
171. Rosa, C., do Nascimento, V. P., Pasqualotto, C. V., Rodrigues, L. B., Daroit, L., & Pilotto, F. (2024). Effect of ammonia gas on poultry litter contaminated with *Eimeria* spp. *Acta Veterinaria Brasilica*, 18 (2), 98–102. doi:10.21708/avb.2024.18.2.12086
172. Березовський, А. В., & Нечипоренко, О. Л. (2018). Визначення дезінвазійної ефективності нового дезінфектанту «Дезсан» щодо еймерій птиці. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*, 20 (83), 401–404.
173. Фотіна, Т. І., & Гунько, О. А. (2024). Оцінка дезінвазійної ефективності дезінфікуючого засобу Суходез. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина»*, 1 (64), 88–92. doi:10.32782/bsnau.vet.2024.1.14

174. del Cacho, E., Gallego, M., Francesch, M., Quílez, J., & Sánchez-Acedo, C. (2010). Effect of artemisinin on oocyst wall formation and sporulation during *Eimeria tenella* infection. *Parasitology International*, 59 (4), 506–511. doi:10.1016/j.parint.2010.04.001
175. Hassan, S. M. H., Zayeda, R., Elakany, H., Badr, S., Abou-Rawash, A., & Abd-Ellatieff, H. (2024). Anticoccidial activity of Aloe Vera Leafs' aqueous extract and vaccination against *Eimeria tenella*: pathological study in broilers. *Veterinary Research Communications*, 48 (1), 403–416. doi:10.1007/s11259-023-10222-x
176. Thabet, A., Alzuheir, I., Alnassan, A. A., Dauschies, A., & Bangoura, B. (2022). In vitro activity of selected natural products against *Eimeria tenella* sporozoites using reproduction inhibition assay. *Parasitology Research*, 121 (1), 335–344. doi:10.1007/s00436-021-07360-z
177. Abbas, A., Abbas, R. Z., Raza, M. A., Khan, M. K., Saleemi, M. K., & Saeed, Z. (2019). In vitro anticoccidial activity of *Trachyspermum ammi* (Ajwain) extract on oocysts of *Eimeria* species of chicken. *Advances in Life Sciences*, 7 (1), 44–47.
178. Abbas, A., Iqbal, Z., Abbas, R. Z., Khan, M. K., & Khan, J. A. (2015). In vitro anticoccidial potentiaial of Sacharrum officiarum extract against *Eimeria* Oocysts. *Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas*, 14, 456–466.
179. Molan, A. L., Zhuojian, L., & De, S. (2009). Effect of pine bark (*Pinus radiata*) extracts on sporulation of coccidian oocysts. *Folia Parasitologica*, 56, 1–5.
180. Gadelhaq, S. M., Arafa, W. M., & Abolhadid, S. M. (2018). In vitro activity of natural and chemical products on sporulation of *Eimeria* species oocysts of chickens. *Veterinary Parasitology*, 251, 12–16. doi:10.1016/j.vetpar.2017.12.020
181. Isakakroudi, N., Talebi, A., Allymehr, M., & Tavassoli, M. (2018). Effects of Essential Oils Combination on Sporulation of Turkey (*Meleagris gallopavo*) *Eimeria* Oocysts. *Archives of Razi Institute*, 73 (2), 113–120. doi:10.22092/ARI.2017.109255.1102

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

183. 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.

184. 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.

185. Євстаф'єва, В. О., Година, В. П., Омельченко, О. В., Мельничук, В. В., & Гудзь, Н. В. (2025). Патент на корисну модель № 160769. Україна. Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей.

186. Дахно, І. С., Березовський, А. В., Галат, В. Ф., Аранчій, С. В., Євстаф'єва, В. О., Дахно, Г. П., & Приходько Ю. О. (2001). Атлас гельмінтів тварин. Київ: Ветінформ.

187. Conway, D. P. & McKenzie, M. E. (2007). Poultry coccidiosis: diagnostic and testing procedures. 3rd edition. Ames, Iowa: Blackwell Publishing (41–42).

188. Котельников, Г. А. (1984). Гельмінтологічні дослідження тварин і навколишнього середовища. Наука.

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

190. Євстаф'єва, В. О., Натягла, І. В., & Мельничук, В. В. (2016). Патент на корисну модель № 111568. Україна. Спосіб захиттєвої копроовоскопічної діагностики капіляріозу курей.

191. Галат, В. Ф., Мельничук, В. В., Євстаф'єва, В. О., & Пругло, В. О. (2015). Патент на корисну модель № 100202. Україна. Спосіб копроовоскопічної діагностики трихуриозу свиней.

192. Секретарюк, К. В., Сварчевський, О. А., & Тафійчук, Р. І. (2005). Гельмінтологічні дослідження тварин і навколишнього середовища у ветеринарній медицині. Львів: Сполом.

193. Мельничук, В. В., & Юськів, І. Д. (2020). Патент на корисну модель № 141207. Україна. Спосіб кількісної копроовоскопічної діагностики нематодозів травного каналу жуйних тварин.
194. Cedric, Y., Payne, V. K., Nadia, N. A. C., Kodjio, N., Kollins, E., Megwi, L., Kuate, J.-R., & Mbida, M. (2018). In vitro Anticoccidial, Antioxidant Activities and Cytotoxicity of *Psidium guajava* Extracts. *Research Journal of Parasitology*, 13 (1), 1–13. doi:10.3923/jp.2018.1.13
195. Савченко, О. Г., Валько, Н. В., Кавун, Г. М., & Кузьмич, Л. В. (2017). Теорія ймовірностей та математична статистика: базовий курс з прикладами і задачами. Херсон: РВЦ «Колос», ХДАУ.
196. Година, В. П. (2023). Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотологічної ситуації з шлунково-кишкових нематодозів та еймеріозу курей на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. (49–52). Полтава: ПДАУ.
197. Година, В. П. (2023). Моніторинг паразитозів курей у господарствах Полтавської області. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. (33–35). Полтава, ПДАУ.
198. Година, В. П., & Євстаф'єва, В. О. (2023). Поширення еймеріозу курей в умовах одноосібних селянських господарств Полтавської міської територіальної громади. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали Хщорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції (16 листопада 2023, м. Житомир)*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 158–160.
199. Євстаф'єва, В. О., & Година, В. П. (2024). Поширення еймеріозу курей в приватних господарствах Решетилівської МТГ Полтавської області. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої*

освіти і молодих вчених (14 листопада 2024, м. Житомир). (151–153). Житомир: Поліський національний університет.

200. Година, В. П. (2025). Поширення еймеріозу курей у господарствах Карлівської міської територіальної громади. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. (49–51). Полтава: ПДАУ.

201. Година, В. П., & Михайлютенко, С. М. (2025). Особливості сезонної динаміки еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (2), 236–241. doi.org/10.31210/spi2025.28.02.37

202. Lassen, B., & Lepik, T. (2014). Isolation of *Eimeria* oocysts from soil samples: a simple method described in detail. *Journal of Agricultural Science*, 2 (XXV), 77–81.

203. Williams, R. B. (1995). Epidemiological studies of coccidiosis in the domesticated fowl (*Gallus gallus*): II. Physical condition and survival of *Eimeria acervulina* oocysts in poultry-house litter. *Applied Parasitology*, 36 (2), 90–96.

204. Година, В. П. (2025). Забрудненість навколишнього середовища ооцистами еймерій у птахівничих господарствах Полтавської області. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (1), 207–211. doi:10.31210/spi2025.28.01.31

205. Kiani, R., Rasadi, M., & Mohammadian, M. N. (2007). Sources and routes of introduction of *Eimeria* oocysts into broiler chick's houses. *International Journal of Poultry Science*, 6 (12), 925–927.

206. Година, В. П. (2024). Діагностична ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (2), 84–89. doi:10.31210/spi2024.27.02.14

207. Hodyna, V. (2024). Sensitivity of an improved method for post-life laboratory diagnosis of chicken eimeriosis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 7 (3), 48–52. doi:10.32718/ujvas7-3.08

208. Година, В. П. (2024). Порівняльна ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Актуальні проблеми сучасної науки:*

теоретичні та практичні дослідження молодих учених. *Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (14–15 травня 2024, М. Полтава)*. (91–92). Полтава, ПДАУ.

209. Melnychuk, V., Yevstafieva, V., & Hodyna, V. (2025). Effectiveness of an improved method of laboratory coproscopic diagnostics of eimeriosis in chickens. *International experience in scientific research. The 3rd International scientific and practical conference (October 23–25, 2025)*. (14–18). BoScience Publisher, Chicago, USA.

210. Година, В. П., & Михайлютенко, С. М. (2025). Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей. Полтава, ПДАУ.

211. Taglioretti, V., Sardella, N. H., & Fugassa, M. H. (2014). Effectiveness of coproscopic concentration techniques. *Helminthologia*, 51, 210–214.

212. Zenner, L., Gounel, J. M., & Chauve, C. M. (2002). A standardized method for detecting parasite eggs and oocysts in soils. *Revue De Medecine Veterinaire*, 153, 729–734.

213. Veronesi, F., Diaferia, M., Viola, O., & Fioretti, D. P. (2011). Long-term effect of toltrazuril on growth performances of dairy heifers and beef calves exposed to natural *Eimeria zuernii* and *Eimeria bovis* infections. *Veterinary Journal*, 190 (2), 296–299. doi:10.1016/j.tvjl.2010.10.009

214. Yevstafieva, V., Melnychuk, V., Hodyna, V., Mykhailiutenko, S., Kruchynenko, O., Omelchenko, A., Avramenko, N., & Mazannyi, O. (2025). Inhibitory properties of disinfectants on the sporogony of *Eimeria tenella* (Protista, Eimeriidae). *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2025. № 16 (4).

215. 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

216. 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

ДОДАТКИ

Додаток А



(11) 160769

(19) UA

(51) МПК (2025.01)
A61B 10/00
G01N 33/50 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2025 00282</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.01.2025</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.10.2025</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: 08.10.2025, Бюл. № 41</p>	<p>(72) Винахідники: Євстаф'єва Валентина Олександрівна, UA, Година Віктор Павлович, UA, Омельченко Ольга Вікторівна, UA, Мельничук Віталій Васильович, UA, Гудзь Наталія Вікторівна, UA</p> <p>(73) Володілець: ІНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151, UA</p>
---	--

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ КІЛЬКІСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ЯЄЦЬ HETERAKIS SP. ТА ООЦИСТ EIMERIA SP. У ПОСЛІДІ КУРЕЙ

(57) Формула корисної моделі:

1. Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* sp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей, що включає відбір проб, підготовку зразка та дослідження на наявність яєць гетеракісів і ооцист еймерій шляхом мікроскопії проб з подальшим визначенням рівня інвазованості курей в перерахунку на 1 г посліду, який **відрізняється** тим, що для дослідження використовують весь отриманий після центрифугування однієї проби осад, яким заповнюють дві пробірки одночасно, підготовку останніх здійснюють шляхом змішування отриманого осаду з флотаційною рідиною та накриванням пробірок покривними скельцями з наступним відстоюванням проб упродовж 8-10 хвилин та подальшим підрахунком яєць *Heterakis* sp. та ооцист *Eimeria* sp. з двох покривних скельць, знятих з дослідних пробірок, та визначають кількість яєць *Heterakis* sp. та ооцист *Eimeria* sp. за формулою:

$$Elrn = n1 + n2 \times 15 \times 1,2,$$

де: Elrn - кількість виявлених яєць *Heterakis* sp. та ооцист *Eimeria* sp. у 1 г посліду;

n1, n2 - кількість виявлених яєць *Heterakis* sp. та ооцист *Eimeria* sp. під покривним скельцем;

15 - об'єм рідини у пробірці;

1,2 - коефіцієнт корекції.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як флотаційну рідину використовують двокомпонентний флотаційний розчин кальцієвої селітри та кухонної солі з питомою вагою 1,36 г/см³.

Додаток Б

Полтавський державний аграрний університет
Головне управління Держпродспоживслужби в Полтавській області

РЕКОМЕНДАЦІЇ

З ДІАГНОСТИКИ, ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЗА ЕЙМЕРІОЗУ КУРЕЙ



2025

УДК 636.52/58:616.993.192.1:615.246

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ДІАГНОСТИКИ, ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЗА ЕЙМЕРІОЗУ КУРЕЙ

У рекомендаціях наведено літературні дані та результати власних досліджень щодо особливостей епізоотології, ефективності методів зажиттєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей. Описано сучасні лікарські препарати, які можуть бути використані у боротьбі та профілактиці еймеріозу курей. Розраховані для здобувачів вищої освіти та фахівців у сфері ветеринарної медицини.

Рекомендації підготували:

Година В. П., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії (Полтавський державний аграрний університет);

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

Рецензенти:

Кручиненко О. В., доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри інфекційної патології, гігієни, сантарії та безпеки (Полтавський державний аграрний університет);

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

Година В. П., Михайлютенко С. М. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей. Полтава, 2025. 26 с.

Рекомендації розглянуто та схвалено:

Радою з якості вищої освіти спеціальності «Ветеринарна медицина» Полтавського державного аграрного університету (протокол № 10 від 16 травня 2025 року);

Головним управлінням Держпродспоживслужби в Полтавській області (протокол № 6 від 12 червня 2025 року).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Епізоотологічні дані еймеріозу курей.....	5
2. Зажиттєва лабораторна діагностика еймеріозу курей.....	13
3. Лікувальні заходи за еймеріозу птахів.....	20
4. Препарати, які застосовуються для боротьби та профілактики еймеріозу курей.....	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	26

Додаток В


 Затверджую
 Проректор з науково-педагогічної,
 наукової роботи, професор
Анатолій ШОСТЯ
 (підпис)
 « 04 » листопада 2025 р.
 М.П.

А К Т
про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної **Годиною Віктором Павловичем**
 ПШБ здобувача

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

Дані щодо особливостей поширення еймеріозу курей у світі та на території України; вікової динаміка протозоозу та рівня контамінації об'єктів птахівництва ооцистами еймерій; ефективності запропонованого та загальновідомих методів захиттевої лабораторної діагностики еймеріозу курей, а також лікувальних заходів за еймеріозу птахів.

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

у Полтавському державному аграрному університеті

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



Віталій МЕЛЬНИЧУК

Додаток Д

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи, професор
Маргарита ЛИШЕНКО

«18»

20 18 лютого 2025 р.

А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної **Годиною Віктором Павловичем**
ПІБ здобувача

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

Дані щодо особливостей епізоотології, ефективності методів життєвої лабораторної копроовоскопічної діагностики еймеріозу курей; сучасних лікарських препаратів, які можуть бути використані у боротьбі та профілактиці еймеріозу курей.

на кафедрі **епізоотології та паразитології**

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

за спеціальністю **«Ветеринарна медицина»**

у Сумському національному аграрному університеті

Завідувач кафедри епізоотології та паразитології, доктор ветеринарних наук, професор




Оксана КАСЯНЕНКО

Декан факультету ветеринарної медицини доктор ветеринарних наук, професор

Людмила НАГОРНА

Додаток Е

Затверджую

Перший проректор, проректор з організаційної роботи, доктор с.г. наук, професор
 Володимир Недашківський

(підпис)

„ 19 ” 2025 р.



А К Т

про впровадження/використання результатів дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної Годиною Віктором Павловичем
ПІБ здобувача

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

Дані щодо епізоотологічних особливостей еймеріозу курей з урахуванням рівня забрудненості об’єктів довкілля ооцистами еймерій; діагностичної ефективності удосконаленого способу кількісної копрооскопії за еймеріозу курей; сучасних протипротозойних препаратів, які рекомендовані у боротьбі та профілактиці еймеріозу курей.


на кафедрі паразитології та фармакології


у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Білоцерківському національному аграрному університеті

Декан факультету ветеринарної
 медицини Білоцерківського НАУ,
 кандидат ветеринарних наук
 Завідувач кафедри паразитології та
 фармакології, доктор ветеринарних наук,
 професор


 Тарас ЦАРЕНКО

 Сергій РУБЛЕНКО

Додаток Ж


ПОГОДЖЕНО

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


Юрій ТКАЛІЧ
« 20 » серпня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

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


Дмитро ОНОПРІЄНКО
« 20 » серпня 2025 р.
М.П.

А К Т

про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної **Годиною Віктором Павловичем**
ПІБ здобувача

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

Дані щодо епізоотологічних особливостей еймеріозу курей; діагностичної ефективності удосконаленого способу кількісної копроовоскопії за еймеріозу курей; сучасних протипротозойних препаратів, які рекомендовані у боротьбі та профілактиці еймеріозу курей.

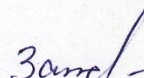
на кафедрі паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Дніпровському державному аграрно-економічному університеті

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



Надія ЗАЖАРСЬКА

Додаток И

Затверджую
 Проректор з наукової роботи,
 к. с.-г. н., доцент
Олег ФЕДЕЦЬ
 (підпис) (Прізвище, ініціали)
 «23» червня 2025 р.
 М.П.



А К Т
про впровадження/використання результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної **Годиною Віктором Павловичем**
 ПІБ здобувача

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

Дані щодо особливостей поширення еймеріозу курей; рівня контамінації об'єктів птахівництва ооцистами еймерій; ефективності удосконаленого способу кількісної копроовоскопії при діагностиці еймеріозу курей; наявних на ветеринарному ринку сучасних лікарських препаратів, які рекомендовані у боротьбі та профілактиці еймеріозу курей.

на кафедрі гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

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

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



Богдан ГУТИЙ

Додаток К

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

« 25 » серпня 2025 р.

А К Т

про впровадження/використання результатів дисертаційної роботи у навчальний процес

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

виконаної Годиною Віктором Павловичем
ПІБ здобувача

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

Дані щодо особливостей поширення еймеріозу курей у світі та на території України; вікової динаміки протозоозів та рівня контамінації об'єктів птахівництва ооцистами еймерій; ефективності запропонованого та загальновідомих методів життєвої лабораторної діагностики еймеріозу курей, а також лікувальних заходів за еймеріозу птахів.

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

у підготовці здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»

за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

у Одеському державному аграрному університеті

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



Микола БОГАЧ

Додаток Л

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., Melnychuk V., **Hodyna V.**, Mykhailiutenko S., Kruchynenko O., Omelchenko A., Avramenko N., Mazannyi O. Inhibitory properties of disinfectants on the sporogony of *Eimeria tenella* (Protista, Eimeriidae). *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2025. № 16 (4). (Scopus, WoS) (Здобувач провів експериментальні дослідження, встановив інгібуючу дію сучасних дезінфектантів відносно процесу споруляції ооцист *Eimeria tenella* та підготував статтю до публікації).

Публікації у фахових виданнях України категорії Б

2. Hodyna V. Sensitivity of an improved method for post-life laboratory diagnosis of chicken eimeriosis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2024. № 7 (3). P. 48–52. <https://doi.org/10.32718/ujvas7-3.08>

3. Година В. П. Діагностична ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 84–89. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.02.14>

4. Година В. П. Забрудненість навколишнього середовища ооцистами еймерій у птахівничих господарствах Полтавської області. *Scientific Progress & Innovations*. 2025 № 28 (1). С. 207–211. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.31>

5. **Година В. П.**, Михайлютенко С. М. Особливості сезонної динаміки еймеріозу курей. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (2). С. 236–241. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.37> (Здобувач визначив особливості

інвазованості курей еймеріями залежно від сезону та підготував статтю до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

6. Година В. П. Аналіз моніторингових досліджень щодо епізоотологічної ситуації з шлунково-кишкових нематодозів та еймеріозу курей на території України. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 лютого 2023, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 49–52.

7. Година В. П. Моніторинг паразитозів курей у господарствах Полтавської області. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (26–27 квітня 2023, м. Полтава)*. Полтава, 2023. С. 33–35.

8. **Година В. П.**, Євстаф'єва В. О. Поширення еймеріозу курей в умовах одноосібних селянських господарств Полтавської міської територіальної громади. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали X щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції (16 листопада 2023, м. Житомир)*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 158–160. (Здобувач визначив показники інвазованості курей еймеріями у одноосібних селянських господарствах Полтавської МТГ та підготував тези до публікації).

9. Година В. П. Порівняльна ефективність методів копроовоскопії за еймеріозу курей. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (14–15 травня 2024, м. Полтава)*. Полтава, 2024. С. 91–92.

10. Євстаф'єва В. О., **Година В. П.** Поширення еймеріозу курей в приватних господарствах Решетилівської МТГ Полтавської області. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої*

освіти і молодих вчених (14 листопада 2024, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 151–153. (Здобувач визначив показники інвазованості курей еймеріями у одноосібних селянських господарствах Решетилівської МТГ та підготував тези до публікації).

11. Година В. П. Поширення еймеріозу курей у господарствах Карлівської міської територіальної громади. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава)*. Полтава: ПДАУ, 2025. С. 49–51.

12. Melnychuk V., Yevstafieva V., **Hodyna V.** Effectiveness of an improved method of laboratory coproscopic diagnostics of eimeriosis in chickens. International experience in scientific research. *The 3rd International scientific and practical conference (October 23–25, 2025)*. VoScience Publisher, Chicago, USA, 2025. P. 14–18. (Здобувач дослідив ефективність удосконаленого способу лабораторної діагностики еймеріозу курей та підготував тези до публікації).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

13. **Година В. П.**, Михайлютенко С. М. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за еймеріозу курей. Полтава, 2025. 26 с. (Здобувач проаналізував наукову літературу щодо еймеріозу курей, провів дослідження та підготував матеріали для методичних рекомендацій).

14. Євстаф'єва В. О., **Година В. П.**, Омельченко О. В., Мельничук В. В., Гудзь Н. В. Спосіб кількісного виявлення яєць *Heterakis* spp. та ооцист *Eimeria* sp. у посліді курей: пат. № 160769 Україна: у 2025 00282, А61В 10/00, G01N 33/50 (2006.01) МПК (2025.01); заявл. 22.01.2025; опубл. 08.10.2025, Бюл. № 41. 5 с. (Здобувач експериментально обґрунтував діагностичну ефективність копроовоскопічного способу кількісного виявлення ооцист *Eimeria* sp. та підготував матеріали для патенту).

Відомості про апробацію результатів дисертації

- Всеукраїнський науково-практичний семінар «Єдине здоров'я»: реалії і перспективи» (м. Житомир, 3 листопада 2022 р.);
- X щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція «Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 16 листопада 2023 р.);
- VIII Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 20–21 лютого 2023 р.);
- I Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених» (м. Полтава, 26–27 квітня 2023 р.);
- II Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених» (м. Полтава, 14–15 травня 2024 р.);
- Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 14 листопада 2024 р.);
- круглий стіл «Академічна доброчесність: проблеми реалізації та відповідальність» (м. Полтава, 26 листопада 2024 р.);
- X Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині» (м. Полтава, 18–19 лютого 2025 р.);
- круглий стіл «Перспективи провадження наукових інновацій у фахову діяльність та міжнародний простір» (м. Полтава, 11 червня 2025 р.);
- III Міжнародна науково-практична конференція «International experience in scientific research» (Чикаго, США, 23–25 жовтня 2025 р.).