

## Epizootiological patterns and age dynamics of protozoan infections in chickens under different production systems

M. Bogach<sup>1</sup> | O. Bohach<sup>2</sup> | L. Perots'ka<sup>1</sup> | N. Serdiuk<sup>1</sup>

### Article info

Correspondence Author  
M. Bogach  
E-mail:  
[bogach\\_nv@ukr.net](mailto:bogach_nv@ukr.net)<sup>1</sup> Odesa Research Station of the National Research Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine»,  
2, Svobody Ave, Odesa, 65037, Ukraine<sup>2</sup> Institute of Animal Biology, NAAS of Ukraine,  
38 Vasyl Stus St., Lviv, 79034, Ukraine**Citation:** Bogach, M., Bohach, O., Perots'ka, L., & Serdiuk, N. (2026). Epizootiological patterns and age dynamics of protozoan infections in chickens under different production systems. *Scientific Progress & Innovations*, 29(1), 153–159. doi: 10.31210/spi2026.29.01.25

Under modern poultry production conditions, protozoan infections remain one of the leading causes of decreased productivity and impaired poultry health, necessitating their detailed epizootiological investigation. The aim of the study was to determine the prevalence and age-related dynamics of protozoan infections in chickens of different production types under the conditions of farms in the Odesa region. The study was conducted in farms with a floor housing system, where 398 dual-purpose (meat-and-egg) chickens and 506 layer chickens of different age groups (from 5 to over 151 days) were examined. Diagnostic procedures included microscopic examination of fecal samples using flotation techniques as well as native and stained smears. It was established that the overall prevalence of infection in layer chickens was 65.2 %, which exceeded that of dual-purpose chickens (50.3 %) by 14.9 %, confirming their higher susceptibility. A clear age-related pattern of protozoan infections was identified: in early life (5–21 days), the overall prevalence of infection was 43.3 % in dual-purpose birds and 72.1 % in layers, reaching peak values at 22–40 days of age – 57.0 % and 74.8 %, respectively. During these periods, coccidiosis and cryptosporidiosis predominated, reaching their maximum values at 22–40 days: coccidiosis affected 37.5 % of dual-purpose and 44.7 % of layer chickens, while cryptosporidiosis affected 13.9 % and 22.3 %, respectively, whereas their prevalence systematically decreased in older age groups (dropping to 7.0 % and 2.3 % in dual-purpose, and 9.7 % and 4.8 % in layer chickens aged 151 days and older). In contrast, an age-related increase in the prevalence of blastocystosis was observed, with minimum values recorded at 5–21 days of age (3.3 % and 6.7 %) and maximum values of 32.6 % in dual-purpose chickens and 41.9 % in layer chickens in the group aged 151 days and older, indicating its cumulative nature and capacity for prolonged persistence. Histomoniasis was not detected in young chicks up to 40 days of age but appeared after 40 days of age (specifically at 41–60 days with rates of 4.4 % for dual-purpose and 2.4 % for layer chickens) and persisted at a relatively low level thereafter, peaking at 7.8 % for dual-purpose and 3.6 % for layer chickens at 91–120 days. It was demonstrated that layer chickens are consistently characterized by higher susceptibility to all major protozoan infections across all age groups, remaining 11.4–28.8 % higher compared to dual-purpose chickens.

**Keywords:** chickens, protozoan infections, age dynamics, Eimeria, Cryptosporidium, Blastocystis, Histomonas.

## Епізоотологічні особливості та вікова динаміка протозойних інвазій у курей різних напрямів продуктивності

M. В. Богач<sup>1</sup> | О. М. Богач<sup>2</sup> | Л. В. Пєроцька<sup>1</sup> | Н. П. Сердюк<sup>1</sup><sup>1</sup> Одеська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Одеса, Україна<sup>2</sup> Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

У сучасних умовах птахівництва протозойні інвазії залишаються однією з провідних причин зниження продуктивності та погіршення здоров'я птиці, що зумовлює необхідність їх детального епізоотологічного вивчення. Метою дослідження було встановити поширеність та вікову динаміку протозойних інвазій у курей різних напрямів продуктивності в умовах господарств Одеської області. Дослідження проводили у фермерських господарствах із підлоговою системою утримання, де загалом було обстежено 398 курей м'ясо-яєчного та 506 курей яєчного напрямів продуктивності різних вікових груп (від 5 до 150 днів і старше). Для діагностики використовували мікроскопічні методи дослідження посліду, включаючи флотатійний метод та виготовлення нативних і забарвлених мазків. Встановлено, що загальний рівень інвазованості курей яєчного напрямку становив 65,2 %, що на 14,9 % перевищувало аналогічний показник у курей м'ясо-яєчного напрямку (50,3 %), підтверджуючи їхню більшу сприйнятливість. Виявлено чітку вікову динаміку протозоозів, відповідно до якої у ранньому віці (5–21 доба) загальна інвазованість складала 43,3 % у м'ясо-яєчної птиці та 72,1 % у яєчної, досягаючи пікових значень у віці 22–40 днів – 57,0 % та 74,8 % відповідно. У ці періоди домінували еймеріоз та криптоспоридіоз, рівень яких досягав максимуму у віці 22–40 днів: еймеріями було уражено 37,5 % курей м'ясо-яєчного та 44,7 % яєчного напрямів, а криптоспоридіями – 13,9 % та 22,3 % відповідно, тоді як у старших вікових групах їх поширеність планомірно знижувалася (до 7,0 % та 2,3 % у м'ясо-яєчних і 9,7 % та 4,8 % у яєчних курей віком понад 151 добу). Натомість встановлено зростання частоти бластоцистозу з віком, мінімальні показники якого реєстрували у віці 5–21 доби (3,3 % та 6,7 %), а максимальні значення становили 32,6 % у курей м'ясо-яєчного та 41,9 % у курей яєчного напрямку у групі 151 доба і старше, що свідчить про його накопичувальний характер та здатність до персистування. Гістомоноз у курчат раннього віку до 40 днів не реєстрували, однак його поява відмічалася у віці 41–60 днів із показниками 4,4 % для м'ясо-яєчних і 2,4 % для яєчних курей, із подальшим утриманням на стабільно низькому рівні (пік у 7,8 % для м'ясо-яєчних та 3,6 % для яєчних у віці 91–120 днів). Доведено, що кури яєчного напрямку продуктивності характеризуються стабільно вищим рівнем ураженості всіма основними протозоозами в усіх вікових групах (на 11,4–28,8 % вище порівняно з м'ясо-яєчними).

**Ключові слова:** кури, поширеність, вікова динаміка, криптоспоридіоз, еймеріоз, бластоцистоз, гістомоноз.**Бібліографічний опис для цитування:** Богач М. В., Богач О. М., Пєроцька Л. В., Сердюк Н. П. Епізоотологічні особливості та вікова динаміка протозойних інвазій у курей різних напрямів продуктивності. *Scientific Progress & Innovations*. 2026. № 29 (1). С. 153–159.

## Вступ

У сучасних умовах птахівництва протозойні інвазії (криптоспоридіоз, еймеріоз, бластоцистоз, гістомоноз тощо) мають значне поширення як у промислових, так і в присадибних господарствах. Вони призводять до зниження продуктивності птиці, погіршення її фізіологічного стану та можуть виступати фактором ризику для зоонозного інфікування людини [1–4].

Враховуючи значущість паразитарних захворювань для багатьох країн світу, Всесвітня організація охорони здоров'я спільно з міжнародними партнерами (FAO, OIE) розробила стратегічні підходи до контролю занедбаних зоонозних інфекцій, у тому числі паразитарної етіології, спрямовані на зниження їх поширення та соціально-економічного впливу [5].

На сучасному етапі розвитку екологічної паразитології одним із ключових завдань є з'ясування закономірностей циркуляції збудників протозоозів у навколишньому середовищі [6]. Це передбачає проведення комплексних епізоотологічних досліджень з метою визначення джерел інвазії, шляхів передачі та основних факторів, що сприяють поширенню протозойних захворювань птиці на території України [7].

Кишкові захворювання птиці залишаються однією з провідних проблем сучасного птахівництва, оскільки вони спричиняють значні економічні збитки, зумовлені зниженням продуктивності, погіршенням конверсії корму та підвищенням рівня смертності поголів'я. Водночас такі патології негативно впливають на фізіологічний стан і добробут птиці, порушують функціонування травної системи та імунного гомеостазу. Особливу небезпеку становить можливість контамінації продукції птахівництва збудниками інфекцій і інвазій, що підвищує ризики для здоров'я людини та актуалізує питання біобезпеки і контролю якості харчових продуктів [8].

Криптоспоридіоз є соціально та економічно значущою протозойною інвазією, збудниками якої виступають представники роду *Cryptosporidium*, здатні уражати людину та широкий спектр хребетних тварин, включаючи птицю, і мають глобальне поширення. Передача інфекції здійснюється переважно фекально-оральним шляхом – при безпосередньому контакті з інвазованими організмами, а також через контаміновані корми і воду, що зумовлює розвиток патологічних змін у шлунково-кишковому тракті птиці. Клінічні прояви криптоспоридіозу можуть варіювати і включати як ентеричні, так і респіраторні форми захворювання [2]. За умов формування ефективної імунної відповіді організму перебіг інвазії інколи має тенденцію до самовиліковування [9].

Поряд із цим, еймеріоз залишається одним із найпоширеніших і найбільш економічно значущих протозойних захворювань у птахівництві. Незважаючи на досягнення у сфері годівлі, селекції, менеджменту та імунопрофілактики, інвазії, спричинені *Eimeria* spp., і надалі зумовлюють суттєві виробничі втрати. Захворювання реєструється у різних видів птиці та характеризується варіабельністю клінічного перебігу – від субклінічних форм до тяжких уражень, що залежить від вірулентності збудника та інвазійної

доза ооцист. Особливої актуальності проблема набуває в умовах альтернативних систем утримання, зокрема під час вільного виходу, де ризик інвазії значно зростає, що створює додаткові виклики для сучасного птахівництва [10].

*Blastocystis* spp. є поширеним кишковим найпростішим паразитом, який широко реєструється у людини та різних видів тварин, включаючи свійську птицю, у всьому світі. Його циркуляція в популяціях дефінітивних хазяїв зумовлює можливість міжвидової передачі та свідчить про потенційний зоонозний характер бластоцистозу [11].

Гістомоноз (*histomoniasis*, blackhead) у курей упродовж останніх років знову набуває актуальності, що пов'язано з обмеженням використання ефективних хіміотерапевтичних засобів у країнах ЄС та США. У курей, зокрема бройлерів і м'ясних несучок, захворювання зазвичай перебігає менш гостро, ніж у індиків, водночас інвазія призводить до зниження продуктивних показників. Крім того, гістомоноз часто перебігає у складі асоційованих інфекцій, що ускладнює його діагностику та контроль у господарствах [12].

Таким чином, протозойні інвазії птиці характеризуються значною поширеністю, складною епізоотологічною структурою та вираженою віковою динамікою, що зумовлює необхідність їх систематичного моніторингу й поглибленого вивчення в умовах конкретних господарств.

## Мета дослідження

Метою дослідження було вивчити поширеність та вікову динаміку протозойних інвазій (криптоспоридіозу, еймеріозу, бластоцистозу та гістомонозу) у курей різних напрямів продуктивності в умовах господарств Одеської області.

## Матеріали і методи

Дослідження проводили у спеціалізованих фермерських господарствах СВК «Вікторія» (Кілійський район) та ФОП «Манько» (Роздільнянський район) Одеської області, в яких застосовують підлогову систему утримання птиці. Утримання курей здійснювали у пташниках із дотриманням зоогігієнічних норм, з використанням глибокої підстилки. Годівля птиці була збалансованою та відповідала фізіологічним потребам курей різного віку. Основою раціону був повнораціонний гранульований комбікорм.

Всього було досліджено 904 курей різних напрямів продуктивності та вікових груп, з яких 398 голів – м'ясо-яєчного напрямку (Spanish Naked Neck, Rhode Island Red) та 506 голів – яєчного напрямку продуктивності (Lohmann Brown). Зразки посліду відбирали безпосередньо з підлоги пташника за допомогою шпателя, дотримуючись правил асептики. Після кожного відбору інструмент ретельно промивали й дезінфікували. Кожен зразок поміщали у стерильні контейнери та маркували із зазначенням дати відбору, віку птиці та напрямку продуктивності.

Для діагностики криптоспоридіозу використовували зразки свіжого посліду інвазованої птиці. Отриманий матеріал піддавали центрифугуванню протягом 5 хв при швидкості 3000 об/хв, після чого готували нативні мазки за загальноприйнятою методикою. Мазки фіксували у розчині сульфату цинку (ZnSO<sub>4</sub>) протягом 2–3 хв (5 г хлориду натрію та 5 г сульфату цинку розчиняли у дистильованій воді до об'єму 10 мл), після чого фарбували за методом Романовського-Гімзи та досліджували мікроскопічно.

Для діагностики еймеріозу дослідження посліду проводили за допомогою стандартизованого флотаційного методу Фюлеборна. Мікроскопію здійснювали за малого збільшення мікроскопа (об'єктив ×8, окуляр ×10).

Для виявлення *Blastocystis* spp. та морфологічно сумісних із *Histomonas meleagridis* найпростіших застосовували мікроскопічне дослідження нативних і забарвлених мазків. Зразки свіжого посліду наносили на чисті знежирені предметні скельця з подальшим

виготовленням мазків. Препарати фіксували в етиловому спирті протягом 5–10 хв, після чого фарбували за методом Романовського-Гімзи. Мікроскопію проводили при збільшенні ×630 (об'єктив ×90, окуляр ×7). *Blastocystis* spp. ідентифікували за наявністю округлих вакуолярних форм із великою центральною вакуолою, тонким периферичним шаром цитоплазми та ядерними структурами, розташованими по периферії клітини. Найпростіших, морфологічно сумісних із гістомонадами, виявляли за сукупністю цитоморфологічних ознак у забарвлених мазках. Діагностичну оцінку здійснювали з урахуванням клініко-епізоотологічних даних.

## Результати та їх обговорення

У курей м'ясо-яєчного напрямку продуктивності загальний рівень інвазованості становив 50,3 % (табл. 1).

**Таблиця 1**

Ураженість курей м'ясо-яєчного напрямку продуктивності різного віку збудниками протозоозів (n=398), %

Вік птиці, діб	Досліджено, гол	Криптоспоридіоз	Еймеріоз	Бластоцистоз	Гістомоноз
5–21	60	18,3	21,7	3,3	0
22–40	72	13,9	37,5	5,6	0
41–60	68	8,8	26,5	11,8	4,4
61–90	58	6,9	17,2	19,0	5,2
91–120	51	3,9	11,8	25,5	7,8
121–150	46	4,3	8,7	28,3	6,5
151 і старше	43	2,3	7,0	32,6	4,7

Загальна інвазованість курей м'ясо-яєчного напрямку продуктивності у віці 5–21 доби становила 43,3 %, при цьому домінуючим збудником були еймерії (21,7 %). Поряд із цим реєстрували криптоспоридіоз (18,3 %) та поодинокі випадки бластоцистозу (3,3 %). Слід зазначити, що у курей цієї вікової групи гістомонад не виявляли, що узгоджується з особливостями біологічного циклу збудника та шляхами його передачі.

У курей віком 22–40 діб загальна інвазованість зростала до 57,0 %, що є максимальним показником серед досліджених вікових груп. Як і в попередній період, домінував еймеріоз (37,5 %), що зумовлено інтенсивним накопиченням інвазійного матеріалу в підстилці та високою сприйнятливістю молодняка. Рівень ураження криптоспоридіями дещо знижувався (13,9 %), тоді як бластоцистоз залишався на низькому рівні (5,6 %). Гістомоноз у цей період також не реєстрували.

У віці 41–60 діб загальна інвазованість зменшувалася до 51,5 %. Водночас відмічали подальше зниження частоти еймеріозу (до 26,5 %) та криптоспоридіозу (до 8,8 %), що пов'язано з формуванням часткового імунітету у птиці. Разом із тим, спостерігалось збільшення ураження бластоцистами (11,8 %), а також вперше реєстрували гістомоноз (4,4 %), що свідчить про поступове формування умов для реалізації циклу розвитку *H. meleagridis*.

У курей віком 61–90 діб загальна інвазованість становила 48,3 %. Характерною особливістю цього періоду було подальше зниження ураження

криптоспоридіями (6,9 %) та еймеріями (17,2 %) на тлі зростання частоти бластоцистозу (19,0 %) і гістомонозу (5,2 %).

У віковій групі 91–120 діб загальна інвазованість дещо зростала і становила 48,5 %. Підвищення цього показника відбувалося переважно за рахунок збільшення частки курей, уражених бластоцистами (25,5 %) та гістомонадами (7,8 %). Водночас рівень ураження криптоспоридіями та еймеріями продовжував знижуватися, що свідчить про стабілізацію імунної відповіді до цих збудників.

У курей віком 121–150 діб загальна інвазованість становила 47,8 %. Бластоцистоз у цей період зберігався на високому рівні (28,3 %), тоді як ураження криптоспоридіями (4,3 %), еймеріями (8,7 %) та гістомонадами (6,5 %) мали тенденцію до зниження. Така динаміка свідчить про перехід інвазій у хронічну форму з домінуванням умовно-патогенних протозойних агентів.

У курей віком 151 доба і старше загальна інвазованість зменшувалася до 46,6 %. Найвищий рівень ураження в цій віковій групі реєстрували для бластоцистозу (32,6 %), що підтверджує його накопичувальний характер і здатність до тривалого персистування в організмі птиці. Частота виявлення криптоспоридіозу (2,3 %), еймеріозу (7,0 %) та гістомонозу (4,7 %) залишалася відносно низькою.

Таким чином, встановлено чітку вікову динаміку протозойних інвазій у курей м'ясо-яєчного напрямку продуктивності, за якої у ранньому віці домінують криптоспоридіоз та еймеріоз, тоді як у подальшому

відбувається зниження їх поширеності на фоні зростання ролі бластоцистозу та появи гістомонозу.

У курей яєчного напрямку продуктивності показник загальної інвазованості був достовірно вищим і

становив 65,2 %, перевищуючи аналогічний показник у курей м'ясо-яєчного напрямку на 14,9 %, що свідчить про їхню більшу сприйнятливість до протозойних інвазій (табл. 2).

**Таблиця 2**

Ураженість курей яєчного напрямку продуктивності різного віку збудниками протозоозів (n=506), %

Вік птиці, діб	Досліджено, гол	Криптоспоридіоз	Еймеріоз	Бластоцистоз	Гістомоноз
5–21	75	26,7	38,7	6,7	0
22–40	103	22,3	44,7	7,8	0
41–60	84	14,3	29,8	16,7	2,4
61–90	72	9,7	26,4	23,6	4,2
91–120	56	7,1	17,9	32,1	3,6
121–150	54	5,6	14,8	38,9	1,9
151 і старше	62	4,8	9,7	41,9	1,6

Загальна інвазованість курей яєчного напрямку продуктивності у віці 5–21 доби становила 72,1 %, що суттєво перевищувало аналогічний показник у курей м'ясо-яєчного напрямку (43,3 %) на 28,8 %. У структурі інвазій домінував еймеріоз (38,7 %), що на 17,0 % більше, ніж у м'ясо-яєчних курей цього ж віку (21,7 %). Рівень ураження криптоспоридіями також був вищим і становив 26,7 %, що перевищувало відповідний показник на 8,4 %. Бластоцистоз реєстрували у 6,7 % курей, що на 3,4 % більше, тоді як у цій віковій групі гістомоноз не виявляли.

У курей віком 22–40 діб загальна інвазованість зростала до 74,8 %, що на 17,8 % більше, ніж у м'ясо-яєчних курей (57,0 %). Домінуючим залишався еймеріоз (44,7 %), рівень якого перевищував аналогічний показник на 7,2 %. Ураження криптоспоридіями (22,3 %) було вищим на 8,4 %, тоді як бластоцистоз (7,8 %) – на 2,2 %. Гістомоноз, як і в попередній віковій групі, не реєстрували.

У віці 41–60 діб загальна інвазованість становила 63,2 %, що на 11,7 % більше, ніж у курей м'ясо-яєчного напрямку (51,5 %). При цьому рівень ураження еймеріями (29,8 %) перевищував аналогічний показник на 3,3 %, криптоспоридіями (14,3 %) – на 5,5 %, а бластоцистами (16,7 %) – на 4,9 %. Гістомоноз реєстрували у 2,4 % курей, що, навпаки, було на 2,0 % менше, ніж у м'ясо-яєчних (4,4 %).

У курей віком 61–90 діб загальна інвазованість становила 63,9 %, що перевищувало аналогічний показник на 15,6 % (48,3 %). У цей період зберігалася вища ураженість усіма основними протозоозами: криптоспоридіозом (9,7 %) – на 2,8 % більше, еймеріозом (26,4 %) – на 9,2 % більше, бластоцистозом (23,6 %) – на 4,6 % більше. Водночас рівень гістомонозу (4,2 %) був дещо нижчим на 1,0 %, порівняно з м'ясо-яєчними курми (5,2 %).

У віковій групі 91–120 діб загальна інвазованість досягала 60,7 %, що на 12,2 % більше, ніж у м'ясо-яєчних курей (48,5 %). Найбільш суттєва різниця відмічалася щодо бластоцистозу – 32,1 % проти 25,5 %, тобто на 6,6 % більше. Рівень еймеріозу (17,9 %) перевищував аналогічний показник на 6,1 %, криптоспоридіозу (7,1 %) – на 3,2 %, тоді як гістомоноз (3,6 %) був нижчим на 4,2 %.

У курей віком 121–150 діб загальна інвазованість становила 61,2 %, що перевищувало показник у м'ясо-яєчних курей (47,8 %) на 13,4 %. Бластоцистоз

реєстрували у 38,9 % курей, що на 10,6 % більше, ніж у м'ясо-яєчних (28,3 %). Ураження еймеріями (14,8 %) було вищим на 6,1 %, криптоспоридіями (5,6 %) – на 1,3 %, тоді як гістомоноз (1,9 %) був нижчим на 4,6 %.

У курей віком 151 доба і старше загальна інвазованість становила 58,0 %, що перевищувало аналогічний показник у м'ясо-яєчних курей (46,6 %) на 11,4 %. Найвищий рівень ураження реєстрували для бластоцистозу (41,9 %), що на 9,3 % більше порівняно з м'ясо-яєчними курми (32,6 %). Рівень еймеріозу (9,7 %) перевищував відповідний показник на 2,7 %, криптоспоридіозу (4,8 %) – на 2,5 %, тоді як гістомоноз (1,6 %) залишався нижчим на 3,1 %.

Таким чином, встановлено, що кури яєчного напрямку продуктивності характеризуються стабільно вищим рівнем загальної інвазованості протозойними збудниками в усі вікові періоди (на 11,4–28,8 %). Найбільш виражені відмінності спостерігали у молодняка до 40 діб, де домінував еймеріоз, а також у дорослої птиці за рахунок значно вищого рівня бластоцистозу. Водночас гістомоноз у більшості вікових груп частіше реєстрували у курей м'ясо-яєчного напрямку.

Отримані результати узгоджуються з даними інших дослідників щодо широкого поширення протозойних інвазій у птиці та їх вираженої вікової динаміки. Аналіз літературних джерел свідчить, що рівень інвазованості та структура протозоозів значною мірою залежать від віку птиці, умов утримання та напрямку продуктивності [1, 2].

Щодо криптоспоридіозу встановлено, що інвазія має глобальне поширення та характеризується значною варіабельністю показників. Так, у Китаї (провінція Хубей) *Cryptosporidium baileyi* виявляли у 7,0 %, а *C. meleagridis* – у 3,2 % досліджених курей, при цьому молоді птахи ( $\leq 4$  місяців) були більш інвазованими (15,1 %) порівняно зі старшими ( $> 4$  місяців – 11,7 %) [13].

Аналогічні тенденції спостерігали і в інших регіонах Китаю (Сіньцзян), де загальна поширеність становила 11,5 %, у курей віком до 30 діб – 12,0 %, із максимальними значеннями у віці 30–60 діб (14,5 %) та подальшим зниженням до 3,4 % у птиці старше 90 діб [14].

У дослідженнях з Алжиру встановлено, що пік захворюваності припадає на період 10–50 діб із

максимумом у 31–40 діб (84,62 %), тоді як у курчат до 7 діб інвазію не реєстрували [15]. Водночас у Єгипті загальна поширеність криптоспоридіозу становила 6,6 %, однак серед бройлерів вона досягала 30,5 %, що значно перевищувало показники у птиці з інших систем утримання (14,4 %) [16].

Еймеріоз (кокцидіоз) залишається найбільш поширеним протозоозом птиці у світі. За даними Tomazic et al. (2025), загальна поширеність *Eimeria* spp. у посліді курей становить 85,1 %, досягаючи 100 % у бройлерів та 73,7–89,7 % у курей-несучок, при цьому коінвазії (63 %) реєструються частіше, ніж моноінвазії (38 %) [17].

Вікова динаміка еймеріозу має чітко виражений характер. Найвищі показники (48 %) відзначаються у віці 31–45 діб, тоді як у групі 0–15 діб вони становлять лише 6 % [18]. У Тунісі встановлено, що поширеність субклінічного кокцидіозу у курочок становила 12,5 %, що перевищувало показники у курей-несучок (3,5 %) та бройлерів (5 %). У системах вільного утримання рівень інвазії досягав 17,6 % до 10 тижнів, знижувався до 12,38 % у віці 10–20 тижнів і до 1,9 % у старшої птиці, тоді як у бройлерів він становив 12,54 % [19].

Подібні результати наведено у дослідженні Grigoryan et al. (2022), де у курчат віком до 14 днів рівень зараження становив 24 % за підлогового утримання та 15 % – за клітинного. У віці 14–45 днів цей показник зростав до 51 % і 36 % відповідно, тоді як у курчат 45–90 днів – знижувався до 27 % і 20 % [20]. Чарпан (2017) зазначає, що кокцидіоз найчастіше реєструється у віці 3–18 тижнів, незважаючи на наявність материнських антитіл, які не забезпечують достатнього захисту від інвазії [21].

Щодо породної належності, поширеність становила 18,3 % – у місцевих порід та 52,1 % – у екзотичних порід. До місцевих порід належали Chefe і Gebsima (ячмінне забарвлення оперення), Horro, Jarso і Keyi (червоне забарвлення), Naked Neck і Netch (біле забарвлення), Teri і Tikur (чорне забарвлення) [22]. На птахофабриці Комболча максимальні показники інвазованості (73,1 %) відзначено у віці 91–100 діб, тоді як найнижчі (10,3 %) – у групі 21–30 діб. Найвищий рівень уражень зареєстровано у курей породи Кооккоок (62,1 %), однак статистично значущих відмінностей між породами не встановлено [23]. У Бангладеш загальна поширеність становила 13,78 %, з найвищими показниками у курей типу Sonali (21,47 %), далі – у курей-несучок (13,66 %) та бройлерів (8,37 %) [24].

Незважаючи на варіабельність показників залежно від умов утримання, віку та регіону, збудники роду *Eimeria* стабільно реєструються на всіх континентах, що підтверджує глобальний характер проблеми та необхідність постійного моніторингу [25].

Щодо бластоцистозу встановлено іншу вікову закономірність. Загальний рівень ураженості *Blastocystis* spp. становить близько 20,1 % у зразках посліду та до 69,8 % на рівні господарств. При цьому відзначено породну варіабельність, найвищі показники у курей Sanhuang (29,7 %), нижчі –

у Ма (22,4 %) та Венчан (18,2 %), тоді як у породи Grass інвазія становила лише 0,9 %. На відміну від криптоспоридіозу та еймеріозу, найвищі показники бластоцистозу реєструються у старших вікових групах, зокрема у птиці віком понад 80 діб – 30,5 %, у віці 40–80 діб – 22,9 %, тоді як у курчат до 40 діб цей показник становить лише 12,8 % [11].

У різних країнах показники суттєво варіюють, так у Бразилії поширеність *Blastocystis* spp. досягала 33,8 % [26], у Лівані – до 65 % на рівні господарств [27]. У Єгипті загальний рівень інвазованості становив 9,2 %, з максимальними значеннями у курей (17,0 %). Залежно від напряму продуктивності відмічено певні відмінності, зокрема у бройлерів рівень ураженості досягав 18,5 %, у курей-несучок – 13,6 %, тоді як у племінної птиці цей показник був значно нижчим і становив 5,9 % [28].

Гістомоноз у курей досліджений меншою мірою, однак наявні дані свідчать про його епізоотологічну значущість. У провінції Цзянсу (Китай) встановлено, що найбільш сприйнятливими є кури віком 2–3 місяців, тоді як у дорослої птиці захворювання реєструється значно рідше. Загальний рівень захворюваності становив 10–30 %, при цьому смертність не перевищувала 10 % [29].

Ряд дослідників розглядає кишкові протозойні інвазії птиці передусім як санітарно-гігієнічну проблему, ефективний контроль якої має ґрунтуватися на систематичному санітарно-паразитологічному моніторингу [30].

Таким чином, аналіз літературних джерел свідчить про наявність чітких закономірностей вікової динаміки протозойних інвазій у птиці, при цьому криптоспоридіоз і еймеріоз переважно реєструються у молодняку, тоді як бластоцистоз характеризується зростанням поширеності у старших вікових групах. Отримані нами результати повністю узгоджуються з цими закономірностями та підкреслюють необхідність урахування вікового фактора при розробці ефективних заходів контролю протозойних інвазій у птахівництві.

## Висновки

Протозойні інвазії широко поширені серед курей різних напрямів продуктивності, при цьому загальний рівень інвазованості у птиці яєчного напрямку (65,2 %) достовірно перевищує аналогічний показник у курей м'ясо-яєчного напрямку (50,3 %) на 14,9 %.

Вікова динаміка протозойних інвазій залежить від напряму продуктивності птиці, при цьому у курей яєчного напрямку в усі вікові періоди реєструються вищі показники ураженості. У ранньому віці (до 40 діб) в обох групах домінують еймеріоз (до 37,5–44,7 %) та криптоспоридіоз (до 13,9–26,7 %).

Зі збільшенням віку птиці в обох напрямках продуктивності відбувається зниження поширеності криптоспоридіозу та еймеріозу на фоні зростання рівня бластоцистозу, який досягає максимальних значень у старших вікових групах (до 32,6 % у м'ясо-яєчних та до 41,9 % у яєчних курей).

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу систем утримання птиці на епізоотологію протозоозів, зокрема їх поширеність, вікову динаміку та ефективність профілактичних заходів у різних технологічних умовах.

## ДЕКЛАРАЦІЇ

### Етична заява

Автори заявляють, що проведені дослідження повністю відповідають загальноприйнятим нормам гуманного ставлення до тварин та принципам біоетики. Експериментальна частина роботи виконувалася з дотриманням вимог чинного законодавства України щодо захисту тварин від жорстокого поводження та Директиви ЄС 2010/63/EU про захист тварин, що використовуються для наукових цілей. Під час проведення дослідів забезпечувалися належні зоогігієнічні умови утримання птиці, збалансована годівля та мінімізація будь-яких стресових чи больових факторів.

### Фінансування

Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

### Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

### Подяки

Немає.

**Декларація щодо використання ШІ та технологій на основі ШІ**




Автори заявляють, що не використовували штучний інтелект або технології на основі ШІ під час підготовки цього рукопису.

## References

1. 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. <https://doi.org/10.1002/vms3.1469>
2. Nakamura, A. A., & Meireles, M. V. (2015). Cryptosporidium infections in birds - a review. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 24(3), 253–267. <https://doi.org/10.1590/s1984-29612015063>
3. Scanlan, P. D., & Stensvold, C. R. (2013). Blastocystis: getting to grips with our guileful guest. *Trends in Parasitology*, 29(11), 523–529. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2013.08.006>
4. Hauck, R., & Hafez, H. M. (2012). Experimental infections with the protozoan parasite *Histomonas meleagridis*: a review. *Parasitology Research*, 112(1), 19–34. <https://doi.org/10.1007/s00436-012-3190-5>
5. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organisation for Animal Health, & Department for International Development. (2006). *The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/43485>
6. Villa, T. G., Sánchez-Pérez, A., & Viñas, M. (2016). The biological fight against pathogenic bacteria and protozoa. In T. G. Villa & M. Viñas (Eds.), *New Weapons to Control Bacterial Growth* (pp. 509–556). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-28368-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-28368-5_19)
7. Bohach, M. V., & Bohach, D. M. (2016). Kyshkovi invazii indykviv ta yikh asotsiatsii u hospodarstvakh Pivdnia Ukrainy [Intestinal invasions of turkeys and their associations in farms of the South of Ukraine]. *Veterynarna Medytsyna*, 102, 346–348. [https://www.jvm.kharkov.ua/sbornik/102/10\\_93.pdf](https://www.jvm.kharkov.ua/sbornik/102/10_93.pdf) [in Ukrainian]
8. Bohach, M. V., & Bohach, T. V. (2013). Problemmi parazytozy produktyvnoi ptytsi, zasoby yikh khimioterapii ta profylaktyky [Problem parasitosis of productive poultry, means of their chemotherapy and prevention]. *Veterynarna Medytsyna*, 97, 374–376. [http://jvm.kharkov.ua/sbornik/97/7\\_150.pdf](http://jvm.kharkov.ua/sbornik/97/7_150.pdf) [in Ukrainian]
9. Scott, T. R. (2004). Our current understanding of humoral immunity of poultry. *Poultry Science*, 83(4), 574–579. <https://doi.org/10.1093/ps/83.4.574>
10. Sharma, M. K., & Kim, W. K. (2024). Coccidiosis in egg-laying hens and potential nutritional strategies to modulate performance, gut health, and immune response. *Animals*, 14(7), 1015. <https://doi.org/10.3390/ani14071015>
11. Liu, X., Ni, F., Li, J., Wang, R., Yang, X., Ge, Y., Zhang, L., & Qi, M. (2022). Research note: Prevalence and zoonotic concern of Blastocystis in farmed chickens in southern China. *Poultry Science*, 101(12), 102182. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102182>
12. Dolka, B., Żbikowski, A., Dolka, I., & Szeleszczuk, P. (2015). Histomonosis - an existing problem in chicken flocks in Poland. *Veterinary Research Communications*, 39(3), 189–195. <https://doi.org/10.1007/s11259-015-9637-2>
13. Liao, C., Wang, T., Koehler, A. V., Fan, Y., Hu, M., & Gasser, R. B. (2018). Molecular investigation of *Cryptosporidium* in farmed chickens in Hubei Province, China, identifies 'zoonotic' subtypes of *C. meleagridis*. *Parasites & Vectors*, 11(1), 484. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3056-5>
14. Feng, X., Xin, L., Yu, F., Song, X., Zhang, J., Deng, J., Qi, M., & Zhao, W. (2022). Genetic characterization of *Cryptosporidium* spp. in Hotan Black Chickens in China reveals two novel subtypes of *Cryptosporidium meleagridis*. *Parasite*, 29, 50. <https://doi.org/10.1051/parasite/2022051>
15. Guechtouli, S., Mimoune, N., Messai, C.-R., Salhi, O., Kaidi, R., & Khelef, D. (2021). Infekcija s *Cryptosporidium* sp. u tovnhn piliča i purana na nekim farmama na središnjem sjeveru Alžira. *Veterinarska Stanica*, 53(4), 403–418. <https://doi.org/10.46419/vs.53.4.5>
16. Essam, A., Elmishmishy, B., Hammad, E., Elwafa, S. A., & Abbas, I. (2025). Occurrence and molecular characterization of *Cryptosporidium* oocysts in chickens from Egypt, and a meta-analysis for *Cryptosporidium* infections in chickens worldwide. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 57, 101169. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.101169>
17. Tomazic, M. L., Britez, J. D., Piñón-Martínez, M. L., Barbano, P., Canet, Z., Tragoni, M. D., Poklepovich, T. J., Cubas, F., Alegria-Morán, R., Ramírez-Tolosa, G., & Rodríguez, A. E. (2025). Chicken coccidiosis in peri-urban family farming in two South American countries: Prevalence and circulating *Eimeria* spp. *Animals*, 15(7), 982. <https://doi.org/10.3390/ani15070982>
18. Adhikari, A., Gupta, R., & Pant, G. R. (2009). Prevalence and Identification of coccidian parasite (*Eimeria* spp) in layer chicken of Ratnagar municipality, Chitwan district, Nepal. *Journal of Natural History Museum*, 23, 45–50. <https://doi.org/10.3126/jnhm.v23i0.1838>
19. Kaboudi, K., Umar, S., & Munir, M. T. (2016). Prevalence of coccidiosis in free-range chicken in Sidi Thabet, Tunisia. *Scientifica*, 2016, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2016/7075195>
20. Grigoryan, V. V., Hakobyan, A. R., Yeribekyan, S. V., & Grigoryan, L. H. (2022). Some epizootological peculiarities of chicken eimeriosis in the small poultry farms. *AgriScience and Technology*, 78(2), 162–165. <https://doi.org/10.52276/25792822-2022.2-162>
21. Chapman, H. D. (2017). Coccidiosis in egg laying poultry. In P. Hester (Ed.), *Egg Innovations and strategies for improvements* (pp. 571–579). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800879-9.00053-6>
22. Adem, D., & Ame, M. (2023). Prevalence of poultry coccidiosis and associated risk factors in Haramaya District, Ethiopia. *Veterinary Medicine – Open Journal*, 8(1), 22–27. <https://doi.org/10.17140/vmoj-8-172>
23. Bereket, M., & Abdu, A. (2015). Epidemiological study on poultry coccidiosis: Prevalence, species identification and post mortem lesions in grower chicken in Kombolcha, North-Eastern Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.5897/jvmah2014.0347>

24. Islam, Md. S., Mir, D. A., Islam, S., Jahid, Md. A., Sumona, N. A., Swar, D. K., Akter, N., Zaman, S., Khatun, M. M., Islam, Md. A., Lovelu, Md. A., & Nazir, Md. E. (2025). Prevalence of coccidiosis in commercial chickens of Bangladesh: Species identification with age and seasonal associations. *World's Veterinary Journal*, 15 (3), 764–773. <https://doi.org/10.54203/scil.2025.vvj78>
25. Nguyen, B. T., Flores, R. A., Kim, T., & Min, W. (2026). Understanding Eimeria infection for the treatment and prevention of chicken coccidian parasites. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 16, 1756128. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2026.1756128>
26. Maloney, J. G., da Cunha, M. J. R., Molokin, A., Cury, M. C., & Santin, M. (2021). Next-generation sequencing reveals wide genetic diversity of *Blastocystis* subtypes in chickens including potentially zoonotic subtypes. *Parasitology Research*, 120 (6), 2219–2231. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07170-3>
27. Greige, S., El Safadi, D., Bécu, N., Gantois, N., Pereira, B., Chabé, M., Benamrouz-Vanneste, S., Certad, G., El Hage, R., Chemaly, M., Hamze, M., & Viscogliosi, E. (2018). Prevalence and subtype distribution of *Blastocystis* sp. isolates from poultry in Lebanon and evidence of zoonotic potential. *Parasites & Vectors*, 11 (1), 389. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2975-5>
28. Naguib, D., Gantois, N., Desramaut, J., Arafat, N., Even, G., Certad, G., Chabé, M., & Viscogliosi, E. (2022). Prevalence, subtype distribution and zoonotic significance of *Blastocystis* sp. isolates from poultry, cattle and pets in Northern Egypt. *Microorganisms*, 10 (11), 2259. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10112259>
29. Xu, J., Qu, C., Guo, P., Zhuo, Z., Liu, D., & Tao, J. (2018). Epidemic characteristics of clinical histomoniasis in chicken flocks in Eastern China. *Avian Diseases*, 62 (2), 189–194. <https://doi.org/10.1637/11792-122917-reg.1>
30. Talazadeh, F., Razijalali, M., & Manesh, M. (2024). Investigation of enteric parasites with a focus on zoonotic parasites in the feces of Galliformes. *Archives of Razi Institute*, 79 (2), 379–386. <https://doi.org/10.32592/ari.2024.79.2.379>

#### ORCID

- M. Bogach  <https://orcid.org/0000-0002-2763-3663>
- O. Bohach  <https://orcid.org/0000-0001-5487-7033>
- L. Perots'ka  <https://orcid.org/0000-0002-2836-0943>
- N. Serdiuk  <https://orcid.org/0009-0009-5161-0961>



2026 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.