

The spreading of cattle gastro-intestinal tract helminthoses on farms of Poltava region

O. Latukhin | O. Kruchynenko✉

Article info

Correspondence Author

O. Kruchynenko

E-mail:

oleg.kruchynenko@pdaa.edu.uaPoltava State Agrarian
University,
Skovoroda St., 1/3,
Poltava, 36000, Ukraine**Citation:** Latukhin, O., & Kruchynenko, O. (2025). The spreading of cattle gastro-intestinal tract helminthoses on farms of Poltava region. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (2), 147–151. doi: 10.31210/spi2025.28.02.22

Parasitic diseases of the ruminants' gastro-intestinal tract are widespread all over the world, particularly in Ukraine, causing considerable economic losses to livestock farms. Invasive pathogens infest animals of all age groups and often create mixed invasions, which have complex interconnections with the host's organism. Among cattle gastro-intestinal tract helminthoses, digestive tract strongylidoses and dicrocoeliasis are the most wide spread. The purpose of the paper was to study the spreading and peculiarities of the cattle gastro-intestinal tract helminthoses' development on the farms of Poltava region. The material for the research was the reporting documentation of the Main Department of State Food Consumer Service in Poltava region as to epizootic situation concerning cattle helminthoses. Own coproovoscopic studies were conducted in the laboratory of the Department of Parasitology and Veterinary-Sanitary Expert Examination of Poltava State Agrarian University and on individual farms in Poltava region. The composition of the invasions' causal agents parasitizing the cattle's gastrointestinal tract was determined, as well as the degree of their infestation and the peculiarities of helminthoses' development. The statistical data show the considerable spreading of gastrointestinal tract paramphistomatoses, dicrocoeliasis, and strongyles among the cattle. It has been demonstrated by the conducted research that helminthic fauna is represented by *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819), *Paramphistomum* genus, *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 and the nematodes of *Strongylida*, *Trichuris* genus and *Toxocara vitulorum* (Goeze, 1782). According to the conducted study results, it was shown that the average prevalence of infection in animals with the pathogens of gastro-intestinal tract helminthoses made 47.3 % (207/438). The highest EI indicators in the examined animals were in case of the digestive tract strongyles' (14.15 %) and dicrocoelia (8.44 %) parasitizing. The highest intensity indicators were observed in case of the digestive tract strongyles' (283.3 ± 41.15 eggs/g of feces) and dicrocoelia (27.5 ± 4.1 eggs/g of feces) parasitizing. It was revealed that two-component infections prevailed over three-component ones.

Keywords: cattle, trematodes, helminthes, spreading, prevalence of infection.

Поширення гельмінтозів шлунково-кишкового каналу великої рогатої худоби у господарствах Полтавської області

О. Є. Латухін | О. В. Кручиненко

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Паразитарні захворювання шлунково-кишкового тракту жуйних тварин широко розповсюджені в усьому світі, зокрема в Україні, завдаючи значних економічних втрат тваринницьким господарствам. Інвазійні збудники вражають тварин усіх вікових груп і часто утворюють змішані інвазії, які мають складні взаємозв'язки з організмом хазяїна. Серед гельмінтозів шлунково-кишкового тракту великої рогатої худоби найбільш поширеними є стронгілідози травного тракту й дикроцеліоз. Метою роботи було дослідити поширення та особливості перебігу гельмінтозів шлунково-кишкового каналу великої рогатої худоби у господарствах Полтавської області. Матеріалом досліджень була звітна документація щодо епізоотичної ситуації щодо гельмінтозів великої рогатої худоби головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області. Власні копроовоскопічні дослідження проводили в лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету та в умовах одноосібних селянських і фермерських господарств Полтавської області. Визначено склад збудників інвазій, що паразитують у шлунково-кишковому тракті великої рогатої худоби, ступеня їх ураження та особливостей перебігу гельмінтозів. Дані статистики вказують на значне поширення серед великої рогатої худоби парамфістоматидозів, дикроцеліозу й стронгілід шлунково-кишкового тракту. Проведеними дослідженнями встановлено, що гельмінтофауна представлена трематодами *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819), рід *Paramphistomum*, *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 та нематодами із ряду *Strongylida*, роду *Trichuris* та *Toxocara vitulorum* (Goeze, 1782). За результатами проведених досліджень встановлено, що середня екстенсивність інвазії у тварин збудниками шлунково-кишкових гельмінтозів становила 47,3 % (207/438). У досліджених тварин найвищі показники ЕІ були за паразитування стронгілід шлунково-кишкового тракту (14,15 %) й дикроцелій (8,44 %). Найвищі показники інтенсивності інвазії спостерігалися за паразитування стронгілід травного тракту ($283,3 \pm 41,15$ ЯГФ) та дикроцелій ($27,5 \pm 4,1$ ЯГФ). З'ясовано, що двохкомпонентні інвазії переважали над трьохкомпонентними.

Ключові слова: велика рогата худоба, трематоди, гельмінти, поширення, екстенсивність інвазії.**Бібліографічний опис для цитування:** Латухін О. Є., Кручиненко О. В. Поширення гельмінтозів шлунково-кишкового каналу великої рогатої худоби у господарствах Полтавської області. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (2). С. 147–151.

Вступ

Гельмінтозні захворювання шлунково-кишкового тракту великої рогатої худоби широко розповсюджені в багатьох країнах світу. Більшість із них мають хронічний характер і малопомітні клінічні прояви. Вони спричиняють значні економічні збитки, що виражаються у зниженні надоїв молока, втраті маси тіла тварин, зменшенні приплоду, а також вибракуванні уражених туш і органів. Незважаючи на застосування лікувальних та профілактичних заходів, гельмінтози шлунково-кишкового тракту жуйних залишаються широко розповсюдженими [5, 19, 20].

Дослідники зазначають, що паразитарний склад травного тракту жуйних є доволі різноманітним і залежить від багатьох факторів, зокрема кліматичних умов регіону, способу утримання тварин, а також рівня дотримання зоогігієнічних і ветеринарних заходів. Так, у ході досліджень було встановлено, що велика рогата худоба, яка утримується в північно-східних гірських районах Колумбії, була заражена як гельмінтами, так і кокцидіями. При цьому рівень інвазії у великої рогатої худоби становив 50,5 % [16].

Загальний рівень поширення трематодозів серед великої рогатої худоби був на рівні 69,0 %. Найчастіше реєстрували зараження тварин *Paramphistomum* spp. (69,0 %), за ними йшли *Dicrocoelium* spp. (23,0 %), *Fasciola* spp. (20,0 %) і *Echinostoma* spp. (1,0 %). Також у дослідженні зафіксовано випадки змішаних інвазій: одночасне паразитування парамфістом, фасціол і дикроцелій – 11,6 %, парамфістом і фасціол – 15,9 %, а парамфістом і дикроцелій, відповідно 20,3 % [21]. Із середини грудня 2021 року до травня 2022 року в районі Дамот-Сор було проведено перехресне дослідження, щоб оцінити поширення трематодозних інвазій серед великої рогатої худоби та пов'язаних факторів ризику. Яйця трематод були виявлені в 100 з 384 досліджених зразків фекалій із загальною ЕІ 26,04 % (95 % ДІ: 21,88–30,69 %). Поширення видів *Fasciola*, *Paramphistomum* та *Schistosoma* становила 12,50 %, 5,21 % та 0 відповідно. При цьому рівень зараження двома паразитами склав 8,33 % [6]. Загальна ураженість фасціолами в ампельному забійному пункті висока і досягала 25,12 % (147/585). Найвища екстенсивність інвазії спостерігалася у породи онголе 42,1 % (24/57), у самок великої рогатої худоби 38,72 % (115/297), у великої рогатої худоби віком >3,5 років 46,06 % (82/178), а у великої рогатої худоби, яка походить із-за меж району Бойолалі 33,33 % (71/213) [17]. Було зібрано 200 зразків жовчі великої рогатої худоби як у самців, так і у самок. Паразитологічний аналіз проводили методом седиментації. Загальна поширеність *Fasciola gigantica* становила 50,5 %, а *Dicrocoelium* spp. – 16,0 %, тоді як випадки подвійних інвазій зафіксовано у 5,5 % тварин. Зараження *Fasciola gigantica* частішим реєстрували серед самок (57,7 %) порівняно з самцями (38,9 %). У випадку *Dicrocoelium* spp. рівень зараження був вищим у самців (18,2 %), ніж у самок (14,6 %). Подвійні інвазії також частіше траплялися у самців (7,8 %) порівняно із самками (4,07 %) [3].

В Україні уперше було проведено дослідження географічних і кліматичних особливостей поширення гельмінтозних інвазій великої рогатої худоби за областями. Загалом виконано 474209 досліджень, з яких у 6967 випадках отримано позитивний результат. Середній рівень інвазованості великої рогатої худоби фасціолами в регіонах із помірним кліматом за період 2021–2023 рр. становив 1,5 % [11].

У жуйних досить поширені стронгіліди травного тракту, про що свідчать чисельні публікації [12–14, 18]. Аналіз 15 наукових публікацій, включених до мета-аналізу, показав, що загальна поширеність гельмінтозів шлунково-кишкового тракту в Україні становила 56,75 % (95 % ДІ: 56,23–57,28) [9].

Отже, дослідження поширення, видової різноманітності та особливостей розподілу збудників у великої рогатої худоби у різних клімато-географічних регіонах залишається актуальним науковим напрямом [6, 19, 21].

Мета дослідження

Метою досліджень було дослідити поширення та особливості перебігу гельмінтозів шлунково-кишкового каналу великої рогатої худоби, у господарствах Полтавської області.

Для досягнення мети необхідно розв'язати такі задачі: встановити паразитофауну збудників шлунково-кишкового каналу жуйних; визначити ураженість великої рогатої худоби збудниками гельмінтозів за показниками екстенсивності- та інтенсивності інвазії (ЕІ; ІІ).

Матеріали і методи

Матеріалом досліджень була звітна документація щодо епізоотичної ситуації щодо гельмінтозів великої рогатої худоби головного управління Держпродспоживслужби в Полтавській області. Роботу виконували упродовж 2023–2025 рр. у лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету та в умовах одноосібних селянських та фермерських господарств Полтавської області.

Досліджували велику рогату худобу (чорно-ряба та червона степова) віком від 9 міс. до 8 років. Гельмінтоооскопію проб проводили двома методами. З метою виявлення яєць трематод застосовували метод Flukefinder® [4] й вираховували кількість яєць у 1 г фекалій (ЯГФ). Mini-FLOTAC в комбінації з Fill-FLOTAC застосовували для ідентифікації яєць нематод згідно рекомендацій розробників [2]. Основним показником ураження жуйних тварин збудниками паразитозів була екстенсивність та інтенсивність інвазії (ЕІ, %; ІІ, ЯГФ). Усього копроовоскопічно досліджено 438 голів великої рогатої худоби.

Результати та їх обговорення

Згідно даних ветеринарної статистики під час післязабійної експертизи за 2023 рік встановлено, що ураження печінки фасціолами було на рівні 0,23 %,

а дикроцеліями, відповідно 0,62 %. Упродовж 2024 року ЕІ фасціолами залишалась на такому ж рівні (0,2 %), а дикроцеліями дещо знизилась (0,4 %). Інших інвазій на м'ясокомбінатах та забійних пунктах не реєстрували.

За даними копроовоскопічної діагностики (дані статистики) упродовж 2023–2025 рр. з'ясовано, що найвищі показники інвазованості корів трематодозами була за паразитування парамфістом й дикроцелій (*табл. 1*). Водночас екстенсивність фасціольозної інвазії не перевищувала 0,84 %. Ураженість тварин диктіокаулами сягала 0,24 %, а стронгілідами травного тракту, відповідно 6,9 %.

Таблиця 1

Екстенсивність ураження великої рогатої худоби різними гельмінтами в Полтавській області (дані статистики, 2023–2025 рр.)

№ п/п	Різновиди гельмінтів	Досліджено	Позитивних	ЕІ, %
2023 рік				
1.	диктіокаульоз	461	1	0,22
2.	дикроцеліоз	766	88	11,5
3.	фасціольоз	24256	196	0,8
4.	парамфістоматидози	702	241	34,3
5.	стронгілідози	588	41	6,9
2024 рік				
1.	диктіокаульоз	1257	3	0,24
2.	дикроцеліоз	1127	56	4,96
3.	фасціольоз	24881	203	0,81
4.	парамфістоматидози	83	11	13,25
5.	стронгілідози	350	19	5,42
2025 рік				
1.	диктіокаульоз	195	0	0
2.	дикроцеліоз	195	5	2,6
3.	фасціольоз	3213	27	0,84
4.	парамфістоматидози	71	1	1,41
5.	стронгілідози	55	1	1,81

Загалом нами встановлено, що 47,3 % (207/438) тварин були уражені гельмінтами шлунково-кишкового тракту. З'ясовано, що згідно даних *таблиці 2* нами були виявлені як моноінвазії, так і поліінвазії.

Таблиця 2

Екстенсивність ураження великої рогатої худоби різними гельмінтами в Полтавській області (дані копроовоскопічних досліджень, 2023–2025 рр.)

№ п/п	Різновиди гельмінтів	Досліджено	Позитивних	ЕІ, %
1.	дикроцелії	438	37	8,44
2.	парамфістони	438	29	6,62
3.	фасціоли	438	22	5,02
4.	стронгілідози	438	62	14,15
5.	трихури	438	11	2,51
6.	токсокари	438	4	0,91
7.	Стронгілідози + дикроцелії	438	13	2,96
8.	Стронгілідози + фасціоли	438	8	1,82
9.	Стронгілідози + парамфістони	438	16	3,65
10.	Стронгілідози + дикроцелії + трихури	438	5	1,14

Найвищі показники ЕІ були за паразитування стронгілід шлунково-кишкового тракту (14,15 %). З-поміж трематод найчисельнішими були дикроцелії (8,44 %), тоді як інвазованість парамфістомами і фасціолами не перевищували 6,62 % і 5,02 %. Серед моноінвазій також виявляли яйця трихурисів (2,51 %) і токсокар (0,9 %).

Серед двохкомпонентних мікстинвазій домінували стронгіліди й парамфістони та стронгіліди й дикроцелії, оскільки показники ЕІ були найвищими. Одночасне паразитування стронгілід травного тракту й фасціол реєстрували лише у 1,82 % випадків. Трьохкомпонентна інвазія була виявлена за одночасного паразитування стронгілід, дикроцелій і трихурисів, що склало 1,14 %.

Дослідження показали, що у тварин, інвазованих нематодами, найвища інтенсивність інвазії спостерігалася за паразитування стронгілід травного тракту (283,3±41,15 ЯГФ). Щодо трихурисів й токсокар, то П була на рівні 171,1±26,32 й 158,4±21,9 ЯГФ. Методом Flukefinder® виявлено, що найвищий рівень інвазії спостерігався за ураження дикроцеліями, що становило 27,5±4,1 яєць на 1 г фекалій. Середня інвазованість яйцями фасціол не перевищувала 15,6±3,71, а парамфістом – 19,4±3,92 ЯГФ.

Результати проведених досліджень показали, що середня екстенсивність інвазії шлунково-кишковими паразитами серед тварин становила 59,5 %. Інвазійні захворювання жуйних широко поширені в Дніпропетровській (55,2 %) та Кіровоградській (62,5 %) областях. У великій рогатій худобі найвищі показники екстенсивності інвазії зафіксовані при паразитуванні стронгілід шлунково-кишкового тракту (15,8 %) і дикроцелій (7,7 %) [1]. Ці дані узгоджуються із нашими дослідженнями, оскільки у великій рогатій худобі стронгіліди шлунково-кишкового тракту є найбільш чисельною групою паразитів. Інші дослідження показали, що велика рогата худоба заражена збудниками трихуридозу, фасціольозу та еймеріозу, при цьому середній рівень екстенсивності інвазії паразитами становить 75,0 % [22, 23]. Нами виявлено, що 47,3 % корів були уражені паразитами. Згідно літературних даних, упродовж 2014–2019 рр. у господарствах Сумської області ідентифікували збудників нематод: трихостронгілідозів, неоаскароз, диктіокаульоз, буностомоз, езофагостомоз, стронгілідоз. Стосовно трематодозів, то реєстрували: фасціольоз, дикроцеліоз і парамфістоматидози [15]. Статистичні дані Полтавської області вказують на подібну тенденцію щодо видового складу паразитів та особливостей їх поширення. Авторами було встановлено паразитування трематод на території Полтавської області із родів: *Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Paramphistomum* та нематод *Strongylata* у вигляді моно- та поліінвазії [7]. Мета-аналіз виявив загальну поширеність фасціольозу великої рогатої худоби на рівні 17 % [10]. Статистичні дані й наші власні дослідження за останні три роки свідчать про значні нижчі показники ураженості великої рогатої худоби на території Полтавської області.

Збудник дикроцеліозу у Полтавській та Кіровоградській областях України є досить поширеним серед жуйних, зокрема 26,9 % у забійної великої рогатої худоби [8]. Результати статистичного аналізу свідчать про нижчі показники ЕІ у корів, а також це було підтверджено власними копроовоскопічними дослідженнями. Отримані дані також узгоджуються з іншими науковцями, які проводили дослідження щодо поширення паразитів у великої рогатої худоби.

Висновки

Результатами проведених досліджень з'ясовано, що гельмінтози шлунково-кишкового тракту великої рогатої худоби у господарствах Полтавської області мають значне поширення (47,3 %). Гельмінтофауна представлена дикроцеліями, фасціолами, парамфістомами, стронгілідами травного тракту, трихуридами й токсокарами. Найвищі показники екстенсивності та інтенсивності інвазії спостерігаються за паразитування стронгілід шлунково-кишкового тракту (14,15 %; $283,3 \pm 41,15$ ЯГФ). Серед трематодозів найвищі показники ЕІ та ІІ зареєстровані за дикроцеліозу (8,44 %; $27,5 \pm 4,1$ ЯГФ). Виявлено, що двохкомпонентні інвазії переважали над трьохкомпонентними за показником ЕІ.

Перспективи подальших досліджень. У подальших дослідженнях плануємо вивчити сезонну та вікову динаміку трематодозів у великої рогатої худоби, а також порівняти кількісні методи діагностики за паразитування трематод.

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Bondarevskiy, I. (2024). Spread of parasitoses of the gastrointestinal tract of ruminants in the farms of the Kirovohrad and Dnipropetrovsk regions. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (1), 139–143. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.23>
2. Cringoli, G., Maurelli, M. P., Levecke, B., Bosco, A., Vercruysse, J., Utzinger, J., & Rinaldi, L. (2017). The Mini-FLOTAC technique for the diagnosis of helminth and protozoan infections in humans and animals. *Nature Protocols*, 12 (9), 1723–1732. <https://doi.org/10.1038/nprot.2017.067>
3. Dada, E. O., & Jegede, S. O. (2019). Prevalence of Fascioliasis and Dicrocoeliasis in cattle slaughtered in some abattoirs in Akure metropolis, Ondo state, Nigeria. *International Journal of Pathogen Research*, 1–7. <https://doi.org/10.9734/ijpr/2019/v3i230092>
4. Kahl, A., von Samson-Himmelstjerna, G., Helm, C. S., Hodgkinson, J., Williams, D., Weiher, W., Terhalle, W., Steuber, S., & Krücken, J. (2023). Coproscopical diagnosis of patent *Fasciola hepatica* infections in sheep – A comparison between standard sedimentation, FLUKEFINDER® and a combination of both. *Veterinary Parasitology*, 319, 109956. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109956>
5. Karshima, S. N., Maikai, B.-V., & Kwaga, J. K. P. (2018). Helminths of veterinary and zoonotic importance in Nigerian ruminants: a 46-year meta-analysis (1970–2016) of their prevalence and distribution. *Infectious Diseases of Poverty*, 7 (1). <https://doi.org/10.1186/s40249-018-0438-z>

6. Kebede, I. A., Beriso, T. E., Mengistu, T. S., & Gebremeskel, H. F. (2023). Study on cattle trematodiasis and related risk factors in Damot Sore district, Wolaita Zone, Southern Ethiopia. *Journal of Parasitology Research*, 2023, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2023/6687665>
7. Klymenko, O. S., Klymenko, I. I., Mazurika, V. V., & Yurchenko, Yu. V. (2012). Helminthosis of cattle of private economies of Poltava region. *Scientific Progress & Innovations*, 2, 126–129. <https://doi.org/10.31210/visnyk2012.02.26>
8. Kruchynenko, O. V., Mykhailiutenko, S. M., Klymenko, O. S., Kanivets, N. S., & Korchan, L. M. (2020). Morphological characteristics of *Dicrocoelium dendriticum* (Digenea, Dicrocoeliidae), parasitizing three host species in the central regions of Ukraine. *Zoodyversity*, 54 (5), 403–410. <https://doi.org/10.15407/zoo2020.05.403>
9. Kruchynenko, O. V., Mykhailiutenko, S. M., Petrenko, M. A., & Kuzmenko, L. M. (2021). Prevalence of gastrointestinal helminths in ruminants in Ukraine: a 5-year meta-analysis. *Biosystems Diversity*, 29 (3), 251–257. <https://doi.org/10.15421/012131>
10. Lan, Z., Zhang, Y.-X., Zhang, A.-H., Wang, Y.-Y., Qiu, H.-Y., Gao, J.-F., Cheng, G.-F., Elsheikha, H., & Wang, C.-R. (2025). Prevalence, risk factors, and regional insights of bovine fasciolosis in China: A systematic review and meta-analysis. *Acta Tropica*, 263, 107570. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2025.107570>
11. Lytvynenko, O. P., Miroshnichenko, O. I., Pishanskiy, O. V., Kovalenko, V. L., & Gerilovych, A. P. (2024). Challenges of fasciolosis spreading in cattle in Ukraine in 2021–2023. *One Health Journal*, 2 (III), 32–38. <https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-iii-04>
12. Mohammed, N., Taye, M., Asha, A., & Sheferaw, D. (2014). Epizootological study of small ruminant gastrointestinal strongyles in Gamo-Gofa Zone, Southern Ethiopia. *Journal of Parasitic Diseases*, 40 (2), 469–474. <https://doi.org/10.1007/s12639-014-0528-1>
13. Mohammedsalih, K. M., Khalafalla, A., Bashar, A., Abakar, A., Hessain, A., Juma, F.-R., Coles, G., Krücken, J., & von Samson-Himmelstjerna, G. (2019). Epidemiology of strongyle nematode infections and first report of benzimidazole resistance in *Haemonchus contortus* in goats in South Darfur State, Sudan. *BMC Veterinary Research*, 15 (1). <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1937-2>
14. Mpofo, T. J., Nephawe, K. A., & Mtileni, B. (2020). Prevalence of gastrointestinal parasites in communal goats from different agro-ecological zones of South Africa. *Veterinary World*, 13 (1), 26–32. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.26-32>
15. Nagorna, L. V. (2020). Epizootic situation as to cattle helminthiasis on the farms of Sumy region. *Scientific Progress & Innovations*, 1, 216–221. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.01.26>
16. Pinilla Leon, J. C., Delgado, N. U., & Florez, A. A. (2019). Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain. *Veterinary World*, 12 (1), 48–54. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.48-54>
17. Prasetyo, D., Nurlaelasari, A., Wulandari, A., Cahyadi, M., Wardhana, A., Kurnianto, H., Kurniawan, W., Kristianingrum, Y., Caro, T., & Hamid, P. (2023). High prevalence of liver fluke infestation, *Fasciola gigantica*, among slaughtered cattle in Boyolali District, Central Java. *Open Veterinary Journal*, 13 (5), 654. <https://doi.org/10.5455/ovj.2023.v13.i5.19>
18. Ruano, Z. M., Cortinhas, A., Carolino, N., Gomes, J., Costa, M., & Mateus, T. L. (2019). Gastrointestinal parasites as a possible threat to an endangered autochthonous Portuguese sheep breed. *Journal of Helminthology*, 94. <https://doi.org/10.1017/s0022149x19000968>
19. Shamsi, L., Samaeinasab, S., & Samani, S. T. (2020). Prevalence of *Hydatid* cyst, *Fasciola* spp. and *Dicrocoelium dendriticum* in cattle and sheep slaughtered in Sabzevar abattoir, Iran. *Annals of parasitology*, 66 (2), 211–216.
20. Squire, S. A., Yang, R., Robertson, I., Ayi, I., Squire, D. S., & Ryan, U. (2018). Gastrointestinal helminths in farmers and their ruminant livestock from the Coastal Savannah zone of Ghana. *Parasitology Research*, 117 (10), 3183–3194. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-6017-1>
21. Tumusiime, M., Manishimwe, J. C., & Ntampaka, P. (2023). Prevalence of bovine trematodiasis and associated risk factors in Nyagatare district, Rwanda. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 14, 221–231. <https://doi.org/10.2147/vmrr.s430581>

22. Yevstafieva, V., Kruchynenko, O., Melnychuk, V., Mykhailiutenko, S., Korchan, L., Shcherbakova, N., & Dolhin, O. (2020). Epizootological peculiarities of the course of cattle and sheep parasitoses in the summer pasture period. *Scientific Progress & Innovations*, 3, 205–212. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.03.23>
23. Yevstafieva, V., Kruchynenko, O., Melnychuk, V., Mykhailiutenko, S., & Korchan, L. (2020). Peculiarities of sheep parasitoses spreading in the autumn-pasture period. *Scientific Progress & Innovations*, 4, 163–169. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.20>

ORCID

O. Latukhin 

<https://orcid.org/0009-0007-0171-0396>

O. Kruchynenko 

<https://orcid.org/0000-0003-3508-0437>



2025 Latukhin O. and Kruchynenko O. 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.