



original article | UDC 636.2.09:616.995.132:615.015.4 |
doi: 10.31210/visnyk2019.03.33

THE THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF KLOZAPHEN AND CLOSIVERON AT COW DICROCELIOSIS-STRONGYLOSIS INVASION

O. V. Kruchynenko,

ORCID ID: [0000-0003-3508-0437](https://orcid.org/0000-0003-3508-0437), E-mail: oleg.kruchynenko@pdaa.edu.ua,

S. M. Mykhailiutenko,

ORCID ID: [0000-0001-6634-1244](https://orcid.org/0000-0001-6634-1244), E-mail: sv_81@ukr.net,

O. S. Klymenko,

ORCID ID: [0000-0001-6257-5641](https://orcid.org/0000-0001-6257-5641), E-mail: oleksandr.klymenko@pdaa.edu.ua,

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, H. Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

*Dicrocoeliosis and gastrointestinal strongylatoses are among the most widespread ruminant helminthoses in Ukraine and in the world. These cattle diseases are caused by trematodes of *Dicrocoelium dendriticum* and nematodes of the *Strongylida* line. Quite often, these helminthes parasitize in the form of mixed invasion, causing significant economic losses to farms. At present, there are a large number of publications on parasites' resistance to various groups of anti-helminthic preparations. The largest number of the former ones is devoted to helminthoses of the gastrointestinal tract. The article presents the results of studies as to determining the species composition of gastrointestinal strongylata in cows at the state enterprise experimental farm "Chervonyi zemlerob", as well as comparing the effectiveness of Clozaphen and Closiveron for dicrocoeliosis-strogylosis invasion. Coproovoscopic studying and determining eggs in 1 g of feces were conducted by the method of V. N. Trach. In order to determine the species composition of strongylates, feces (50 g from each animal) were selected and subsequently cultured in a thermostat at the temperature of 27 °C for 10 days. According to the study results the animals on this farm were infested with nematodes of the *Strongylida* line: *Haemonchus* (Rudolphi, 1803), *Bunostomum* (Railliet, 1902), and *Oesophagostomum* (Rudolphi, 1803). *Hemonchuses* dominated (EI=80.0 %). To conduct the experiment, 2 experimental and 1 control groups of cows 3–8 years of age were formed at the state enterprise experimental farm "Chervonyi zemlerob", which were given a single dose of Clozaphen and Closiveron preparations. Feces were selected for analysis on the 30th and 60th days after dehelminthization. Prior to the treatment of animals, it was found that all cows had eliminated eggs of gastrointestinal *Strongylata* and *Dicrocoelium dendriticum* (prevalence = 100 %). According to the results of the studies, the therapeutic effectiveness of Clozaphen and Closiveron for gastrointestinal strongylatoses was 100 % on the 30th day of the experiment, while it was 85.0 % and 90.0 % for dicrocoeliosis, respectively. The intensive effectiveness of the preparations made 82.8 % and 87.6 %.*

Key words: *Dicrocoelium lanceatum*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, cattle, effectiveness, antihelminthics.

ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КЛОЗАФЕНУ Й КЛОЗІВЕРОНУ ЗА ДИКРОЦЕЛІОЗНО-СТРОНГЛЯТОЗНОЇ ІНВАЗІЇ КОРІВ

О. В. Кручиненко, С. М. Михайлютенко, О. С. Клименко,

Полтавська державна аграрна академія, вул. Г. Сковороди 1/3, м. Полтава, 36003, Україна

*Дикроцеліоз і шлунково-кишкові стронгліятози належать до найпоширеніших гельмінтозів жуйних тварин в Україні та світі. Захворювання у великої рогатої худоби викликається трематодами *Dicrocoelium dendriticum* та нематодами ряду *Strongylida*. Досить часто вказані гельмінти паразитують у вигляді змішаної інвазії, завдаючи значних економічних збитків господарствам. На сьогодні існує*

значна кількість публікацій щодо резистентності паразитів до різних груп антигельмінтиків. Найбільша їх кількість присвячена саме гельмінтозам шлунково-кишкового тракту. В статті наведені результати досліджень щодо визначення видового складу шлунково-кишкових стронгілят у корів ДП ДГ «Червоний землероб», а також порівняння ефективності клозафену й клозіверону за дикроцелиозно-стронгілятозної інвазії. Копроовоскопічні дослідження і визначення яєць в 1 г фекалій проводили за методом В. Н. Трача. З метою визначення видового складу стронгілят відібрано фекалії (50 г від кожної тварини) і в подальшому здійснено їх культивування у термостаті за температури 27 °С упродовж 10 діб. За результатами роботи з'ясовано, що у тварин даного господарства паразитували нематоди ряду *Strongylida*: *Haemonchus* (Rudolphi, 1803), *Bunostomum* (Railliet, 1902) і *Oesophagostomum* (Rudolphi, 1803). Домінували гемонхуси (ЕІ=80,0 %). Для проведення дослідів з метою визначення ефективності препаратів, в умовах ДП ДГ «Червоний землероб», було сформовано 2 дослідні й 1 контрольна групи корів віком 3–8 років, яким задавали однократно лікарські засоби клозафен і клозіверон. Фекалії відбирали до застосування препаратів, на 30-ту й 60-ту доби після дегельмінтизації. До проведення експерименту всі корови виділяли яйця дикроцелій та шлунково-кишкових стронгілят (ЕІ=100 %). За результатами досліджень встановлено, що на 30 добу дослідів терапевтична ефективність клозафену й клозіверону за шлунково-кишкових стронгілятозів складала 100 %, в той час як за дикроцелиозу, відповідно, 85,0 % і 90,0 %. ІЕ препаратів становить 82,8 % і 87,6 %.

Ключові слова: *Dicrocoelium lanceatum*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, велика рогата худоба, ефективність, антигельмінтики.

ТЕРАПЕВТИЧЕЧКА ЕФФЕКТИВНОСТЬ КЛОЗАФЕНА И КЛОЗИВЕРОНА ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗНО-СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ КОРОВ

О. В. Кручиненко, С. Н. Михайлютенко, А. С. Клименко,

Полтавская государственная аграрная академия, ул. Сквороды, 1/3, г. Полтава, 36003, Украина

В статье приведены результаты исследований по определению видового состава стронгилят органов пищеварения у коров из хозяйства ДП ДГ «Червоний землероб», а также сравнение эффективности клозафена и клозиверона при дикроцелиозно-стронгилятозной инвазии. Результатами исследования установлено, что у коров данного хозяйства паразитировали нематоды из отряда *Strongylida*: *Haemonchus* (Rudolphi, 1803), *Bunostomum* (Railliet, 1902) и *Oesophagostomum* (Rudolphi, 1803). Доминировали гемонхусы (ЭИ=80,0 %). Установлено, что на 30 сутки эксперимента терапевтическая эффективность клозафена и клозиверона при стронгилятозах органов пищеварения составляет 100 %, а при дикроцелиозе, соответственно, 85,0 % и 90,0 %. ИЭ препаратов при дикроцелиозе составляет 82,8 % и 87,6 %.

Ключевые слова: *Dicrocoelium lanceatum*, *Haemonchus*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, крупный рогатый скот, эффективность, антигельминтики.

Вступ

За даними В. М. Івашкіна й С. А. Мухамадієва (1981), у великої рогатої худоби зареєстровано 110 видів гельмінтів, представників чотирьох класів: трематоди (11 видів), цестоди (12 видів), акантоцефали (1 вид) й нематоди (86 видів) [6].

За гельмінтологічного обстеження у різних природно-кліматичних зонах зокрема були виявлені: трематоди – *Fasciola spp.*, *D. lanceatum*, *Paramphistomum spp.*; цестоди – *M. expansa*, *M. benedeni*; нематоди – *Strongyloides papillosus*, *Ostertagia ostertagi*, *Nematodirus spathiger*, *Chabertia ovina*, *Toxocara vitulorum*, *Trichuris spp.* та найпростіші *Eimeria spp.* [10, 11, 17, 18, 20].

У господарствах Миколаївської області у великої рогатої худоби зареєстровано паразитування трематоди *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles & Hassall, 1896) [3].

У 4 областях зони Полісся у жуйних встановлено паразитування нематод родів: *Trichstrongylus* (Cobbold, 1879), *Haemonchus* (Rudolphi, 1803), *Cooperia* (Railliet, 1889), *Oesophagostomum* (Rudolphi, 1803), *Nematodirus* (Railliet, 1896), *Ostertagia* (Stiles, 1892) й *Bunostomum* (Railliet, 1902) [13].

Результатами проведених досліджень на території Дніпропетровської області з'ясовано, що у овець і кіз серед нематод ряду *Strongylida* паразитують: *Muellerius spp.*, *Protostrongylus spp.*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spp.* З-поміж трематод реєстрували *Fasciola hepatica* та *Dicrocoelium lanceatum*. Домінуючим видом копитних була нематода *H. contortus* [4].

У світовій літературі за останні 10 років з'явилась значна кількість публікацій щодо резистентності паразитів до антигельмінтиків, особливо у разі застосування препаратів з однією діючою речовиною. Науковцями було проведено порівняння ефективності чотирьох лікарських засобів (альбендазолу, нетобіміну, клозантелу й оксиклозаніду) за *Calicophoron (Paramphistomum) daubneyi*. Результатами дослідження з'ясовано, що жоден із препаратів не забезпечив 100 % ефективності, трематоди продовжували виділяти яйця з фекаліями. Найкращі результати показали клозантел й оксиклозанід [16].

Метою дослідження було з'ясувати терапевтичну ефективність антигельмінтиків за дикроцеліозно-стронгілятозної інвазії корів.

Завданням досліджень стало визначити видовий склад шлунково-кишкових стронгілят, що паразитують у тварин даного господарства; встановити екстенсивність та інтенсивність клозафену й клозіверону хворих на дикроцеліоз і стронгілятози органів травлення корів.

Матеріали і методи досліджень

Досліди проводили упродовж червня-серпня 2019 року на базі наукової лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії. Всього досліджено 50 голів корів віком від 3 до 8 років. У ДП ДГ «Червоний землероб» с. Чарівне, Бобринецького району, Кіровоградської області були відібрані проби фекалій у кількості 50 г від кожної тварини. Екстенсивність та інтенсивність інвазії яйцями дикроцелій і шлунково-кишкових стронгілят встановлювали за В. Н. Трачем [15].

Диференціювання стронгілят до роду проводили за інвазійними личинками після їх культивування у термостаті. Ідентифікацію личинок до роду здійснювали за П. А. Поляковим (1953). Вирощування личинок проводили методом А. М. Петрова й В. Г. Гагаріна (1953). Проби фекалій (10 г) клали у склянки або чашки Петрі, злегка зволожували 0,1 % водним розчином стрептоциду. Посуд з пробями фекалій закривали марлею й ставили у термостат за температури 27 °C на 7–10 днів. За цей період фекалії періодично зволожували 0,1 % водним розчином стрептоциду [7]. Личинки, що сформувалися в яйцях стронгілят, вилуплювалися, росли, розвивалися і двічі линяли (утворювали два чохлики). Через 7–10 днів проби ставили в апарат і проводили дослідження за способом кількісного гельмінтоларвоскопічного дослідження за О. В. Кручиненком та ін. (2017) [9]. Личинки опускалися на дно апарату, згодом наносили на предметне скельце по три краплі. Оскільки личинки рухомі, то їх знерухомлювали. Для цього до краплі досліджуваної рідини додавали 1 краплю 0,1 % розчину йоду або краплю оцтової льодяної кислоти. Після знерухомлення, краплі накривали покривними скельцями й проводили мікроскопію. У личинок вивчали загальну форму, розміри тіла, форму і кількість кишкових клітин, а також форму й величину хвостового кінця (без чохлика і в чохлику) [14].

У подальшому тварин розділили на три групи: перша й друга дослідні (n=20) та контрольну (n=10). Коровам першої дослідної групи застосовували «Клозафен» у формі таблеток виробництва НВФ «Бровафарма» контроль 003. Серія 091805. Препарат тваринам задавали з 9 до 12 години дня, вимушено через рот у дозі 5 г на 200 кг маси тіла однократно. В 1 г препарату міститься: оксиклозанід – 375,0 мг; фенбендазол – 225,0 мг та допоміжні речовини. Після застосування «Клозафену» забій на м'ясо дозволяється через 14 днів, молоко – дві доби.

Худобі другої дослідної групи застосовували «Клозіверон» виробництва ТОВ BioTestLab контроль АВ057680115. Серія 4301. Лікарський засіб тваринам вводили підшкірно у дозі 1 мл/50 кг маси тіла однократно (1 см³ препарату містить діючі речовини: івермектин – 8 мг, клозантел – 100 мг). Після застосування «Клозіверону» забій на м'ясо – 28 днів.

Терапевтичну ефективність клозафену таблеток і клозіверону визначали за даними копроовоскопічних досліджень тварин дослідних і контрольної груп через 30 та 60 діб після дегельмінтизації.

Розрахунок середньо-арифметичного та стандартну помилку середнього проводили за допомогою комп'ютерної програми MS Excel 2007 [12].

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами проведених копроовоскопічних досліджень встановлено, що у корів ДП ДГ «Червоний землероб» с. Чарівне, Бобринецького району, Кіровоградської області паразитували трематоди *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles & Hassall, 1896) та нематоди, що належать до ряду Strongylida (рис. 1). Після проведення культивування фекалій у термостаті та вирощуванні личинок нами з'ясовано, що у корів паразитували нематоди (рис. 2, 3) родів: *Haemonchus* (Rudolphi, 1803), *Bunostomum* (Railliet, 1902) і *Oesophagostomum* (Rudolphi, 1803). В процесі роботи встановлено, що чисельність гемонхусів у даному господарстві становила 80,0 %.



Рис. 1. Яйця дикроцелій (а) і шлунково-кишкових стронгілят (б). Зб. х 150

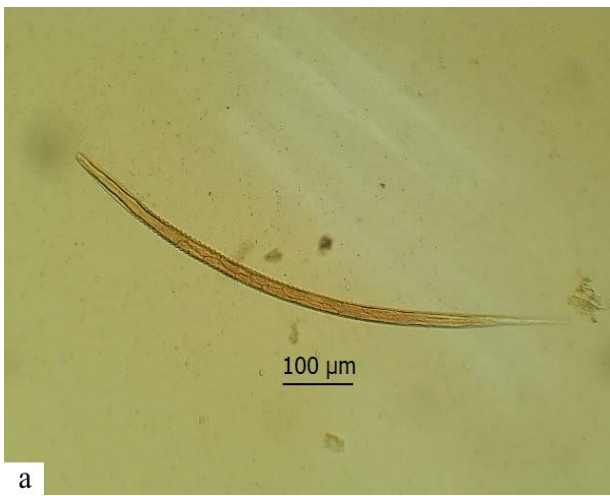


Рис. 2. Інвазійні личинки роду *Haemonchus* (а) і *Bunostomum* (б)

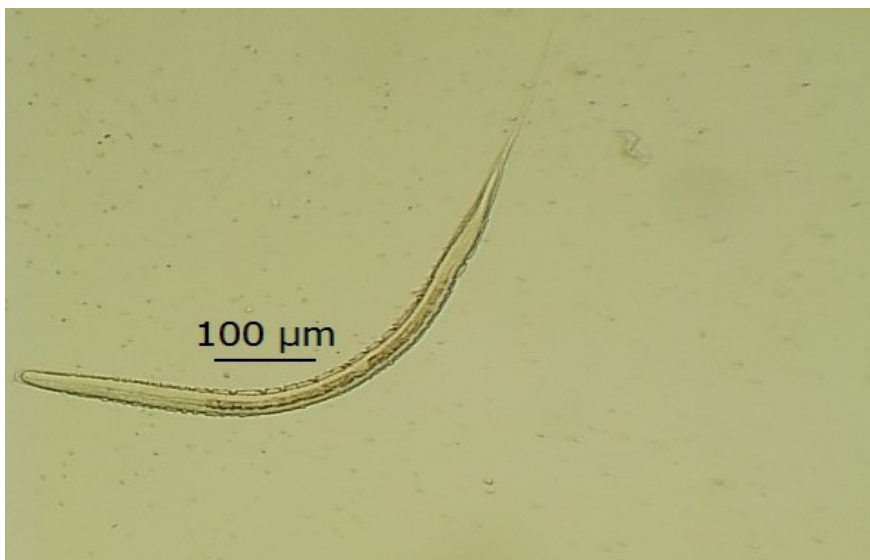


Рис. 3. Інвазійна личинка роду *Oesophagostomum*

До дегельмінтизації ураженість тварин першої, другої дослідних та контрольної груп дикроцеліями й стронгілятами органів травлення становила 100 % (таб. 1).

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

1. Ефективність «Клозафену» й «Клозіверону» за дикроцеліозно-стронгіятозної інвазії у корів

| Групи тварин | До застосування препаратів | | Через 30 діб після дегельмінтизації | | Через 60 діб після дегельмінтизації | |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | ЕІ, % | ІІ, екз. в 1 г | ЕІ, % | ІІ, екз. в 1 г | ЕІ, % | ІІ, екз. в 1 г |
| I дослідна Д Стр. (n=20) | 100 | 21,3±2,9 170,0±12,3 | 15,0 0 | 5,1±1,3 0±0 | 40,0 25,0 | 11,4±1,9 46,7±4,7 |
| II дослідна Д Стр. (n=20) | 100 | 19,2±2,1 145,0±11,3 | 10,0 0 | 3,6±1,1 0±0 | 30,0 20,0 | 11,1±2,2 66,6±9,8 |
| Контрольна (n=10) | 100 | 17,4±2,1 165,0±11,9 | 100 | 22,7±2,8 185,0±13,3 | 100 | 25,1±3,2 215,0±15,9 |

Примітки: Д – дикроцелії, Стр. – шлунково-кишкові стронгіляти.

Після застосування клозафену у тварин першої дослідної групи ЕІ дикроцеліями знизилася до 15,0 % (ІІ=5,1±1,3 екз. яєць в 1 г фекалій), в той час як яєць шлунково-кишкових стронгілят не реєстрували. Через 60 діб екстенсивність інвазії дикроцеліями зросла до 40,0 %, а інтенсивність інвазії 11,4±1,9 екз. яєць в 1 г фекалій. На 60 добу експерименту після дегельмінтизації тварин клозафеном виявляли яйця шлунково-кишкових стронгілят у 25,0 % з 46,7±4,7 екз. яєць в 1 г.

Після лікування корів клозівероном ЕІ дикроцеліозної інвазії знизилася до 10,0 %, а ІІ, відповідно, до 3,6±1,1 екз. яєць в 1 г. На 30 добу досліду яєць шлунково-кишкових стронгілят не виявляли. Через 60 діб після дегельмінтизації тварин клозівероном ЕІ дикроцеліями й шлунково-кишковими стронгілятами зростала до 30,0 й 20,0 %, відповідно. Це пов'язано з тим, що ефективність випробуваних нами препаратів була низькою щодо ювенальних форм *Dicrocoelium lanceatum*.

У тварин контрольної групи ураженість залишалася на рівні 100 %. Проте кількість яєць дикроцелій зростала на 30 добу до 22,7±2,8, а на 60 – 25,1±3,2 екземпляр в грамі. Така ж тенденція спостерігалася й відносно яєць шлунково-кишкових стронгілят: на 30 добу до 185,0±13,3, а на 60 добу, відповідно, 215,0±15,9 екз. яєць в 1 г.

Дослідженнями встановлено, що на 30 добу експерименту терапевтична ефективність клозафену й клозіверону за шлунково-кишкових стронгілятозів склала 100 %, в той час як за дикроцеліозу, відповідно, 85,0 % і 90,0 %. ІЕ антигельмінтиків становила 82,8 % і 87,6 %.

Наші дані щодо терапевтичної ефективності клозафену за дикроцеліозно-стронгіятозної інвазії у корів відрізняються від результатів досліджень інших науковців, які вивчали ефективність даного препарату за фасціольозно-стронгіятозної інвазії у великої рогатої худоби. Зокрема, автори застосували клозафен таблетки у дозі 5 г на 150 кг маси тіла й отримали 100 % ефективність [5]. У наших дослідженнях клозафен проявляв 100 % ефективність лише за шлунково-кишкових стронгілятозів, а за дикроцеліозу – 85,0 %.

Науковці проводили дослідження щодо ефективності препаратів із діючими речовинами оксиклозанід і клозантел за дикроцеліозу великої рогатої худоби [1]. Наші дані збігаються із результатами авторів, оскільки жоден із антигельмінтиків не забезпечував 100 % ЕЕ та ІЕ за дикроцеліозу.

Автори з Данії вказують на зниження ефективності івермектину за шлунково-кишкових стронгілятозів, що пов'язано з тривалим застосуванням даного препарату тваринам [19].

За даними Л. М. Корчана, всі препарати групи макролідів, за одноразового введення, забезпечували 100 % ефективність за паразитування шлунково-кишкових стронгілятозів у кіз [8]. Що підтверджується результатами наших досліджень, так препарат Клозіверон, який містить у своєму складі клозантел й івермектину показував 100 % ефективність за шлунково-кишкових стронгілятозів.

Висновки

З'ясовано, що у корів ДП ДГ «Червоний землероб» с. Чарівне, Бобринецького району, Кіровоградської області паразитують трематоди *Dicrocoelium lanceatum*, а із ряду *Strongylida*, нематоди, що відносяться до родів: *Haemonchus*, *Bunostomum* і *Oesophagostomum*. Найбільш чисельними представни-

ками шлунково-кишкових стронгілят є гемонхуси.

Клозафен і клозіверон на 30 добу після їх застосування коровам за шлунково-кишкових стронгілятозів забезпечували 100 % екстенс- та інтенсефективність. ЕЕ та ІЕ клозафену на 30 добу після дегельмінтизації тварин за дикроцеліозу становить 85,0 % і 82,8 %, а клозіверону, відповідно, 90,0 % та 87,6 %.

Перспективи подальших досліджень. Встановити резистентність гельмінтів у жуйних до антигельмінтиків різних груп за допомогою FECR-тесту.

References

1. Arhipov, I. A., Koshevarov, N. I., Musaeov, M. B., Mihajlicyn, F. S., Varlamova, A. I., Glamazdin, I. I., Abramova, E. V., Glazev, E. N., Gulyaev, A. S., Zakirova, S. Z., & Kozlov, S. A. (2013). Effektivnost antigelmintikov protiv trematod raznogo vozrasta. *Teoriya i Praktika Parazitarnyh Boleznej Zhivotnyh*, 14, 30–35 [In Russian].
2. Bajsarova, Z., & Ajshanov, S. (2016). Zakonomernosti formirovaniya parazitocenzov u krupnogo rogatogo skota na stojlovom i pastbishnom rezhime sodержaniya. *Russian Journal of Parasitology*, 2, 131–134. doi: 10.12737/20054 [In Russian].
3. Bilopolska, T. P. (2010). Epizootolohiia dykrotseliozu velykoi rohatoi khudoby u Mykolaivskii oblasti. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Universytetu Bioresursiv i Pryrodokorystuvannya Ukrainy*, 151 (2), 19–22 [In Ukrainian].
4. Boyko, A. A. (2015). Gel'mintofauna ovets i koz Dnepropetrovskoj oblasti. *Visnyk Dnipropetrovs'kogo universitetu. Seriâ Biologiâ, medicina*, 6 (2), 87–92. doi: 10.15421/021516 [In Ukrainian].
5. Gricik, A. B., & Berezovskij, A. V. (2016). Issledovaniya effektivnosti antigelmintika «Klozafen» pri fasciolezno-strongilyatoznoj invazii u krupnogo rogatogo skota. *Parazitarnye sistemy i parazitocenozy zhivotnyh : materialy V nauchno-prakticheskoy konferencii Mezhdunarodnoj associacii parazitocenzologov*. Vitebsk: VGAVM [In Russian].
6. Ivashkin, V. M., & Muhamadiev S. A. (1981). *Opredelitel' gel'mintov krupnogo rogatogo skota*. Nauka: Moskva [In Russian].
7. Korchan, L. M., & Korchan, M. I. (2012). Porivniannia efektyvnosti sposobiv kultyvuvannya i vydilennia lychynok stronhiliat u fekaliiakh kiz. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 4, 101–103. doi: 10.31210/visnyk2012.04.26 [In Ukrainian].
8. Korchan, L. M. (2017). Antyhel'mintna efektyvnist riznykh form ivermektynu za trykhurozu ta stronhiliatoziv shlunkovo-kyshkovoho traktu kiz. *Problemy Zoonzhenerii ta Veterynarnoi Medytsyny*, 35 (2.2), 60–64 [In Ukrainian].
9. Kruchynenko, O. V., Prus, M. P., Klymenko, O. S., & Mykhailiutenko, S. M. (2017). Patent Ukrainy № u201701723. Kyiv: Ukrainyskiy instytut intelektualnoi vlasnosti [In Ukrainian].
10. Mkrtchyan, M. E. (2016). Trematodozy krupnogo rogatogo skota v hozyajstvah udmurtskoj respubliki (epizootologiya, patogenez i mery borby). *Extended abstract of doctor's thesis*. Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut fundamentalnoj i prikladnoj parazitologii im. K. I. Skryabina, Moskva [In Russian].
11. Muromcev, A. B. (2008). Osnovne gel'mintozy zhvachnyh zhivotnyh v Kaliningradskoj oblasti (epizootologiya, patogenez, lechebno-profilakticheskie meropriyatiya). *Extended abstract of doctor's thesis*. Sankt-Peterburgskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnej medicyny, Sankt-Peterburg [In Russian].
12. Lapach, S. N., Chubenko, A. V., & Babich, P. N. (2001). *Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyah s ispolzovaniem Excel*. Kiev, Morion [In Russian].
13. Ovcharuk, N. P. (2010). Epizootolohiia shlunkovo-kyshkovykh stronhiliatoziv velykoi rohatoi khudoby na terytorii Ukrainy. *Naukovyi Visnyk Lvivskoho Natsionalnoho Universytetu Veterynarnoi Medytsyny ta Biotekhnolohii Imeni S.Z. Gzhytskoho*, 12, (2 (44)), 230–233 [In Ukrainian].
14. Petrov, A. M., & Gagarin, V. G. (1953). Veterinarно-gel'mintologicheskie issledovaniya. *Laboratornye metody issledovanij v veterinari*. Moskva: Selhogizd [In Russian].
15. Trach, V. N. (1992). *Rekomendacii po primeneniyu novogo metoda ucheta yaits gel'mintov i cyst prostejschyh v fekaliiyah zhivotnyh*. Kiev [In Russian].
16. Arias, M. S., Sanchís, J., Francisco, I., Francisco, R., Piñeiro, P., Cazapal-Monteiro, C., Cortiñas, F. J., Suárez, J. L., Sánchez-Andrade, R. & Paz-Silva, A. (2013). The efficacy of four anthelmintics against Calicophoron daubneyi in naturally infected dairy cattle. *Veterinary Parasitology*, 197 (1–2), 126–129. doi: 10.1016/j.vetpar.2013.06.011.

17. Al-Albudi, M., & Omar, M. (2017). Prevalence of Gastrointestinal Nematodes of Farm Animals by Copro-Culture. *Russian Journal of Parasitology*, 3 (2), 168–174. doi: 10.12737/20059.
18. Bacha, A., & Gebrelibanos, B. H. (2014). Study on Prevalence of Gastrointestinal Nematodes and Coccidian Parasites Affecting Cattle in West Arsi zone, Ormia Regional State, Ethiopia. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 05 (05). doi: 10.4172/2157-7579.1000207.
19. Peña-Espinoza, M., Thamsborg, S. M., Denwood, M. J., Drag, M., Hansen, T. V., Jensen, V. F., & Enemark, H. L. (2016). Efficacy of ivermectin against gastrointestinal nematodes of cattle in Denmark evaluated by different methods for analysis of faecal egg count reduction. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, 6 (3), 241–250. doi: 10.1016/j.ijpddr.2016.10.004.
20. Marskole, P., Verma, Y., Dixit, A. K., & Swamy, M. (2016). Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and buffaloes in Jabalpur, India. *Veterinary World*, 9 (11), 1214–1217. doi: 10.14202/vetworld.2016.1214-1217.

Стаття надійшла до редакції 16.09.2019 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Кручиненко О. В., Михайлютенко С. М., Клименко О. С. Терапевтична ефективність клозафену й клозіверону за дикроцеліозно-стронгілятозної інвазії корів. *Вісник ПДАА*. 2019. № 3. С. 241–247.

© Кручиненко Олег Вікторович, Михайлютенко Світлана Миколаївна,
Клименко Олександр Сергійович, 2019