

ПАРАЗИТАРНІ ХВОРОБИ

УДК 619:616.995.122.615.284/.322:636.2

Комплексне лікування великої рогатої худоби за фасціольозу

Авраменко Н.В. , Козій Н.В. , Шаганенко Р.В. , Шаганенко В.С. 

Білоцерківський національний аграрний університет

 БНАУ, м. Біла Церква, Соборна площа, 8/1. E-mail: parazitologiya@ukr.net



Авраменко Н.В., Козій Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С. Комплексне лікування великої рогатої худоби за фасціольозу. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2019. № 2. С. 46–52.

Avramenko N.V., Kozij N.V., Shaganenko R.V., Shaganenko V.S. Kompleksne likuvannja velykoi' roga-toi' hudoby za fasciol'ozu. Naukovyj visnyk veterynarnoi' medycyny, 2019. № 2. PP. 46–52.

Рукопис отримано: 06.09.2019р.
Прийнято: 10.10.2019р.
Затверджено до друку: 17.12.2019р.

doi: 10.33245/2310-4902-2019-152-2-46-52

Однією з причин недостатньої рентабельності молочного скотарства є паразитарні захворювання, зокрема фасціольозна інвазія. Ця хвороба може завдати значних економічних збитків: зниження молочної продуктивності корів, зменшення приростів живої маси молодяку, негативний вплив на репродукцію.

На сьогодні ринок ветеринарних препаратів доволі насичений протитрематодними засобами зарубіжного і вітчизняного виробництва. Проте для власників тварин ключовою проблемою залишається ціна/ефективність антигельмінтиків. Специфічні препарати звільняють організм від гельмінтів, не впливаючи на процеси відновлення після інвазії. Проте тривале застосування одних і тих же препаратів призводить до збільшення кількості випадків розвитку резистентності фасціол до антигельмінтиків.

Метою дослідження є апробація нових лікувальних комбінацій, які б забезпечували звільнення організму великої рогатої худоби (ВРХ) від трематод і відновлення порушених фізіологічних функцій.

У роботі наведено результати апробації комбінації рафензол емульсії та настою трави звіробою за фасціольозу ВРХ в умовах молочно-товарної ферми Київщини.

Екстенс- та інтенсефективність монотерапії рафензол емульсією через 10 діб становила 40 %, а на 30-ту добу збільшилася до 80 %. Комплексне використання рафензол емульсії з настоем трави звіробою, згідно зі схемою, через 10 діб забезпечило 80 % екстенс- та інтенсефективності. Через 30 діб показник покращився до 100 %. Трава звіробою покращує регенерацію ушкоджених фасціолами тканин, сприяє засвоєванню корму та відновленню продуктивності.

Комплексне лікування ВРХ з використанням етіотропної та патогенетичної терапії є високоефективним. Засоби фітотерапії у поєднанні з трематодоцидними препаратами покращують порушену функцію тканин за ураження фасціолами.

Ключові слова: рафензол емульсія, настій трави звіробою, фасціольоз, інтенсивність та екстенсивність інвазії, екстенсефективність та інтенсефективність препаратів.

Постановка проблеми. Фасціольоз – це один із небезпечних гельмінтозів, що завдає значних економічних збитків господарствам [1–3]. Важливою проблемою є розвиток резистентності до антигельмінтиків у збудника фасціольозу. Це визначає актуальність вивчен-

ня різних схем лікування та, зокрема, комплексної терапії захворювання.

Хвороба має соціальне значення, пов'язане з його небезпекою для людини. Окремі автори [4–8], звертали увагу на реєстрацію випадків фасціольозу серед людей у 19 країнах Європи.

Наразі виявлено стійкість цієї трематоди до окремих препаратів. Так, науковці Чилі [9], вперше виявили фасціол, резистентних до триклабендазолу. Вони рекомендують проводити ротацію застосовуваних специфічних препаратів за фасціольозу та періодично проводити тести на чутливість виявлених збудників до препаратів.

Аналіз останніх досліджень. У Великобританії серед 183 досліджених коней у 2,2 % тварин у печінці були виявлені фасціоли. Водночас серопозитивними було 8,7 % досліджених коней. Оскільки у коней паразитує *F. hepatica*, подібно жуйним, автори рекомендують за планування заходів із профілактики захворювання враховувати можливість ураження коней [10].

Мау К. та співавт. [11] виявили негативний вплив паразитування фасціол на репродуктивний статус молочних корів.

Це захворювання наносить щорічні збитки молочній індустрії Великобританії більше як на 40 млн фунтів стерлінгів, Бразилії – 210 млн доларів [12]. Встановлено, що більше 50 % метацеркарій фасціол здатні зимувати на пасовищах. У зв'язку з цим потребує вивчення можливість зараження корів кормами, особливо силосом, які можуть бути ураженими адолескаріями *F. hepatica* [13–16].

Через поширення хвороби майже на всіх континентах необхідний пошук нових схем лікування. Препарати мають знищувати збудника та усувати негативний вплив його на організм.

Мета дослідження – вивчити ефективність комплексного лікування великої рогатої худоби за фасціольозу із застосуванням рафензол емульсії та настою трави звіробою.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведені в умовах ТОВ «Світанок Плюс» Обухівського району Київської області. Використовували епізоотологічні, клінічні та лабораторні методи досліджень.

Епізоотологічні методи включали аналіз документів ветеринарної звітності, планів проведення ветеринарно-профілактичних та протиепізоотичних заходів за 2018–2019 роки.

Вивчали стан тварин за загальноприйнятими у клінічній практиці методами. Протягом 30 діб спостерігали за тваринами.

Для визначення уражених фасціольозом тварин досліджували велику рогату худобу (ВРХ) чорноробої породи. Лабораторні дослідження фекалій проводили методом седиментації (осадження), що ґрунтується на принципі осадження яєць гельмінтів, що зависли в ріді-

ні, промиванні осаду і дослідженні останнього [17–19].

Для визначення ефективності дегельмінтизації було сформовано три групи телиць віком 12–18 місяців за принципом аналогів, одна з яких була контрольною. У кожній групі було по 5 телят, яких зважували до постановки досліді та на 30-ту добу після його закінчення.

Тваринам першої групи проводили лише егіотропну терапію. Їм вводили рафензол емульсію індивідуально у дозі 0,75 мл препарату на 10 кг маси тіла всередину, одноразово за допомогою гумової пляшки. Тваринам другої групи проводили комплексне лікування. Їм задавали рафензол аналогічно першій групі. Крім того, тварини цієї групи отримували настій трави звіробою як засіб патогенетичної терапії. Останній випоювали попередньо, протягом десяти діб під час ранішньої годівлі. Настій трави виготовляли у співвідношенні 1:10 і використовували у дозі 5 мл на 10 кг маси тіла. Третю (контрольну) групу не лікували.

Рафензол емульсію випускає німецько-українська науково-виробнича фірма «Бровафарма». В 1 мл препарату містяться діючі речовини: рафоксанід 110 мг, фенбендазол 75 мг. Це препарат широкого спектра, який згубно діє на статевозрілі та нестатевозрілі паразити роду *Fasciola* і *Dicrocoelia*. Механізм дії рафоксаніду пов'язаний із порушенням енергетичного обміну гельмінтів та роз'єднування окислювального фосфорилування. Фенбендазол пригнічує ферментну систему гельмінтів, що змінює енергетичний обмін та зумовлює загибель паразитів. Препарат має низьку токсичність та порівняно високу терапевтичну ефективність. Він стійкий у лікарській формі та тривалий час зберігає фармакологічні властивості. Виводиться із організму переважно шлунково-кишковим каналом. Період очікування для м'яса становить 14–28 діб, для молока – 10 діб.

Трава звіробою містить біологічно активні сполуки, які покращують стан хворої тварини. Зокрема, флавоноїди й антоціани, які мають спазмолітичну та антисептичну дію. Ефірні олії надають йому характерного запаху. Органічні сполуки різного складу представлені дубильними речовинами. Вони мають терпкий смак та здатні пригнічувати ріст бактерій і вірусів. Органічні кислоти звіробою беруть активну участь в обміні речовин. Вони збільшують виділення слини, жовчі і шлункового соку. Смоли мають ранозагоювальні та протимікробні властивості [20].

Результати дослідження. Встановлено (табл. 1), що із 30 проб фекалій у 13 виявили яйця фасціол. Екстенсивність інвазії (ЕІ) при цьому склала 43,3 %. Інтенсивність інвазії (ІІ) – 17 екземплярів яєць. Найбільш ураженими були тварини 2018–2019 рр. народження. У них відповідно ЕІ 53 % та ІІ – 21 екземпляр яєць. Цю технологічну групу тварин використовували для подальшої експериментальної роботи.

Для проведення дослідів було відібрано п'ятнадцять 1–1,5-річних телиць, які мали клінічні ознаки фасціольозу: порушення функції шлунково-кишкового тракту, відставання в рості та розвитку. В окремих тварин спостерігали жовтушність видимих слизових оболонок. Результати гельмінтологічних досліджень висвітлені у таблиці 2.

Всі відібрані для дослідження тварини були уражені яйцями фасціол. При цьому екстенсивність інвазії (ЕЕ) = 100 %, за середньої інтенсивності інвазії (ІІ) 17,9 екземплярів яєць в одній краплині флотаційного розчину.

За тваринами спостерігали протягом 30 діб, щоденно проводячи клінічні дослідження. Копрологічні дослідження проводили на 10- і 30-ту добу (табл. 3, 4).

Із таблиці 3 видно, що через десять діб після застосування рафензол емульсії значно змінилась ураженість телиць фасціолами. Екстенсивність інвазії знизилася до 40 % у тварин 1-ї групи і до 20 % – у 2-ї групи. Інтенсивність інвазії вірогідно зменшилася до 8,3 і 7,6 екземплярів яєць ($p < 0,05$) відповідно, порівняно з тваринами контрольної групи. Було виявлено, що у першій групі ЕЕ дорівнювала 60 %, а ІЕ – 51,3 %. У другій групі вони становили 80 та 56,1 % відповідно. Тварини контрольної групи залишались ураженими (ЕІ–100 %, ІІ–19,0 екз. яєць).

На 30-ту добу дослідження показники покращилися. Із таблиці 4 видно, що у другій групі уражених фасціолами тварин не виявили. Терапевтична ефективність препарату становила 100 %. Водночас, у першій дослідній групі одна тварина залишалась ураженою фасціолами. ЕЕ препарату в цій групі дорівнювала 80 % та ІЕ – 71,1 %. В усіх дослідних тварин за цей час покращився загальний стан. Вони активніше вживали корм та були клінічно здоровими. Показники температури, дихання та серцебиття були в межах норми.

Проведені дослідження засвідчили ефективність рафензол емульсії у досліді. Водночас вплив комплексу емульсії з настоєм трави звіробою був дещо вищим.

Телиці контрольної групи протягом усього періоду дослідження залишались ураженими,

з проявами клінічних ознак фасціольозу. Вони були пригніченими, погано споживали корм. У них визначали відхилення від нормальних показників температури, частоти дихання та серцебиття. Після дослідів їх обробили рафензол емульсією за зазначеною вище методикою.

Поряд із вивченням ефективності препарату, розглядали його вплив на зміну маси тіла. Зважували тварин до лікування і через 30 діб після дегельмінтизації (табл. 5).

У таблиці представлено показники середньої маси тварин під час дослідів. До лікування вони коливались у межах 234–240 кг. Через 30 діб проведення дослідів маса тіла телиць 1-ї групи збільшилася в середньому на 18,6 кг (258,6 кг). У контрольній групі ці показники змінились незначно. При цьому у телиць 1-ї групи середньодобові прирости були 620 г, що на 253 г, або в 1,7 разів більше, порівняно з тваринами контрольної групи ($p < 0,05$). Застосування телицям 2-ї групи комплексу препаратів більшою мірою покращило їх стан. Про це свідчить приріст маси тіла за добу – 0,416 кг або у 2,1 раза ($p < 0,01$), та за 30 діб – 22,5 кг ($p < 0,01$).

Обговорення. Фасціольоз, як один із небезпечних гельмінтозів, завдає значних економічних збитків господарствам [1–3]. При цьому знижується молочна продуктивність корів та прирости маси тіла молодяку. Проявляється негативний вплив на репродукцію стада. Важливою проблемою є розвиток резистентності збудників фасціольозу до антигельмінтиків. Це визначає актуальність вивчення різних схем лікування та, зокрема, комплексної терапії тварин за цієї інвазії.

У досліді вивчали комплексне лікування телиць великої рогатої худоби ТОВ «Світанок Плюс» за фасціольозу із використанням рафензолу емульсії як етіотропної терапії та настою трави звіробою як патогенетичного лікування.

Через десять діб після застосування рафензол емульсії значно змінилась ураженість дослідних телиць. Екстенсивність фасціольозної інвазії знизилася до 40 % у тварин 1-ї групи і до 20 % – 2-ї групи. Інтенсивність інвазії вірогідно зменшилася до 8,3 і 7,6 екземплярів яєць ($p < 0,05$) відповідно, порівняно з контрольною групою. Терапевтичну ефективність лікування визначали за показниками екстенсивності та інтенсивності. Було виявлено, що у 1-ї групі ЕЕ дорівнювала 60 %, а ІЕ препарату – 51,3 %. У 2-ї групі вони становили 80 та 56,1 % відповідно.

На 30-ту добу терапевтична ефективність схем лікування була вищою. У тварин другої групи уражених фасціолами яєць не виявили.

Таблиця 1 – Ураження яйцями фасціол великої рогатої худоби господарства

Група тварин	Кількість проб		ЕІ, %	П, екз. яєць в 1 г фекалій
	досліджено	інвазовано		
Корови	15	5	33,3	12,6 ± 1,85
Телиці С. маса 234	15	8	53,3	21,1 ± 2,35
Всього/ в середньому	30	13	43,3	17,3 ± 2,32

Таблиця 2 – Ураженість телиць яйцями фасціол до дегельмінтизації

Група тварин	Всього тварин у групі	Всього уражених, гол.	ЕІ, %	П, екз.
1-а дослідна	5	5	100	18,0 ± 3,19
2-а дослідна	5	5	100	17,3 ± 4,76
Контрольна	5	5	100	18,4 ± 3,81

Таблиця 3 – Ураженість телиць на 10-ту добу після дегельмінтизації

Група тварин	Досліджено проб, гол.	Із них інвазовано	ЕІ %	П, екз.	ЕЕ, %	ІЕ, %
1-а дослідна	5	2	40	8,3 ± 2,19*	60	51,3
2-а дослідна	5	1	20	7,6 ± 3,29*	80	56,1
Контрольна	5	5	100	19,0 ± 2,32	-	-

Примітка. значення р: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05, порівняно з контролем.

Таблиця 4 – Наявність яєць фасціол на 30-ту добу після дегельмінтизації

Група тварин	Досліджено проб	Із них інвазовано, гол.	ЕІ %	П, екз.	ЕЕ, %	ІЕ, %
1-а дослідна	5	1	20	5,2 ± 2,32*	80	71,1
2-а дослідна	5	0	0	0***	100	100
Контрольна	10	10	100	21,4 ± 4,18	-	-

Примітка: значення р: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05, порівняно з контролем.

Таблиця 5 – Динаміка маси тіла дослідних тварин

Група тварин n=5	Середня вага, кг		Приріст маси тіла	
	до лікування	після лікування	за добу, кг	+ до контрольної групи за добу, кг
1-а дослідна	240,0 ± 4,45	258,6 ± 5,18	0,620 ± 0,055*	0,253
2-а дослідна	234,0 ± 5,70	267,5 ± 4,67*	0,783 ± 0,044**	0,416
Контрольна	238,0 ± 4,56	249,0 ± 4,45	0,367 ± 0,085	-

Примітка: значення р: * – <0,05; ** – <0,01; *** – <0,001; решта – >0,05, порівняно з контролем.

ЕЕ та ІЕ дорівнювала 100 %. У першій дослідній групі одна тварина залишалась ураженою фасціолами. ЕЕ становила 80 % та ІЕ – 71,1 %. Загальний стан усіх дослідних тварин за цей час покращився.

Проведені дослідження засвідчили достовірну ефективність рафензол емульсії ($p < 0,05$;) у досліді, водночас вплив її комплексу з настоем трави звіробою був дещо вищим ($p < 0,001$).

Телиці контрольної групи протягом усього періоду дослідження залишались ураженими яйцями трематод. У них спостерігали прояви клінічних ознак фасціольозу, загальне пригнічення та знижений апетит.

Показники середньої маси дослідних тварин за період спостереження засвідчили видужування. У контрольній групі ці показники змінилися незначно. Середньодобові прирости у телиць 1-ї групи були на 253 г або у 1,7 разів вищими, порівняно з тваринами контрольної групи ($p < 0,05$). Комплекс препаратів у 2-й групі більш достовірно збільшив масу тіла. Про це свідчить приріст маси за добу – 416 г, або у 2,1 рази ($p < 0,01$), та за 30 діб – 22,5 кг ($p < 0,01$).

Висновки. 1. Показники ефективності рафензолу за фасціольозу великої рогатої худоби на 10-ту добу після застосування становили: ЕЕ – 60 та ІЕ – 51,6 %; на 30-ту добу – 80 та 71,1 % відповідно.

2. Комплексне використання рафензолу з настоем трави звіробою забезпечує вищий терапевтичний ефект, порівняно із застосуванням лише рафензолу. За комплексного лікування на 10-ту добу після дегельмінтизації ЕЕ становила 60, ІЕ – 56,1 %; на 30-ту добу обидва показники склали 100 %.

3. Добовий приріст маси тіла за комплексного лікування був вищим у 2,1 рази ($p < 0,01$) порівняно з контролем, тоді як за використання лише рафензолу він збільшився в 1,7 рази ($p < 0,05$).

Відомості про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дахно І., Дахно Г., Кручиненко О., Березовський А. Терапевтична та економічна ефективність комбітерму на ранній стадії фасціольозної інвазії корів. *Вет. медицина України*. 2004. №8. С. 18–19.
2. Шевченко А.М. Паразитози великої рогатої худоби стійлового періоду та сучасний стан ринку препаратів в Україні. *Вет. медицина України*. 2013. №4. С. 15–18.
3. John B., Davies D., Williams D., Hodgkinson J. A review of our current understanding of parasite survival in silage and stored forages, with a focus on *Fasciola hepatica* metacercariae. *Grass Forage Sci.* 2019 Jun. P. 211–217.
4. Bovine fascioliasis in Brazil: Economic impact and forecasting / M. Molento et al. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2018. P. 1–3.

5. Bovine fascioliasis in Brazil: Economic impact and forecasting / Molento M. et al. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2018 May.

6. Bovine fascioliasis in São Paulo state, Brazil. / Mendes T. et al. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2019 Aug. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vpsr.2019.100293>.

7. Krsak M., Patel N., Poeschla E. Case Report: Hepatic Fascioliasis in a Young Afghani Woman with Severe Wheezing, High-Grade Peripheral Eosinophilia, and Liver Lesions: A Brief Literature Review. *Am J Trop Med Hyg.* 2019 Mar. P. 588–590.

8. The egg hatch test: A useful tool for albendazole resistance diagnosis in *Fasciola hepatica* / L. Ceballos et al. *Vet Parasitol*. 2019. 13 p.

9. Flukicide efficacy against *Fasciola hepatica* of Triclabendazole and Nitroxylin in cattle of the central valley of Chile / J. Romero et al. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2019. P.164–167.

10. *Fasciola hepatica* in UK horses / H. Aowell et al. *Equine Vet J.* 2019. P. 1–6.

11. May K., Brügemann K., König S., Strube C. Patent infections with *Fasciola hepatica* and paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*) in dairy cows and association of fasciolosis with individual milk production and fertility parameters. *Vet Parasitol*. 2019. P. 32–41.

12. Villa-Mancera A., Reynoso-Palomar A. High prevalence, potential economic impact, and risk factors of *Fasciola hepatica* in dairy herds in tropical, dry and temperate climate regions in Mexico. *Acta Trop.* 2019 May. P. 169–175.

13. Humiczewska M. Same glycolytic enzymes in metacercaria of *Fasciola hepatica*. *Ac. Parasitologica: VIII Europea Multicolluim of Parasitology. Poznan, Poland.* 2000. 145 p.

14. Liver fluke (*Fasciola hepatica*) co-infection with bovine tuberculosis in cattle: A prospective herd-level assessment of herd bTB risk in dairy enterprises/ Byrne A. et al. *Transbound Emerg Dis.* 2019 Jul. P. 1727–1736.

15. Prevalence of fasciolosis in livestock and humans: A systematic review and meta-analysis in Iran. / S. Khademvatan et al. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2019. P. 116–123.

16. Barbosa R., Pinto C., Garcia P., Rodrigues A. Prevalence of fasciolosis in slaughtered dairy cattle from São Miguel Island, Azores, Portugal. 4 *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2019 Aug. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vpsr.2019.100319>.

17. A post-mortem study of bovine fasciolosis in the Mitidja (north center of Algeria): prevalence, risk factors, and comparison of diagnostic methods / Chaouadi M. et al. *Trop Anim Health Prod.* 2019 Jun.

18. Patterns of *Fasciola hepatica* infection in Danish dairy cattle: implications for on-farm control of the parasite based on different diagnostic methods/ Takeuchi-Storm N. et al. *Parasit Vectors*. 2018 Dec. Vol. 11(1). 674 p.

19. Онуфрієнко М.Э. Методы прижизненной диагностики фасциолеза крупного рогатого скота. *Тр. Всерос. ин-та гельминтологии*. Москва, 2004. Т. 40. С. 275–280.

20. Лавренев В.К., Лавренев Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. Москва: Олмапресс, 1999. II том. 124 с.

REFERENCES

1. Dakhno, I., Dakhno, H., Kruchynenko, O., Berезovskyi, A. (2004). Terapevtychna ta ekonomichna efektyvnist kombitermu na rannii stadii fastsioloznoi invazii

koriv [Therapeutic and economic efficacy of combiteram in the early stages of fascia invasion of cows]. Vet. medytyna Ukrainy [Veterinary Medicine of Ukraine]. no. 8, pp. 18–19.

2. Shevchenko, A.M. (2013). Parazytozy velykoï rogoitoi' hudoiby stjilovogo periodu ta suchasnyj stan rynku preparativ v Ukraïni [Parasitosis of the cattle of the stall period and the current state of the drug market in Ukraine]. Vet. medytyna Ukrainy [Veterinary Medicine of Ukraine]. no. 4, pp. 15–18.

3. John, B., Davies, D., Williams, D., Hodgkinson, J. (2019). A review of our current understanding of parasite survival in silage and stored forages, with a focus on *Fasciola hepatica* metacercariae. Grass Forage Sci. pp. 211–217.

4. Molento, M., Bennema, S., Bertot, J., Pritsch, I., Arenal, A. (2018). Bovine fascioliasis in Brazil: Economic impact and forecasting. Vet Parasitol Reg Stud Reports. pp. 1–3.

5. Molento, M., Bennema, S., Bertot, J., Pritsch, I., Arenal, A. (2018). Bovine fascioliasis in Brazil: Economic impact and forecasting. Vet Parasitol Reg Stud Reports. pp. 1–3.

6. Mendes, T., Filho, D., Bataglioli, A., Prado, A., Madi, R., Ueta, M., Pinto, M., Allegratti, S. (2019). Bovine fascioliasis in São Paulo state, Brazil. Vet Parasitol Reg Stud Reports. Available at: : <https://doi.org/10.1016/j.vpsr.2019.100293>.

7. Krsak, M., Patel, N., Poeschla, E. (2019). Case Report: Hepatic Fascioliasis in a Young Afghani Woman with Severe Wheezing, High-Grade Peripheral Eosinophilia, and Liver Lesions: A Brief Literature Review. Am J Trop Med Hyg. pp. 588–590.

8. Ceballos, L., Canton, C., Pruzzo, C., Sanabria, R. (2019). The egg hatch test: A useful tool for albendazole resistance diagnosis in *Fasciola hepatica*. Vet Parasitol. 13 p.

9. Romero, J., Villaguala, C., Quiroz, F., Landaeta-Aqueveque, C. (2019). Flukicide efficacy against *Fasciola hepatica* of Triclabendazole and Nitroxynil in cattle of the central valley of Chile. Rev Bras Parasitol Vet. pp. 164–167.

10. Aowell, H., Malalana, F., Beesley, N., Hodgkinson, J., Rhodes, H., Sekiya, M., Archer, D., Clough, H., Gilmore, P., Williams, D. (2019). *Fasciola hepatica* in UK horses. Equine Vet J. pp. 1–6.

11. May, K., Brügemann, K., König, S., Strube, C. (2019). Patent infections with *Fasciola hepatica* and paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*) in dairy cows and association of fasciolosis with individual milk production and fertility parameters. Vet Parasitol. pp. 32–41.

12. Villa-Mancera, A., Reynoso-Palomar, A. (2019). High prevalence, potential economic impact, and risk factors of *Fasciola hepatica* in dairy herds in tropical, dry and temperate climate regions in Mexico. Acta Trop. pp. 169–175.

13. Humiczewska, M. (2000). Same glycolytic enzymes in metacercaria of *Fasciola hepatica*. Ac. Parasitologica: UIII Europea Multicolligum of Parasitology. Poznan, Poland. 145 p.

14. Byrne, A., Graham, J., McConville, J., Milne, G., Guelbenzu-Gonzalo, M., McDowell, S. (2019). Liver fluke (*Fasciola hepatica*) co-infection with bovine tuberculosis in cattle: A prospective herd-level assessment of herd bTB risk in dairy enterprises. Transbound Emerg Dis. pp. 1727–1736.

15. Khademvatan, S., Majidiani, H., Khalkhali, H., Taghipour, A., Asadi, N., Yousefi, E. (2019). Prevalence of fasciolosis in livestock and humans: A systematic review and meta-analysis in Iran. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. pp. 116–123.

16. Barbosa, R., Pinto, C., Garcia, P., Rodrigues, A. (2019). Miguel Island, Azores, Portugal. 4 Vet Parasitol Reg Stud Reports. Available at: : <https://doi.org/10.1016/j.vpsr.2019.100319>.

17. Chaouadi, M., Harhoura, K., Aissi, M., Zait, H., Zenia, S., Tazerouti, F. (2019). A post-mortem study of bovine fasciolosis in the Mitidja (north center of Algeria): prevalence, risk factors, and comparison of diagnostic methods. Trop Anim Health Prod.

18. Takeuchi-Storm, N., Denwood, M., Petersen, H., Enemark, H., Stensgaard, A., Sengupta, M., Beesley, N., Hodgkinson, J., Williams, D., Thamsborg, S. (2018). Patterns of *Fasciola hepatica* infection in Danish dairy cattle: implications for on-farm control of the parasite based on different diagnostic methods. Parasit Vectors. 674 p.

19. Onufrienko, M.Je. (2004). Metody prizhiznenoj diagnostiki fascioleza krupnogo roगतого skota [Methods for the intravital diagnosis of cattle fascioliasis]. Tr. Vseros. in-ta gel'mintologii [Tr. Vseros. Institute of Helminthology]. Moscow, Vol. 40, pp. 275–280.

20. Lavrenov, V.K., Lavrenov, G.V. (1999). Polnaja jenciklopedija lekarstvennyh rastenij [Complete encyclopedia of medicinal plants]. Moscow: Olmapress, Vol. II, 124 p.

Комплексное лечение крупного рогатого скота при фасциолезе

Авраменко Н.В., Козий Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С.

Одной из причин недостаточной рентабельности молочного скотоводства являются паразитарные заболевания, в частности фасциолезная инвазия. Эта болезнь способна наносить значительный экономический ущерб в виде снижения молочной продуктивности коров, уменьшения приростов живой массы молодняка, отрицательного влияния на репродукцию и обновление стада.

Сегодня рынок ветеринарных препаратов достаточно насыщен противотрематодными средствами зарубежного и отечественного производства. Однако для владельцев животных ключевой проблемой остается цена/эффективность антигельминтиков. Противопаразитарные препараты уничтожают паразита в организме больных животных, не влияя на процессы восстановления после инвазии. Однако длительное применение одних и тех же препаратов ведет к увеличению количества случаев развития резистентности фасциол к антигельминтикам.

Целью исследования является поиск и апробация новых лечебных комбинаций, обеспечивающих освобождение организма крупного рогатого скота от трематод и восстановление нарушенных физиологических функций организма.

В работе приведены результаты апробации комбинации рафензол эмульсии и настоя травы зверобоя при фасциолезе КРС в условиях молочно-товарной фермы.

Экстенс- и интенсэффективность монотерапии рафензол эмульсией через 10 суток составила 60 %, а на 30-е сутки увеличилась до 80 %. Комплексное использование рафензол эмульсии с настоем травы зверобоя, согласно схеме, через 10 дней обеспечило 80 % экстенс- и интенсэффективности. Через 30 суток показатель улучшился до 100 %. Трава зверобоя улучшает регенерацию поврежденных фасциолами тканей. Она способствует усвоению корма и восстановлению производительности.

Комплексное лечение крупного рогатого скота с использованием этиотропной и патогенетической терапии является высокоэффективным. Средства фитотерапии в сочетании с трематодоцидными препаратами улучшают восстановительные процессы у животных, пораженных фасциолами.

Ключевые слова: рафензол эмульсия, настой травы зверобоя, фасциолез, интенсивность и экстенсивность, экстенсэффективность и интенсэффективность препаратов.

Integrated treatment of cattle in fasciolosis**Avramenko N., Kozii N., Shaganenko R., Shaganenko V.**

One of the reasons for the unprofitability of dairy cattle breeding is fasciolose invasion. This disease can cause significant economic damage in the form of a decrease in the milk production of cows, a decrease in the growth of young animals and a negative impact on the reproduction and renewal of the herd.

The domestic veterinary market is saturated with a large number of various anti-trematode drugs of both foreign and domestic production, however, the price/effectiveness of anthelmintics remains a key aspect for animal owners. However, against parasitic drugs, they only destroy the parasite in the body of sick animals, without pouring in on the processes of recovery of the body after invasion. Long-term use of the same drugs, violation of the instructions for use of the latter leads to an increase in the number of reports of scientists from around the world about the increase in the number of cases of development of fasciol resistance in anthelmintics. That is why the search and testing of new therapeutic combinations that ensure the release of cattle from trematodes and helped restore disturbed physiological functions remain relevant today.

The study presents the results of testing the use of a combination of rafenzene emulsion and infusion of St. John's wort on cattle fascioliasis in the conditions of the dairy industry of the Kyiv region.

The purpose of the study was to study the therapeutic efficacy of a combination of aetiotropic and pathogenetic therapies of calves for fasciolosis - rafenzol emulsion and infusion of herbs with St. John's wort.

The young cattle of the black-bred breed, aged 12-18 months, were examined and their faeces sampled. The calves were monitored for 30 days during the experiment. They paid attention to the general condition. Heart rate, body temperature and respiratory rate were measured. Studies of individual organs and systems were performed according to conventional methods. Coprological studies were performed on the 10th and 30th day of observation. Used the method of sequential flushing faeces.

Calves, one of which was a control, was formed to study the effectiveness of antitrematodes measures. In each of them there were 5 animals, affected by fascioles, selected on the principle of analogues. The calves of the first group were administered rafenzol emulsion at a dose of 0.75 ml of the preparation per 10 kg of body weight inside once, the animals of group 2 used the drug similar to the first group. Previously they were fed with infusion of herbs St. John's wort. The control group was not treated. The results of the study indicate that the young is large affected with fascioles and the average invasion intensity is 48% and the intensity is 17 copies of eggs, respectively. Complex use of rafenzol emulsion with infusion of herbs with St. John's wort, according to the scheme, after 80 days revealed 80% of the extent and intensity. After 30 days, the indicator improved to 100%. Extensibility and intensification of one rafenzol emulsion, after 10 days was 40%, for 30 days the efficiency increased to 80%. St. John's wort improves the regeneration of tissue-damaged fasciolosis. It contributes to the absorption of feed and restore productivity. Therefore, treatment and prevention of fasciolosis in the farm is best done comprehensively.

Key words: rafenzene emulsion, st. John's wort herb infusion, fasciolosis, disease intensity and intensity, efficacy and drug intensity.



Copyright: © Avramenko N. et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Авраменко Н.В.
Козій Н.В.
Шаганенко Р.В.
Шаганенко В.С.

ID <https://orcid.org/0000-0003-2200-1322>
ID <https://orcid.org/0000-0002-0141-4390>
ID <https://orcid.org/0000-0002-5848-1367>
ID <https://orcid.org/0000-0003-3484-2962>