

## ВПЛИВ ДЕГЕЛЬМІНТИЗАЦІЇ ТА КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРАПІЇ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД КРОВІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПРИ ТРЕМАТОДОЗНІЙ ІНВАЗІЇ

Л. М. Коваленко, к.вет.н, доцент\*

О. І. Коваленко, к.вет.н, доцент директор\*\*

\*Сумський національний аграрний університет

\*\*Сумський філіал ДНДІЛДВСЕ

В статті наведені результати експериментальних досліджень впливу високоєфективних протипаразитарних засобів в комплексі з імунокоректорами на гематологічний профіль крові інвазованих тварин. Встановлено, що при застосуванні антгельмінтиків, досить часто, реєструються побічні ефекти: пригнічення імунітету і обмінних процесів організму тварин; наявність залишкових кількостей цих препаратів в тваринницькій продукції; поява резистентності у паразитів до препаратів при їх тривалій дії. В даний час добре відомо, що гельмінтози викликають вторинний імунодефіцит в організмі господаря та супроводжуються імунним дисбалансом який посилюється антгельмінтними препаратами, навіть в терапевтичних дозах. Відзначено, що коригування стану імунної системи хворих на гельмінтози тварин не повно ефективно. Навіть при повторному застосуванні антгельмінтиків або збільшенні їх терапевтичної дози лікування результативності не досягається і спостерігається реінвазії в короткі терміни після дегельмінтизації. При корекції імунодефіцитних станів оптимальний клінічний ефект може бути досягнутий тільки при наявності синергізму в дії захисних сил організму і лікарських засобів. У зв'язку з цим в даний час зріс інтерес до препаратів, лікувальний ефект яких пов'язаний з селективною дією на імунну систему.

**Ключові слова:** синергізм, трематоди, імунокоректор, гематологічний профіль, антгельмінтик.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Галузі сільського господарства скотарству належить основна роль у збільшенні виробництва високоякісних продуктів харчування. Серед найбільш поширених і небезпечних інвазійних хвороб є трематодози. У зв'язку з ураженістю худоби фасціольозом, який викликається збудником трематодою *F. hepatica*, можна очікувати і прогнозувати зараження цим гельмінтозом серед людей. Висока стійкість личинкових форм та яєць гельмінтів до умов зовнішнього середовища, антагоністична активність, резистентність до багатьох сучасних хіміотерапевтичних препаратів, антгельмінтиків, а також порушення зоогігієнічних і ветеринарних правил сприяє широкому розповсюдженості гельмінтозів жуйних тварин [3, 5]. Фасціольоз викликає в організмі тварин ряд патологічних змін, особливо в період гострого перебігу хвороби, коли відзначається навіть загибель тварин. При хронічному перебігу захворювання відбувається зниження надойв молока на 17,6 %, приросту маси тіла молодняка на 15,3 %. Статистичними показниками доведено, що щорічно втрачається до 116 л молока і 18 кг м'яса від продуктивних тварин. Тому важливим завданням практичної діяльності є встановити ефективність нових антгельмінтиків різних фармакологічних груп, які мають небезпечний вплив на якість молока та можливість їх застосування без обмежень [1, 2].

**Зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Як показує практика, застосування антгельмінтиків як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва спільно з флавоноїдними препаратами в терапії інвазійних хвороб надає можливість встановлювати їх вплив на організм хворих тварин [6, 7]. Робота виконувалася у відповідності до госпдоговірної тематики „Заходи боротьби та профілактики захворювань тварин”. Провідне значення має науково і економічно обґрунтована система вивчення застосування фасціолоцидних препаратів та імунокоректорів для корекції метаболічного та імунного статусу у великої рогатої худоби інвазованої трематодами.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** За даними деяких дослідників, в більшості випадків фасціольоз великої рогатої худоби реєструється повсюдно в різних

регіонах України і представляє не тільки ветеринарну, а й медичну проблему. У нашій країні та за кордоном накопичений величезний фактичний матеріал, пов'язаний з цим гельмінтозом, розроблений ряд заходів по боротьбі з ним. Однак збитки в тваринництві від фасціольозу продовжують залишатися високими. Основною ланкою в ланцюзі оздоровчих заходів проти фасціольозу вважається дегельмінтизація. Успішне лікування тварин від цього гельмінта, в першу чергу, залежить від своєчасного застосування фасціолоцидних препаратів, що забезпечує високу ефективність дегельмінтизації. Для цього потрібно в кожному конкретному регіоні, в тому числі в Північній частині України, переглянути процес розвитку та дозрівання трематод, крайову епізоотологію фасціольозу, на базі чого і будувати схему лікувально-профілактичних дегельмінтизацій [3, 4].

**Метою наших досліджень** було вивчити метаболічні зміни в організмі зараженої великої рогатої худоби гельмінтами та при антгельмінтній терапії. Проаналізувати методи фармакологічної корекції порушень обміну речовин, викликаних дією збудників.

**Матеріали і методи досліджень.** Для вивчення епізоотологічної ситуації, щодо фасціольозу великої рогатої худоби були проаналізовані дані записів у журналах епізоотологічного стану господарств. Проведено обстеження тварин різного віку, що належать фермерським господарствам СТОВ „Весна“ Конотопського району Сумської області, ТОВ „Колос“ і приватному сектору з утриманням жуйних тварин в Чернігівській області. Статистичний матеріал, відносно до епізоотології та етіології паразитозів був отриманий в протиепізоотичному відділі головного управління Держпродспоживслужби в Сумській та Чернігівській області. Окремі етапи досліджень проводили у відділах: імунологічному, паразитології та іхтіопатології Сумського філіалу ДНДІЛДВСЕ. Для проведення досліджень використовували ряд стандартизованих клініко-паразитологічних методів. Під час експерименту до введення препаратів та через кожні 10 днів після їх введення, відбирали кров з яремної вени в стерильні пробірки для біохімічних, морфологічних та імунологічних досліджень. Паралельно відбирали проби фекалій від

великої рогатої худоби. У перший дослід було підібрано 58 тварин, з яких сформували чотири групи: в I групу (n=10) увійшли клінічно здорові інтактні корови (яєць фасціол у них не виявили); в решту 3 групи увійшли тварини, спонтанно інвазовані фасціолами. Хворі тварини, котрим препарати не вводили, увійшли в II групу (n=16) це контрольну. Тварин III групи (n=16) одноразово дегельмінтизували комбітремом порошком в дозі 1г/10кг маси тіла. Тваринами IV групи (n=16) за 5 дб до дачі антгельмінтика застосовували кормову добавку – карсилін перорально 1мл/10кг маси тіла на добу. Для характеристики неспецифічної імунологічної резистентності організму визначали показники гуморальної ланки: бактерицидну активність (%), лізоцимну активність (мкг/мл), комплементарну активність (% гемолізу) сироватки крові та клітинної ланки: фагоцитарну активність лейкоцитів, фагоцитарний індекс і фагоцитарне число відповідно до «Методичних рекомендацій з оцінки та корекції неспецифічної резистентності тварин». Статистичну обробку і оцінку вірогідності результатів аналізували на підставі обчислювальних комп'ютерних програм.

**Результати власних досліджень.** Проведено обстеження тварин різного віку, що належать фермерським господарствам СТОВ „Весна“ Конотопського району Сумської області, ТОВ „Колос“ і приватному сектору з утриманням жуйних тварин в Чернігівській області. Ретроспективний аналіз звітності показав, що фасціольоз великої рогатої худоби широко поширене захворювання. У 2016 році встановлена екстенсивність інвазії (EI) на 14 %. У 2017 році EI становила 6,53 %. Незважаючи на зменшення кількості неблагополучних по фасціольозу великої рогатої худоби населених пунктів у 2017 році на 7,4 % і зниження кількості діагностичних досліджень на 3,8 %, істотно збільшилася кількість дегельмінтизацій тварин. Протягом року яйця фасціол були виявлені в 617 випадках, екстенсивність інвазії складала 4,2 % при інтенсивності інвазії (II) від 86 до 116 екз. яєць фасціол в г фекалій. Кількість неблагополучних пунктів у 2017 році зменшилася вдвічі, при збільшенні кількості обробок тварин. Проведено дві серії дослідів на тваринах 3-х річного віку, спонтанно заражених фасціолами. Гематологічними дослідженнями було встановлено, що у крові здорових корів кількість еритроцитів коливалося від  $5,94 \times 10^{12}/л$  до  $6,36 \times 10^{12}/л$  тоді, як у хворих на фасціольоз цей показник становив  $3,88-4,79 \times 10^{12}/л$ . Після дегельмінтизації комбітремом достовірно збільшення кількості еритроцитів на 34,3 % ( $p < 0,05$ ) відзначалося на 20-й день досліджень в порівнянні з тваринами контрольної групи. У той же час в групі тварин, які були піддані комплексної терапії, цей показник достовірно збільшувався на 27,9 % ( $p < 0,05$ ) вже на 10-й день дослідів. Дослідження впливу комбітрема і комплексу: комбітрем + карсилін на вміст лейкоцитів в крові показали, що дегельмінтизація цими препаратами викликала зниження кількості лейкоцитів відповідно на 28,6 і 38,7 % ( $p < 0,05$ ) в порівнянні з тваринами контрольної групи на 10-й день дослідів, але в той же час, у порівнянні з інтактними тваринами, були вище на 37,5 і 21,2 %. До кінця експерименту на 30 день кількість лейкоцитів в крові тварин III і IV груп практично наблизилася до показників здорових тварин. У інвазованих тварин контрольної групи кількість лейкоцитів протягом дослідів становило в середньому  $18,7 \times 10^9/л$ , що було вище в 2 рази по відношенню до

здорових тварин. На початку досліджень була встановлено, що кількість гемоглобіну в крові тварин заражених фасціолами було нижче на 30,7 % у порівнянні з I групою. Введення комбітрема сприяло збільшенню гемоглобіну на 14,2 % на 10 день, 20-й день на 22,5 % і 30-й день досліджень на 30,5 % в порівнянні з тваринами контрольної групи. Комплексна терапія сприяла більш вираженій зміні цього показника. На 10-й день рівень гемоглобіну підвищився на 21,8 %, 20-й день на 33,4 %, 30-й 39,6 % в порівнянні з інвазованими тваринами контрольної групи. Від 20 до 30 дня дослідів кількість гемоглобіну в IV групі практично не відрізнялася від здорових тварин.

Аналіз отриманих результатів, при вивченні імунологічного профілю дослідних тварин показав, що у більшості корів відзначається зниження лізоцимної і комплементарної активності сироватки крові, фагоцитарної активності лейкоцитів. У інвазованих тварин в порівнянні з клінічно здоровими тваринами, лізоцимна активність знижувалася на 42,5 %, фагоцитарна на 21,3 %, а комплементарна на 19,6 %. Дослідження показали, що при застосуванні комбітрема відзначалося деяке пригнічення фагоцитарної активності лейкоцитів з 10-го по 20-й день дослідів, але на 30-ту добу дослідження фагоцитарна активність підвищувалася до показників клінічно здорових тварин. При комплексній терапії стимуляція фагоцитарної активності лейкоцитів відбувається протягом усього дослідів. Так на 10-й день дослідження даний показник був вище на 21,3 % в порівнянні з здоровими тваринами і на 30,2 % в порівнянні з третьою дослідною групою. У інвазованих тварин комплементарна активність сироватки крові достовірно не змінювалася і була нижчою, ніж у здорових тварин відповідно на 42,5 %, 38,4 і 45,0 % на 10-20-30-й день дослідження. Після дегельмінтизації комбітремом комплементарна активність сироватки крові на 20-у добу змінювалася значно і лише до 30-го дня відзначено поступове зростання її на 20,1 %. Комплексна терапія сприяла стимулюванню комплементарної активності протягом усього дослідів. Так на 10-й день даний показник був вище, ніж у хворих тварин на 16,5%, а в порівнянні з першою дослідною групою на 12,9 %. До 30-ої доби ці зміни були більш вираженими – 60,1 і 29,0 %. Після застосування комбітрема активність лізоциму сироватки крові до 20-го дня практично не змінювалася, і лише до 30-го дня відзначено поступове зростання активності лізоциму на 26,1% в порівнянні з хворими тваринами, але при цьому залишаючись на 9,6% нижче, ніж у здорових тварин. Застосування комбітрема в комплексі з кормовою добавкою карсиліном сприяло стимулюванню активності лізоциму протягом усього дослідів. Так на 10-й день даний показник був вище, ніж у хворих тварин на 14,4 %, а в порівнянні з третьою групою на 11,1 %. До 30-го дня ці зміни були більш вираженими до 35,3 %.

**Висновки.** 1. В умовах фермерських господарствах СТОВ „Весна“ Конотопського району Сумської області, ТОВ „Колос“ і приватному сектору з утриманням жуйних тварин в Чернігівській області фасціольоз є стаціонарною інвазією. Екстенсивність інвазії (EI) протягом останніх п'яти років коливається в межах 9,9 %, інтенсивність інвазії (II) від 86 до 116 екз яєць фасціол в г фекалій.

2. При фасціольозній інвазії гематологічний статус у хворих тварин характеризується зниженням еритроцитів до

3,9-4,8x10<sup>12</sup>/л, гемоглобіну на 30,7 %, лімфоцитів в 1,4 рази, сегментоядерних нейтрофілів в 1,4 рази, підвищення кількості лейкоцитів в 2 рази, паличкоядерних нейтрофілів в 1,6 рази, базофілів в 1,8 рази, моноцитів в 3 рази, еозінофілів в 3,9 рази. У корів при фасціольоз відбувається пригнічення імунної системи, що виявляється зниженням показників неспецифічної резистентності – лізоцимної активності в 1,4 рази, комплементарної в 1,7 рази, а фагоцитарної активності лейкоцитів на 35,9 %.

3. Застосування комплексної терапії при фасціольозі великої рогатої худоби характеризується змінами гематологічного профілю. При терапії комбітрема в комплексі з карсиліном нормалізується функція печінки, підвищується рівень загального білку, альбумінів. Підвищується лізоцимна активність на 35,3 %, комплементарна на 60,1 %, а фагоцитарна активність лейкоцитів на 24,5 %.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження з даного питання, свідчать про доцільність вивчення комплексного застосування антгельмінтиків з імунокоректорами. Ефективність таких препаратів, для корекції метаболічного та імунного статусу у великої рогатої худоби, стає найбільш оптимальним і прийнятним способом лікування тварин при фасціольозі в умовах господарств.

#### Список використаної літератури:

1. Беспалова Н. С., Лопатина О. М. Комплексная терапия при фасциолёзе крупного рогатого скота. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. Казань, 2009. Т. 196. С. 166–171.
2. Востроилова Г. А., Чухлебова О. М., Беспалова Н. С. Коррекция неспецифической резистентности при фасциолёзе крупного рогатого скота. *Вестник ветеринарии*. Казань, 2012. №60.С. 19–20.
3. Довгий Ю. Ю., Березовський А. В., Галат В. Ф. Епізоотична ситуація та основи профілактики фасціольозу жуйних на Поліссі. *Ветеринарна медицина України*. Київ, 2001. № 7. С.32–33.
4. Дахно І. С., Березовський А. В., Галат В. Ф. Атлас гельмінтів тварин. Київ: Ветінформ, 2001. 120 с.
5. Муромцев А. Б. Основные трематодозы крупного рогатого скота. *Международный вестник ветеринарии*. Пенза, 2004. № 8. С. 33–36.
6. Лопатина О. М. Иммунокоррекция организма коров при фасциолёзе методом комплексной терапии. *Иновации молодых ученых агропромышленному комплексу: материалы науч.-практ. конф., молодых ученых* (Пенза 17 окт. 2007 г.). Пенза, 2007. С. 221–222.
7. Лопатина О. М., Островский М. В. Фармакокоррекция вторичного иммунодефицита коров при фасциолёзе препаратами цитокинового ряда. *Теория и практика борьбы с паразитарными заболеваниями*. Смоленск: Универ. Книга, 2008. Вып. 9. С. 271–273.
8. Hall M. C. Some Laboratory Methods for Parasitological. *Investigations Araer. J. of Hyg.* Vol. 8, 2001. pp. 69–87.

#### References:

1. Bespalova N. S. and Lopatina O. M. (2009), *Kompleksnaja terapija pri fascioleze krupnogo rogatogo skota*. [Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. Je. Baumana]. Kazan'. T. 196. [in Russian].
2. Vostroilova G. A., Chuhlebova O. M. and Bespalova N. S. (2012), *Korrekcija nespecificheskoj rezistentnosti pri fascioleze krupnogo rogatogo skota*. [Vestnik veterinarii]. Kazan'. № 60. [in Russian].
3. Dovgij Ju. Ju., Berezovs'kij A. V. and Galat V. F. (2001), *Epizootichna situacija ta osnovi profilaktiki fasciol'ozu zhujnih na Polissi*. [Veterinarna medicina Ukraїni]. Kiїv, 2001. № 7. [in Ukraine].
4. Dahno I. S., Berezovs'kij A. V. and Galat V. F. (2013), *Atlas gel'mintiv tvarin* [Atlas of helminths of animals]. Kiїv: Vetinform [in Ukraine].
5. Muromcev A. B. (2013), *Osnovnye trematodozy krupnogo rogatogo skota*. *Mezhdunarodnyj. [Vestnik veterinarii]*. Penza. № 8. [in Russian].
6. Lopatina O. M. (2007), *Immunokorrekcija organizma korov pri fascioleze metodom kompleksnoj terapii*. [Inovacii molodyh uchenyh agropromyshlennomu kompleksu: materialy nauch.-prakt. konf., molodyh uchenyh]. Penza. [in Russian].
7. Lopatina O. M. and Ostrovskij M. V. (2008), *Farmakokorrekcija vtorichnogo immunodeficyta korov pri fascioleze preparatami citokinovogo rjada*. [Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi zabolevanijami]. Smolensk. [in Russian].
8. Hall M. C. (2001), *Some Laboratory Methods for Parasitological. Investigations Araer. J. of Hyg.* Vol.8, pp. 69–87.

#### **Коваленко Л. М., Коваленко А. И. Влияние дегельминтизации и комплексной терапии на морфологический состав крови крупного рогатого скота при трематодозной инвазии.**

В статье приведены результаты экспериментальных исследований влияния высокоэффективных противопаразитарных средств, в комплексе с иммунокорректорами на гематологический профиль крови инвазированных животных. Установлено, что при применении антгельминтиков, достаточно часто, регистрируются побочные эффекты: угнетение иммунитета и обменных процессов организма животных; наличие остаточных количеств этих препаратов в животноводческой продукции; появление резистентности у паразитов к препаратам при их длительном воздействии. В настоящее время хорошо известно, что гельминтозы вызывают вторичный иммунодефицит в организме хозяина и сопровождаются иммунным дисбалансом, который усиливается антгельминтными препаратами, даже в терапевтических дозах. Отмечено, что корректировка состояния иммунной системы больных гельминтозами домашних животных не полно эффективна. Даже при повторном применении антгельминтиков или увеличении их терапевтической дозы результативности не достигается, и наблюдаются реинвазии в короткие сроки после дегельминтизации. При коррекции иммунодефицитных состояний оптимальный клинический эффект может быть достигнут только при наличии синергизма в действии защитных сил организма и лекарственных средств. В связи с этим в настоящее время возрос интерес к препаратам, лечебный эффект которых связан с селективным действием на иммунную систему.

В условиях фермерских хозяйствах ООО "Весна" Конотопского района Сумской области, ООО "Колос" и частном секторе с содержанием жвачных животных в Черниговской области фасциолёз является стационарной инвазией. Экстенсивность инвазии (ЭИ) в течение последних пяти лет колеблется в пределах 9,9%, интенсивность инвазии (ИИ) от 86 до 116 экз. яиц фасциол в г фекалий. При фасциолёзной инвазии гематологический статус у больных животных характеризуется снижением эритроцитов  $3,9-4,8 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина на 30,7 %, лимфоцитов в 1,4 раза, сегментоядерных нейтрофилов в 1,4 раза. Изменения проявляются повышением количества лейкоцитов в 2 раза, палочкоядерных нейтрофилов в 1,6 раза, базофилов в 1,8 раза, моноцитов в 3 раза, эозинофилов в 3,9 раза. У коров при фасциолёзе происходит угнетение иммунной системы, что констатируется снижением показателей неспецифической резистентности – лизоцимной активности в 1,4 раза, комплементарной в 1,7 раза, а фагоцитарной активности лейкоцитов на 35,9 %. Применение комплексной терапии при фасциолёзе крупного рогатого скота характеризуется изменениями гематологического профиля. При терапии комбитрема в комплексе с карсилином нормализуется функция печени, повышается уровень общего белка, альбумина. Повышается лизоцимная активность на 35,3 %, комплементарная на 60,1 %, а фагоцитарная активность лейкоцитов на 24,5 %. Исследования по данному вопросу, свидетельствуют о целесообразности изучения комплексного применения антгельминтиков с иммунокорректорами. Эффективность таких препаратов, для коррекции метаболического и иммунного статуса у крупного рогатого скота, становится наиболее оптимальным и приемлемым способом лечения животных при фасциолёзе в условиях хозяйств.

**Ключевые слова:** синергизм, трематоды, иммунокорректор, гематологический профиль, антгельминтик.

#### **Kovalenko L. M., Kovalenko A. I. Influence of dehelminthization and complex therapy on the morphological composition of blood of cattle during trematodeous invasion.**

The article presents the results of experimental studies of the effect of highly effective antiparasitic agents, in combination with immunocorrectors on the hematologic profile of blood of invasive animals. It has been established that, when anthelmintics are used, side

effects are often recorded, such as inhibition of immunity and metabolic processes in the animal body, the presence of residual amounts of these drugs in livestock products, the emergence of resistance in parasites to drugs with their prolonged exposure. It is now well known that helminthiases cause secondary immunodeficiency in the host and are accompanied by an immune imbalance that is aggravated by anthelmintic drugs, even in therapeutic doses. It is noted that the adjustment of the immune system state of patients with helminthiases of domestic animals is not fully effective. Even with repeated use of anthelmintics or an increase in their therapeutic dose, treatment is not achieved, and re-invasion is observed in a short time after deworming. When correcting immunodeficient states, the optimal clinical effect can be achieved only if there is synergy in the action of the protective forces of the body and drugs. In connection with this, there has been a growing interest in drugs whose therapeutic effect is associated with a selective effect on the immune system.

In the conditions of the farms of JVC Vesna of the Konotopsky district of the Sumy region, Kolos LLC and the private sector with the contents of ruminants in the Chernigov region, fascioliasis is a stationary invasion. The extent of infestation (EI) over the past 5 years has fluctuated within 9.9 %, the intensity of infestation (II) from 86 to 116 specimens eggs fasciolae in g feces. With fasciolar invasion, hematological status in sick animals is characterized by a decrease in erythrocytes  $3.9-4.8 \times 10^{12}/l$ , hemoglobin by 30.7 %, lymphocytes by 1.4 times, segmented neutrophils by 1.4 times. The changes are manifested by an increase in the number of leukocytes by 2 times, stab neutrophils 1.6 times, basophils 1.8 times, monocytes 3 times, eosinophils 3.9 times. In cows under fascioliasis, the immune system is suppressed, which is noted by a decrease in the indices of nonspecific resistance – lysozyme activity 1.4 times, complementary 1.7 times, and phagocytic activity of leukocytes by 35.9 %. The use of complex therapy for fascioliasis in cattle is characterized by changes in the hematologic profile. When combined with combined with carpsilin, liver function is normalized, the level of total protein, albumin is increased. The lysozyme activity increases by 35.3 %, complementary to 60.1 %, and the phagocytic activity of leukocytes by 24.5 %. Studies on this issue, suggest the feasibility of studying the integrated use of anthelmintics with immunocorrectors. The effectiveness of such drugs, for the correction of metabolic and immune status in cattle, becomes the most optimal and acceptable method of treating animals with fascioliasis in farm conditions.

**Keywords:** synergism, trematodes, immunocorrector, hematologic profile, anthelmintic.