

УДК 619: 615.015.4: 619: 616.995.1

М. П. ПРУС, доктор ветеринарних наук, професор
Національний університет біоресурсів та природокористування України
О. В. КРУЧИНЕНКО, кандидат ветеринарних наук
Полтавська державна аграрна академія
О. М. ШАБАЛІН, головний лікар ветеринарної медицини
ТОВ “Джерело” Полтавського району Полтавської області

МОРФО-ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ХВОРОЇ НА ГЕЛЬМІНТОЗИ, ЗА ВПЛИВУ РЕФЕКТИНУ, КОМБІТРЕМУ ТА РАФЕНЗОЛУ

Наведені дані щодо дослідження морфологічних й імунологічних показників крові хворих тварин до та після застосування рефектину, комбітрему й рафензолу. За паразитування гельмінтів виявлене вірогідне зменшення у крові тварин кількості еритроцитів, лейкоцитів, вмісту гемоглобіну та підвищення відносної кількості еозинофілів.

У сироватці крові відбувається зниження рівня Ig G. Краща корекція морфологічних та імунологічних показників крові хворих тварин встановлена за лікування їх комбітремом і рафензолом.

Ключові слова: велика рогата худоба, кров, антигельмінтики, імуноглобуліни.

Найпоширенішими гельмінтозами у великої рогатої худоби є парамфістомідози, фасціольоз, дикроцеліоз, шлунково-кишкові стронгілятози [2]. За даними літературних джерел гельмінтози реєструються як моноінвазія, так і у вигляді змішаної інвазії [3, 9]. Змішана інвазія у тварин перебігає тяжче, ніж моноінвазія. За змішаного перебігу гельмінтозів знижуються добові надой молока від кожної корови на 10–15 %, їх яловість сягає 7–9 %, а молодняк втрачає 9,4–14 % середньодобового приросту у порівнянні із здоровими тваринами [1].

Основними засобами боротьби з гельмінтозами є антигельмінтики, але їх використання не завжди дає позитивні результати, особливо за змішаних інвазій. Деякі з них (панакур, івермектин, рентал, нілверм, гексіхол, політрем, нафтамон та ін.) викликали виражені зміни імунних показників. Відмічалась гепатотропна дія препаратів, збільшення кількості лейкоцитів у крові й негативний їх вплив на процеси шлунково-кишкового травлення [4, 7, 10].

За внутрішньом’язевого введення бронтелу 10 % у дозі 1 мл/20 кг маси тіла тварини спостерігалось пригнічення клітинного та стимуляція гуморального імунітету [6].

Дослідники, застосовуючи рафензол за фасціольозу, відмічали відновлення морфологічних показників крові тварин до норми [5].

Ураження великої рогатої худоби стронгілятами шлунково-кишкового тракту викликало підвищення кількості еозинофілів, лейкоцитів, вмісту загального білка та зниження рівня імуноглобулінів [11]. Імуноглобуліни є показниками гуморального імунітету, що секретуються В-клітинами на кінцевій стадії їх диференціювання [7].

Метою роботи було вивчити терапевтичну ефективність і морфо-імунологічні показники крові корів, хворих на гельмінтози шлунково-кишкового каналу, за дії рефектину, комбітрему та рафензолу.

Завдання: Визначити морфологічні та імунологічні показники крові хворих корів до та після застосування препаратів.

Методика досліджень. Дослідження проведені у листопаді 2011 року. У дослідах використали корів чорно-рябої породи віком від 4 до 8 років, які належали ТОВ “Джерело” МТФ с. Івашки Полтавської області. Господарство є благополучним щодо основних інфекційних хвороб, що підтверджено серологічними дослідженнями на лейкоз, лептоспіроз, бруцельоз та алергічною пробою на туберкульоз. Також тварини були щеплені проти сибірки (дані 2011 року).

Після копроовоскопічного обстеження за методом І. С. Дахна та визначення ступеня ураженості тварин гельмінтами (кількість яєць в 1 г фекалій за В. Н. Трачем), 20 корів за принципом аналогів розподілили на 4 групи по 5 голів у кожній. Тварини першої групи слугували контролем (вільні від гельмінтозів); корови другої дослідної групи були інвазовані парамфістомами, дикроцелями та стронгілятами органів травлення і їм з лікувальною метою вводили розчин рефектину (діючі речовини івермектин та рафоксанід) у дозі 1 мл/50 кг маси тіла підшкірно в ділянці лопатки; тварини третьої дослідної групи були інвазовані фасціолами, дикроцелями та стронгілятами органів травлення і їм в якості лікувального засобу застосовували комбітрем (діючі речовини триклабендазол, альбендазол та імуностимулятор) у дозі 1 г/10 кг маси тіла перорально одноразово з комбікормом; для лікування худоби четвертої дослідної групи, які були інвазовані парамфістомами, дикроцелями, фасціолами та стронгілятами органів травлення, застосували рафензол емульсію (діючі речовини рафоксанід, фенбендазол та імуностимулятор) у дозі 1 мл/ 50 кг маси тіла перорально з теплою водою.

Для морфологічних та імунологічних досліджень відбирали кров з яремної вени тварин до годівлі. Від кожної корови кров брали у дві пробірки по 15–20 см³ (перша – стабілізована трилоном-Б, друга – для отримання сироватки крові). Дослідження проводили із застосуванням сучасних методик, а визначення Ig A, Ig M, Ig G у сироватці крові – за методом ІФА [7]. Підготовку проб і визначення показників проводили згідно з інструкціями до приладів та реактивів. Кров для дослідження відбирали від тварин дослідних груп до введення препаратів та через 5 і 15 діб після дегельмінтизації рефектином, комбітремом й рафензолом. У ці ж строки досліджували кров корів контрольної групи.

Статистично-математичну обробку одержаних результатів досліджень проводили на персональному комп'ютері з використанням програми Microsoft Excel 2007.

Результати досліджень. До введення препаратів інтенсивність парамфістомідозної інвазії у тварин другої дослідної групи становила 7,3, дикроцеліозної – 3,3, а стронгілят органів травлення – 10,9 яєць в 1 г фекалій. У тварин третьої дослідної групи ІІ фасціолами становила 4,9, дикроцелями – 5,3 та стронгілятами органів травлення 14,6 екземплярів яєць в 1 г фекалій. ІІ у корів четвертої дослідної групи склала: парамфістомами – 6,2, дикроцелями – 3,3, фасціолами – 1,1, а стронгілятами органів травлення – 8,6 яєць в 1 г фекалій. На 30 та 45 добу експерименту яєць гельмінтів у тварин дослідних груп не виявляли (ЕЕ та ІЕ становила 100 %). У тварин контрольної групи яєць гельмінтів не виявляли, вони були клінічно здоровими.

За результатами гематологічних досліджень кількість еритроцитів у крові тварин першої (контрольної) групи до дегельмінтизації становила $3,7 \pm 0,05$ Т/л, у другої дослідної групи – $3,46 \pm 0,1$ ($p < 0,05$), третьої – $3,44 \pm 0,7$ ($p < 0,05$), четвертої –

3,52±0,1 Т/л. На 5-ту добу після введення препаратів кількість еритроцитів у крові дослідних груп тварин перевищував показники контрольної: у другій – на 11,4 % ($p<0,05$), у третій – на 10,9 % ($p<0,05$) і у четвертій – на 2,5 %. Після дегельмінтизації рефектином, комбітремом та рафензолом у крові тварин дослідних груп виявляли підвищення кількості еритроцитів і на 15 добу (табл. 1).

Кількість лейкоцитів у крові корів дослідних груп порівняно з контролем до введення препаратів була нижчою: в другій дослідній групі на 13,5 % ($p<0,05$), у третій – на 9,3 % ($p<0,05$) та у четвертій – на 6,6 %. На 5-ту добу виявляли підвищення кількості лейкоцитів у крові тварин дослідних груп, а на 15-ту добу – різке зниження, однак показники не мали статистичної достовірності.

Вміст гемоглобіну в крові корів другої дослідної групи до введення рефектину становив 97,0±3,77 ($p<0,05$), у третій – 99,4±2,77, у четвертій – 99,8±1,63 ($p<0,05$), тоді як у контрольній він не перевищував 109,4±3,76 г/л. В подальшому, на 5-ту добу вміст гемоглобіну в крові дослідних груп тварин зростав. Така ж тенденція спостерігалася й на 15-ту добу експерименту.

Динаміка відносної кількості еозинофілів у крові дослідних груп тварин мала тенденцію до зниження і на 5-ту добу цей показник становив у оброблених рефектином 6,0±1,26 %, комбітремом 8,6±1,78 %, рафензолом – 4,8±1,4 %, а на 15-ту добу, відповідно, 5,8±1,93 %, 4,2±1,74 % і 5,8±1,2 %.

У тварин контрольної групи показник відносної кількості еозинофілів у крові не зазнавав змін протягом періоду дослідження. Інші гематологічні показники дослідних груп не зазнавали суттєвих змін та не мали достовірної різниці в порівнянні до контролю.

Отже, гематологічні показники вказували на погіршення стану корів, уражених гельмінтами шлунково-кишкового тракту. Вони були нижчими у порівнянні із здоровими тваринами. Підвищення відносної кількості еозинофілів у крові тварин дослідних груп (постійний супутник гельмінтозів) вказував на алергізацію організму хворих тварин.

Найбільш інформативним показником імунологічного статусу тварин виявився рівень імуноглобулінів у сироватці крові корів. Так, до введення препаратів відмічали вірогідне зниження вмісту Ig G у сироватці крові всіх дослідних груп, що пов'язане з імунодепресивною дією гельмінтів. У крові тварин другої дослідної групи цей показник становив 16,14±0,07 г/л ($p<0,05$), третьої – 15,8±0,0 ($p<0,001$), четвертої – 15,9±0,1 ($p<0,01$), а контрольної – 16,34±0,04 г/л (табл. 2).

На 5-ту добу експерименту в крові худоби, обробленої комбітремом та рафензолом відбувалося вірогідне підвищення рівня Ig G до 16,9±0,06 та 16,9±0,03 г/л ($p<0,05$), тоді як у тварин, оброблених рефектином, навпаки – констатували його зменшення до 15,8±0,05 г/л ($p<0,05$). На нашу думку, це може бути пов'язано з відсутністю в складі рефектину імуностимулятора, на відміну від комбітрему й рафензолу. На 15-ту добу рівень імуноглобіну G у сироватці крові вирівнявся в усіх дослідних групах тварин.

Після застосування рафензолу на 5-ту й на 15-ту добу достовірно зменшився вміст Ig M в крові корів до 0,5±0,01 г/л ($p<0,05$) та 0,3±0,1 г/л ($p<0,01$), що свідчить про хронічне захворювання, яке виснажувало імунну систему організму тварин. Даний імуноглобулін першим виробляється при гострому інвазійному процесі та забезпечує первинний імунітет (виявляли яйця парамфістом, фасціол, дикроцелій та стронгілят органів травлення).

Гематологічні показники корів після застосування антигельмінтиків (n=5)

Показник	До дегельмінтизації				Після дегельмінтизації						
	контроль	дослідна рефектин	дослідна комбінрем	дослідна рафензол	на 5-ту добу			на 15-ту добу			
					контроль	дослідна рефектин	дослідна комбінрем	дослідна рафензол	контроль	дослідна рефектин	дослідна комбінрем
Еритроцити, Г/л	3,7±0,05	3,46±0,1*	3,44±0,7*	3,52±0,1	3,12±0,14	3,5±0,1*	3,2±0,09	3,82±0,1	3,7±0,22	3,5±0,27	3,94±0,1
Гемоглобін, г/л	109,4±3,76	97,0±3,77*	99,4±2,77	99,8±1,63*	85,6±6,15	92,0±2,37	94,2±3,04	102,2±10,7	107,0±10,9	115,8±4,33	120,2±4,3
Лейкоцити, Г/л	5,78±0,17	5,0±0,26*	5,24±0,15*	5,4±0,27	4,3±0,95	5,6±0,65	5,4±1,33	5,7±0,74	3,8±0,22	4,6±0,69	4,4±0,51
ШОЕ, мм/год	0,7±0,12	1,2±0,2	0,8±0,12	0,5±0,0	1,6±0,4	0,8±0,12	1,4±0,25	1,4±0,25	1,4±0,25	1,3±0,44	1,4±0,25
Еозинофіли, %	8,2±1,62	13,0±3,05	11,0±2,53	10,0±1,92	6,4±1,94	8,6±1,78	4,8±1,4	6,0±1,79	5,8±1,93	4,2±1,74	5,8±1,2
Паличкоядерні, %	3,0±1,05	4,4±2,04	1,6±0,93	5,6±0,9	3,0±0,84	3,4±1,03	3,2±1,16	5,8±1,11	4,6±1,03	4,6±1,3	5,0±1,7
Сегментоядерні, %	37,6±6,41	33,2±4,04	41,8±5,27	51,4±3,56	40,2±5,96	36,2±3,92	34,2±5,3	53,8±6,45	45,2±6,8	53,4±4,1	54,2±2,6
Лімфоцити, %	39,2±7,1	41,8±6,6	36,4±3,01	26,4±3,86	39,8±5,9	45,6±2,6	48,2±4,6	28,6±6,1	39,6±3,97	42±1,74	27,2±2,96
Моноцити, %	10,2±2,75	7,6±0,68	9,2±1,5	11,2±1,63	9,6±3,1	6,2±1,3	9,6±3,7	5,8±1,2	6,8±1,5	5,6±1,2	7,8±1,91

Примітки: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001

Імунологічні показники крові корів після застосування антигельмінтиків (n=5)

Показник	До дегельмінтизації				Після дегельмінтизації							
					на 5 добу				на 15 добу			
	контроль	дослідна рефектин	дослідна комбітрем	дослідна рафензол	контроль	дослідна рефектин	дослідна комбітрем	дослідна рафензол	контроль	дослідна рефектин	дослідна комбітрем	дослідна рафензол
Ig A, г/л	0,39± 0,02	0,44± 0,01	0,44±0,01	0,39± 0,01	0,42± 0,01	0,4± 0,02	0,43±0,02	0,41± 0,01	0,5± 0,04	0,4± 0,01	0,5± 0,04	0,45± 0,01
Ig M, г/л	0,49± 0,02	0,47± 0,02	0,44±0,01	0,49± 0,01	0,59± 0,04	0,5± 0,05	0,5±0,02	0,5± 0,01	0,7± 0,03	0,7± 0,01	0,52± 0,1	0,3± 0,1 **
Ig G, г/л	16,34± 0,04	16,14± 0,07*	15,8±0,0 ***	15,9± 0,1 **	16,4± 0,2	15,8± 0,05	16,9±0,06 *	16,9± 0,03 *	16,7± 0,17	16,8± 0,14	16,8± 0,05	16,8± 0,1

Примітки: * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001

Вміст Ig A протягом проведення досліду не зазнавав змін у крові дослідних та контрольній групах тварин.

Висновки і перспективи подальшого розвитку зазначеного напрямку:

1. За змішаної та асоційованої інвазії, викликаній парамфістомами, фасціолами, дикроцелями й стронгілятами органів травлення, відбувається вірогідне зменшення кількості еритроцитів та лейкоцитів, вмісту гемоглобіну та підвищення відносної кількості еозинофілів у крові великої рогатої худоби, що вказує на погіршення стану організму хворих тварин та їх алергізацію.

2. Гельмінти негативно впливають на показники імунної системи організму, що проявляється зниженням рівня Ig G у сироватці крові тварин.

3. Рефектин, комбітрем та рафензол у рекомендованих дозах не впливають негативно на організм хворих тварин. Краща корекція морфо-імунологічних показників хворих тварин відбувається при лікуванні їх комбітремом і рафензолом.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні терапевтичної та економічної ефективності даних препаратів.

Новизною проведених досліджень є визначення морфо-імунологічних показників у крові хворих тварин та після застосування їм рефектину, комбітрему й рафензолу.

Список використаної літератури:

1. *Абдулмагомедов С. Ш.* Эффективность некоторых антигельминтиков при смешанных трематодозах крупного рогатого скота / С. Ш. Абдулмагомедов, А. А. Рашидов, А. Д. Алиев, К. А. Карпущенко, М. В. Шамхалов // Российский паразитологический журнал, 2009. – № 3. – С. 90-92.

2. *Дахно І. С.* Ефективність деяких антгельмінтиків при змішаних паразитозах великої рогатої худоби / І. С. Дахно, О. С. Клименко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: 36. наук, праць ХДЗВА. – Х., 2006. – Вип. 13 (38). – С. 289-294.

3. *Дахно І. С.* Епізоотологія, патогенез, етіотропна та імунокоригуюча терапія при фасціольозі і дикроцеліозі жуйних тварин: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 03.00.18 / І. С. Дахно – Харків, 2001. – 36 с.

4. *Дахно І. С.* Особливості перебігу фасціольозної інвазії та заходи боротьби / І. С. Дахно, Г. П. Дахно // мат. Наук.-практ. конф. паразитологів. – К., 1999. – С. 65–67.

5. *Довгій Ю.* Ефективність та вплив рафензолу на морфологічні й біохімічні показники організму тварин, хворих на фасціольоз / Ю. Довгій, О. Пінський, А. Драгальчук // Ветеринарна медицина України, 2007. – № 7. – С. 26–27.

6. *Замазій А. О.* Терапевтична ефективність бронтелу 10 % при дикроцеліозі і його вплив на імунобіологічні показники крові корів / А. О. Замазій // Вісник Сумського НАУ, 2007. – Вип. №2(18). – С. 51–55.

7. Інструкція по використанню тест-системи для визначення імуноглобулінів А, М, G в сироватці крові / затверджена Головою державного департаменту з контролю за якістю, безпекою та виробництвом лікарських засобів і виробів медичного призначення О. І. Євтушенко від 16.10.2002 р. – ТОВ НВЛ “Гранум”, м. Харків. – 4 с.

8. *Мамыкова О. И.* Влияние панакура и микрокапсулированного нафтамона на Т- и В- системы иммунитета / О. И. Мамыкова // Тез. Докл. науч. конф. – Баку, 1999. – С. 136–137.

9. *Огородник С. Г.* Парамфистоматоз крупного рогатого скота в хозяйствах Новгородской области: эпизоотология, меры борьбы: автореф. дис.. на соискание уч. степени кандидата вет. наук: спец. 03.00.19 / С. Г. Огородник – Санкт-Петербург, 2007. – 20 с.

10. Твердохлебов П. Т. Дикроцелиоз и фасциолез животных / П. Т. Твердохлебов, Х. В. Аютов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 176 с.

11. Якубовский М. В. Иммуитет крупного рогатого скота при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта / М. В. Якубовский, И. И. Кузьминский // Вестці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, 2011. – №4. – С. 73–77.

МОРФО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПОРАЖЕННОГО ГЕЛЬМИНТОЗАМИ, ПРИ ВЛИЯНИИ РЕФЕКТИНА, КОМБИТРЕМА И РАФЕНЗОЛА / М.П. Прус, О. В. Кручиненко, О. М. Шабалин

В статье приведены данные, касающиеся исследования морфологических и иммунологических показателей крови крупного рогатого скота, пораженного гельминтозами, и после применения рефектина, комбитрема и рафензола. При паразитировании гельминтов происходит достоверное уменьшение в крови животных количества эритроцитов, лейкоцитов, содержания гемоглобина и повышения относительного количества эозинофилов.

В сыворотке крови больных коров происходит снижение уровня Ig G. На 5-ый день эксперимента у животных, которым применяли комбитрем и рафензол происходило достоверное повышение уровня Ig G в сыворотке крови до $16,9 \pm 0,06$ и $16,9 \pm 0,03$ г/л ($p < 0,05$), тогда как в обработанных рефектином, наоборот – уменьшение до $15,8 \pm 0,05$ г/л ($p < 0,05$). Лучшая коррекция морфологических и иммунологических показателей больных животных происходит при лечении их комбитремом и рафензолом.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, кровь, антигельминтики, иммуноглобулины.

MORPHOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL BLOOD INDEXES IN CATTLE DEFEATED HELMINTHIASIS UNDER THE INFLUENCE OF REFEKTIN, KOMBITREM AND RAFENZOL / M. P. Prus, O. V. Kruchinenko, O. M. Shabalin

The article presents data on the study of morphological and immunological indexes of infected animals blood before and after refeitin, kombitrem and rafenzol use. At helminth invasion it is a significant decrease of red and white blood cells, hemoglobin and increase of relative number of eosinophils. In the cows blood serum Ig G is reduced. On 5th day of the experiment, the animals that were given kombitrem and rafenzol there was a significant increase of the level of Ig G in blood serum up to $16,9 \pm 0,06$ and $16,9 \pm 0,03$ g / l ($p < 0,05$), whereas in processed refeitin the opposite – there was decrease up to $15,8 \pm 0,05$ g / l ($p < 0,05$). Better correction of morphological and immunological parameters of animals is at kombitrem and rafenzol treatment.

Keywords: cattle, blood, anthelmintic immunoglobulins.

Рецензент – кандидат ветеринарных наук Н. В. Гудзь.