

РОЗДІЛ 9. ВНУТРІШНІ НЕЗАРАЗНІ ХВОРОБИ ТА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ

УДК: 619:616.993.192.1:636.32/38

СТАН ГЕМАТОЛОГІЧНИХ І БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ОВЕЦЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ «ВОРМКОКЦИДУ» ЗА СПОНТАННОГО ЕЙМЕРІОЗУ

Богач М. В.

Одеська дослідна станція ННЦ «ІЕКВМ», м. Одеса, Україна, e-mail: bogach_nv@mail.ru

Бондаренко Л. В.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна, e-mail: ludokN86@mail.ru

Долецький С. П.

Національна академія аграрних наук України, м. Київ

У статті наведені дані щодо змін гематологічних і біохімічних показників крові овець за спонтанного еймеріозу. Екстенсефективність «Вормкокциду» склала 93,3 % за інтенсивності 1–3 ооцисти в полі зору мікроскопа, а його застосування сприяє підвищенню резистентності організму на 7 добу досліду та знижує ступінь імуносупресії за рахунок нормалізації вмісту загального білка, γ -глобулінів та ферментів АсАТ і АлАТ. Спонтанний еймеріоз овець характеризувався еритропенією, гемоглобінемією, абсолютним лейкоцитозом, еозинофілією та лімфоцитозом.

Ключові слова: вівці, еймерії, екстенсивність, інтенсивність, кров, «Вормкокцид»

Інвазійні захворювання овець надзвичайно поширені у всьому світі та наносять значні економічні збитки що складаються зі зниження продуктивності, погіршення якості тваринницької продукції, а також загибелі тварин [1–3].

Галузь вівчарства є важливою ланкою тваринництва, особливо на півдні України. Однією із причин, яка стримує розвиток цієї галузі, є паразитарні захворювання шлунково-кишкового тракту та фактор, коли на їх фоні розвиваються бактеріальні інфекції, які в більшості випадків мають асоціативний перебіг, що змушує фахівців ветеринарної медицини застосовувати різні лікарські засоби упродовж певного часу, викликаючи у тварин стресовий стан [4–6].

За останні 10–15 років спостерігається швидке зростання і поширення у всьому світі резистентності збудників інвазійних захворювань тварин до антигельмінтних та хіміопрепаратів [7, 8].

Значних збитків вівчарству завдають хвороби, спричинені еймеріями [9]. Слід зазначити, що серед молодняка овець найбільш часто реєструються ентерити етіологія яких не достатньо вивчена, а встановленим збудникам не приділяється достатньої уваги. У зв'язку з цим, актуальним є створення та впровадження у виробництво високоефективних лікарських засобів на основі толтразурилу та альбендазолу.

Саме тому **метою** нашої роботи було визначити ефективність препарату «Вормкокцид» за спонтанного еймеріозу овець та його вплив на гематологічні та біохімічні показники крові.

Матеріали та методи. Ефективність комплексного препарату «Вормкокцид» (ДР толтразурил та альбендазол), розробленого ННЦ «ІЕКВМ», визначали на спонтанно інвазованих вівцях 3–4-місячного віку на базі господарства СВК «Криничне» Болградського району Одеської області.

Для проведення досліджень за принципом аналогів було сформовано дослідну та контрольну групи овець по 15 голів у кожній. Дослідній групі тварин «Вормкокцид» задавали перорально з кормом у дозі 5 мг/кг маси тварини два дні поспіль. Тварини контрольної групи препарат не отримували.

Починаючи з третьої доби після початку досліду, а також на 7, 10, 15 добу відбирали проби фекалій для досліджень на наявність ооцист еймерій. Дослідження проводили флотаційним методом із розчином нітрату амонію у модифікації Коваленка І. І. (1988).

Одночасно відбирали проби крові для з'ясування впливу «Вормкокциду» на гематологічні (визначення кількості еритроцитів і концентрації загального гемоглобіну (за загальноприйнятими методиками)), загальної кількості лейкоцитів, розрахунок лейкограми (за методиками В. В. Меншикова, Л. Н. Делекторської, 1987) та біохімічні показники, що відображають функціональний стан печінки – динаміку загального білка та його фракцій (альбумінів і глобулінів), рівень активності ферментів (АсАТ та АлАТ).

Отримані матеріали експериментальних досліджень статистично обробляли з використанням середніх арифметичних величин (М), середньої квадратичної похибки (m) і ступеня вірогідності різниці (р) між показниками. Вірогідність розходжень між показниками оцінювали за критерієм достовірності Стьюдента (Плохинский Н.А., 1978).

Результати середніх значень вважали статистично достовірними відносно контролю при $p \leq 0,05$ – * і $p \leq 0,001$ – **.

Результати досліджень. В умовах господарства згідно досліді було сформовано дослідну і контрольну групу овець 3–4-місячного віку ($n=15$), спонтанно інвазованих еймеріозом.

На початку досліді тварини обох груп двократно були обстежені на наявність ооцист еймерій. Інтенсивність інвазії становила від 11 до 15 ооцист у полі зору мікроскопа.

Після застосування «Вормкокциду» на 3 добу досліджень шляхом копроскопії фекалій як в дослідній, так і в контрольній групі всі тварини були інвазовані еймеріями (таблиця 1).

Таблиця 1 – Вплив засобу «Вормкокцид» на рівень ЕЕ ($n=15$)

Групи	Звільн. гол.	ЕЕ, %	Звільн. гол.	ЕЕ, %	Звільн. гол.	ЕЕ, %	Звільн. гол.	ЕЕ, %
	на 3 добу		на 7 добу		на 10 добу		на 15 добу	
I дослідна	-	-	11	73,3	14	93,3	14	93,3
контроль	-	-	-	-	-	-	-	-

На 7 добу досліді у фекаліях 11 тварин ооцисти еймерій не виявлено, тобто ЕЕ склала 73,3 %. На 10 добу досліді, а також на 15 добу від еймерій звільнились 14 овець з показником екстенсефективності 93,3 %.

Слід зазначити, що в однієї тварини, яка повністю не звільнилась від еймеріозу інтенсивність ураження реєстрували на досить низькому рівні 1–3 ооцисти у полі зору мікроскопа, що вказує на носійство.

У контрольній групі тварин як до початку досліді, так і на 15 добу всі 15 тварин залишились інвазованими еймеріями, причому інтенсивність інвазії дещо зросла від 11–15 ооцист у полі зору мікроскопа до 12–21 ооцисти.

Таким чином, препарат «Вормкокцид» у дозі 5 мг/кг маси тварини дві доби поспіль показав досить високу екстенсефективність на рівні 93,3 %. У тварини, яка залишилась носієм інтенсивність інвазії не перевищувала 1–3 ооцисти у полі зору мікроскопа.

Згідно завдання, починаючи з третьої доби після початку досліді, а також на 7, 10, 15 доби, відбирали проби крові з метою з'ясування впливу препарату «Вормкокцид» на гематологічні та біохімічні показники.

Морфологічний склад крові овець 3–4-місячного віку за перебігу еймеріозу характеризується еритропенією, як наслідок зневоднення організму, тоді як у досліді після застосування лікувального засобу вже на 10 та 15 доби кількість еритроцитів збільшилась від $10,4 \pm 0,1$ Т/л до $11,1 \pm 0,4$ Т/л (таблиця 2).

Еритропенія відбулася за рахунок гемоглобінемії у інвазованих тварин, тоді як у дослідній групі овець на 10 та 15 доби досліджень кількість гемоглобіну зросла на 24 г/л та 28,5 г/л відповідно.

У дослідній групі овець вже на 7 добу досліджень реєстрували абсолютний лейкоцитоз у порівнянні до контролю, який на досить високому рівні утримувався протягом усього терміну досліді за рахунок збільшення сегментоядерних нейтрофілів. Уже на 7 добу після лікування у дослідній групі тварин базофілів не реєстрували, тоді як у контролі вони на однаковому рівні були впродовж усього досліді.

У контрольній групі тварин упродовж всього терміну досліді відсоток лімфоцитів постійно зростав від $41,6 \pm 0,4$ % до $45,3 \pm 0,3$ %, що вказує на розвиток запальних процесів в організмі тварин. У дослідній групі тварин після застосування препарату «Вормкокцид» лише на 7 добу кількість лімфоцитів зросла на 0,8 % і починаючи з 10 доби наблизилась до норми.

У контрольній групі тварин за перебігу еймеріозу лейкоцитарний індекс інтоксикації поступово зростав від $0,49 \pm 0,1$ ОД на 3 добу до $0,62 \pm 0,3$ ОД на 15 добу, що свідчить про токсичний вплив еймерій та продуктів метаболізму на організм овець. У дослідній групі тварин на 3 добу після застосування «Вормкокциду» ЛІІ був $0,52 \pm 0,2$ ОД, який на 7 добу залишився майже на такому рівні – $0,53 \pm 0,1$ ОД, а вже на 10 і 15 доби знизився до $0,42 \pm 0,3$ ОД та $0,44 \pm 0,2$ ОД відповідно.

Таким чином, характер змін гематологічних показників крові овець за еймеріозу проявлявся розвитком еритропенії, гемоглобінемії, абсолютного лейкоцитозу, еозинofilії та лімфоцитозу.

У сироватці крові контрольної групи тварин за еймеріозу вміст альбумінів упродовж терміну досліді знаходився майже на однаковому рівні від $27,2 \pm 1,16$ г/л до $28,2 \pm 0,35$ г/л, тоді як у дослідній групі на 3 добу після застосування «Вормкокциду» він становив $26,6 \pm 1,19$ г/л, а вже на 10 добу становив $31,3 \pm 0,33$ г/л і на такому ж рівні утримувався і на 15 добу досліді (таблиця 3).

Таблиця 2 – Гематологічні показники сироватки крові овець при застосуванні «Вормкокциду» за спонтанного еймеріозу ($M \pm m, n=15$)

Показники	Групи	Період дослідження, доби			
		3-а	7-а	10-а	15-а
Еритроцити, Т/л	К	$10,9 \pm 0,2$	$10,2 \pm 0,1$	$9,8 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,1$
	Д	$10,4 \pm 0,1$	$10,9 \pm 0,4$	$10,9 \pm 0,6$	$11,1 \pm 0,4$
Загальний гемоглобін, г/л	К	$98,0 \pm 0,3$	$97,0 \pm 0,1^{**}$	$87,0 \pm 0,1^{**}$	$86,9 \pm 0,2$
	Д	$101,0 \pm 0,1^{**}$	$104,0 \pm 0,3$	$111,0 \pm 0,5$	$115,4 \pm 0,1$

Розділ 9. Внутрішні незаразні хвороби та клінічна біохімія

Лейкоцити, Г/л			К	9,4±0,2	9,9±0,5	9,7±0,3	9,8±0,1
			Д	10,8±0,3*	15,8±0,6**	15,9±0,4**	16,2±0,3
Лейкограма	Нейтрофіли	Юні, %	К	1,0±0,2	2,0±0,4**	2,0±0,2**	1,0±0,1
			Д	2,0±0,2	1,8±0,1	-	-
		Паличко-ядерні, %	К	4,8±0,2*	4,5±0,3**	4,4±0,5**	4,9±0,5
			Д	4,2±0,3	4,0±0,4	3,9±0,3	3,8±0,3
		Сегменто-ядерні, %	К	36,4±0,4	35,2±0,2	32,6±0,3	32,1±0,2
			Д	37,0±0,2*	36,4±0,4*	41,8±0,4*	44,2±0,3
	Базофіли, %	К	1,0±0,2	1,0±0,1**	1,0±0,3*	1,1±0,1	
		Д	1,0±0,2	-	-	-	
	Еозинофіли, %	К	10,7±0,3*	10,0±0,2*	11,6±0,5*	11,0±0,2	
		Д	11,4±0,4	10,7±0,4	9,1±0,2	8,1±0,1	
	Моноцити, %	К	4,5±0,1**	5,3±0,1**	4,5±0,6**	4,6±0,2	
		Д	4,4±0,1	4,3±0,4	3,8±0,3	2,7±0,1	
	Лімфоцити, %	К	41,6±0,4	42,0±0,1	43,9±0,5	45,3±0,3	
		Д	40,0±0,3*	42,8±0,4**	41,4±0,3**	41,2±0,2	
Лейкоцитарний індекс інтоксикації		К	0,49±0,1	0,45±0,1	0,53±0,2	0,62±0,3	
		Д	0,52±0,2	0,53±0,1	0,42±0,3	0,44±0,2	

Примітка: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,001$ порівняно до контролю

Що стосується фракцій α -глобулінів, то після застосування «Вормкокциду» їх рівень незначно коливався і був дещо нижчий, ніж у контролі. Фракція β -глобулінів за еймеріозу овець була досить високою впродовж всього терміну дослідження.

Майже аналогічні результати зареєстровано і з фракцією γ -глобулінів. У контрольній групі тварин впродовж терміну дослідження їх вміст був майже на однаковому рівні від 17,9±1,11 г/л до 19,2±1,8 г/л, тоді як у дослідній групі овець на 3 добу після застосування препарату їх вміст був 17,9±0,19 г/л, на 7 добу зменшився до 16,8±1,11 г/л і вже на 10 та 15 доби становив 14,6±1,92 г/л.

Таке співвідношення альбумінів і глобулінів сформувало відповідний А/Г коефіцієнт, який у контролі впродовж терміну досліджень становив 0,8 та 0,7, тоді як у дослідній групі тварин на 3 добу дослідження він був 0,8; на 7 добу – 0,9; а на 10 і 15 доби – 1,0.

Активність ферментів АсАТ у контрольній групі тварин знаходилась відносно високою впродовж усього терміну дослідження від 0,98±0,01 ммоль/л год до 0,99±0,01 ммоль/л год, тоді як у дослідній групі овець цей показник впродовж 3 та 7 доби дослідження також був високий та перевищував 1, і лише на 10 добу суттєво зменшився до 0,92±0,01 ммоль/л год, а на 15 добу – до 0,88±0,02 ммоль/л год.

Таблиця 3 – Рівень біохімічних показників сироватки крові овець при застосуванні «Вормкокциду» за спонтанного еймеріозу ($M \pm m$, $n=15$)

Показники	Групи	Період досліджень, доба			
		3-а	7-а	10-а	15-а
Загальний білок, г/л	К	62,3±1,2	65,2±0,8	66,5±2,2	66,2±1,1
	Д	61,6±0,92	63,8±1,06	62,2±0,27	63,0±1,09
Альбуміни, г/л	К	27,2±1,16	27,9±2,13	28,2±0,35	28,1±0,72
	Д	26,6±1,19	29,9±0,87	31,3±0,33	31,6±0,45
Глобуліни, г/л	К	35,1±2,08	37,3±1,52	38,3±1,18	38,1±1,08
	Д	35,4±1,04	33,9±0,55	30,9±1,31**	31,4±0,84**

α-глобуліни, г/л	К	9,1±1,02	9,0±0,12	8,9±1,76	8,7±0,09
	Д	8,6±1,07	8,4±1,17	8,2±1,13	8,3±0,52
β-глобуліни, г/л	К	8,1±0,46	10,1±0,93	10,3±1,17	10,2±1,05
	Д	8,9±1,08	8,7±2,01	8,1±1,42	8,5±0,23
γ-глобуліни, г/л	К	17,9±1,11	18,2±1,03	19,1±2,43	19,2±1,82
	Д	17,9±0,19	16,8±1,11	14,6±2,14	14,6±1,92
А/Г коефіцієнт	К	0,8	0,7	0,7	0,7
	Д	0,8	0,9	1,0	1,0
АсАТ, ммоль/л·год	К	0,98±0,01	0,99±0,01	0,98±0,02	0,98±0,01
	Д	1,07±0,01	1,01±0,01	0,92±0,01	0,88±0,02
АлАТ ммоль/л·год	К	0,53±0,02	0,54±0,01	0,55±0,01	0,55±0,02
	Д	0,55±0,02	0,58±0,01	0,45±0,01**	0,42±0,01**

Примітка: ** – $p < 0,001$ порівняно до контролю

Майже аналогічні зміни відбулися і з активністю ферментів АлАТ, які в контролі майже не змінювалися, а в досліді були найвищими на 7 добу – $0,58 \pm 0,01$ ммоль/л год і вже на 10 і 15 доби суттєво зменшились до $0,45 \pm 0,01$ ммоль/л год та $0,42 \pm 0,01$ ммоль/л год. Така спрямованість змін показників вказує на наявність дистрофічних процесів у печінці в контрольній групі тварин, а також включно до 7 доби у дослідній групі тварин.

Висновки. Препарат «Вормкокцид» у дозі 5 мг/кг маси тварини два дні поспіль показав високу екстенсефективність на рівні 93,3 %. У тварини, яка залишилась носієм інтенсивність інвазії не перевищувала 1–3 ооцисти у полі зору мікроскопа.

Гематологічні показники крові овець за спонтанного еймеріозу характеризуються еритропенією, гемоглобінемією, абсолютним лейкоцитозом, еозинofilією та лімфоцитозом.

Препарат «Вормкокцид» за спонтанного еймеріозу овець сприяє підвищенню резистентності вже на 7 добу досліді та знижує ступінь імуносупресії за рахунок нормалізації вмісту загального білка, γ-глобулінів і ферментів АсАТ і АлАТ.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні ефективності «Вормкокциду» на змішану еймеріозно-фасціольозну інвазію овець.

Список літератури

1. Марченко В. А. Гельминтологическая ситуация в овцеводстве Горного Алтая [Текст] / В. А. Марченко, Е. А. Ефремова, О. М. Бонгина, Ч. Т. Айбыкова, Ю. А. Василенко // Материалы международной научн. конф. «Современные проблемы эпизоотологии». – Краснообск, 30 июня 2004. – С. 146–149.
2. Ятусевич А. И. Кишечные гельминтозы жвачных животных и их профилактика [Текст] / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, А. А. Москалькова и др. // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – 2005. – № 1. – С. 15–16.
3. Власенко О. А. Фармако-токсикологічна оцінка комплексного протипаразитарного препарату за інвазійних захворювань овець [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.04 / О. А. Власенко. – Львів, 2013. – 20 с.
4. Ананчиков М. А. Влияние сочетания гельминтов и кокцидий кишечного тракта овец на иммунитет против листериоза [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.00.19 / М. А. Ананчиков. – Минск, 1985. – 21 с.
5. Апатенко В. М. Паразитологические аспекты инфекционной патологии [Текст] / В. М. Апатенко, Б. Т. Стегний // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2007. – Вип. 88. – С. 273–276.
6. Лук'янов Р. Ю. Диктіокаульоз овець (особливості патогенезу та заходи боротьби) [Текст] : дис. ... канд. вет. наук / Р. Ю. Лук'янов. – К., 2009. – 206 с.
7. Березовський А. В. Методичні рекомендації щодо попередження та ліквідації інвазійних захворювань овець [Текст] / Березовський А. В., Стибель В. В., Власенко О. А. – Київ, 2010. – 35 с.
8. Стибель В. В. Епизоотологічна ситуація щодо інвазійних захворювань овець у господарствах Сумської області [Текст] / В. В. Стибель, О. А. Власенко // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2012. – Т. 14, № 2 (52). – С. 44–48.
9. Сорока Н. М. Особливості епизоотології та клінічних проявів еймеріозу телят [Текст] / Н. М. Сорока, Р. О. Слободян // Матер. наук.-практ. конф. Укр. наук. тов-ва паразитологів : тез. докл. – К., 2005. – № 19. – ч. 2. – С. 316–317.

**HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL COMPOSITION OF SHEEP BLOOD
AFTER ADMINISTRATION OF "WORMCOCCID" IN SPONTANEOUS EIMERIOSIS**

Bogach M. V.

*Odessa Experimental Station of National Scientific Center "Institute of Experimental
and Clinical Veterinary Medicine", Odessa, Ukraine*

Bondarenko L. V.

Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

Doletsky S. P.

National Academy of Agrarian Sciences, Kyiv, Ukraine

Aim of the work. To determine the efficacy of "Wormcoccid" in spontaneous sheep eimeriosis and its effect on morphological and biochemical parameters of blood.

Materials and methods. The efficacy of oral "Wormcoccid" (active substances are toltrazuril and albendazole) at a dose of 5 mg/kg of animal body weight was determined on 3-4 month sheep for two consecutive days.

Blood samples for the determination of the effect of "Wormcoccid" on morphological and biochemical parameters were collected starting from Day 3 after and on Days 7, 10, 15.

Study results. On Day 3 of the experiment, animals in both experimental and control groups were infected with eimeria as detected by coproscopy. On Day 7, no eimeria oocysts were detected in the feces of 11 animals, EE was 73,3%. On Days 10 and 15 of the experiment, 14 sheep were freed from eimeria with the extense efficacy of 93,3%. Invasion intensity in one animal was 1–3 oocysts per field of view of a microscope indicating on the carrier state.

Blood morphological composition is characterized by erythropenia as a result of organism dehydration, while the number of erythrocytes in the experiment increased by 0.7 ± 0.4 T/L as soon as on Days 10 and 15.

Albumin content in the experimental group increased by 11,8%, α -globulin level fluctuated insignificantly and was somewhat lower than in control, while

β -globulins were high throughout the entire experiment.

High values of ALT enzymes on Day 7 and their decrease on Days 10 and 15 indicate on the presence of dystrophic processes in the liver in control as well as until Day 7 inclusive in the experimental group of animals.

Conclusion. 1. Extense-efficacy of "Wormcoccid" was 93,3% with the intensity of 1–3 oocysts in the field of view a microscope, while its decrease contributes to an increase in organism resistance on Day 7 of the experiment and reduces immunosuppression degree due to the normalization of the content of total protein, γ -globulins and AST and ALT enzymes.

2. Morphological parameters of sheep blood are characterized by erythropenia, hemoglobinemia, absolute leukocytosis, eosinophilia, and lymphocytosis.

Keywords: *sheep, eimeria, extensity, intensity, blood, Wormcoccid*