

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АНТИГЕЛЬМІНТНИХ РЕЧОВИН НА ГОМЕОСТАЗ ЗА ЗМІШАНОЇ ІНВАЗІЇ КУРЕЙ

Т. В. Маршалкіна, Г. В. Заїкіна, Н. В. Біла, кандидати ветеринарних наук;

Г. Н. Мартиненко, О. Ю. Зайченко

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені результати досліджень гематологічних та біохімічних показників крові курей при комплексному застосуванні антигельмінтних речовин за змішаної нематодозно-цестодозної інвазії. У крові дослідної птиці встановлено збільшення кількості еритроцитів, зменшення загальної кількості лейкоцитів зі зменшенням відносної кількості еозинофілів. У сироватці крові простежувалося підвищення вмісту альбумінів і зменшення відносного вмісту γ -глобулінової фракції та холестерину.

Ключові слова: *антигельмінтики, нематодози, цестодози, змішана інвазія, кури, гематологічні та біохімічні показники.*

Задовольнити потреби населення України в продуктах високої санітарної якості й створити експортний потенціал виробів із птахівничої продукції, здатної витримувати жорсткі умови європейських стандартів, неможливо без гарантованого ветеринарного благополуччя галузі щодо паразитозів сільськогосподарської птиці.

Зростання кількості дрібнотоварних господарств призвело до того, що на обмеженій території (приміщення, вигул, водоймище) утримуються як різновидові, так і різновікові групи сільськогосподарської птиці. Спільні для свійських і диких птахів місця вигулу та водопою сприяють їх зараженню. Серед паразитарних інвазій досить поширеними є змішані, спричинені водночас цестодами й нематодами, що завдають значних економічних збитків птахівництву і складаються із загибелі та вимушеного забою птиці, зниження їх продуктивності, погіршення якості птахівничої продукції, витрати коштів на лікувально-профілактичні заходи [1].

Відомо, що боротьба з гельмінтозними захворюваннями має бути комплексною з вжиттям заходів організаційного, загально-профілактичного та спеціального спрямування. Серед лікувально-профілактичних заходів з ліквідації інвазійних захворювань особливу увагу заслуговує хіміотерапія. Перспективним напрямом створення нових і удосконалення терапевтичних властивостей антигельмінтних засобів є розробка багатокомпонентних препаратів, до складу яких входять декілька активно діючих речовин, що взаємодоповнюють одна одну в напрямку антигельмінтної активності, та спроможні показати високу ефективність як проти статевозрілих, так і личинок паразита [2]. Поряд з цим набуває актуальності питання вивчення впливу комплексного застосування антигельмінтних речовин на організм птиці за змішаної гельмінтозної інвазії. В організмі курей під впливом дії ендопаразитів відбуваються морфологічні та біохімічні зміни, які впливають певною мірою на стан органів і тканин, природну резистентність. Тому вивчення прижиттєвих змін фізико-хімічних і морфологічних показників крові при лікуванні дає більш точне уявлення про стан птиці загалом та функціональну здатність окремих органів.

Метою досліджень було вивчити вплив комплексного застосування антигельмінтних речовин на гематологічні та біохімічні показники крові курей, уражених змішаною нематодозно-цестодозною інвазією.

Методи досліджень – біохімічні (вміст загального білка, альбуміну і фракцій глобулінів, сечова кислота, білірубін, холестерин, вітамін А в печінці); гематологічні (вміст гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, лейкоцитарна формула); експериментальні та статистичні.

Для досягнення поставленої мети в лабораторних умовах з 18 дорослих курей-несучок, спонтанно інвазованих аскаридіями, капіляріями та райєтинами одночасно, за принципом аналогів було сформовано три групи – дві дослідні і одну контрольну (n = 6).

Птиця першої дослідної групи отримувала з водою левамизол 10 % з розрахунку 20 мг ДР на 1 кг маси тіла одноразово, на третю добу досліді птиці згодовували фенбендазол з розрахунку 15 мг ДР на 1 кг маси тіла одноразово. Після застосування другого антигель-

мінтика поголів'ю дослідної групи протягом тижня згодовували ретинол ацетат у дозі 25 тис. МО на 1 кг маси тіла. Курям другої дослідної групи згодовували антигельмінтний препарат широкої дії – альбендазол 10 % відповідно до вказівки по застосуванню протягом 5 діб. Птиця третьої групи (контроль) препарати не отримувала.

Після згодування препаратів досліджували основні клінічні показники загального стану організму, гематологічні та біохімічні показники крові дегельмінтизованої птиці. Кров для досліджень відбирали з підкрильцевої вени до згодовування препаратів і після – через 7, 14 та 21 добу.

Загальні клінічні дослідження здійснювали шляхом спостереження за станом птиці, інтенсивністю і частотою прийому корму та води, консистенцією фекалій. Гематологічні (вміст еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, лейкоцитарна формула) [3] і біохімічні (загальний білок, фракційний склад білків, сечова кислота, білірубін, холестерин) лабораторні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками з використанням стандартних наборів. Відбір проб крові проводили з дотриманням усіх правил асептики та антисептики. До згодовування препаратів і наприкінці досліду проводили біохімічні дослідження вмісту вітаміну А у печінці курей-несучок усіх груп (спектрофотометрично).

Статистичну обробку отриманих результатів проводили відповідно до рекомендацій по біометрії з використанням комп'ютерної програми Microsoft Excel for Windows XP [4].

За результатами досліду екстенсивність антигельмінтних речовин проти змішаних інвазій в першій дослідній групі становила 100 % вже на 7 добу досліду. В другій дослідній групі ефективність альбендазолу також дорівнювала 100 % порівняно з контролем.

За результатами досліджень гематологічних показників крові дослідної птиці встановлено зміни вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів і лейкоцитів (табл. 1).

На підставі дослідження вмісту гемоглобіну у крові курей-несучок дослідних груп встановлено його зростання після застосування антигельмінтиків, тимчасом як у контролі за період досліду даний показник майже не змінювався. На 21 добу досліду кількість гемоглобіну в крові курей першої дослідної групи зростала до $144,28 \pm 7,16$ г/л, другої – до $136,84 \pm 10,05$ г/л проти $114,83 \pm 6,12$ г/л у контролі.

1. Вплив комплексного застосування антигельмінтних речовин на гематологічні показники крові курей-несучок ($n = 6, M \pm m$)

Група	До лікування	Після згодовування препаратів, діб		
		7	14	21
Гемоглобін, г/л				
Перша	$109,1 \pm 6,99$	$102,4 \pm 8,1$	$114,95 \pm 10,16$	$144,28 \pm 7,16$
Друга		$128,54 \pm 11,9$	$123,8 \pm 14,83$	$136,84 \pm 10,05$
Контрольна		$108,3 \pm 11,92$	$113,8 \pm 10,18$	$114,83 \pm 6,12$
Еритроцити, Т/л				
Перша	$2,8 \pm 0,19$	$2,7 \pm 0,2^*$	$3,52 \pm 0,22^*$	$3,63 \pm 0,29^*$
Друга		$2,11 \pm 0,21$	$2,75 \pm 0,41$	$3,06 \pm 0,13^*$
Контрольна		$1,75 \pm 0,2$	$2,23 \pm 0,25$	$2,38 \pm 0,16$
Лейкоцити, Г/л				
Перша	$46,1 \pm 1,4$	$37,8 \pm 1,8$	$34,5 \pm 1,7$	$30,0 \pm 2,2$
Друга		$38,4 \pm 3,0$	$35,6 \pm 2,5$	$31,8 \pm 1,5$
Контрольна		$53,4 \pm 2,9$	$58,2 \pm 2,7$	$56,8 \pm 3,3$
Базофіли, %				
Перша	$2,8 \pm 1,09$	$2,6 \pm 1,5$	$2,3 \pm 0,57$	$2,0 \pm 1,0$
Друга		$2,3 \pm 1,15$	$2,0 \pm 1,0$	$1,66 \pm 0,57$
Контрольна		$3,66 \pm 0,57$	$2,3 \pm 1,52$	$2,0 \pm 1,0$
Еозинофіли, %				
Перша	$16,0 \pm 1,41$	$7,66 \pm 1,52^{**}$	$7,3 \pm 1,5^*$	$6,66 \pm 2,3^*$
Друга		$8,66 \pm 1,15^{**}$	$10,0 \pm 2,0^*$	$7,0 \pm 1,73^*$
Контрольна		$15,6 \pm 2,8$	$19,6 \pm 2,3$	$20,0 \pm 4,0$
Нейтрофіли, %				

Перша	21,2 ± 3,7	22,3 ± 8,62	26,6 ± 2,51*	24,0 ± 5,56**
Друга		20,6 ± 5,0	20,0 ± 1,0**	25,0 ± 1,0*
Контрольна		13,3 ± 2,88	15,0 ± 2,64	12,6 ± 2,51
Лімфоцити, %				
Перша	55,6 ± 3,64	58,0 ± 9,0	53,3 ± 2,08	60,6 ± 1,15
Друга		58,6 ± 8,73	59,3 ± 1,15	59,0 ± 3,46
Контрольна		60,0 ± 5,0	56,0 ± 7,55	56,0 ± 7,5
Моноцити, %				
Перша	4,6 ± 1,81	10,0 ± 2,0	9,3 ± 1,52	7,0 ± 3,6
Друга		9,6 ± 4,01	9,0 ± 1,0	7,3 ± 4,04
Контрольна		7,3 ± 0,51	7,0 ± 2,64	7,0 ± 5,2
*P < 0,05. **P < 0,01 до контролю.				

Кількість еритроцитів у крові курей першої дослідної групи вірогідно збільшилась з $2,8 \pm 0,19$ Т/л на початку дослідю до $3,52 \pm 0,22$ та $3,63 \pm 0,29$ Т/л ($P < 0,05$) на 14 та 21 добу дослідю відповідно. У другій дослідній групі було вірогідне збільшення кількості еритроцитів на 21 добу дослідю – $3,06 \pm 0,13$ Т/л ($P < 0,05$) до контролю – $2,38 \pm 0,16$ Т/л.

У крові птиці першої дослідної групи реєстрували поступове зменшення кількості лейкоцитів – на 21 добу дослідю цей показник становив $30,0 \pm 2,2$ проти $46,1 \pm 1,4$ Г/л на початку дослідю перед застосуванням препаратів ($P < 0,05$). При цьому було вірогідне зниження відносної кількості еозинофілів – з $16,0 \pm 1,41$ до $6,66 \pm 2,3$ % ($P < 0,05$) та підвищення відсотку нейтрофілів (псевдоеозинофілів) з $21,2 \pm 3,7$ до $26,6 \pm 2,51$ % ($P < 0,05$).

Кількість лейкоцитів у курей другої дослідної групи становила $38,4 \pm 3,0$; $35,6 \pm 2,5$ та $31,8 \pm 1,5$ Г/л ($P < 0,05$), відносна кількість еозинофілів – $8,66 \pm 1,15$; $10,0 \pm 2,0$; $7,0 \pm 1,73$ % ($P < 0,01$; $P < 0,05$), нейтрофілів – $20,6 \pm 5,0$; $20,0 \pm 1,0$ та $25,0 \pm 1,0$ % ($P < 0,01$; $P < 0,05$) на 7, 14 та 21 добу дослідю відповідно.

У птиці контрольної групи, без лікування, кількість лейкоцитів варіювала від $53,4 \pm 2,9$ до $58,2 \pm 2,7$ Г/л, відносна кількість еозинофілів – від $15,6 \pm 2,8$ до $20,0 \pm 4,0$ %, нейтрофілів – від $12,6 \pm 2,51$ до $15,0 \pm 2,64$ %.

Отже, гематологічні показники свідчать про розвиток відновлювального процесу в зараженому організмі на фоні комплексного застосування антигельмінтних речовин, що проявлялося у відновленні концентрації гемоглобіну та морфологічного складу крові на 21 добу досліджень.

Згідно з отриманими даними слід відзначити, що при лікуванні курей-несучок за асоційованого перебігу аскаридіозно-капіляріозно-райєтинової інвазії, відбувалися зміни біохімічних показників крові (табл. 2).

2. Вплив комплексного застосування антигельмінтних речовин на біохімічні показники крові курей-несучок ($n = 6, M \pm t$)

Група	До лікування	Після згодовування препаратів, доба		
		7	14	21
Загальний білок, г/л				
Перша	50,6 ± 1,64	50,33 ± 1,13	50,96 ± 0,93	50,96 ± 1,45
Друга		50,89 ± 1,41*	50,73 ± 1,47	50,67 ± 1,02
Контрольна		40,25 ± 1,23	50,07 ± 1,02	50,1 ± 0,81
Альбуміни, %				
Перша	23,46 ± 3,26	40,1 ± 5,8	41,5 ± 4,32	35,7 ± 11,14
Друга		39,2 ± 6,13	46,0 ± 5,03	32,93 ± 9,91
Контрольна		12,9 ± 11,87	18,2 ± 9,22	18,0 ± 9,0
γ-глобуліни, %				
Перша	48,34 ± 2,49	37,2 ± 3,05	32,7 ± 2,57	40,23 ± 9,25
Друга		35,3 ± 2,82	23,5 ± 5,05	38,5 ± 8,32
Контрольна		58 ± 6,33	39,0 ± 4,58	57,46 ± 13,45
Сечова кислота, ммоль/л				
Перша	0,31 ± 0,09	0,22 ± 0,12	0,28 ± 0,03	0,20 ± 0,05

Друга		0,33 ± 0,07	0,25 ± 0,09	0,20 ± 0,08
Контрольна		0,20 ± 0,04	0,18 ± 0,04	0,22 ± 0,1
Білірубін, мкмоль/л				
Перша	1,13 ± 0,13	1,12 ± 0,34	1,75 ± 0,04	1,83 ± 0,25
Друга		2,4 ± 0,91	2,72 ± 0,10	1,83 ± 0,05
Контрольна		2,5 ± 0,67	2,8 ± 0,54	1,89 ± 0,006
Холестерин, ммоль/л				
Перша	5,28 ± 0,45	2,91 ± 0,34	3,13 ± 0,71	3,36 ± 0,22**
Друга		3,14 ± 0,55	2,91 ± 0,39	2,88 ± 0,41*
Контрольна		3,99 ± 0,41	4,48 ± 0,84	5,21 ± 0,76
*P < 0,05. **P < 0,01 до контролю.				

В результаті біохімічного дослідження сироваток крові у птиці дослідних і контрольної груп протягом досліду вірогідних змін щодо вмісту загального білка не виявлено – значення показника коливались від $50,07 \pm 1,02$ до $50,96 \pm 1,45$ г/л. Проте серед птиці дослідних груп суттєві зміни простежувалися й у фракційному складі білків сироватки крові. Особливо необхідно відзначити зміни вмісту альбумінів та γ -глобулінів.

У крові курей першої та другої дослідних груп вміст альбумінів становив $35,7 \pm 11,14$ та $32,93 \pm 9,91$ % після застосування антигельмінтиків проти $18,0 \pm 9,0$ % у контролі на 21 добу після згодовування препаратів. Зниження альбумінів у крові зараженої птиці контрольної групи пояснюється порушенням синтезуючих процесів альбуміну в печінці та вказує на більш інтенсивне використання білків цієї фракції як пластичного матеріалу.

Впродовж досліду серед поголів'я встановлено зменшення у 1,5 раза відносного вмісту γ -глобулінової фракції відповідно до контролю. Підвищення вмісту γ -глобулінів у сироватці крові птиці інвазованої змішаною потрійною інвазією свідчить про наявність запальних процесів в організмі та посилення імунних процесів.

При вивченні динаміки змін вмісту холестерину у сироватці крові курей-несучок дослідних груп встановлено його достовірне зменшення ($3,36 \pm 0,22$ (P < 0,01) та $2,88 \pm 0,41$ ммоль/л (P < 0,05)) відносно контролю ($5,21 \pm 0,76$ ммоль/л) на 21 добу досліду. Застосування антигельмінтних речовин не мало суттєвого впливу на біохімічні показники сечової кислоти та білірубину.

В ході біохімічного дослідження печінки виявлене підвищення вмісту вітаміну А у курей-несучок першої дослідної групи на 62 % порівняно з контролем та на 23,5 % більше, ніж у курей-несучок другої дослідної групи (табл. 3).

3 Вплив комплексного застосування антигельмінтних речовин у поєднанні з ретинол ацетатом на показник вітаміну А у печінці курей-несучок на 21 добу досліду

Група	До лікування	Після згодовування препаратів
Перша	689,22	1115,2
Друга		852,8
Контрольна		688,8

Отже, при вивченні гематологічних та біохімічних показників крові встановлено, що після комплексного застосування антигельмінтних речовин спостерігалось збільшення кількості еритроцитів, зменшення загальної кількості лейкоцитів зі зменшенням відносної кількості еозинофілів. У крові дослідної птиці встановлено підвищення вмісту альбумінів та зменшення відносного вмісту γ -глобулінової фракції і холестерину. Біохімічний показник вмісту вітаміну А у печінці курей-несучок підвищувався, що вказує на зміцнення природної резистентності та імунної реактивності організму.

Висновки

1. При дослідженні гематологічних показників крові дослідної птиці встановлено, що після комплексного застосування антигельмінтних речовин проти змішаної інвазії, спостерігалось збільшення вмісту гемоглобіну з $109,1 \pm 6,99$ до $144,28 \pm 7,16$ г/л та кількості еритроцитів з $2,8 \pm 0,19$ до $3,63 \pm 0,29$ Т/л (P < 0,05).

2. Вірогідно знижувалася загальна кількість лейкоцитів – з $30,0 \pm 2,2$ до $46,1 \pm 1,4$ Г/л ($P < 0,05$) зі зменшенням відносної кількості еозинофілів з $16,0 \pm 1,41$ до $6,66 \pm 2,3$ % ($P < 0,05$) та підвищенням відсотку нейтрофілів з $21,2 \pm 3,7$ до $26,6 \pm 2,51$ % ($P < 0,05$).

3. При дослідженні біохімічних показників встановлено підвищення вмісту альбумінів у сироватці крові дослідної птиці майже в 2 рази порівняно з зараженим контролем та зменшення у 1,5 раза відносного вмісту γ -глобулінової фракції.

4. Встановлено достовірне зменшення вмісту холестерину – з $5,28 \pm 0,45$ до $3,36 \pm 0,22$ ммоль/л ($P < 0,01$) у сироватці крові дослідного поголів'я птиці після комплексного застосування антигельмінтних препаратів.

5. Після дегельмінтизації у печінці курей-несучок виявлене підвищення вмісту вітаміну А на 62 % порівняно з контролем.

Бібліографічний список

1. Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці: [навч. посібник] / М. В. Богач, В. Г. Скляр, О. Г. Манько, Ю. М. Даниленко. – Одеса: Освіта України, 2013. – 228 с.
2. Березовський А. В. Основні етапи розвитку виробництва антигельмінтних хіміотерапевтичних речовин / А. В. Березовський // Вісн. зоології. – К., 2005. – Вип. 19, ч. 1. – С. 41–48.
3. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов / [Н. В. Садовников, Н. Д. Придыбайло, Н. А. Верещак, А. С. Заслонов]. – Екатеринбург – С.-Петербург: Уральская ГСХА, 2009. – 84 с.
4. Квятковский В. Н. Статистическая обработка экспериментальных данных / В. Н. Квятковский, Л. А. Замковая // Ветеринария. – 1985. – № 6. – С. 74–78.