

Розділ 6

ФАРМАКОЛОГІЯ І ТОКСИКОЛОГІЯ

УДК 636.597.086:612.1:615.284

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КАЧОК ЗА ДЕГЕЛЬМІНТИЗАЦІЇ І ДОДАВАННЯ ДО РАЦІОНУ МАКЛЕЇ СЕРЦЕВИДНОЇ

Жукова І. О., д. вет. н., професор, Баздирєва Н. О., аспірант, Лонгус Н. І. ст. викладач,
Бобрицька О.М., доцент, olga.bobritskaya2410@gmail.com
Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У статті наведені дані досліджень гематологічних та біохімічних показників крові качок за застосування антигельмінтику фенбендазолу та маклеї серцевидної окремо та у комплексі. Досліди показали, що задавання качкам тільки фенбендазолу (II група) та маклеї серцевидної у дозі 11,25 г/кг корму (IV група) призводило до підвищення кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну, а також активності ферментів ЛФ, АСТ, АЛТ і ГГТ, що свідчить про гепатотоксичну дію препаратів, а додавання рослинної добавки окремо у дозі 1,125 г/кг корму та одночасно з фенбендазолом (V і VI групи) супроводжувалось відновленням пулу еритроцитів, концентрації гемоглобіну та активності діагностичних ферментів до фізіологічної норми.

Ключові слова: качки, лужна фосфатаза (ЛФ), аланінамінотрансфераза (АЛТ), аспаратамінотрансфераза (АСТ), гаммаглутамілтрансфераза (ГГТ), фенбендазол, еритроцити, гемоглобін.

Актуальність проблеми. Заміна антибіотиків природними речовинами рослинного походження є ефективним кроком у зниженні кількості шлунково-кишкових розладів і покращенні показників зростання і розвитку різних видів тварин. Сприятливий вплив цих препаратів пояснюється потенціалом даних речовин у підтримці корисної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, яка захищає тварину від патогенних бактерій і пом'якшує перебіг стресових періодів.

Для зниження негативного впливу довкілля на тварин застосовують багаторічну рослину з фітобіотичними властивостями – маклею серцевидну (лат. *Macleáya cordáta R. Br.*), із роду Маклейя (*Macleáya*), сімейства Макові (*Paravegetaceae*), яка є джерелом сировини для одержання антимікробного препарату сангвіритрину з широким спектром дії, що включає також гриби роду Кандида. Допомагає сангвіритрин при інфікованих ранах та опіках, виразках, грибкових ураженнях шкіри та шлунку, підвищують ефективність антигельмінтиків та усуває їх негативний вплив [1-3].

Метою роботи є дослідження крові качок на динаміку гематологічних і біохімічних показників за застосування фенбендазолу та маклеї серцевидної окремо та у комплексі.

Матеріал і методи дослідження. У досліді використали 27 мускусних качок, які належать КП «Харківський зоопарк». Птиця віком 2 місяці, масою 1-1,5 кг була розділена на 5 дослідних (n=35) і 1 контрольну групу (n=7). Качки II і VI групи одержували 1 раз на тиждень фенбендазол 22 % у дозі 50 мг/кг маси тіла. III, IV, V і VI групи отримували щоденно добавку меленої трави маклеї серцевидної у дозі 0,563, 11,25 і 1,125 і 1,125 г/кг корму відповідно. Дози трави маклеї серцевидної розраховували користуючись інструкцією із застосування німецького препарату «Сангровіт Extra» для свійської птиці, який вміщує 75% трави маклеї [4]. Контрольній (I групі) препарати не задавали. Дослідження проводили на 7, 14 і 21 добу.

У качок визначали кількість еритроцитів за допомогою калібрувальних графіків [5], концентрацію гемоглобіну – гемоглобінціанідним методом [6], кількість лейкоцитів підраховували у камері Горяєва.

У сироватці крові визначали активність ферментів: лужної фосфатази (ЛФ) (К.Ф. 3.1.3.1.) [7], аспарагінової (АСТ) (К.Ф.2.6.1.1.) та аланінової (АЛТ) (К.Ф.2.6.1.2.) амінотрансфераз за допомогою

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

тест-наборів фірми "Фелісіт-Діагностика", м. Дніпро [8]; гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) (К.Ф.2.3.2.1) – за допомогою тест-реактивів фірми PLIVA-Lachema Diagnostika s.r.o., Чехія [9].

Показники активності ферментів розраховували за даними спектрофотометричних досліджень за кольоровими реакціями. Результати обробляли статистично з використанням програм Microsoft Excel, вірогідність отриманих даних оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Результати дослідження. Протягом досліду качки поводитись звичайно і у них не було відмічено клінічних ознак отруєння.

Таблиця 1

Гематологічні показники крові качок у динаміці перорального введення препаратів з кормом (M±m; n=3)

Групи птиці	Строки дослідження, доба		
	7	14	21
Кількість еритроцитів, Т/дм ³ (норма 3,5-4,5 Т/дм ³)			
I група	3,8±0,08	4,3±0,11	4,1±0,07
II група	4,1±0,13*	4,8±0,04*	4,7±0,14*
III група	3,9±0,50	4,5±0,05	4,0±0,20
IV група	5,2±0,12**	6,2±0,51**	6,3±0,14***
V група	3,9±0,4	4,3±0,3	3,8±0,1
VI група	3,9±10,0	4,5±0,13	4,3±0,08
Концентрація гемоглобіну, г/дм ³ (норма 108-125 г/дм ³)			
I група	101,8±1,2	112,7±2,7	110,8±1,1
II група	118,6±2,13*	126,5±3,2*	127,2±2,1*
III група	104,5±1,6	117,1±3,1	115,9±2,3
IV група	136,0±2,2**	134,4±1,1**	142,5±2,5***
V група	103,0±1,14	114,5±0,9	113,5±2,1
VI група	108,2±0,9	113,6±2,3	115,7±2,5
Кількість лейкоцитів, Г/дм ³ (норма 10-12,5 Г/дм ³)			
I група	10,3±0,5	9,8±0,3	11,0±0,8
II група	10,9±0,6	10,5±0,6	10,6±0,4
III група	10,7±0,5	10,5±0,4	11,6±0,4
IV група	11,8±1,6*	11,3±0,4*	11,9±1,3*
V група	11,1±0,3	10,4±0,8	10,8±0,6
VI група	10,9±0,7	10,0±0,5	10,4±0,6

Примітка. * – різниця значень вірогідна за (p≤0,05), ** – за (p≤0,01) *** – за (p≤0,001) відносно значень такого показника у контролі (I група).

Гематологічними дослідженнями крові качок (табл. 1) встановлено, що на 7, 14 і 21 добу після початку задавання фенбендазолу (II група) відмічено підвищення кількості еритроцитів на 7,9-11,6-14,6 % і концентрації гемоглобіну на 16,5-12,2-14,8 %, (p≤0,05) відповідно. Додавання добавки маклеї у найвищій дозі (11,25 г/кг корму; IV група) також призводило до значного зростання цих показників, а саме: еритроцитів на 36,8-44,2-53,7 % і гемоглобіну на 33,6-19,3-28,6 % відповідно (p≤0,01; p≤0,001).

Таблиця 2

Біохімічні показники крові качок у динаміці перорального введення препаратів з кормом (M±m; n=3)

група птиці	Строки дослідження, доба		
	7	14	21
Активність ЛФ, Од/дм ³ (норма 10-180 Од/дм ³)			
I група	47,8±3,5	52,3±4,0	50,2±2,0
II група	75,2±4,3*	81,8±4,0*	77,7±3,4*
III група	51,6±3,5	45,4±3,7	48,2±6,2
IV група	90,4±6,1**	92,8±3,5**	91,3±3,4**

V група	42,3±4,0	41,3±2,0	42,8±1,0*
VI група	43,2±5,0	40,5±3,0	43,3±3,0*
Активність АЛТ, Од/дм ³ (норма 0,5-5,0 Од/дм ³)			
I група	3,82±0,01	3,73±0,07	2,93±0,06
II група	4,38±0,13*	4,56±0,18*	4,09±0,21*
III група	3,87±0,16	3,47±0,31*	3,19±0,13*
IV група	4,86±0,12**	5,25±0,10**	4,52±0,05**
V група	3,31±0,14*	3,25±0,09*	2,55±0,11*
VI група	2,94±0,09**	3,12±0,33*	2,32±0,25**
Активність АСТ, Од/дм ³ (норма 10-53 Од/дм ³)			
I група	33,3±1,5	36,1±1,3	31,8±0,8
II група	47,4±1,6*	48,2±2,6*	41,8±1,1*
III група	34,7±3,5	37,5±1,5	34,2±1,4
IV група	46,9±1,6**	46,3±1,1*	45,1±1,3**
V група	31,1±4,3	33,4±1,8	26,8±2,6
VI група	25,7±7,0*	27,4±3,5	26,2±1,6*
Активність ГГТ, Од/дм ³ (норма 0-6,5 Од/дм ³)			
I група	2,12±0,05	2,15±0,05	2,08±0,07
II група	2,72±0,10*	2,85±0,08*	2,72±0,02*
III група	2,08±0,10	2,08±0,07	2,04±0,01
IV група	3,60±0,03**	3,75±0,08**	3,17±0,04**
V група	2,00±0,05*	2,02±0,01*	1,92±2,63*
VI група	1,85±0,07*	1,74±0,01*	1,77±4,08*

Примітка. * – різниця значень вірогідна за ($p \leq 0,05$), ** – різниця значень вірогідна за ($p \leq 0,01$) відносно значень такого показника у контролі (I група)

Дослідження вмісту лейкоцитів у крові качок не виявило суттєвої різниці як у дослідних, так і у контрольній групах тварин за виключенням IV групи, де кількість лейкоцитів підвищувалась на 7 добу на 14,6 %, на 14 – на 11,2 % і на 21 добу – на 8,2 % ($p \leq 0,05$). Треба відмітити, що цей показник до 3 тижня досліджень знижувався майже у 2 рази, що свідчить про відновлення стану організму до фізіологічної норми.

За період досліді реєстрували підвищення активності лужної фосфатази у II групі птиці на 57,3-56,4-54,8 % та у IV групі – на 89,1-77,4-81,9 % ($p \leq 0,01$) відповідно на 7, 14 і 21 добу. У V і VI групах, навпаки, активність ЛФ знижувалась на 7 добу на 13,0-10,6 %, на 14 добу – на 26,6-17,3 % і на 21 добу – на 17,3-15,9 % ($p \leq 0,05$) відповідно (табл. 2).

На 7, 14 і 21 добу досліджень у II, і IV групах качок відмічено збільшення по відношенню до контролю активності АЛТ відповідно на 14,6-27,2 %, 22,3-40,8 % і 39,6-54,3 % ($p < 0,05$, $p < 0,01$), активності АСТ на 43,6-40,8 %, 33,5-28,3 % і 33,8-41,8 % ($p < 0,01$) та активності ГГТ на 28,3-69,8 %, 32,6-74,4% і 30,8-52,4% у порівнянні з контролем.

Встановлено, що у групах птиці, яким задоволення як добавку до раціону маклеї у зниженій дозі (V група) і одночасно з фенбендазолом у дозі 1,125 г/кг корму (VI група) призводило до вірогідного зниження активності АЛТ, АСТ і ГГТ у порівнянні з контролем на 7 добу на 5,4-29,9 %, 7,1-29,6 % і 6,0-14,6 %; на 14 добу – на 14,8-19,6 %, 8,1-31,7 % і 6,4-23,6 % і на 21 добу – на 14,9-26,3 %, 18,7-21,4 % і 8,3-17,5 % відповідно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$).

Висновки

1. Задоволення качкам фенбендозолу (II дослідна група) і маклеї серцевидної у дозі 11,25 г/кг корму (IV група), призводить до достовірного зростання кількості еритроцитів, концентрації гемоглобіну та активності ферментів ЛФ, АЛТ, АСТ і ГГТ, що свідчить про токсичний вплив препаратів.

2. Додавання рослинної добавки маклеї серцевидної у дозі 1,125 г/кг корму окремо (V група) та одночасно з фенбендазолом у дозі 50 мг/кг маси тіла (VI група) призводило до зниження активності індикаторних ферментів печінки та нормалізації кількості еритроцитів та гемоглобіну крові качок, що свідчить про протекторну дію цих препаратів у зазначених дозах.

Література

1. Молчанов, А.А. Обґрунтування використання фітобіотиків для корекції захисних функцій свиней / А.А. Молчанов, І.О. Жукова, С.Л. Антіпін // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького, 2016. – Том 18, № 1 (65). – Частина 3. – С.76-81

2. Досвід і перспективи застосування маклеї серцевидної та дрібноплідної у тваринництві / І. О. Жукова, І. О. Костюк, Н. О. Баздырева [та ін.] // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць ХДЗВА.- Х.: РВВ ХДЗВА. Вип. 30, ч.2 «Ветеринарні науки», 2016.- С. 132-135.
3. Маклея сердцевидная // Травы от "А" до "Я" <http://www.vashtravnik.com.makleya-serdtsevidnaya> [Електронний ресурс].- 2 с.
4. Инструкция по применению Сангровита Extra для улучшения поедаемости кормов и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных //Phytobiotics Futterzusatzstoffe GmbH : www.phytobiotics.ru [Електронний ресурс].- 2 с.
5. Заболоцкий В. Т. Методика подсчета эритроцитов на колориметре типа ФЭК-М / В. Т. Заболоцкий, В. Ф. Поляков // Тр. Всесоюз. ин-та эксперим. ветеринарии.– М., 1965.– Т. 31.– С. 281-286.
6. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справочное издание / [Кондрахин И. П., Курилов Н. В., Малахов А. Г. и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 143-145.
7. Метод визначення активності лужної фосфатази у сироватці крові та тканинах : проспект фірми "Філісіт Діагностика" (Україна). – 2 с.
8. Визначення активності аланін- і аспартамінотрансфераз у сироватці крові та тканинах методом АлАТ-мікро та АсАТ-мікро : проспект фірми "Філісіт Діагностика" (Україна). – 2 с.
9. Метод визначення активності гаммаглутамілтрансферази: проспект фірми «PLIVA-Lachema Diagnostika» s.r.o. Карасек 1, 621 33 Брно, CZ . – 2 с.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ УТОК ПРИ
ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ И ДОБАВЛЕНИИ К РАЦИОНУ МАКЛЕИ СЕРДЦЕВИДНОЙ

Жукова И.А., д.в.н., профессор, Баздырева Н.А., аспирант,
Лонгус Н.И. ст. преподаватель, Бобрицкая О.Н, доцент, olga.bobritskaya2410@gmail.com
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В статье приведены данные исследований гематологических и биохимических показателей крови уток при задании антигельминтика фенбендазола и маклеи сердцевидной отдельно и в комплексе. Опыты показали, что применение только фенбендазола (II группа) и маклеи сердцевидной в дозе 11,25 г/кг корма (IV группа) приводило к повышению количества эритроцитов и концентрации гемоглобина, а также активности ферментов ЩФ, АСТ, АЛТ и ГГТ, что свидетельствует об их токсичности, а введение растительной добавки маклеи отдельно в дозе 1,125 г/кг корма и одновременно с фенбендазолом (V и IV группы) приводило к восстановлению пула эритроцитов, содержания гемоглобина и активности диагностических ферментов до физиологической нормы.

Ключевые слова: утки, фенбендазол, щелочная фосфатаза (ЩФ), эритроциты, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартаминотрансфераза (АСТ), гаммаглутамиламинотрансфераза (ГГТ), гемоглобин.

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF DUCK BLOOD WHEN CARRYING OUT
DEHELMINTIZATION AND ADDITION OF MACLEAYA CORDATA TO THE DIET OF DUCKS.

Zhukova I.O, DVS, Professor, Bazdyreva N.O., postgraduate student,
Longus N.I., senior instructor, Bobrytska O.M., Associate Professor,
olga.bobritskaya2410@gmail.com

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. The replacement of antibiotics by natural substances of plant origin is an effective step to reduce the number of gastrointestinal disorders and to improve the performances of the growth and development of different species of animals. The beneficial effect of the drugs under investigation can be explained by the potential of these substances in maintaining the beneficial microflora of the gastrointestinal tract that protects the animal from pathogenic bacteria and softens the course of stressful periods.

To reduce the negative impact of the environment on the animals a perennial plant with phytobiotic properties is used - *Macleáya cordáta* (Latin *Macleáya cordáta* R. Br.), Papaveraceae family which is the source of the raw material for the production of an antimicrobial drug – sanguiritrin that has a wide spectrum of action including the fungi of the genus *Candida*. Sanguiritrin is effective when treating infected wounds and burns, various ulcers, fungal lesions of the skin and the stomach, it increases the effectiveness of antihelmintics and eliminates their negative effects.

The data of the studies of hematological and biochemical indices of duck blood when using antihelmintic of the wide spectrum of action of phenbendazole and the ground herb of *Macleáya cordáta*

separately and in complex have been presented in the article. The experiments have shown that the administration of fenbendazole alone (experimental group II) and *Macleaya cordata* at the dose of 11.25 g/kg feed (group IV) resulted in a significant increase in the number of red blood cells and hemoglobin, as well as the activity of alkaline phosphatase (AF) enzymes, asparagine (AST), alanine (ALT) and gamma-glutamyl (GGT) aminotransferases that indicates the hepatotoxic effects of drugs.

The addition of the preparation of plant origin *Macleaya cordata* to the diet of ducks at the dose of 1,125 g/kg feed (group V) and simultaneously with fenbendazole (group IV) was accompanied by the restoration of the erythrocyte pool, the reduction of hemoglobin concentration and the activity of the diagnostic enzymes to the physiological norms.

Key words: ducks, alkaline phosphatase (AF), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), gamma-glutamyltransferase (GGT), fenbendazole, erythrocytes, hemoglobin.

УДК 615.212.276

АНТИНОЦИЦЕПТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ 7-ДИЗАМЕЩЕННЫХ-8-МЕТИЛПИПЕРАЗИНО-1,3-ДИМЕТИЛКСАНТИНОВ

Пономаренко Н. Г., аспирант

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Установлено, что наибольший антиноцицептивный эффект проявило соединение 12 – 1-п-фторобензил-8-(4-метилпиперазинил-1-)-теобромин. Производные 7-замещенных-8-N-метилпиперазино-1,3-диметилксантинов являются перспективной группой гетероциклических соединений для поиска более эффективных антиноцицептивных веществ.

Ключевые слова: производные 7-замещенных-8-N-метилпиперазино-1,3-диметилксантинов, антиноцицептивная активность.

Актуальность проблемы. В клинической ветеринарной и медицинской практике болевые синдромы проявляются наличием постоянной болезненности и повышением болевой чувствительности в зоне повреждения организма у животных и человека. Зона повышенной болевой чувствительности может расширяться и выходить за пределы повреждённых тканей. Патофизиологической основой боли является повышение чувствительности ноцицепторов к действию повреждающих стимулов в результате выделения в зоне повреждения медиаторов воспаления: брадикининов, простагландинов, лейкотриенов, биогенных аминов, пуринов и других веществ, которые взаимодействуя с соответствующими рецепторами ноцицептивных афферентов, повышают чувствительность к раздражающим стимулам и запускают метаболические процессы, изменяющие возбудимость нервных афферентов [6, 11].

В последнее время важное значение в механизмах повышения болевой чувствительности ноцицептивных нейронов придается оксиду азота, который в мозге выполняет роль внесинаптического медиатора. Оксид азота образуется в нейронах и взаимодействует с пресинаптическими терминалами С-афферентов. Усиливая выброс глутамата и нейрокининов, вызывает стойкие изменения возбудимости ноцицептивных нейронов и повышает их активность, увеличивая длительность разрядов и расширение рецептивных полей [8].

При невралгических, мышечных, суставных, головной и зубной болях применяют ненаркотические анальгетики [4, 5, 6]. Однако, наряду с терапевтическим действием они могут оказывать нежелательные побочные эффекты. Наиболее частым осложнением является раздражение слизистой оболочки желудка, развитие эрозий, иногда с кровотечением [12]. У лиц, страдающих бронхиальной астмой или обструктивными бронхитами, салицилаты могут вызывать учащение приступов бронхоспазмов [8].

Данные результаты создают теоретическую основу для синтеза новых веществ среди 7-замещенных-8-N-метилпиперазино-1,3-диметилксантинов, что позволяет проводить фармакологический скрининг для отбора более эффективных соединений, обладающих антиноцицептивной активностью [2].

Задание исследования. Изучить антиноцицептивную активность гетероциклических 7-замещенных-8-N-метилпиперазино-1,3-диметилксантинов.