

УДК: 636.5.085.12:612.1

М.О. ЗАХАРЕНКО, доктор біологічних наук, член-кореспондент НААН України
Л.В. ШЕВЧЕНКО, доктор ветеринарних наук, доцент
Л.В. МАЛЮГА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
В.М. МИХАЛЬСЬКА, кандидат ветеринарних наук, доцент
В.М. ПОЛЯКОВСЬКИЙ, кандидат ветеринарних наук, доцент
 Національний університет біоресурсів і природокористування України

Фізіологічний стан та ферментативна активність крові курчат-бройлерів при введенні до раціону комплексних сполук цинку

Встановлено, що заміна в комбікормах для курчат-бройлерів неорганічних сполук цинку на його метіонат, гліцинат або лізинат забезпечують оптимальні показники метаболічного статусу організму, гематологічні показники та ферментативну активність плазми крові курчат-бройлерів.

Гліцинати, метіонати та лізинати цинку, курчата-бройлери, гематологічні показники, обмін речовин

Цинк займає ключове положення в організмі птиці серед мікроелементів, оскільки забезпечує високу інтенсивність обмінних процесів у тканинах. Відомо, що значна кількість ферментів, які знаходяться в живих організмах, є металоензимами [1].

Птиця не має депо цинку в організмі і тому нестача його виявляється швидко, і проявляється у відставанні в рості, ламкості оперення, порушенні його пігментації, захворюванні кінцівок тощо.

Відомо, що мікроелементи проявляють біологічну роль в тканинах, як правило, у вигляді хелатних сполук. Метали зв'язуються у клітинах тканин з, так званими, низькомолекулярними білками – тіонеїнами. Такі внутрішньоклітинні комплекси забезпечують можливість використання мікроелементів відповідно до потреби і захищають клітину від токсичної дії самого металу, оскільки останній потенційно токсичний через свою реактивність з біологічно активними ферментними білками [2].

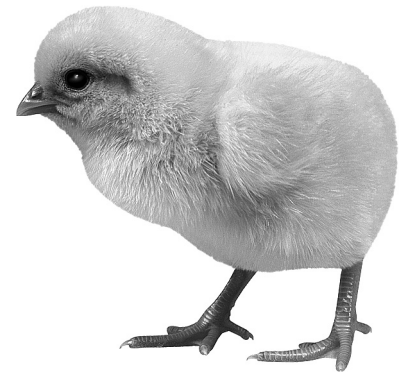
Мета роботи – вивчити вплив синтезованих хелатних сполук цинку: метіонату, гліцинату та лізинату, як мікроелементних добавок до преміксу для комбікорму, на гематологічні показники, ферментативну активність та обмін вуглеводів, ліпідів і білків у тканинах курчат-бройлерів.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проведені у віварії Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Для вивчення впливу хелатних сполук цинку на організм було сформовано 4 групи добових курчат-бройлерів кросу “Кобб-500” по 20 голів у кожній. Тривалість досліду – 42 доби. Утримували курчат-бройлерів у клітках з вільним доступом до корму та води. Годівля здійснювалась повнораціонними комбікормами згідно встановлених норм.

У складі преміксу, що входив до складу комбікормів курчат контрольної групи, норму цинку забезпечували за рахунок сульфату цинку, для курчат-бройлерів першої групи – метіонату цинку, другої – гліцинату цинку, третьої – лізинату цинку.

У віці 42 доби досліджували показники фізіологічного стану птиці, а після забою відбирали



проби крові та печінки для біохімічних досліджень. Концентрацію гемоглобіну в крові досліджували гемоглобін-ціангідриновим методом, глюкози – за реакцією з орто-толуїдиновим реактивом [3]. Кількість лейкоцитів та еритроцитів у крові курчат-бройлерів визначали в камері Горяєва. Для визначення вмісту загального білка в плазмі крові використовували біуретовий реактив [4]. Концентрацію загальних ліпідів у плазмі крові визначали за допо-

1. Гематологічні показники курчат-бройлерів, $M \pm m$, $n=10$

Група	Еритроцити, т/л	Лейкоцити, г/л	Гемоглобін, г/л
Контрольна	2,63±0,05	13,59±2,06	114,90±5,73
1 – дослідна	3,77±0,12*	13,92±1,89	125,92±3,25
2 – дослідна	2,54±0,02	13,74±2,69	114,47±2,89
3 – дослідна	3,05±0,06*	13,96±1,65	117,99±4,55

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з контролем

2. Показники обміну речовин курчат-бройлерів, г/л, плазми крові, $M \pm t$, $n=10$

Група	Показник		
	глюкоза, ммоль/л	загальні ліпіди	загальний білок
Контрольна	25,33±0,81	0,29±0,02	39,30±0,80
1 - дослідна	28,98±0,72*	0,34±0,03	36,11±1,99
2 - дослідна	26,58±0,65	0,29±0,02	34,65±0,85*
3 - дослідна	26,30±0,74	0,30±0,03	33,00±1,02*

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з контролем

3. Ферментативна активність крові та плазми крові курчат-бройлерів, мкмоль/мл/год, $M \pm t$, $n=10$

Ферменти	Група			
	контрольна	1 – дослідна	2 – дослідна	3 – дослідна
Каталаза, г/л	53,43±7,42	54,40±5,85	48,57±7,42	52,89±6,34
АсАТ	0,67±0,03	0,71±0,02	0,69±0,03	0,70±0,04
АлАТ	1,07±0,01	1,07±0,02	1,07±0,03	1,10±0,02
ЛФ	57,69±2,49	52,20±4,08	38,19±3,62*	35,00±3,60*
ГГТ	1,75±0,11	1,88±0,16	1,62±0,07	1,75±0,17
Амілаза, г/год•л	12,00±0,56	11,20±1,86	5,24±0,63*	4,23±0,49*

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з контролем



могою набору хімічних реактивів фірми "Lachema" [5]. Активність АлАТ, АсАТ, ГГТ, α -амілази та лужної фосфатази в плазмі крові контролювали за описом В.С.Камішнікова [6] та Д.О.Мельничука [7], використовуючи набори реактивів фірми ООО НПП "Филисит диагностика" (Дніпропетровськ). Активність каталази в крові шурів визначали за методом Баха і

Зубкової [8].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили, використовуючи комп'ютерну техніку в М.Ехсел за критерієм вірогідності Стьюдента [9].

Результати досліджень. Дослідженням гематологічних показника курчат-бройлерів, яким додавали до раціону метіонат, гліцинат та лізинат цинку, виявлено, що

кількість гемоглобіну та лейкоцитів у крові курчат дослідних груп не змінювалася порівняно з контролем (табл. 1).

Проте, встановлено вплив метіонату та лізинату цинку на кількість еритроцитів у крові. Відмічено збільшення числа еритроцитів у курчат-бройлерів першої дослідної групи на 43, а третьої дослідної групи – на 16% порівняно з аналогічними показниками у контролі.

Гліцинат та лізинат цинку у добовій потребі курчат-бройлерів за цинком не змінювали концентрацію глюкози в крові птиці, тоді як метіонат цинку викликав підвищення вмісту цього вуглеводу у крові курчат на 14% порівняно з контролем (табл. 2).

При введенні до складу комбікорму хелатних сполук цинку не спостерігали змін вмісту загальних ліпідів у крові дослідних курчат-бройлерів (табл. 2), що свідчить про те, що метіонат, гліцинат та лізинат цинку меншою мірою впливають на обмін ліпідів у тканинах птиці.

Цинк позитивно впливає на ріст і розвиток організму, що свідчить про його участь у білковому обміні, а саме в синтезі білків м'язів [10].

Як свідчать результати досліджень, вміст загального білка в плазмі крові у курчат-бройлерів другої та третьої дослідних груп знизився відповідно на 12 та 16% порівняно з контролем, що вказує на незначне зниження білоксинтезуючої функції печінки.

Важливими індикаторами функціонального стану печінки в організмі є активність трансаміназ (аспартат- та аланінамінотрансфераз) сироватки крові (табл. 3) [11].

За даними табл. 3, аспартатамінотрансферазна активність плазми крові курчат-бройлерів при використанні хелатних сполук цинку в раціоні мала тенденцію до збільшення порівняно з контролем. Аланінамінотрансферазна та гамаглутамілтранспептидазна активність плазми крові курчат першої, другої та третьої дослідних груп не змінювалася порівняно з контрольною.

Проте, лужнофосфатазна активність плазми крові курчат другої дослідної групи знижувалася на 34, а третьої – на 39%, порівняно з контролем, що, ймовірно, свідчить про зниження інтенсивності метаболічних процесів у тканинах курчат-бройлерів, яким згодовували гліцинат та лізинат цинку в кінці досліду, що пов'язано із завершенням росту птиці.

Амілазна активність плазми крові знижувалася у птиці другої дослідної групи на 56, а у третьої – на 65%, порівняно з контролем, що свідчить про зниження, певною мірою, функціональної активності підшлункової залози.

Каталазна активність крові та гамма-глутамілтранспептидазна активність плазми крові курчат-бройлерів першої, другої та третьої дослідних груп не змінювалася під впливом комплексних сполук цинку порівняно з контролем (табл. 3).

Висновки

Гліцинат, метіонат та лізинат цинку не проявляють токсичної дії на організм курчат-бройлерів, забезпечують оптимальні показники гемопоезу та метаболічного статусу, що дає підставу рекомендувати



ти їх для введення в комбікорми замість неорганічних сполук цинку.

гематологические показатели, обмен веществ.

Установлено, что замена в комбикормах для цыплят-бройлеров неорганических соединений цинка на его метионат, глицинат или лизинат обеспечивают оптимальные показатели метаболического статуса организма, гематологические показатели и ферментативную активность плазмы крови цыплят-бройлеров.

Глицинаты, метионаты и лизинаты цинка, цыплята-бройлеры,

It is set that replacement in the mixed fodders for the chickens-broilers of inorganic connections of zinc on his metyonat, glycinat or lyzinat provide the optimum indexes of metabolic status of organism, hematological indexes and fermentations activity of plasma of blood of chickens-broilers.

Glycinat, metyonat and lyzinat zinc, chickens-broilers, haematological indexes, exchange of matters.

Література

1. Ионов И.А. Распределение цинка в организме кур-несушек в зависимости от его содержания в рационе / И.А.Ионов, Е.Н.Куц, В.П.Коц // Птахівництво: Міжвід. темат.наук. зб. – Борки, 2000. – Вип.49. – С. 68-75.
 2. Бойків Д.П. Мікроелементи: досягнення і перспективи / Д.П.Бойків, Ю.Д.Свистун, Н.В.Фартушок // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2001. – №2 (14). – С. 124–127.
 3. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / [В.Е.Чумаченко, А.М.Высоцкий, Н.А.Сердюк, В.В.Чумаченко]. – К.: Урожай, 1990. – 136 с.
 4. Gornelly S. Determination of

serum protein by mean of the biuret reaction / S.Gornelly // J.Biol. Chem. – 1949. – 177. – №2. – P. 751–755.
 5. Forster L.B., Lipids. Determination in the blood plazma / Forster L.B., R.S.Dunn // Clin. Chem. – 1973. – № 19. – P. 338–342.
 6. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С.Камышников – Минск: Беларусь, 2000. – 463 с.
 7. Мельничук Д.О. Клінічна біохімія / Д.О.Мельничук, В.А.Томчук, І.В.Калінін // Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – К.: – Видавничий центр НАУ. 1999 – 64 с.
 8. Біологічна хімія з основами фізичної та колоїдної хімії /

Методичні вказівки. К.: 1998. – 147 с.
 9. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов / В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Т. 47. – №6. – С. 776–790.
 10. Хухрянский В.Г. Химия биогенных элементов / В.Г.Хухрянский, А.Я.Цыганенко, Н.В.Павленко – К.: Вища школа, 1984. – 176 с.
 11. Кравців Р.Й. Активність амінотрансфераз сироватки крові дослідних бугайців при застосуванні в годівлі метіонатів і лізинатів мікроелементів / Р.Й.Кравців, В.В.Сенечин // Науковотехнічний бюлетень Інституту біології тварин. – Вип. 1–2. – Львів, 2001. – С. 138–142.