

**ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ТКАНИНАХ ПЕРЕПЕЛІВ
ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ХЕЛАТНИХ СПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ
ТА МІКРОБНОГО β -КАРОТИНУ**

С.В. Гусак, аспірант*

Л.В. Шевченко, доктор ветеринарних наук

Встановлено, що згодовування перепелам комплексу гліцинатів міді, цинку, марганцю, заліза та кобальту, а також β -каротину у дозі, що становить їх потребу, стимулює обмін білків, вуглеводів та фосфору у тканинах і забезпечує функціональний стан печінки на фізіологічному рівні. Використання у годівлі перепелів батьківського стада комплексу гліцинатів мікроелементів та β -каротину в дозі, що становить 1,2 їх потреби забезпечує інтенсивність обміну речовин на фізіологічному рівні.

Мікроелементи, β -каротин, перепели, обмін речовин.

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, доцент Л.В. Шевченко

© Л.В. Шевченко, С.В. Гусак, 2013

Виробництво високоякісної і біологічно повноцінної продукції перепелівництва базується на забезпеченні птиці достатньою кількістю поживних та біологічно активних речовин, у тому числі макро-, мікроелементів, вітамінів та їх попередників. Як свідчать останні дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених перспективними джерелами мікроелементів для тварин є їх хелатні сполуки, які оптимально поєднуються у кормосумішах з вітамінами та їх попередниками, у тому числі з каротиноїдами [1, 6].

Мета дослідження – дослідити вплив комплексу гліцинатів міді, цинку, марганцю, заліза та кобальту з β -каротином біотехнологічного синтезу (вітатоном) на показники обміну речовин у тканинах японських перепелів батьківського стада.

Матеріал і методика дослідження. У досліді вивчали вплив комплексу хелатних сполук мікроелементів та мікробного β -каротину у суміші з наповнювачем на основі борошна з двостулкових молюсків на показники обміну речовин у тканинах перепелів батьківського стада. Для досліду було відібрано 75 японських перепелів віком 5 місяців, живою масою близько $210,44 \pm 1,04$ г. За принципом груп-аналогів сформували дві дослідні та контрольну групи перепелів по 25 голів у кожній. Птицю утримували по 25 голів (з розрахунку на 1 самця 4 самки) у кожній клітці.

Зрівняльний період тривав 15 діб, а основний – 90 діб. В основний період досліду до кормів основного раціону перепелів вводили β -каротин та мікроелементи згідно зі схемою, наведеною у табл. 1.

1. Схема досліду

Група	Період досліду	
	зрівняльний	основний
Контрольна		Неорганічні солі Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
Дослідні:	OP	Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
1-а		Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
2-а		Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою

Протягом усього досліду, птицю годували комбікормом, який був збалансований за вмістом поживних та біологічно активних речовин.

У плазмі крові перепелів визначали вміст загального білка [7], сечової кислоти [5]. Концентрацію глюкози, сечовини, кальцію, фосфору неорганічного, активність гамма-глутамілтранспептидази (ГГТ) – за допомогою наборів реактивів фірми “Lachema” (Чехія), а лужної фосфатази – за допомогою наборів хімічних реактивів ТОВ НПП “Філісит діагностика» [2].

Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансферази (АсАТ) у плазмі крові птиці визначали за методом Райтмана-Френкеля [3].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили за В.А. Кокуніним [4], використовуючи комп'ютерну техніку та програму М. Excel.

Результати дослідження. Проведеними дослідженнями встановлено, що згодовування перепелам у складі комбікорму комплексу гліцинатів

мікроелементів та β-каротину в дозі, що становило потребу та 1,2 потреби забезпечувало рівень загального білка та сечовини у плазмі крові на рівні птиці контрольної групи. Тоді як концентрація сечової кислоти, як основного метаболіта обміну білків у тканинах, у птиці першої дослідної групи збільшилася на 63 % порівняно з контролем, що свідчить про активацію метаболізму цих сполук у печінці під впливом комплексу хелатів мікроелементів та мікробного β-каротину. Аналогічна закономірність встановлена і щодо обміну вуглеводів у птиці цієї групи, про що свідчить підвищення рівня глюкози у плазмі крові на 20 % порівняно з контролем (табл. 2).

2. Рівень метаболітів вуглеводного, білкового і мінерального обміну у плазмі крові перепелів, ммоль/л, $M \pm m$, n = 5

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
		1	2
Загальний білок, г/л	44,64±2,78	49,22±2,52	51,50±2,15
Сечова кислота, ммоль/л	249,68±18,20	406,64±29,74*	302,92±18,43
Сечовина	0,68±0,05	0,78±0,10	0,70±0,04
Глюкоза	11,10±0,41	13,32±0,67*	11,66±0,41
Кальцій	3,12±0,06	3,24±0,04	3,24±0,06
Фосфор	2,64±0,39	4,00±0,48*	3,29±0,29

* $p \leq 0,05$ порівняно з контролем

Як свідчать одержані результати досліджень, згодовування перепелам суміші гліцинатів мікроелементів і мікробного β-каротину в дозі, що відповідає половині добової потреби птиці, не змінювало рівень загального білку, сечової кислоти, сечовини та глюкози у плазмі крові порівняно з контролем.

Важливим з погляду доцільності застосування гліцинатів мікроелементів у профілактиці порушень мінерального обміну в організмі перепелів є дослідження рівня кальцію та фосфору в плазмі крові.

Вміст неорганічного фосфору в плазмі крові перепелів першої дослідної групи збільшився на 51 %, що узгоджується зі підвищенням лужно-фосфатазної активності їх плазми крові на 30 % порівняно з контролем (табл. 3). Це свідчить про підвищення інтенсивності фосфорно-кальцієвого обміну в тканинах їх організму. Останнє може бути обумовлено активацією всмоктування фосфору у кишечнику птиці під впливом комплексу гліцинатів мікроелементів та наявністю у кормах наповнювача, який являє собою борошно двостулкових моллюсків. Проте вміст кальцію в плазмі крові перепелів першої дослідної групи був на рівні контролю, а його концентрація відповідала нормативним значенням цих показників у птиці цього виду. У перепелів другої дослідної групи зміни рівнів загального кальцію та неорганічного фосфору у плазмі крові не спостерігалися і були в межах фізіологічних норм.

Виявлено, що у перепелів першої та другої дослідних груп активність АлАТ АсАТ і ГГТ плазми крові не змінювалися порівняно з контролем, що свідчить про високу активність процесів трансамінування аміно-

кислот та їх транспортування у тканини, також про відсутність гепатотоксичної дії комплексу хелатів мікроелементів та мікробного β -каротину (див. табл. 3).

3. Ферментативна активність плазми крові перепелів, У/л, $M \pm m$, n = 5

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
		1	2
АлАТ	18,40 \pm 3,84	17,80 \pm 1,93	24,40 \pm 5,13
АсАТ	26,20 \pm 4,25	34,20 \pm 3,77	36,40 \pm 8,41
Лужна фосфатаза	286,80 \pm 20,25	374,60 \pm 12,54*	282,40 \pm 16,81
ГГТ	22,80 \pm 2,35	24,20 \pm 2,48	22,60 \pm 1,57

* $p \leq 0,05$ порівняно з контролем

Отже, активність вище наведених ферментів у плазмі крові свідчить про стабільний функціональний стан печінки перепелів за умов згодовування гліцинатів мікроелементів.

Висновки

1. Заміна в основному раціоні неорганічних сполук мікроелементів на суміш гліцинатів заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту та введення мікробного β -каротину в дозі, що становить потребу птиці стимулює обмін білків, вуглеводів та фосфору у тканинах перепелів батьківського стада і забезпечує функціональний стан печінки на фізіологічному рівні.

2. Згодовування перепелам батьківського стада комплексу гліцинатів мікроелементів та β -каротину в дозі, що відповідає 1,2 їх потреби забезпечує інтенсивність обміну білків, вуглеводів, а також кальцію та фосфору в межах фізіологічних параметрів для цього виду птиці.

Список літератури

1. Береза В.І. Застосування тваринам хелатних сполук біогенних мікроелементів з профілактичною і лікувальною метою / В.І. Береза, С.І. Голопура, М.І. Цвіліховський // Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – 2010. – Т. 3, Ч. 2. – С. 211–217.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / Камышников В.С. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
3. Капетанаки К.Г. К методике определения активности трансаминаз (аминофераз) в сыворотке крови / К.Г. Капетанаки // Лаб. дело. – 1962. – № 1. – С. 19 – 23.
4. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов / В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Вып. 47, № 6. – С. 776–790.
5. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Под ред. Н.У. Тица. – М.: Лабинформ, 1997. – С. 335–336.
6. Bioavailability of zinc from zinc sulfate and different organs zinc sources and their effects on ruminal volatile fatty acid proportions / [Spears J. W., Schlegel P., Seal M. C., Lloyd K. E.]// Livestock Production Science. – 2004. – Vol. 90, № 2–3. – P. 211–217.

7. Gornelly S. Determination of serum protein by mean of the biuret reaction / Gornelly S. // J. Biol. Chem. – 1949. – Vol.177, № 2. – P. 751–755.

Установлено, что скормливание перепелам комплекса глицинатов меди, цинка, марганца, железа и кобальта, а также β -каротина в дозе, которая составляет их потребность, стимулирует обмен белков, углеводов и фосфора в тканях и обеспечивает функциональное состояние печени на физиологическом уровне. Использование в кормлении перепелов родительского стада комплекса глицинатов микроэлементов и β -каротину в дозе, которая составляет 1/2 их потребности обеспечивает интенсивность обмена веществ на физиологическом уровне.

Микроэлементы β -каротин, перепела, обмен веществ.

Is it set that feeding of quail of complex of glycinate copper, zinc, manganese, iron and cobalt a female quail, and also β -carotene in a dose, which makes their necessity stimulates the exchange of albumens, carbohydrates and phosphorus, in tissues and provides the functional being of liver in a physiology level. Use in feeding of quail of paternal herd of complex of glycinate oligoelements and β -carotene in a dose which makes 1/2 their necessities are provided by intensity of exchange of matters at physiology level.

Oligoelements, β -carotene, quail, exchange of matters.