

*Л.В. ШЕВЧЕНКО, доктор ветеринарних наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Функціональний стан органів травлення курей-несучок за дії препаратів β -каротину

Введення до складу комбікорму для курей-несучок вітатону без бутилгідрокситолуолу, а також вітадепсу та каренолу викликає зменшення інтенсивності розщеплення та накопичення ліпідів у печінці, а згодовування їм вітатону з бутилгідрокситолуолом забезпечує функціональний стан печінки та підшлункової залози птиці на фізіологічному рівні.

Вітатон, вітадепс, каренол, β -каротин, бутилгідрокситолуол, кури-несучки, печінка, підшлункова залоза

Виробництво високоякісних харчових яєць базується на використанні сучасних кросів курей яєчного напрямку продуктивності, що потребують високого рівня поживних та біологічно активних речовин у кормах, здатних трансформуватися у компоненти яєць. Тому в годівлі курей промислових стад використовується ряд кормових добавок, у тому числі стимуляторів яєчної продуктивності, барвників, антиоксидантів, імуностимуляторів та сполук з провітамінною дією [2]. До останніх відносяться каротиноїди, особливо β -каротин, який одержують у промислових умовах шляхом культивування гриба *Vl. trispora* на відходах крохмале-патокової промисловості [1]. До продуктів біотехнологічного синтезу перспективних до використання у птахівництві належать нативна біомаса гриба *Vl. trispora* (вітатон) та продукти її переробки – вітадепс, який одержують з вітатону після часткової екстракції β -каротину, та олійний розчин β -каротину – каренол. Як антиоксидант при виробництві мікробного β -каротину використовується бутилгідрокситолуол (БГТ), який також характеризується самостійною дією в організмі птиці. Тому широке впровадження у птахівництво препаратів β -каротину біотехнологічного синтезу передбачає глибоке і всебічне вивчення його впливу на організм птиці як самостійної сполуки, так і в комплексі з антиоксидантами та

іншими компонентами біомаси.

Мета досліджень – вивчити показники обміну ліпідів печінки та ферментативну активність підшлункової залози курей-несучок при згодовуванні їм вітатону, вітадепсу та каренолу в складі комбікормів.

Матеріал і методи досліджень. Для проведення досліджень методом груп-аналогів було сформовано 5 груп курей-несучок кросу “Шевер 579” віком 130 діб – контрольну і чотири дослідні по 12 голів у кожній. Після досягнення 70% інтенсивності несучості птиці дослідних груп додатково вводили до основного раціону (повнораціонного комбікорму) препарати β -каротину згідно схеми, наведеної в табл. 1. Кури-несучки контрольної групи утримувались на основному раціоні, який забезпечував потребу птиці в поживних та біологічно активних речовинах. У кінці досліду після евтаназії у курей-несучок відбирали печінку та підшлункову залозу для досліджень.

Доза β -каротину, яку вводили додатково в комбікорми для птиці дослідних груп, становила 59,0 мг/кг комбікорму

Вміст загальних ліпідів, тригліцеридів та холестеролу у печінці курей визначали за допомогою наборів реактивів фірми “Lachema” (Чехія), активність α -амілази – за допомогою наборів хімічних реактивів ТОВ НПП “Філісит діагностика”, ліпази підшлункової залози – за методом Бонді [3].

Вміст каротиноїдів у печінці визначали з використанням високоефективної рідинної хроматографії на хроматографі фірми Waters-996 (США) [5]. Вміст білка у тканинах визначали за О.Н. Lowry et al. (1951) [6].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили за В.А. Кокунінін (1975) [4], використовуючи комп’ютерну техніку та програму М. Excel.

Результати досліджень. Згодовування курам-несучкам вітатону, вітадепсу та каренолу як

1. Схема досліду

Група	Умови годівлі (90 діб)
Контрольна	ОР
Дослідні: 1	ОР + 0,7 г вітатону з БГТ на 1 кг корму
2	ОР + 0,7 г вітатону на 1 кг корму
3	ОР + 2,9 г вітадепсу з БГТ на 1 кг корму
4	ОР + 29 мл олійного розчину β -каротину з БГТ на кг корму

Примітка: БГТ – бутилгідрокситолуол

джерел природного β -каротину, що містять значну кількість ліпідів, передбачає їх гідроліз і всмоктування у кишечнику, а також участь у метаболічних процесах печінки.

Як видно з результатів досліджень, вміст загальних ліпідів у печінці курей, яким згодовували вітатон без БГТ та вітадепс, знижувався відповідно на 56,5 та 59,4% порівняно з контролем, тоді як при згодовуванні вітатону з БГТ та каренолу відмічалась тенденція до зниження цього показника (табл. 2).

Зменшення вмісту загальних ліпідів у печінці курей другої та третьої дослідних груп відбулося за рахунок зниження концентрації тригліцеридів у цьому органі. Причому у птиці, якій згодовували вітатон без БГТ, цей показник знизився на 41%, при згодовуванні вітадепсу – на 49 і каренолу – на 37% порівняно з контролем.

При цьому, у курей-несучок, яким згодовували каренол, у печінці відбулося підвищення вмісту холестеролу на 64% порівняно з контролем, тоді як у курей, яким згодовували вітатон без БГТ та вітадепс, відмічалась лише тенденція до його підвищення.

Такі зміни метаболізму ліпідів у печінці курей пов'язані в першу чергу зі значним вмістом жиру та жирних кислот у біологічно активних добавках, які їм згодовували у складі комбікорму. Так, найбільш вираженим впливом на обмін ліпідів у тканинах птиці характеризувався каренол, що являє собою олійний розчин β -каротину, на відміну від вітатону та вітадепсу. Не дивлячись на майже однаковий рівень жиру у вітатоні та вітадепсі (до 50%), надходження його в комбікорм для курей було різним, що пояснюється вмістом діючої речовини – β -каротину, рівень якого у вітатоні в декілька разів вищий ніж у вітадепсі.

Слід зазначити, що підвищення вмісту каротиноїдів порівняно з контролем у 2,3 рази відмічено лише в печінці курей-несучок, яким згодовували каренол. Це може бути обумовлено різною формою та концентрацією β -каротину у препаратах. Так, у каренолі β -каротин знаходиться у вигляді олійного розчину, у вітадепсі – у розчині ліпідів протоплазми гриба, а у вітатоні – у вигляді олійної суспензії протоплазми.

2. Показники обміну ліпідів печінки курей-несучок ($M \pm m$, $n=4-5$)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1	2	3	4
Загальні ліпіди, г/кг	29,18±6,65	19,76±3,03	12,70±1,76*	11,86±1,84*	18,71±2,85
Тригліцериди, ммоль/кг	23,18±2,36	20,18±1,54	13,70±1,31*	11,70±1,87*	14,51±2,58*
Холестерол ммоль/кг	20,68±2,66	19,65±2,22	24,04±6,38	25,64±1,98	33,91±1,84*
Каротиноїди, мг/кг	4,58±0,34	5,35±1,15	3,82±0,68	3,56±0,51	10,76±0,88*

Примітка: * – $P \leq 0,05$ порівняно з контролем.

3. Ферментативна активність підшлункової залози курей-несучок ($M \pm m$, $n=4-5$)

Фермент	Група				
	контрольна	дослідна			
		1	2	3	4
α -амілаза, мг/мг білка/год.	4,36±0,50	4,29±0,50	4,96±0,23	4,08±0,29	3,47±0,14
Ліпаза, ммоль/мг білка/год.	0,96±0,04	0,78±0,06*	0,92±0,06	0,67±0,05*	0,54±0,02*

Примітка: * – $P \leq 0,05$ порівняно з контролем.

Підвищення вмісту ліпідів у комбікормах для курей-несучок дослідних груп за рахунок вітатону, вітадепсу та каренолу сприяло зменшенню їх гідролізу, а, отже, і накопиченню в печінці (див. табл. 2), що узгоджується зі зниженням ліпазної активності підшлункової залози. Так, її активність у курей-несучок, яким згодовували вітадепс та каренол, знижувалась відповідно на 30 і 44% порівняно з контролем (див. табл. 3).

У курей-несучок, яким згодовували вітатон з вмістом БГТ, ліпазна активність підшлункової залози зменшувалась лише на 19% порівняно з контролем, що пояснює досить стабільні показники ліпідного обміну у тканинах птиці цієї групи порівняно з контролем (див. табл. 2).

Амілазна активність підшлункової залози курей-несучок дослідних груп знаходилася на рівні контролю.

Висновок

Введення до складу комбікорму для курей-несучок вітатону без БГТ, вітадепсу та каренолу викликає зменшення інтенсивності обміну ліпідів у печінці, тоді як згодовування вітатону з вмістом БГТ не проявляє негативного впливу на метаболічний статус та функціональний стан основних органів травного апарату організму птиці.

Введение в состав комби-корма для кур-несушек вита-тона без бутилгидроксито-луола, а также витадепса и каренола вызывает снижение интенсивности расщепления и накопления липидов в пече-ни, а скармливание им вита-тона с бутилгидрокситолоу-лом обеспечивает функцио-

ВЕТЕРИНАРІЯ

нальное состояние печени и поджелудочной железы птицы на физиологическом уровне.

Витатон, витадепс, каренол, β-каротин, бутилгидрокситолуол, куры-несушки, печень, поджелудочная железа

Introduction in the complement of the mixed fodder for the laying chickens-hens of Vitaton without butylhydroxytoluene, and also Vitadeps and Karenol causes the decline of intensity of breaking up and accumulation of lipids in a liver, and fee-

ding to them Vitaton with butylhydroxytoluene provides the functional state of liver and pancreas of bird at physiological level.

Vitaton, Vitadeps, Karenol, β-carotene, butylhydroxytoluene, chickens-hens, liver, pancreas

Література

1. Бета-каротин Вітатон: ТУ У 15.7-32128359-015:2005 [Чинний від 2005-22-08], 2005. – 14 с.
2. Дорожкин В. Метаболизм бета-каротина / Дорожкин В., Резниченко Л. // Птицеводство. – 2004. – №3. – С. 6-7.
3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С.Камышников – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
4. Кокунин В.А. Статистическая обработка при

малом числе опытов / В.А.Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Вып. 47, №6. – С. 776-790.

5. Скурихин В.Н. Методы анализа витаминов А, Е, Д и каротина в кормах, биологических объектах и продуктах животноводства: справ. изд. / В.Н.Скурихин, С.В.Шабаев. – М.: Химия, 1996. – 96 с.

6. The protein measurement with the Folin phenol reagent / [O.H.Lowry, N.I.Rosebrough, A.L.Farr, R.I.Randal] // J.Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193, №1. – P. 265-275.