

## АДАПТАЦИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ К ДЕЙСТВИЮ L-ЛИЗИНА СУЛЬФАТА

С. В. Недопекина<sup>1</sup>,  
С. Д. Чернявских<sup>2</sup>, кандидат биологических наук,  
А. Д. Коваленко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МБОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов»  
г. Новый Оскол, Россия, [nedopekina\\_sv@mail.ru](mailto:nedopekina_sv@mail.ru)

<sup>2</sup>НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия,  
[chernyavskikh@bsu.edu.ru](mailto:chernyavskikh@bsu.edu.ru), [1061826@bsu.edu.ru](mailto:1061826@bsu.edu.ru)

**Резюме:** Изучено влияние L-лизина сульфата (продукта микробиологического синтеза с использованием *Corynebacterium glutamicum*) на показатели азотистого обмена в мышцах цыплят-бройлеров. Установлено, что добавка лизина сульфата микробиологического синтеза в размере 900 мг·кг<sup>-1</sup> и 1000 мг·кг<sup>-1</sup> массы тела приводит к снижению доли небелкового азота и сырого протеина в бедренных мышцах цыплят.

**Ключевые слова:** адаптация, цыплята-бройлеры, L-лизин сульфат, общий азот, небелковый азот, белковый азот, сырой протеин, общий белок.

Перевод птицеводства на промышленную основу коренным образом изменил технологию содержания птицы. Наиболее важным звеном в процессе получения высокорентабельного птицеводства является научно обоснованное нормирование кормления [1, 5]. Особо важное практическое значение имеет нормирование протеина, поскольку такие высокобелковые продукты, как яйцо и мясо, могут образоваться только при достаточном количестве протеина в рационе [6, 7]. Мышечная ткань птицы мелкозернистая, содержит меньше соединительной ткани, чем у млекопитающих, следовательно, она богаче белками [2]. Именно потому, что мышечная ткань очень богата белковыми соединениями, является важным изучение изменений концентраций метаболитов азота в скелетной мускулатуре цыплят-бройлеров при введении в рацион новых кормовых добавок.

Целью исследования было изучение адаптаций цыплят-бройлеров к действию L-лизина сульфата (продукта микробиологического синтеза с использованием *Corynebacterium glutamicum*) по показателям азотистого обмена в бедренных мышцах.

Исследования были проведены на цыплятах кросса «Хаббард» в период с 1 до 39-суточного возраста. Бройлеров разделили на пять групп по 40 животных в каждой. Птица контрольной и опытных групп в качестве основного рациона получала полнорационный и сбалансированный по питательным и биологически активным веществам комбикорм. Цыплята опытных групп, наряду с основным рационом, ежедневно получали добавку L-лизина сульфата в размере: 700 мг·кг<sup>-1</sup> массы тела (II группа), 800 мг·кг<sup>-1</sup> массы тела (III

группа), 900 мг·кг<sup>-1</sup> массы тела (IV группа) и 1000 мг·кг<sup>-1</sup> массы тела (V группа). По окончании опыта провели убой предварительно наркотизированной эфиром птицы путем декапитации. В пробах мышечной ткани определяли общий белок – по методу Къельдаля в модификации В. В. Ефремова; общий азот – по Къельдалю; сырой протеин – путем пересчета количества общего азота с использованием коэффициента 6,25; небелковый азот – объемным методом; белок неэкстрактивный – расчетным методом [4]. Полученные результаты были обработаны методами вариационной статистики [3]. С помощью компьютерных программ Microsoft Excel 2010 и IBM SPSS Statistics 23 вычисляли значение средней арифметической выборочной совокупности (M) и стандартной ошибки среднего значения (m). Для оценки различий непараметрических выборок использовали U-критерий Уилкоксона-Манна-Уитни. С помощью непарного (двухвыборочного) t-критерия Стьюдента определяли достоверность различий значений признаков параметрических выборок. За уровень статистически значимых принимали изменения при  $p < 0,05$ .

Данные о концентрации метаболитов азотистого обмена в бедренной мышце цыплят-бройлеров, полученные в ходе эксперимента, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Концентрация метаболитов азотистого обмена в бедренной мышце цыплят-бройлеров

Показатель, ед. изм.	Группы				
	I (конт- рольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)	V (опытная)
Общий азот, г/кг	29,60±0,98	29,40±0,60	29,20±2,52	28,30±1,12	28,40±3,23
Небелковый азот п, г/кг	3,60±0,19	3,60±0,10	3,50±0,04	2,60±0,36*	2,30±0,22***
Небелковый азот с, г/кг	12,60±1,05	13,30±1,30	13,00±0,98	10,10±0,34*	8,40±0,32***
Белковый азот, г/кг	26,00±2,20	25,80±0,16	25,70±0,99	25,70±1,94	26,10±0,05
Сырой протеин, г/кг	184,80±1,61	183,80±2,14	182,20±2,68	176,80±1,44***	177,70±1,77**
Общий белок, г/кг	162,50±1,11	161,30±0,33	160,60±0,69	160,60±0,44	163,10±0,05

**Примечание:** здесь и далее п – первоначальная влажность, с – сухое вещество, \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Как видно из таблицы, у цыплят четвертой и пятой опытных групп уровень небелкового азота в бедренной мышце оказался ниже, чем у бройлеров контрольной группы, при измерении в первоначальной влажности на 27,80% ( $p < 0,05$ ) и 36,10% ( $p < 0,001$ ) соответственно, и при измерении сухого

вещества на 19,80% ( $p < 0,05$ ) и 33,30% ( $p < 0,001$ ) соответственно. Количество сырого протеина у бройлеров четвертой и пятой опытных групп также было ниже по сравнению с контролем на 4,33% ( $p < 0,001$ ) и 3,84% ( $p < 0,01$ ) соответственно. При этом показатели общего белка, общего и белкового азота у цыплят опытных групп по сравнению с контролем достоверно не изменялись. Таким образом, становится понятно, что добавка лизина сульфата микробиологического синтеза в размере  $900 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$  и  $1000 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$  массы тела приводит к снижению доли небелкового азота и сырого протеина в бедренных мышцах цыплят.

### **Выводы**

Добавка лизина сульфата микробиологического синтеза в размере  $900 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$  и  $1000 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$  массы тела приводит к снижению доли небелкового азота и сырого протеина в бедренных мышцах цыплят.

### **Литература**

1. **Бойко С. А.** Эффективность применения сульфата лизина в комбикормах для цыплят бройлеров // *Farm Animals*. 2013. № 3-4. С. 106-108.
2. **Владимиров В. Л.** Азотистые вещества и ферменты азотистого обмена у бройлеров в онтогенезе. Автореф. дис.... канд. биол. наук. Боровск, 1965. 18 с.
3. **Лакин Г. Ф.** Биометрия. М., 1980. 293 с.
4. **Петрунькина А. М.** Практическая биохимия. Л., Медгиз, 1961. 427 с.
5. **Японцев А., Гущева-Митропольская А., Клименко А., Егоров И.** Сульфат лизина в рационах цыплят-бройлеров // *Птицеводство*, 2013. № 5. С. 13-15.
6. **D'Mello J. P. F.** Amino acids in animal nutrition. 2d edition. Cambridge: CABI Publishing, 2003. 513 p.
7. **Häffner J., Kahrs D., Limper J., J de Mol, Peisker M., Williams P.** Amino acids in animal nutrition // *Spithal*. 2000. 59 p.

## **ADAPTATION OF BROILER CHICKENS TO THE ACTION OF L-LYSINE SULFATE**

**S. V. Nedopekina, S. D. Chernyavskikh, A. D. Kovalinko**

**Summary:** The effect of L-lysine sulfate (the product of microbiological synthesis using *Corynebacterium glutamicum*) on the nitrogen metabolism in the muscles of broiler chickens has been studied. It has been established that the addition of lysine sulfate of microbiological synthesis in the amount of  $900 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  and  $1000 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  of body weight resorts to the proportion of non-protein nitrogen and crude protein in the hamstrings of chickens.

**Key words:** *adaptation, broiler chickens, L-lysine sulfate, total nitrogen, non-protein nitrogen, protein nitrogen, crude protein, total protein.*