

УДК 636.52./58:638.238:612.015.6:636.087.74

Изменения в крови цыплят при введении в рацион новой кормовой добавки

Недопёкина С.В., аспирант

Чернявских С.Д., кандидат биологических наук, доцент

Гальцева И.Н., старший преподаватель

Коваленко А.Д., студент, ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация. Изучено влияние L-лизина сульфата (продукта микробиологического синтеза с использованием *Corynebacterium glutamicum*) на содержание макроэлементов и витамина С в сыворотке крови цыплят-бройлеров. Добавка в дозах 800–900 мг/кг массы тела способствует увеличению витамина С в крови цыплят.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, L-лизина сульфат, кальций, фосфор, витамин С.

The Influence of New Feed Additive for Broiler Chicks on Certain Blood Parameters

Nedopyokina S.V., Aspirant

Chernyavskikh S.D., Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof.

Galtseva I.N., Senior Lecturer

Kovalenko A.D., Student, Belgorod State National Research University

Summary. The effects of supplementation of broiler diets with microbial L-lysine sulphate (synthesized by *Corynebacterium glutamicum*) on the concentrations of macro-elements and vitamin C in blood serum were studied. The doses of the additive 800–900 mg per 1 kg of live bodyweight were found to increase vitamin C content in serum.

Key words: broiler chicks, L-lysine sulphate, calcium, phosphorus, vitamin C.

Введение. Необходимым условием применения в рационах сельскохозяйственной птицы новых кормовых добавок является определение их влияния на физиологическое состояние и уровень течения обменных процессов в её организме. К методам, позволяющим дать объективную оценку этого влияния, относится исследование крови.

Кровь — важная и сложная жидкая ткань, обеспечивающая связь отдельных органов и тканей организма между собой и с внешней средой. При нормальном состоянии организма ко-

личественное содержание входящих в её состав компонентов строго регулируется и поддерживается в равновесии.

Ведущее место в минеральном обмене животных занимают кальций и фосфор. Эти макроэлементы тесно взаимосвязаны. При недостатке фосфора нарушается кальциевый обмен, при избытке — ухудшается качество скорлупы. Эти элементы взаимодействуют в желудочно-кишечном канале, во внеклеточных жидкостях, в системе кровь — кость и регулируются по существу одними и теми же биологиче-

скими и физико-химическими механизмами. Кальций и фосфор входят в состав белков и белковых соединений, липидов, сложных углеводов. Данные электролиты обеспечивают работу нервно-мышечной системы.

При этом необходимо обратить внимание на то, что у сельскохозяйственной птицы, в том числе у цыплят-бройлеров, напряжённость минерального обмена очень высока, особенно метаболизм кальция. Одним из решений проблемы минерального питания птицы считается применение кормовых добавок, интенсифицирующих обмен



Таблица 1. Схема опыта

Группа	Схема кормления	Доза добавки, мг/кг массы тела	Кратность скармливания
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)	–	–
2-я опытная	ОР+лизин сульфата	700	ежесуточно
3-я опытная	ОР+лизин сульфата	800	ежесуточно
4-я опытная	ОР+лизин сульфата	900	ежесуточно
5-я опытная	ОР+лизин сульфата	1000	ежесуточно

Таблица 2. Концентрация кальция и фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров

Показатели, ед. изм.	Группа				
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	5-я опытная
Кальций, ммоль/л	3,88±0,39	3,92±0,99	3,88±0,32	4,32±0,58	4,65±0,50
Фосфор, ммоль/л	2,27±0,17	2,30±0,17	2,36±0,06	2,51±0,08	2,46±0,06
Кальций/Фосфор	1,71	1,70	1,64	1,72	1,89

веществ. Один из факторов, отражающих обеспеченность животных кальцием и фосфором, — уровень этих элементов в крови.

Продуктивность сельскохозяйственной птицы зависит в том числе и от наличия и соотношения важнейших витаминов. Витамины необходимы для нормального функционирования всех органов и систем, роста и развития организма, кроветворения и т.д. Также они влияют на воспроизводство и устойчивость животных к заболеваниям.

Цель работы — изучение влияния новой кормовой добавки L-лизина сульфата на содержание макроэлементов и витамина С в крови цыплят-бройлеров.

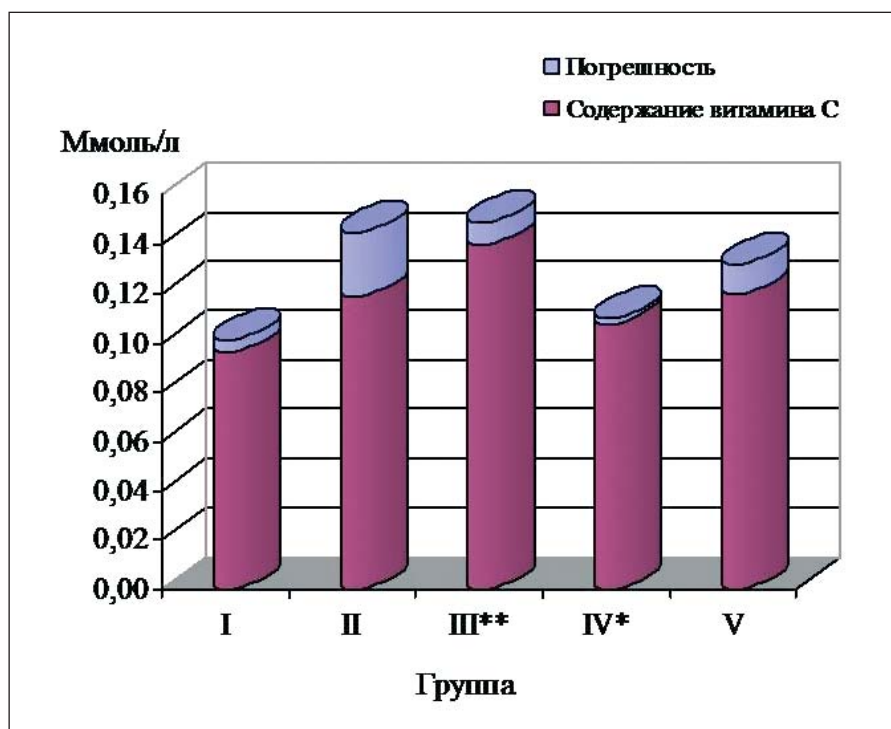
Объекты и методы исследования. Работа выполнена в условиях вивария Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина. В опыте определяли влияние четырёх доз новой кормовой добавки L-лизина сульфата (продукта микробиологического синтеза с использованием *Corynebacterium glutamicum*) на содержание макроэлементов и витамина С в крови цыплят-бройлеров.

Исследования проводили с цыплятами кросса «Хаббард» в период с 1 по 40-суточный возраст. Цыплят разделили на пять групп, по 40 голов в каж-

дой. Птица контрольной и опытных групп в качестве основного рациона получала полнорационный и сбалансированный по питательным и биологически активным веществам комбикорм. Цыплятам опытных групп наряду с основным рационом ежедневно давали добавку лизина сульфата в соответствии с таблицей 1. Было организовано напольное содержание цыплят-бройлеров при свободном доступе к корму и воде. Световой, температурный режимы и другие параметры микроклимата соответствовали установленным нормам ВНИТИП. В поме-

щении, где содержали птицу, поддерживали оптимальную температуру, освещение и вентиляцию. Мягкую подстилку из свежих сухих опилок меняли каждые пять суток или добавляли по мере необходимости.

По окончании опыта провели убой птицы путём декапитации. В пробах крови определяли содержание кальция — титриметрически по де Ваарду; фосфора — колориметрически по реакции с ванадат-молибденовым реактивом; витамин С — методом восстановления аскорбиновой кислотой йодноватокислого калия.



Содержание витамина С в сыворотке крови цыплят-бройлеров





Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики [Лакин, 1980]. С помощью компьютерных программ Excel 7.0 и Statistica 6.0 вычисляли значение средней арифметической выборочной совокупности (M) и стандартной ошибки среднего значения (m). С использованием непарного (двухвыборочного) t -критерия Стьюдента определяли достоверность различий между значениями признаков сравниваемых групп. За уровень статистически значимых принимали изменения при $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров приведены в таблице 2.

Использование в рационе цыплят-бройлеров L-лизина сульфата не оказало отрицательного влияния на обмен кальция и фосфора в организме. Достоверных различий в концентрации этих макроэлементов в сыворотке крови цыплят опытных групп по сравнению с контрольной группой выявлено не было. Значения показателей в крови исследуемой птицы имели общую тенденцию к увеличению в соответствии с увеличением дозы сульфата лизина, но не отклонялись от общепринятых физиологических норм [Shaposhnikov, 2016].

Данные, отражающие содержание витамина **C** в сыворотке крови цыплят-бройлеров, представлены на рисунке.

Результаты проведённых исследований показывают, что концентрация витамина **C** в крови цыплят третьей и четвёртой опытных групп была выше по сравнению с бройлерами контрольной группы на 45,83% ($P < 0,001$) и 12,50% ($P < 0,05$) соответственно. Таким образом, добавка в рацион цыплят-

бройлеров лизина сульфата в дозах 800 и 900 мг/кг массы тела приводит к увеличению содержания витамина **C** в крови бройлеров. Поскольку других источников витаминов, кроме комбикорма, в рационе цыплят не было, есть основание предположить стимулирующее действие применяемой добавки на содержание аскорбиновой кислоты, а, следовательно, и на антиоксидантные свойства.

Выводы. Использование кормовой добавки L-лизина сульфата в рационе цыплят-бройлеров в период с 1- до 40-суточного возраста не оказало отрицательного влияния на физиолого-биохимическое состояние птицы. С увеличением дозы добавки с 700 до 1000 мг/кг массы тела наблюдается общая тенденция к увеличению концентрации кальция и фосфора в крови исследуемой птицы. Использование добавки L-лизина сульфата в дозах 800 и 900 мг/кг массы тела приводит к увеличению содержания витамина **C** в крови цыплят на 45,83 и 12,50% соответственно.

Литература:

1. Эффективность применения сульфата лизина в комбикормах для цыплят бройлеров. С.А Бойко // Farm Animals. 2013. № 3-4. С. 106-108.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. 293 с.
3. Технология промышленного производства яиц. Под общ. ред. Г.А. Тардастьяна, М.А. Асрияна. Загорск. 1991. 78 с.
4. Чернявских С.Д. и др. Белковый спектр крови цыплят-бройлеров при добавлении в рацион лизина сульфата / Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. Т. 19. Белгород. 2012. № 9. С. 156-158.

5. Шапошников А.А. и др. Влияние лизина сульфата на морфофункциональные и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. Курск: ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА». 2013. № 7. С. 67-70.

6. Японцев А.Э. и др. Сульфат лизина в рационах цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2013. № 5. С. 13-15.

7. Calcium homeostasis in the laying hen 1. Age and dietary calcium effects / M.A. Elarussi, L.D. Forte, S.L. Eber // Poultry Sc. Vol. 73. 1994. № 10. P. 1581-1589.

8. Evaluation of the dietary interaction of calcium and phosphorus in the high producing laying hen / H. Hartel // Brit. Poultry Sc. 1990. № 31 (3). P. 473-494.

9. The response of broiler chicks to phase feeding for P, Ca und phytase / G. Huyghebaert // Arch. Geflugelk, 1996. Bd. 60. № 3. S. 132-141.

10. Influence of L-lysine sulfate on containing of vitamins and minerals in the body of broiler chickens / A.A. Shaposhnikov, I.N. Yakovleva, S.V. Nedopekina, U.A. Krut, L.R. Zakirova // Research result: pharmacology and clinical pharmacology. 2016. Vol. 2. № 4. P. 91-94.

11. Minerals metabolism in broiler-chickens fed on rations supplied with Germivut / G.M. Topuria, L.Y. Topuria, P.A. Zhukov // News of the Orenburg state agrarian university. 2014. № 6 (50). P. 87-89.

12. Einfluss von Klinoptilolith im Legehennenfutfer / H. Vogt // Landbauf. Völknerode, 1991. № 41 (3). S. 146-150.

Для контакта с авторами:

Недопёкина Светлана Владимировна
Чернявских Светлана Дмитриевна
Гальцева Ирина Николаевна
Коваленко Анна Дмитриевна
тел.: 8 (919) 432-41-66
e-mail: nedopekina_sv@mail.ru