

УДК 635.5.033.72

РОЛЬ КОБАЛЬТА АСКОРБИНАТА В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Л. КОЗУБОВА, канд. биол. наук, Белгородский госуниверситет; **Г. СИМОНОВ**, д-р с.-х. наук, ГНУ СЗНИИМЛПХ
П. НАУМЕНКО, д-р биол. наук, ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии
 E-mail: gennadiy0007@mail.ru

Авторы изучили влияние кобальта аскорбината в рационе цыплят-бройлеров в дозах 200 г, 600 и 1000 г на 1 т комбикорма на их гематологические показатели крови и показатели естественной резистентности.

Ключевые слова: кровь, сыворотка крови, цыплята-бройлеры, резистентность.

The authors have researched the influence of cobalt ascorbate in diet of broiler chickens in doses of 200, 600 and 1000 g/t of compound feed on their hematologic indicators of blood and indicators of natural resistance.

Keywords: blood, blood plasma, broiler chickens, resistance.

Физиологическая роль кобальта в организме птицы проявляется посредством участия витамина В₁₂ в обмене белка, в частности в повышении биологической полноценности протеина растительного происхождения. По данным ряда исследований, в кобальте она нуждается даже при достаточном количестве этого витамина в рационе. Это подтверждается положительным влиянием добавок солей кобальта на рост и развитие молодняка, а также на обмен веществ, кроветворение, резистентность и воспроизводительные функции [1, 4]. Цитраты кобальта в рационах птицы положительно влияют на биохимические показатели крови [3]. Вместе с тем многочисленными научно-производственными исследованиями, выполненными в различных географических районах нашей страны, показано недостаточное содержание кобальта в рационе птицы [2].

Цель наших исследований состояла в выявлении физиолого-биохимической роли кобальта аскорбината при скармливании его цыплятам-бройлерам. Опыт провели в условиях вивария Белгородской ГСХА на цыплятах-бройлерах четырехлинейного кросса Бройлер 6, которых распределили в пять групп по 120 голов. Они содержались в отдельных секциях на сетчатых полах. Продолжительность эксперимента составила 56 суток.

На протяжении всего опыта птица получала основной рацион (ОР), представленный комбикормами ПК-5 и ПК-6 промышленного производства, согласно возрасту. Премикс вводили в комбикорма непосредственно перед их скармливанием

бройлерам. Цыплятам группы положительного контроля давали полнорационный комбикорм, отрицательного контроля — ОР с премиксом без кобальта. В премиксе для 1, 2 и 3 опытных групп аскорбиновую кислоту и неорганический кобальт (кобальт хлорид) заменяли кобальтом аскорбината в дозе соответственно 200 г, 600 и 1000 г на 1 т комбикорма. В ходе исследования изучалось влияние кобальта аскорбината на морфологические и биохимические показатели крови бройлеров в сравнительном аспекте с традиционно используемым кобальтом хлоридом (табл. 1).

Скармливание цыплятам на протяжении 56 дней жизни как кобальта хлорида, так и кобальта аскорбината значительно повлияло на уровень эритроцитов в крови. Этот показатель у бройлеров положительной контрольной группы, получавшей кобальта хлорид, по сравнению с аналогами из отрицательного контроля (рацион без кобальта) был выше на 5,3% в 28-суточном возрасте и на 6,9% в 56-суточном. В опытных группах в четырех- и восьминедельном возрасте птицы количество эритроцитов превосходило положительный контроль: в 1 группе — на 3,3 и 5,1%, во 2 — на 5 и 3%, в 3 — на 6,1 и 3,4%.

Таблица 1. Гематологические показатели крови

Группа	Возраст птицы			
	28 суток	56 суток	28 суток	56 суток
	Эритроциты, млн/мкл		Гемоглобин, г/л	
Отрицательный контроль	1,71±0,03	2,18±0,05	72,4±1,11	77,40±5,20
Положительный контроль	1,80±0,02	2,33±0,03	76,5±1,01	79,30±3,64
1 опытная	1,86±0,01	2,45±0,09	82,7±1,52**	86,70±5,37
2 опытная	1,89±0,03*	2,40±0,07	86,7±0,95***	91,70±3,83*
3 опытная	1,91±0,02**	2,41±0,02*	82,8±1,68**	86,40±4,00

*P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Результаты свидетельствуют о положительном влиянии кобальта на эритропоэз, причем в форме органического соединения он оказывает более выраженное воздействие, чем в неорганической.

Содержание гемоглобина в крови бройлеров подвергалось естественным возрастным изменениям,

но отмечена тенденция увеличения этого показателя в крови цыплят, получавших кобальта аскорбинат. Так, в 28-суточном возрасте концентрация гемоглобина в крови птицы 1 опытной группы была выше на 8,1%, 2 опытной — на 13,3%, 3 опытной группы — на 8,2% по сравнению с положительным контролем, и во всех вариантах доз кобальта аскорбината она достоверно превосходила отрицательный контроль. В 56-суточном возрасте концентрация гемоглобина также оказалась выше в крови цыплят опытных групп по сравнению с положительным и отрицательным контролем — соответственно на 8,8 и 12% (1 группа), 15 и 18,5% (2 группа), 8,4 и 11,6% (3 группа). Следовательно, включение в рацион цыплят-бройлеров препаратов кобальта способствовало активизации эритро- и гемоглобинопоэза, однако использование кобальта в форме органического соединения интенсивнее стимулировало гемопоэз.

Количество лейкоцитов у 28-суточных цыплят 1 опытной группы превосходило положительный контроль на 5,06%, 2 опытной группы — на 6,2%, 3 опытной группы — на 1,1%. Отрицательный контроль по этому показателю опытные группы превосходили соответственно на 9,9%, 11,05 и 5,8%. Разница между контрольными группами по нему составила 4,6%, но статистической значимости не имела. У бройлеров 56-суточного возраста в 1, 2 и 3 опытных группах количество лейкоцитов также было больше — на 12,7%, 10,4 и 13%, чем у аналогов положительного контроля.

Известно, что от резистентности организма зависит здоровье и продуктивность птицы. Применение кобальта аскорбината позитивно повлияло на показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров (табл. 2).

Фагоцитарная активность псевдозозинофилов у цыплят, получавших кобальта аскорбинат в дозе 600 г на 1 т комбикорма, была выше на 7,2%, чем у аналогов, в рацион которых вводился кобальта хлорид, и значительно превосходила (на 13,5%) отрицательный контроль.

Лизоцимная активность сыворотки крови у бройлеров 1, 2 и 3 опытных групп была выше на 3–4,1% по сравнению с положительным контролем и соответственно на 23,9%, 25,3 и 23,8%, чем в отрицательном контроле. Разница между контрольными группами по этому показателю со-

Таблица 2. Показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров в конце опыта, %

Группа	Фагоцитарная активность псевдозозинофилов	Лизоцимная активность сыворотки крови	Бактерицидная активность сыворотки крови
Отрицательный контроль	52,4±2,2	27,90±2,08	41,25±1,39
Положительный контроль	55,3±2,9	33,56±2,98	43,82±1,15
1 опытная	55,0±2,9	34,58±2,93	45,66±1,43
2 опытная	59,3±1,8*	34,95±2,85	49,06±1,55*
3 опытная	55,3±1,9	34,55±2,81	48,13±1,49*

* $P < 0,05$.

ставила 20,3%. Однако из-за больших индивидуальных колебаний различия не имели статистической значимости.

Примерно такая же тенденция наблюдалась при определении бактерицидной активности сыворотки крови. Достоверное ее повышение отмечено во 2 и в 3 опытных группах, которые на 11,9% и 9,8% превосходили контроль. В 1 опытной группе бактерицидная активность сыворотки крови была выше на 4,2% по сравнению с положительным контролем. Цыплята отрицательного контроля по всем изученным показателям естественной резистентности значительно уступали опытным группам.

При анализе концентрации иммуноглобулинов в крови цыплят-бройлеров четырехнедельного возраста отмечена тенденция повышения их под действием кобальта аскорбината. Этот показатель в 1, 2 и 3 опытных группах превосходил отрицательный контроль на 3,8%, 4,8 и 4,3%, положительный — на 2%, 3 и 2,5%, соответственно. У цыплят опытных групп в 56-суточном возрасте иммуноглобулинов в крови содержалось больше, чем у аналогов отрицательного и положительного контроля: в 1 группе — на 1,8 и 2,5%, во 2 — 3,7 и 4,4%, в 3 группе — на 3,2 и 3,9% ($P > 0,05$).

Таким образом, ввод в комбикорма для цыплят-бройлеров кобальта аскорбината в дозе 600 г/т оказывает положительное влияние на содержание эритроцитов и гемоглобина в крови, а также на неспецифическую резистентность организма птицы — фагоцитарную активность псевдозозинофилов, бактерицидную активность сыворотки крови и концентрацию иммуноглобулинов. Соединения кобальта аскорбината могут заменить кобальта хлорид, традиционно используемый в премиксах для птицы.

Литература

1. Фисинин В.И., Тардатьян Г.А. Промышленное птицеводство. — М.: Агропромиздат, 1985.
2. Кальницкий Б.Д. Применение микроэлементов в кормлении птицы. Справочник по кормовым добавкам. — Минск, 1990.
3. Кочеткова Н., Шапошников А., Симонов Г. и др. Цитраты биометаллов в рационах цыплят-бройлеров // Птицеводство. — 2010. — № 1. — С. 42–43.
4. Козубова Л., Симонов Г., Науменко П. Влияние кобальта аскорбината на кур-несушек // Комбикорма. — 2012. — № 8. — С. 95–96. ■