

Влияние применения йодида калия, селенита натрия и лактоамиловорина на минеральный статус цыплят-бройлеров

С.Н. Абдуллина, ст. лаборант, Оренбургский ГАУ

Микроэлементная пара иод и селен имеет важнейшее значение для метаболизма тиреоидных гормонов, существенно влияющих на многие обменные процессы в организме. Так, иод для данных гормонов является строительным материалом, селен же необходим для биосинтеза селенобелков тиреоидного метаболизма (селензависимые иодтирониндейодиназы контролируют переработку избытка тиреоидных гормонов, а внутриклеточные и секретируемые селензависимые глутатионпероксидазы вовлечены в антиоксидантную защиту щитовидной железы) [1].

Известно, что микрофлора ЖКТ играет важную роль при усвоении биоэлементов. В условиях

промышленного птицеводства действует комплекс факторов: высокая концентрация поголовья на ограниченных территориях, температурный стресс, смена рациона питания, перегруппировка, вакцинация, использование антибиотиков и др. антибактериальных химиопрепаратов, что ведёт к нарушению естественного микробиоценоза организма. Кишечный баланс может быть восстановлен с помощью благоприятных бактерий (пробиотиков). Пробиотики — экологически чистые препараты, созданные на основе нормальной микрофлоры пищеварительного тракта животных, безвредны, технологичны для группового применения [2].

Целью исследования являлось изучение влияния применения иод-, селенсодержащих солей

и их сочетания с лактоамиловорином на минеральный статус птиц.

Материал и методика исследований. Эксперимент проводили на базе вивария ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ» на цыплятах-бройлерах кросса Смена-7. По принципу аналогов были сформированы три группы (контрольная и две опытные) по 50 голов суточных цыплят-бройлеров. Количество самцов и самок во всех группах было одинаковым. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 42 дня. Плотность посадки, фронт кормления и поения, температурный и влажностные режимы на протяжении всего опыта соответствовали рекомендациям ВНИТИП и были одинаковыми для птиц всех групп [3].

Птицы контрольной группы получали только основной рацион, аналогам из I опытной гр. вместе с основным рационом скармливали иодид калия (KI) в дозе 0,7 мг/кг комбикорма в пересчёте на элемент, селенит натрия (Na_2SeO_3) — 0,2 мг/кг комбикорма в пересчёте на элемент. Цыплята II опытной гр. получали иодид калия (KI) в дозе 0,7 мг/кг комбикорма в пересчёте на элемент, селенит натрия (Na_2SeO_3) — 0,2 мг/кг комбикорма в пересчёте на элемент и лактоамиловорин — 1 г/кг комбикорма (препараты вводили в рацион на протяжении всего периода выращивания).

Пробиотик лактоамиловорин создан в лаборатории биотехнологии микроорганизмов ГНУ ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных РАСХН на основе лактобацилл (*Lactobacillus amilovorius* БТ-24/88). Отличительными особенностями штамма являются: способность к ферментации крахмала, которой другие лактобациллы, используемые для приготовления пробиотиков, не обладают; устойчивость к хлорамфениколу, тетрациклину, стрептомицину, канамицину, рифампицину и полимиксину, а также к 1-процентной концентрации байтрила; высокая толерантность к неблагоприятным факторам кишечника (желчи, этанолу, фенолу); отсутствие патогенности, токсичности и токсигенности [4].

Для изучения исследуемых показателей ежедневно из каждой группы до утреннего кормления отбирались по 6 гол. цыплят-бройлеров (по 3 петушка и 3 курочки).

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови птиц определяли с помощью диагностических наборов «Ольвекс диагностикум», железа — с использованием набора реагентов фирмы «Абрис +» на фотометре «Stat Fax 1904».

Результаты исследований. Кальций необходим для нормального формирования мускулатуры, улучшения свёртываемости крови, он играет важную роль в передаче внутриклеточных сигналов, функционировании ферментов и гормонов. Ионы кальция повышают защитные функции организма, понижая мембранную проницаемость для вредных веществ [5]. Динамика содержания общего кальция

в крови птиц в зависимости от состава корма и возраста показана в таблице 1.

1. Концентрация общего кальция в сыворотке крови цыплят-бройлеров, ммоль/л ($\bar{X} \pm S_x$)

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
1	2,23±0,04		
7	2,05±0,06	2,12±0,05	2,09±0,06
14	2,21±0,05	2,28±0,06	2,24±0,05
21	2,43±0,04	2,51±0,06	2,57±0,07
28	2,56±0,06	2,75±0,05*	2,79±0,07*
35	2,47±0,05	2,61±0,08	2,68±0,06*
42	2,39±0,07	2,66±0,09*	2,73±0,11*

По результатам анализа содержание кальция в сыворотке крови цыплят подопытных групп в суточном возрасте составило 2,23±0,04 ммоль/л. На 7-е сут. исследований концентрация кальция в сыворотке крови птиц уменьшилась: у молодняка контрольной гр. на 8,8%, I опытной гр. — на 4,2%, II опытной гр. — на 6,7%. В 14-суточном возрасте в сыворотке крови птиц исследуемых групп наблюдалось повышение содержания кальция соответственно на 7,2; 7,0 и 6,7%. В последующие две недели выращивания уровень показателя в крови птиц продолжал увеличиваться, достигнув максимального значения, в среднем на 7,1; 9,0 и 10,4% соответственно. К 5-недельному возрасту в сыворотке крови цыплят исследуемых групп происходило уменьшение концентрации кальция: у птиц контрольной гр. — на 3,6%, у аналогов из опытных групп — на 5,4 и 4,1% соответственно. В возрасте 42 сут. содержание общего кальция в сыворотке крови цыплят контрольной гр. уменьшилось на 3,4%, при этом у птиц в опытных гр. возросло соответственно на 1,9 и 1,8%. По количеству кальция при соотношении с контролем отмечены статистически достоверные различия в пользу аналогов опытных групп. Так, у молодняка I гр. на 42-е сут. оно составило 11,3%, II гр. в 28-, 35- и 42-суточном возрасте — 9,0; 8,5; 14,2% соответственно.

Фосфор играет важную роль в обмене веществ. Он входит в состав многих белков, жиров, углеводов, а также участвует в тканевом дыхании. До 87% фосфора, содержащегося в организме животных, входит в состав костной ткани [6]. Особенности концентрации неорганического фосфора в крови птиц всех групп в зависимости от возраста и рациона представлены в таблице 2.

В сыворотке крови птиц исследуемых групп в 7-суточном возрасте наблюдалось увеличение концентрации фосфора соответственно на 2,1; 3,6 и 7,9%. На 14-е сут. отмечалось понижение количества фосфора в сыворотке крови цыплят контрольной группы на 3,8%, опытных групп — на 2,6 и 3,0% соответственно. В 21- и 28-сут. возрасте уровень фосфора в сыворотке крови птиц под-

2. Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров, ммоль/л ($X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
1	1,87±0,06		
7	1,91±0,05	1,94±0,05	2,03±0,04
14	1,84±0,03	1,89±0,07	1,97±0,04*
21	2,08±0,11	2,15±0,09	2,24±0,06
28	2,17±0,06	2,23±0,06	2,39±0,07
35	2,06±0,07	2,27±0,10	2,36 ±0,08*
42	2,14±0,07	2,38±0,08*	2,42±0,07*

3. Содержание железа в крови цыплят-бройлеров, мкмоль/л ($X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
1	17,71±0,19		
7	17,75±0,22	17,89±0,21	17,81±0,18
14	17,69±0,19	17,63±0,25	17,58±0,23
21	17,92±0,27	17,84±0,20	17,73±0,26
28	17,98±0,23	17,72±0,25	17,65±0,29
35	18,21±0,29	17,96±0,27	17,78±0,22
42	18,28±0,26	18,19±0,28	17,86±0,25

опытных групп в среднем повысился соответственно на 7,8; 7,9 и 9,2%. На 5-й неделе содержание показателя у молодняка контрольной и II опытной групп снизилось на 5,3 и 1,3% соответственно, у птиц I опытной гр., наоборот, увеличилось на 1,8%. К 42-суточному возрасту количество данного показателя повысилось: у цыплят в контрольной гр. на 3,7%, I опытной гр. — на 4,6%, II опытной гр. — на 2,5%. Птицы I опытной гр. в 35-суточном возрасте по концентрации фосфора достоверно превосходили аналогов контрольной гр. на 10,2%, II опытной гр. в 14-, 35- и 42-суточном возрасте — на 7,14; 14,6 и 13,1% соответственно.

Железо является эссенциальным микроэлементом. Биологические функции железа в целом заключаются в транспорте электронов кислорода, обеспечении окислительно-восстановительных реакций и активации перекисного окисления. Также железо необходимо для нормального функционирования иммунной системы и эндокринных желёз [7].

Изменения содержания железа в сыворотке крови подопытных птиц в течение научно-

хозяйственного опыта представлены в таблице 3.

Количество железа в сыворотке крови цыплят испытываемых групп на первой неделе повысилось на 0,2; 1,0 и 0,6% соответственно. На 14-е сут. уровень железа в сыворотке крови цыплят уменьшился на 0,3; 1,5 и 1,3% соответственно по группам. В 21-сут. возрасте содержание данного показателя увеличилось у молодняка контрольной гр. на 1,3%, I и II опытных гр. — на 1,2 и 0,9% соответственно. К 28-м суткам концентрация показателя у птиц контрольной гр. возросла на 0,3%, опытных гр., наоборот, уменьшилась на 0,7 и на 0,5% соответственно. В 35- и 42-суточном возрасте уровень железа в сыворотке крови птиц исследуемых групп в среднем увеличился на 0,8; 1,3 и 0,6% соответственно. Достоверных различий не выявлено.

Содержание кальция, фосфора и железа в сыворотке крови цыплят исследуемых групп находилось в пределах физиологической нормы.

Вывод. В результате эксперимента установлено, что введение в комбикорм иод- и селенсодержащих препаратов, а также пробиотика не оказывает отрицательного воздействия на метаболизм рассматриваемых элементов в организме бройлерных цыплят. Кроме того, данные препараты способствуют увеличению количества кальция и фосфора в сыворотке крови птиц. Наибольший эффект был получен при совместном использовании иодида калия, селенита натрия и лактоамиловорина.

Литература

1. Жамсаранова С.Д., Анударь Д., Рябушева А.В. Оценка эффективности биологически активной добавки «Se-I-эластин» при экспериментальном гипотиреозе // Вестник Бурятского государственного университета. 2011. № 12. С. 169–173.
2. Волкова Е.А., Сенько А.Я., Топурия Г.М. Влияние биологически активных веществ на гематологические показатели индеек // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 4 (28). С. 281–284.
3. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др. Сергиев Посад, 2004. 375 с.
4. Тараканов Б.В., Николичева Т.А. Новые биопрепараты для ветеринарии // Ветеринария. 2000. № 7. С. 45–50.
5. Рассолов С.Н., Еранов А.М. Баланс азота, кальция и фосфора в рационе ремонтных свинок при скормливании селена и подкожной имплантации йода // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2008. № 10. С. 31–33.
6. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С., Комарова Н.К. Обмен минеральных веществ в организме бычков при скормливании пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 4 (32). С. 155–157.
7. Торшин И.Ю., Громова О.А., Гришина Т.Р. и др. Иерархия взаимодействий цинка и железа: физиологические, молекулярные и клинические аспекты // Трудный пациент. 2010. Т. 8. № 3. С. 45–53.