

Органический цинк и пробиотик

В рационе цыплят

Святослав ЛЕБЕДЕВ, доктор биологических наук
Татьяна КАЗАКОВА, кандидат биологических наук
Ольга МАРШИНСКАЯ, кандидат биологических наук
ФНЦ биологических систем и агротехнологий РАН
Виктория ГРЕЧКИНА, кандидат биологических наук
Оренбургский ГАУ

Современное птицеводство — одна из ведущих подотраслей агропромышленного комплекса, производящая ценнейшие продукты питания, которые характеризуются высоким содержанием легкоусвояемых нутриентов. Для дальнейшей интенсификации птицеводства важна полная реализация генетического потенциала продуктивности, которая непрерывно повышается в процессе селекции. Однако увеличение интенсивности сельскохозяйственного производства сопряжено с действием на организм птицы различных стресс-факторов.

В зависимости от характера, вида и назначения животных, их физиологического состояния, а также от силы и продолжительности стрессов они могут приводить к негативным последствиям для здоровья поголовья. Таким образом, профилактика развития стрессовых состояний у сельскохозяйственной птицы, в частности бройлеров, при промышленном производстве — важнейшая задача, стоящая перед учеными и практиками.

В связи с этим целью нашего исследования стало изучение влияния комбинированного пробиотического препарата и глицината цинка при их вводе в рацион бройлеров в критические периоды развития на показатели антиоксидантного статуса птицы.

Опыт поставили на бройлерах кросса Arbor Acres (ЗАО «Птицефабрика Оренбургская»). Для эксперимента отобрали 28 суточных цыплят, смешанных по полу. По принципу пар-аналогов сформировали четыре группы по семь голов в каждой. Бройлеры груп-

пы отрицательного контроля получали сбалансированный комбикорм, а также минеральную и витаминную добавку без цинка и пробиотика. Цыплятам группы положительного контроля делали инъекцию циклофосамида (моделирование иммунодефицитного состояния) и скармливали сбалансированный корм с минерально-витаминной добавкой без цинка и пробиотиков. Птице первой опытной группы делали инъекцию циклофосамида, в возрасте 7–14 дней добавляли в комбикорм пробиотик (0,7 г/кг), в возрасте 28–42 дней — цинк в органической хелатированной форме (230 мг/кг корма, или 70 мг/кг массы тела). Бройлеры второй опытной группы получали сбалансированный корм, пробиотик и цинк в органической форме в тех же дозах и в те же периоды развития. Птицу кормили смесями, подходящими для каждого этапа выращивания. Доступ к корму и питьевой воде (не содержащей антибиотиков) был неограниченным.

Вторичное иммунодефицитное состояние у сельскохозяйственной птицы моделировали путем внутрибрюшинной инъекции циклофосамида на пятые, шестые и седьмые сутки их физиологического развития в дозе 40 мг/кг массы тела. Пробиотик содержал 1×10^6 КОЕ *Lactobacillus acidophilus* и 8×10^7 КОЕ *Bifidobacterium adolescentis* в 1 г питательной среды. Цинк в органической форме (в сочетании с глицином) вводили в минерально-витаминный премикс, который не содержал цинка.

Материалом для анализа послужили образцы крови, взятые у бройлеров на 42-й день жизни. Сыворотку получали методом центрифугирования крови при комнатной температуре в течение 10 минут при ускорении 1000 g. Гематологический анализ крови проводили с использованием морфологического автоматического анализатора, определяли уровень лейкоцитов, лимфоцитов, эозинофилов, псевдоэозинофилов, базофилов, гемоглобина, эритроцитов и тромбоцитов. Оценку антиоксидантной защиты (активность общей супероксиддисмутазы, каталазы, глутатионпероксидазы, а также уровень малонового диальдегида) проводили колориметрическим методом с помощью специализированных наборов (Китай). Все данные были проанализированы с помощью компьютерной программы Statistica 10 с использованием непараметрических процедур (*U*-критерий Манна — Уитни).

Выявлена выраженная тенденция к снижению уровня лейкоцитов в сыворотке крови птицы с иммунодефицитом (положительный контроль). Относительное содержание лимфоцитов и моноцитов было ниже аналогичных показателей крови птицы группы отрицательного контроля (разница статистически значима). Уровень эритроцитов и гемоглобина оказался достоверно ниже значений, полученных в группе отрицательного контроля: на 14% ($p = 0,03$) и 9% ($p = 0,05$) соответственно. Следует отметить, что введение в рацион птицы пробиотического препарата и хелатных комплексов цинка в критические этапы развития при смоделированном иммунодефиците (первая опытная группа) способствовало увеличению процентного содержания лимфоцитов в крови. Отмечена также тенденция к повышению относительного содержания лимфоцитов в крови здоровых бройлеров второй опытной группы, получавших пробиотик и добавку цинка. Содержание эритроцитов в крови этой птицы было на 12% ($p = 0,04$) выше по сравне-

нию с аналогичным показателем цыплят группы отрицательного контроля.

В состоянии иммунодефицита, смоделированного путем внутрибрюшинных инъекций циклофосамида, уменьшалась активность антиоксидантных ферментов в крови бройлеров. Активность супероксиддисмутазы, каталазы и глутатионпероксидазы оказалась ниже (разница статистически значима) соответствующих параметров крови птицы группы отрицательного контроля на 37% ($p = 0,002$), 31% ($p = 0,05$) и 11% ($p = 0,02$) соответственно. Следует отметить, что на фоне снижения на 30% ($p = 0,002$) активности антиоксидантных ферментов в крови цыплят повысилось содержание малонового диальдегида.

При введении в рацион бройлеров с иммунодефицитом пробиотической добавки и хелатной формы цинка отмечено достоверное повышение активности супероксиддисмутазы по сравнению с аналогичным показателем крови птицы с иммунодефицитом, которая добавок не получала, на 20% ($p = 0,05$). Выявлена тенденция к уве-

личению активности каталазы на фоне снижения содержания малонового диальдегида в крови.

Однако активность ферментов все же была ниже, чем у птицы группы отрицательного контроля. Во второй опытной группе отмечено повышение активности антиоксидантных ферментов на фоне снижения уровня продуктов перекисного окисления. Активность супероксиддисмутазы оказалась выше на 37% ($p = 0,04$), каталазы — на 10% ($p = 0,007$) по отношению к аналогичным параметрам крови бройлеров группы отрицательного контроля. Содержание малонового диальдегида — ниже на 8% ($p = 0,04$).

Таким образом, проведенное исследование подтвердило положительное влияние комбинированного использования пробиотического препарата и хелатного комплекса цинка с глицином в критические периоды развития бройлеров на их антиоксидантный статус.

Исследование выполнено в рамках гранта РНФ № 22-16-00070.



Оренбургская область

Итоги 2024 года: топ-25 производителей мяса бройлеров

Место	Производитель	Объем, тыс. т в живой массе
1	ГАП «Ресурс»	1070
2	ПАО «Группа Черкизово»	1051
3	АО «Приосколье»	453
4	АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва	436
5	АПХ «БЭЗРК-Белгранкорм»	273
6	АО «Птицефабрика «Северная»	263
7	АПХ «Мираторг»	182
8	АО «Агросила»	158
9	АО «Птицефабрика «Чамзинская»	156
10	Группа «ПРОДО»	128
11	ООО «УралАгроГрупп»	103
12	АО «Агрофирма «Октябрьская»	99
13	ООО «Агрохолдинг Сибирский Премьер»	91
14	Компания «СИТНО»	90
15	СПССПК «Экоптица»	84
16	ООО «Птицефабрика «Элинар-Бройлер»	71
17	Агрохолдинг «Русское поле»	66
18	ОАО «Ак Барс Холдинг»	62
19	ООО «Руском»*	56
20	АО «Ярославский бройлер»	54
21	ООО «Удмуртская птицефабрика»	53
22	ООО «Птицефабрика «Краснодарская»	46
23	ООО «Мега Юрма»	44
24	ООО «Воловский бройлер»	42
25	АО «Сибagro»	37

*С декабря 2024 г. входит в состав ПАО «Группа Черкизово»

Рейтинг составлен Национальным союзом птицеводов