

Влияние комплекса лактобактерий и селенита натрия на содержание низкомолекулярных антиоксидантов в организме цыплят-бройлеров

Е.А. Милованова, аспирантка,

А.А. Пикулик, аспирантка, Оренбургский ГАУ

В последние годы в птицеводстве стали широко применяться пробиотики — живые микроорганизмы и вещества микробного происхождения (микробные метаболиты), оказывающие при естественном способе введения благоприятное воздействие на физиологические, биохимические и иммунные реакции организма хозяина путём стабилизации и оптимизации функций нормальной микрофлоры [1].

Важнейшим фактором балансирования рационов по комплексу питательных и биологически активных веществ является использование микродобавок, включающих витамины, химические элементы, антиоксиданты, среди которых особое место занимает микроэлемент селен. В настоящее время наблюдается быстрое накопление научных данных об обмене соединений селена, селенопротеинах и их функциях [2].

Как органический, так и неорганический селен легко всасывается в желудочно-кишечном тракте. Всасывание микроэлемента осуществляется в тонком отделе кишечника, преимущественно в двенадцатиперстной кишке, через мембраны микроворсинок и интрапузырьковые пространства, затем селен прочно фиксируется компонентами мембран [3].

При недостатке селена в организме животных снижается активность ряда важнейших ферментов, нарушаются процессы нейтрализации гидроперекисей и перекисей липидов,

развивается оксидантный стресс, что является причиной возникновения ряда болезней [4, 5].

Исследователи сообщают о положительном совместном использовании антиоксидантов и пробиотиков в рационах различных животных [6–8].

В связи с этим изучение влияния новых пробиотических препаратов в комплексе с микроэлементом селеном на организм цыплят-бройлеров является актуальным, имеет большое научное и практическое значение.

Материал и методика исследований. Экспериментальную часть работы выполняли на базе вивария Оренбургского ГАУ в 2012 г. на клинически здоровых суточных цыплятах-бройлерах кросса Смена-7. Для проведения исследований по принципу групп-аналогов было сформировано 4 группы птицы (одна контрольная и три опытных), по 40 гол. в каждой. Плотность посадки, фронт кормления и поения, температурный и влажностный режимы на протяжении всего опыта соответствовали рекомендациям ВНИТИПа и были одинаковыми для всех групп.

Опыт по продолжительности составил 42 сут. В течение всего эксперимента цыплята контрольной группы получали только основной рацион, а в рацион птицы опытных групп добавляли селенит натрия совместно с пробиотиком (рабочее название тетралактобактерин) согласно схеме, представленной в таблице 1.

Измерения ретинола и токоферола в сыворотке крови цыплят-бройлеров (в возрасте 21 и 42 сут.) производили флуориметрическим методом с помощью прибора «Флюорат-02-АБЛФ».

Концентрацию аскорбиновой кислоты в плазме крови определяли с помощью прибора «Титратор потенциометрический автоматический АТП-02».

Результаты исследований. Неферментативное звено антиоксидантной системы организма представлено низкомолекулярными антиоксидантами, среди которых наиболее значительная роль принадлежит витамину Е. Данный витамин поддерживает структурную целостность клеток, предотвращая окисление ненасыщенных жирных кислот которые являются важнейшими компонентами клеточных мембран и органелл. Кроме того, известно, что витамин Е является единственным жирорастворимым антиоксидантом крови, более 90% -токоферола эритроцитов связано с их мембранами [5]. Целесообразность дополнительного введения селена даже в рационы, достаточные по витамину Е, сейчас не подвергается сомнению [2].

В наших исследованиях содержание витамина Е в комбикормах на протяжении всего периода эксперимента колебалось в пределах 2025 мг/кг корма.

В результате проведённых исследований установлено, что у цыплят II опытной гр. в возрасте 21 сут. и III опытной гр. в возрасте 21 и 42 сут. содержание витамина Е было достоверно выше в 1,2–1,3 раза по отношению к птице контрольной гр. (табл. 2). У бройлеров II опытной гр. в возрасте 42 сут. значительное увеличение по отношению к контролю (на 14%) не было статистически достоверным. В рацион

цыплят-бройлеров данных опытных групп добавляли в комбикорм селен. Имеются данные, что результативность действия витамина Е зависит не столько от его количества в организме, сколько от эффективности рециклизации [6, 7]. Следовательно, дополнительно обеспечивая организм веществами, участвующими в рециклизации витамина Е, в том числе и селеном, удаётся достичь высокой эффективности антиоксидантной защиты с участием данного вещества.

Наряду с витамином Е высоким антиоксидантным действием обладает и витамин А. Содержание ретинола на протяжении всего периода эксперимента в комбикормах колебалось в пределах 3–3,6 мг/кг корма.

При изучении содержания данного витамина в крови цыплят-бройлеров было установлено, что достоверное отличие констатировалось в возрасте 42 сут. у птицы III опытной гр. (табл. 3). Разница с контролем составила 13,5%.

Аскорбиновая кислота является важным компонентом защиты клеток от активных форм кислорода, осуществляя реактивацию токоферола. Содержание аскорбиновой кислоты в крови цыплят-бройлеров на протяжении всего периода эксперимента во всех группах достоверно не изменилось (табл. 4). Возможно, это связано с тем, что птица способна синтезировать аскорбиновую кислоту в печени и почках из простых сахаров и в обычных условиях не испытывает недостаток в этом веществе.

Выводы. При совместном использовании селенита натрия и комплекса лактобактерий

1. Схема опыта

Группа	Кол-во цыплят в группе, гол.	Период опыта, сут.	Условия кормления
Контрольная	40	42	ОР (основной рацион)
I опытная			ОР + пробиотик (1 г/кг корма)
II опытная			ОР + селенит натрия (Na ₂ SeO ₃), 0,2 мг/кг корма (в пересчёте на элемент)
III опытная			ОР + Na ₂ SeO ₃ (0,2 мг/кг корма (в пересчёте на элемент) + пробиотик (1 г/кг корма)

2. Содержание в крови цыплят-бройлеров витамина Е, мкг/мл (X±Sx, n=6: 3♀ и 3♂)

Возраст, сут.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
21	7,41±0,53	7,31±0,59	8,92±0,44*	9,76±0,69*
42	7,47±0,43	7,85±0,53	8,53±0,63	8,94±0,50*

Примечание: *P<0,05 по t-критерию при сравнении с контрольной группой

3. Содержание в крови цыплят-бройлеров витамина А, мкг/мл (X±Sx, n=6: 3♀ и 3♂)

Возраст, сут.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
21	0,82±0,04	0,85±0,01	0,81±0,02	0,90±0,03
42	0,89±0,03	0,88±0,02	0,83±0,03	1,01±0,03*

Примечание: *P<0,05 по t-критерию при сравнении с контрольной группой

4. Содержание в крови цыплят-бройлеров аскорбиновой кислоты, мкг/мл
($X \pm Sx$, n=6: 3♀ и 3♂)

Возраст, сут.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
21	15,24±1,54	15,44±1,41	15,41±1,72	15,29±1,73
42	15,38±1,93	15,26±2,12	15,47±1,53	15,40±0,93

включение их в рацион цыплят-бройлеров оказало положительное влияние на содержание жирорастворимых витаминов А и Е. При этом наблюдалось увеличение активности ферментативных антиоксидантов в организме птицы опытных групп по сравнению с контрольной гр., что обеспечило лучшую её сохранность.

Литература

1. Каблучеева Т.И. Пищеварение в толстом кишечнике птиц. Краснодар: КГАУ, 2001. 230 с.
2. Галочкин В.А., Галочкина В.П. Органические и минеральные формы селена, их метаболизм, биологическая доступность и роль в организме // Сельскохозяйственная биология. 2011. № 4. С. 3–15.
3. Бурцева Т.И., Бурлуцкая О.И. Селен: эссенциальный микроэлемент (обзор) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 2. С. 7–9.
4. Гулюшин С.Ю., Ковалев В.О. Состояние системы антирадикальной защиты у бройлеров при применении селеносодержащих препаратов на фоне токсичных кормов // Сельскохозяйственная биология. 2009. № 4. С. 14–25.
5. Дудин В.И. Биохимия витамина У и связанных с ним биологически активных веществ. М.: РАСХН, 2004. 255 с.
6. Папазян Т.Т., Фисинин В.И., Сурай П.Ф. Взаимодействие между витамином Е и селеном: новый взгляд на старую проблему (ч. 1) // Птица и птицепродукты. 2009. № 1. С. 37–39.
7. Папазян Т.Т., Фисинин В.И., Сурай П.Ф. Взаимодействие между витамином Е и селеном: новый взгляд на старую проблему (ч. 2) // Птица и птицепродукты. 2009. № 2. С. 21–24.
8. Фисинин В.И. Стратегия эффективного развития отрасли и научных исследований по птицеводству // Вестник РАСХН. 2002. № 1. С. 56–58.