



Научная статья

УДК 619:615.281:636.52/.58

Микробиоценоз слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров при применении фитобиотика

Ольга Александровна Сунцова, Светлана Борисовна Лыско, Марина Валерьевна Задорожная

Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства (СибНИИП) – филиал ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»

Аннотация: Применение кормов, содержащих различные токсические вещества, ведет к дисбалансу кишечной микрофлоры, что негативно сказывается на здоровье и продуктивности птицы. Для поддержания здорового микробиома кишечника цыплят-бройлеров был испытан фитопрепарат на основе хвоя. Исследования проведены в отделе ветеринарии СибНИИП и фермерском хозяйстве на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 (по 25 цыплят в группе), которых выращивали до 42 дней жизни. Пробиотик либо выпаивали бройлерам с водой в дозе 0,8 мл/л с 3 до 42 дней (опытная группа 1), либо скармливали с кормом до 28 (опытная группа 2) или 42 дней (опытная группа 3) в дозе 30 г/кг с 3 до 10 дней и далее в дозе 40 г/кг. Бактериологическими исследованиями содержимого слепых отростков кишечника в 28 и 35 дней изучен видовой и количественный состав микрофлоры. Установлено, что применение фитобиотика способствовало снижению количества патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на 1,5-24,3% и увеличению количества лактобактерий на 1,6-8,0% и бифидобактерий – на 1,5-6,6% по сравнению с контролем, не получавшим препарат, что способствовало лучшему усвоению питательных веществ корма и повышению живой массы в возрасте убоя в 1, 2 и 3-й опытных группах соответственно на 5,3, 3,0 и 8,0%. Также установлено, что изучаемый пробиотик не обладает пролонгированным антибактериальным действием: так, количество стафилококков в 35 дней во 2-й группе (с отменой пробиотика в 28 дней) было достоверно больше, чем в 1-й и 3-й группах, на 15,0 и 10,3%. Таким образом, по показателям состава микрофлоры слепых отростков кишечника и продуктивности бройлеров наиболее рациональным методом применения изучаемого фитобиотика является его скармливание с кормом на всем протяжении выращивания бройлеров.

Ключевые слова: фитобиотик, микробиоценоз слепых отростков кишечника, цыплята-бройлеры, живая масса.

Для цитирования: Сунцова, О.А. Микробиоценоз слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров при применении фитобиотика / О.А. Сунцова, С.Б. Лыско, М.В. Задорожная // Птицеводство. – 2023. – №10. – С. 53-56.

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-10-53-56

Введение. Обеспечение высокой продуктивности сельскохозяйственной птицы напрямую зависит от ее здоровья и, в частности, от формирования устойчивой микрофлоры кишечника, который в виде биопленки, содержащей муцин бокаловидных клеток, покрывает слизистую оболочку кишечника и играет огромную роль в жизнедеятельности организма птицы [1]. Входящие в его состав микроорганизмы участвуют в процессе пищеварения, способствуя расщеплению трудноперевариваемых компонентов корма за счет собственных ферментов, обеспечивают организм витами-

нами, органическими кислотами, антибиотическими и другими веществами, способствуют поддержанию иммунитета, защищают от поступающих с кормом патогенов и пр. [2-4].

Становление кишечной флоры цыплят начинается уже во время эмбрионального развития, под влиянием материнской микрофлоры и за счет микроорганизмов, проникающих через поры скорлупы яйца [3]. После вывода при контакте с окружающей средой видовой состав микрофлоры меняется, приобретает большее разнообразие и представлен как нормофлорой, так и условно-патогенными

микроорганизмами [2,5]. При этом первая играет ведущую роль, а патогенные свойства вторых при стабильном микробиоценозе не проявляются. В то же время, скармливание кормов низкого качества, зараженных микотоксинами, содержащих антибиотики, ферменты и некоторые другие вещества, частая смена рационов, нарушение условий содержания, различные стресс-факторы создают условия для уменьшения количества полезной микрофлоры, снижения ее конкурентной способности перед условно-патогенными и патогенными микроорганизмами [2,6,7].



Таблица 1. Схема опыта

Группа	Способ дачи препарата	Доза препарата	Период дачи, дни
Контрольная	-	-	-
1 опытная	с водой	0,8 мл/л 30,0 г/кг	3-42 3-10
2 опытная	с кормом	40,0 г/кг	11-28
3 опытная		30,0 г/кг	3-10
		40,0 г/кг	11-42

В результате дисбаланса резидентной и условно-патогенной микрофлоры развиваются различные воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта, что наносит экономический ущерб за счет снижения продуктивности, повышения затрат на ветеринарные мероприятия и в целом на производство птицеводческой продукции, а также снижения ее качества [2,6]. В связи с этим, поддержание здоровой микробиоты кишечника является основой обеспечения здоровья птицы, а, следовательно, реализации генетического потенциала ее продуктивности. С этой целью в последнее время стали широко использоваться различные биопрепараты, в т.ч. пробиотики и фитобиотики. К числу последних относится препарат на основе хвои производства ООО «Соллагифт» (г. Томск), в состав которого входят хлорофилл и его производные, каротиноиды, стерины, фитонциды, макро- и микроэлементы.

Цель работы – изучение влияния фитопрепарата на основе хвои на микробиоценоз слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров в зависимости от способа и периода применения.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы СибНИИП и на базе фермерского птицеводческого хозяйства на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308. Для опыта в суточном возрасте по принципу аналогов сформировали контрольную и 3 опытные группы по 25 го-

лов в каждой. Условия кормления и содержания были одинаковыми во всех группах и соответствовали методическим рекомендациям для данного кросса. Цыплятам опытных групп ежедневно с водой или с кормом давали фитопрепарат на основе хвои в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Пробы содержимого слепых отростков кишечника отбирали при диагностическом убое в возрасте 28 и 35 дней. Бактериологические исследования проводили в соответствии с методическими рекомендациями [8]. Пробы содержимого слепых отростков кишечника разводили физиологическим раствором (1:10) и готовили ряд десятикратных разведений. Из каждого разведения делали высеив на дифференциально-диагностические среды: Эндо, стафилококкагар, лактобактагар, бифидум-среду, и инкубировали в течение 24-72 ч при температуре 37°C. Из разведения 1:10 также делали посев на магниевую среду для выделения сальмонелл и инкубировали при 37°C 18 ч с последующим пересевом на висмут-сульфитный агар. Проводили количественный учет выросших колоний. Родовую и видовую идентификацию проводили на среде Олькеницкого и с помощью систем индикаторных бумажных для идентификации микроорганизмов семейства *Enterobacteriaceae* (СИБ). Морфологию выделенных микроорганизмов изучали в мазках из суточных агаровых культур, окрашенных по Граму.

Статистическая обработка полученных экспериментальных дан-

ных проведена с применением программы Microsoft Excel методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Количественный состав микрофлоры слепых отростков кишечника представлен в табл. 2. В 28-дневном возрасте уровень энтеробактерий в содержимом слепых отростков кишечника бройлеров опытных групп был достоверно ниже контроля на 2,5-3,6%. В дальнейшем данный показатель во всех группах имел тенденцию к увеличению на 0,3-2,4%, с наименьшим значением в 3-й группе, при этом в 35-дневном возрасте в 1-3-й группах он оставался ниже контроля на 1,9-4,3%, с достоверной разницей у цыплят 3-й группы. Сравнивая количество энтеробактерий у птицы опытных групп, следует отметить, что минимальные значения получены при применении фитопрепарата с кормом с 3-го по 42-й день выращивания.

В 28-дневном возрасте количество стафилококков в опытных группах было на 1,5-14,2% ниже, чем в контроле, с достоверной разницей в 1-й опытной группе. В 35 дней данный показатель в контрольной группе увеличился на 2,4%, в опытных группах он имел тенденцию к снижению на 7,3-12,4%, что свидетельствует об антибактериальном действии испытуемого препарата на указанные микроорганизмы. В 35-дневном возрасте их количество у цыплят опытных групп было достоверно меньше, чем в контроле, на 10,9-24,3%, с минимальным значением в 1-й группе. Разница между группами, получавшими препарат хвои одинаковое время, но разными способами (1-я и 3-я группы), была недостоверной. Более продолжительное применение препарата на основе хвои предпочтительнее, так как он не обладает

продолжительным антибактериальным действием, и после его отмены с 29 дня (2-я группа) данный эффект снижается: в 35-дневном возрасте количество стафилококков у цыплят этой группы было достоверно больше на 15,0 и 10,3%, чем в 1-й и 3-й соответственно. При этом противомикробное действие было более выражено при применении препарата с водой (1-я опытная группа).

Концентрация лактобактерий в 28-дневном возрасте в опытных группах была выше контроля на 1,6-3,5%, с максимальным значением во 2-й группе. В 35-дневном возрасте во всех группах отмечалась тенденция к снижению данного показателя, однако при применении фитопрепарата она менее выражена (7,2% в контрольной против 3,1-4,0% опытных групп). Количество бактерий данного семейства у опытных групп было на 5,1-8,0% больше контроля с достоверной разницей у групп, получавших фитопрепарат с кормом (2-я и 3-я группы). Сравнение разных способов и периодов применения препарата достоверной разницы по данному показателю не выявило.

В 28-дневном возрасте количество бифидобактерий у бройле-

Таблица 2. Видовой и количественный состав микрофлоры слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров при применении препарата хвои, Ig КОЕ/г

Группа	Возраст, дни	Энтеробактерии	Стафилококки	Лактобактерии	Бифидобактерии
Контрольная	28	7,86±0,06	4,59±0,06	8,63±0,03	8,61±0,08
	35	7,94±0,09	4,70±0,10	8,01±0,14	8,28±0,13
1 опытная	28	7,61*±0,06	3,94*±0,18	8,77±0,08	8,64±0,05
	35	7,79±0,07	3,56**±0,14	8,42±0,17	8,69±0,12
2 опытная	28	7,66*±0,04	4,52±0,05	8,93*±0,11	8,67±0,04
	35	7,69±0,12	4,19*±0,11	8,65**±0,03	8,63±0,12
3 опытная	28	7,58*±0,07	4,29±0,20	8,81**±0,02	8,74±0,06
	35	7,60*±0,09	3,76***±0,09	8,53**±0,14	8,83*±0,12

Различия с контролем достоверны при: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

ров опытных групп было на 0,3-1,5% выше, чем в контроле, с наибольшим значением в 3-й группе. В 35-дневном возрасте у цыплят контрольной группы данный показатель характеризовался снижением на 3,8%, тогда как в опытных группах значительных изменений не отмечалось (во 2-й группе количество бифидобактерий снизилось на 0,5%, в 1-й и 3-й увеличилось на 0,6 и 1,0% соответственно). При этом у птицы опытных групп количество бифидобактерий было на 4,2-6,6% выше контроля с достоверной разницей в 3-й группе, в которой данный показатель превышал 1-ю и 2-ю группы на 1,6 и 2,3% соответственно (разница недостоверна).

Живая масса цыплят контрольной группы в 42-дневном возрасте составила 2008 г. Применение фитопрепарата на основе хвои позволило повысить данный показатель в 1, 2 и 3-й опытных группах соответственно на 5,3, 3,0 и 8,0%.

Закключение. Таким образом, применение фитопрепарата на основе хвои позволяет снизить количество энтеробактерий на 1,9-4,3% и стафилококков на 1,5-24,3%, увеличивает количество лактобактерий на 1,6-8,0% и бифидобактерий на 1,5-6,6%, что повышает живую массу на 3,0-8,0%. Лучшие результаты получены при введении препарата с кормом с 3-го по 42-й день (3-я группа).

Литература / References

- Муцины - главные гликопротеиды слизи [Электронный ресурс]. URL: <http://propionix.ru/mutsiny-glavnyye-glikoproteiny-slizi> (дата обращения 09.01.2023)
- Лаптев, Г. Здоровый микробиом кур / Г. Лаптев, Е. Йылдырым, Л. Ильина, В. Филиппова, Е. Горфункель, А. Дубровин, Н. Новикова, Д. Тюрина // Ценовик. - 2018. - №10. - С. 76-80.
- Фисинин, В.И. Изменение бактериального сообщества в желудочно-кишечном тракте кур в онтогенезе / В.И. Фисинин, Г.Ю. Лаптев, И.Н. Никонов, Л.А. Ильина, Е.А. Йылдырым, В.А. Филиппова, Н.И. Новикова, А.А. Грозина, Т.А. Егорова, Т.Н. Ленкова, В.А. Манукян, И.А. Егоров // С.-х. биология. - 2016. - Т. 51. - №6. - С. 883-890. doi: 10.15389/agrobiology.2016.6.883rus
- Бэйли, Р.А. Здоровье кишечника птицы - особый мир: новая редакция [Электронный ресурс]. URL: http://ru.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/RUS_TechDocs/AviagenBrief-GutHealth-2019-RU.pdf (дата обращения 09.01.2023)
- Бахарева, О.П. Состав микрофлоры слепых отростков кишечника цыплят в возрасте от 1 до 63 суток / О.П. Бахарева, И.М. Саражакова // Вестник КрасГАУ. - 2009. - №3. - С. 129-135.
- Артемьева, Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Т.Н. Артемьева. - СПб., 2004. - 15 с.
- Портянко, А.В. Влияние препарата Пепидол на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров / А.В. Портянко, А.А. Гофман, О.А. Сунцова, С.Б. Лыско, А.П. Красиков // Вет. врач. - 2016. - №4. - С. 26-32

8. Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных: метод. рекомендации / Е.С. Воронин, Т.Н. Грязнева, И.В. Тихонов [и др.]; утв. Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 11.05.2004, №13-5-02/1043. - М., 2004. - 84 с.

Сведения об авторах:

Сунцова О.А.: кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник отдела ветеринарии; vet@sibniip.ru. **Лыско С.Б.:** кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник отдела ветеринарии; zamdir@sibniip.ru. **Задорожная М.В.:** кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник отдела ветеринарии; тел. +73812937242.

Статья поступила в редакцию 28.07.2023; одобрена после рецензирования 15.08.2023; принята к публикации 22.09.2023.

Research article



Cecal Microbiocenosis in Broilers Fed a Phytobiotic with Water or Feed

Olga A. Suntsova, Svetlana B. Lysko, Marina V. Zadorozhnaya

Siberian Research Institute of Poultry - branch of the Omsk Agrarian Scientific Center

Abstract. Feeds for poultry can contain different toxicants which can result in the imbalances of intestinal microbiota and detrimentally affect health status and/or productivity. The effects of a phytobiotic based on fir needles on the composition of cecal microbiota and productivity were studied in the Siberian Research Institute of Poultry and a private broiler farm on four treatments of Ross-308 broilers (25 birds per treatment, 3-42 days of age). The phytobiotic was either added to drinking water (0.8 mL/L) since 3 to 42 days of age (treatment 1), or added to the feed since 3 to 28 days (treatment 2) or to 42 days (treatment 3) in doses 30 g/kg at 3-10 days and 40 g/kg since 11 days of age. At 28 and 35 days 3 birds per treatment were slaughtered with sampling of the cecal chymus to determine composition of microbiota using standard methods of culturing. It was found that in the treatments fed the phytobiotic the total amount of pathogenic and opportunistic species in ceca at 28 and 35 days was lower by 1.5-24.3% in compare to non-supplemented control treatment while amounts of Lactobacilli and Bifidobacteria were higher by 1.6-8.0 and 1.5-6.6%, respectively. The stabilization of cecal microbiota improved digestibility of dietary nutrients resulting in the increase in live bodyweight at 42 days in treatments 1, 2, and 3 as compared to control by 5.3; 3.0 and 8.0%, respectively. The cessation of the phytobiotic at 29 days of age in treatment 2 resulted in significantly higher amount of Staphylococci at 35 days in this treatment in compare to treatments 1 and 3 (by 15.0 and 10.3%, respectively) evidencing the absence of prolonged antibacterial effect. It was concluded that it is reasonable to supplement diets for broilers with the phytobiotic throughout the entire rearing period.

Keywords: phytobiotic, cecal microbiota, broiler chicks, live bodyweight.

For Citation: Suntsova O.A., Lysko S.B., Zadorozhnaya M.V. (2023) Cecal microbiocenosis in broilers fed a phytobiotic with water or feed. Ptitsevodstvo, 72(10): 53-56. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-10-53-56

(For references see above)

Authors:

Suntsova O.A.: Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer, Dept. of Veterinary; vet@sibniip.ru. **Lysko S.B.:** Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer, Dept. of Veterinary; zamdir@sibniip.ru. **Zadorozhnaya M.V.:** Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer, Dept. of Veterinary; tel. +73812937242.

Submitted 28.07.2023; revised 15.08.2023; accepted 22.09.2023.

© Сунцова О.А., Лыско С.Б., Задорожная М.В., 2023