

Морфологическое состояние слепых отростков кишечника у кур-несушек при использовании фитобиотиков

Екатерина Николаевна Латыпова¹, Елена Викторовна Шацких²

¹АО «Птицефабрика «Боровская»; ²ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Аннотация: Изучено морфогистологическое состояние слепых отростков кишечника кур-несушек кросса Хай-Лайн Браун (14-42 недели жизни, по 2100 гол. в контрольной и опытной группах) в 24 и 32 недели жизни при включении в состав их рациона фитобиотических добавок «Активо» (100 г/т корма, в течение 42 дней с 16 по 21 недели жизни) и «Активо Ликвид» (в три этапа по 5 дней: 1) 500 мл/1000 л воды с 21-недельного возраста, 2) 500 мл/1000 л воды с 24-недельного возраста, 3) 200 мл/1000 л воды с 30-недельного возраста). Установлено, что фитобиотики, при использовании их по предлагаемой схеме, оказывают благоприятное воздействие на структурное состояние слепых отростков кишечника кур, что подтверждается менее выраженными патологическими изменениями в органе по сравнению с контролем. Отмеченные положительные эффекты способствовали лучшей сохранности поголовья в опытной группе за период эксперимента на 1,27% по сравнению с контролем, прежде всего, за счет снижения частоты заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: куры-несушки, фитобиотики, толстый отдел кишечника, слепые отростки, сохранность поголовья.

Для цитирования: Латыпова, Е.Н. Морфологическое состояние слепых отростков кишечника у кур-несушек при использовании фитобиотиков / Е.Н. Латыпова, Е.В. Шацких // Птицеводство. – 2023. – №11. – С. 73-78.

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-11-73-78

Введение. У птиц пищеварительный тракт по своей структуре и функции приспособлен к приему и перевариванию корма растительного и животного происхождения и способен реагировать значительными и долговременными структурно-функциональными изменениями на воздействие различных факторов паратипического и генотипического характера.

Толстый кишечник у птицы представлен парными слепыми отростками (слепые кишки) и прямой кишкой, открывающейся в клоаку. Данный отдел кишечника у кур имеет важное значение, так как выполняет не только функции пищеварения (расщепление клетчатки с участием ферментов микрофлоры; протеолиз под влиянием ферментов тонкого ки-

шечника; превращение азотистых веществ с участием микрофлоры; синтез витаминов группы В; всасывание воды и минеральных веществ), но и играет важную роль в иммунологической защите организма. Существует тесная взаимосвязь морфологии (как макро-, так и микро-) отделов толстого кишечника и их развития в онтогенезе параллельно и совместно с органами иммунной защиты, как центральными (бурсой Фабрициуса), так и периферическими (слепокисечными миндалинами) [1, 2].

В процессе постинкубационного развития происходит естественный асинхронный рост компонентов толстой кишки, наблюдаются возрастные, индивидуальные и локальные особенности изменения ее макро- и микрометрических струк-

тур, отражающие приспособительные реакции на экзо- и эндогенные воздействия [3].

В интенсивные технологии содержания сельскохозяйственной птицы в последние годы успешно внедряются фитобиотические препараты, стимулирующие пищеварение и оказывающие многогранный лечебно-профилактический и оздоровительный эффект [4-8].

«Активо» – кормовая добавка, содержащая в качестве действующих веществ смесь эфирных масел из экстрактов тимьяна, розмарина, орегано, экстракт перца чили, а также наполнитель – гидрогенизированные растительные жиры.

«Активо Ликвид» – жидкая эмульгированная кормовая добавка, включающая масла кори-



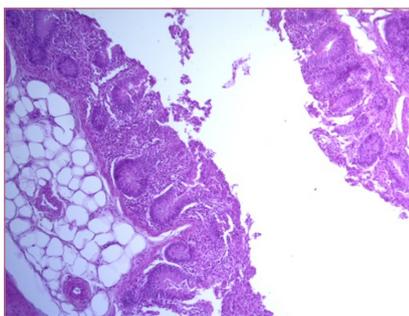


Рис. 1. Гистосрез слепой кишки 1-й контрольной курицы в 24 нед., ув. 100

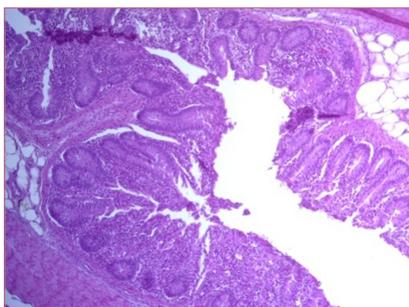


Рис. 2. Гистосрез слепой кишки 2-й контрольной курицы в 24 нед., ув. 100

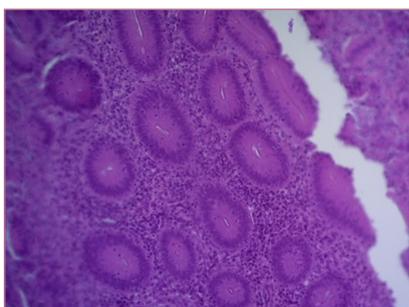


Рис. 3. Гистосрез слепой кишки 2-й контрольной курицы в 24 нед., ув. 200

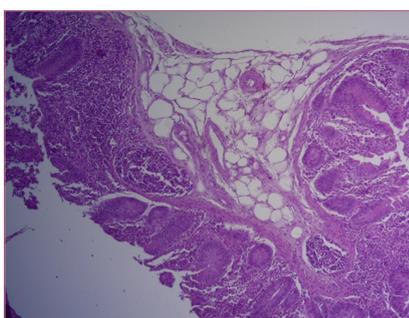


Рис. 4. Гистосрез слепой кишки 3-й контрольной курицы в 24 нед., ув. 100

цы и орегано, лимонную кислоту, вспомогательные вещества (пектин, хлорид натрия) и дистиллированную воду.

Препараты обладают антибактериальными, противогрибковыми, противопаразитарными и антиоксидантными свойствами, оптимизируют процессы пищеварения.

Представляло интерес провести оценку морфологического состояния слепых кишок у кур-несушек при использовании в составе рациона фитобиотических кормовых добавок «Активо» и «Активо Ликвид».

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть исследований выполнялась на ремонтном молодняке и курах-несушках кросса «Хай-Лайн Браун» в условиях АО «Птицефабрика «Боровская» в соответствии с методикой ВНИТИП [9]. Для проведения научно-хозяйственного опыта в возрасте 14 недель из промышленного ремонтного молодняка по методу аналогов сформировали контрольную и опытную группы по 2100 гол/ в каждой. Технологические параметры содержания и кормления птицы соответствовали рекомендациям, принятым на птицефабрике для данного кросса. Кормление птицы было фазовым – с 14 по 24 недели и с 25 недели до конца опыта (42 неделя), содержание кур – клеточное.

Контрольная группа получала сбалансированный основной рацион с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса, принятым на птицефабрике. Опытная группа в дополнение к основному рациону получала фитобиотические препараты «Активо» в количестве 100 г/т комбикорма с 16 по 21 недели жизни (в течение 42 дней) и «Активо Ликвид» в три этапа по 5 дней:

1) 500 мл/1000 л воды с 21-недельного возраста, 2) 500 мл/1000 л воды с 24-недельного возраста, 3) 200 мл/1000 л воды с 30-недельного возраста.

В 24- и 32-недельном возрасте методом декапитации проводили убой птицы. Для морфогистологического исследования слепых отростков кишечника образец органа брали от 3 голов кур из каждой группы. Материал фиксировался в 10% растворе нейтрального формалина. Изучение общих структурных изменений проводилось на парафиновых срезах, препараты окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике. Все гистологические исследования документировались фотографированием на микроскопе.

Сохранность поголовья определяли путем ежедневного учета падежа с выяснением его причин.

Результаты исследований и их обсуждение. Применение морфогистологического исследования помогает в постановке предположительного и окончательного заключения о состоянии организма животного, а, следовательно, и в назначении эффективных лечебно-профилактических мероприятий.

По данным оценки морфогистологического состояния слепых отростков у кур в возрасте 24 недель в 1-м (рис. 1) и 2-м (рис. 2,3) контрольных гистосрезях отмечены группы адипоцитов в подслизистой. Крипты были неглубокие. В подслизистой зарегистрировано большое количество лимфоцитов, в т.ч. единичные, среди эпителиоцитов. Ворсины во 2-м образце контроля были деструктурированы, в просвете кишки отмечен клеточный детрит.



В третьем контрольном образце исследуемого органа (рис. 4) подслизистая была отечная, с большим количеством адипоцитов и толстостенными запустевшими сосудами. На отдельных участках зафиксирована неравномерно выраженная мононуклеарная инфильтрация с преобладанием лимфоцитов, а также формирование скоплений лимфоидных клеток. Под собственной пластинкой слизистой визуализировались скопления лимфоидных клеток, формирующих подобие солитарных фолликулов.

Морфологический анализ слепых отростков кур опытной группы в том же возрасте (24 недели) показал, что в первом образце (рис. 5) гистоархитектоника органа была сохранена, в подслизистой демонстрировались скопления адипоцитов. Между криптами наблюдалась неравномерно выраженная мононуклеарная инфильтрация и единичные лимфоциты среди эпителиоцитов крипт.

Во втором опытном образце (рис. 6) крипты в подслизистой распределялись неравномерно и были различной высоты. Между криптами зафиксированы немногочисленные лимфоциты.

В третьем опытном образце (рис. 7) собственная пластинка слизистой была представлена рыхлой соединительной тканью с большим количеством клеток лимфоидного ряда. Под ней визуализировались мелкие скопления адипоцитов и лимфоидные скопления по типу солитарных фолликулов.

У кур 32-недельного возраста на гистосрезе первого контрольного образца слепых отростков (рис. 8) наблюдалась выраженная отечность стенки, отмечены некротические и некробиотические из-

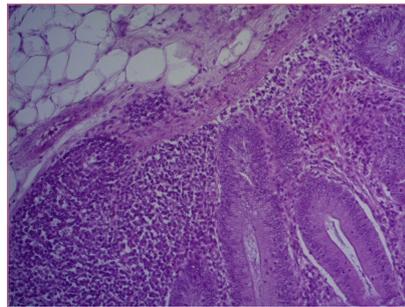


Рис. 5. Гистосрез слепой кишки 1-й опытной курицы в 24 нед., ув. 200

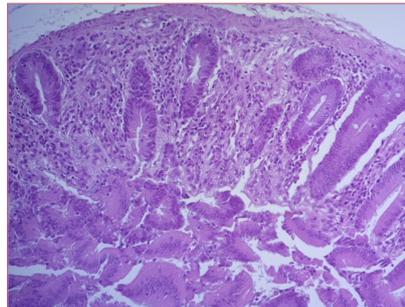


Рис. 6. Гистосрез слепой кишки 2-й опытной курицы в 24 нед., ув. 100

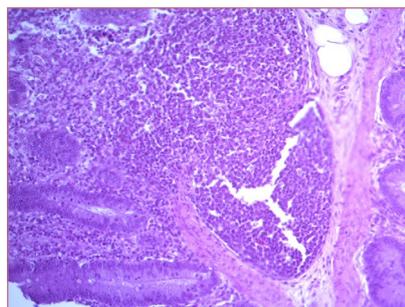


Рис. 7. Гистосрез слепой кишки 3-й опытной курицы в 24 нед., ув. 2000

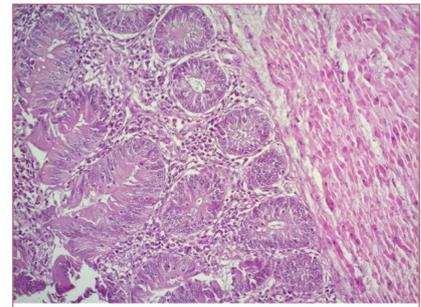


Рис. 8. Гистосрез слепой кишки 1-й контрольной курицы в 32 нед., ув. 200

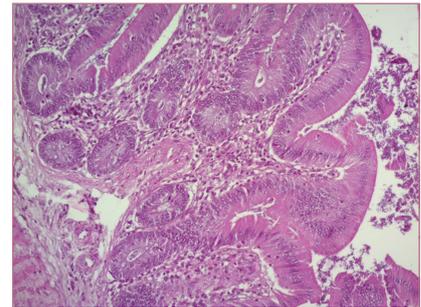


Рис. 9. Гистосрез слепой кишки 2-й контрольной курицы в 32 нед., ув. 200

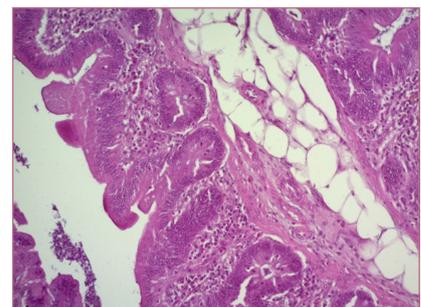


Рис. 10. Гистосрез слепой кишки 3-й контрольной курицы в 32 нед., ув. 200

менения гладкомышечных клеток. Крипты были неглубокие. В подслизистой основе кишки определялось большое количество лимфоцитов, в т.ч. единичных, среди эпителиоцитов.

На срезе слепой кишки 2-й контрольной особи (рис. 9) были видны группы адипоцитов в подслизистой. Крипты неглубокие. В подслизистой основе отростков отмечено большое количество лимфоцитов. Высота складок была уменьшена, а покрывающий эпителий был высоким, с базально

ориентированным ядром и оксифильной цитоплазмой.

В 3-м контрольном образце (рис. 10) складки кишки были хорошо выражены, имели соединительнотканную строму с единичными адипоцитами. Подслизистая была выражено отечна, с небольшим количеством адипоцитов. В строме регистрировали диффузную, неравномерно выраженную инфильтрацию, преимущественно лимфоцитами.

В слепых отростках опытных кур в возрасте 32 недель на 1-м

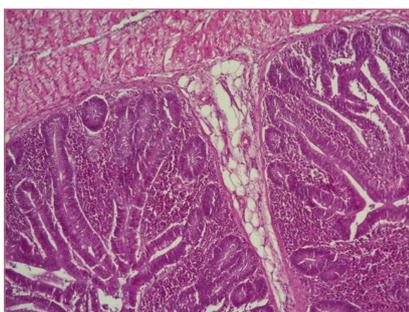


Рис. 11. Гистосрез слепой кишки 1-й опытной курицы, в 32 нед., ув. 100

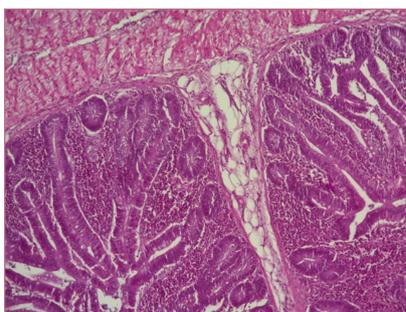


Рис. 12. Гистосрез слепой кишки 2-й опытной курицы в 32 нед., ув. 100

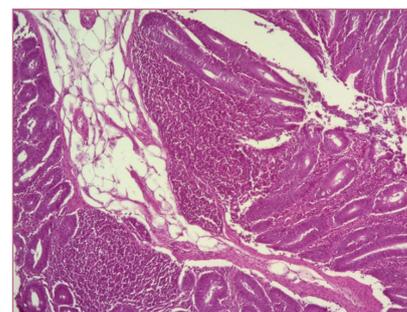


Рис. 13. Гистосрез слепой кишки 3-й опытной курицы в 32 нед., ув. 100

гистосрезе (рис. 11) наблюдались умеренные некротические и некробиотические изменения гладкомышечных клеток. В стро-ме складок фиксировали большое количество жировых клеток. Крипты были неглубокими. В под-слизистой основе кишки визуализировалось большое количество лимфоцитов.

На 2-м опытном срезе слепых кишок (рис. 12) регистрировали крупные группы адипоцитов в стро-ме складок. Крипты неглубокие, неравномерно распределенные. В подслизистой основе визуализировалось большое количество лимфоцитов и разновеликих лимфоидных фолликулов без светлых центров. Покрывающий эпителий был высокий, с базально ориентированным ядром и оксифильной цитоплазмой.

На 3-м опытном срезе (рис. 13) присутствовали складки кишки с многочисленными адипоцитами. Подслизистая была диффузной, с неравномерно выраженной мононуклеарной инфильтрацией и крупными лимфоидными фолликулами неправильной формы без светлых центров.

На основании данных морфогистологического исследования можно констатировать, что под действием фитобиотических кормовых добавок «Активо» и «Активо Ликвид» происходили благоприятные гистологические изменения в слепых кишках у кур. Особенно отчетливо разница в пользу опытной группы наблюдалась в 24-недельном возрасте, характеризуясь менее выраженными патологическими процессами в органе, являясь биологиче-

ской предпосылкой активизации его функциональной деятельности, сопряженной со многими гомеостатическими механизмами, такими как осморегуляция, иммунная реакция, ферментативная активность желез слепых отростков, секретирующих ферменты карбоксипептидазу, α -амилазу, глюкозидазу и липазу.

Введение изучаемых фитодобавок в рационы птицы привело к более высокой сохранности поголовья (табл. 1). Данный показатель за период 14-42 недели жизни кур в опытной группе превосходил контроль на 1,27%.

Следует отметить, что в причинах падежа у кур опытной группы отсутствовали болезни органов дыхания, был зафиксирован меньший падеж по болезням органов желудочно-кишечного тракта

Таблица 1. Сохранность и причины падежа кур, %

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сохранность за весь период опыта (14-42 нед.)	97,42	98,69
Причины падежа, % от начального поголовья:		
Болезни органов желудочно-кишечного тракта	0,29	0,13
Перитонит	0,53	0,28
Истощение	0,33	0,24
Гепатит	0,62	0,33
Болезни органов дыхания	0,10	–
Болезни органов яйцеобразования	0,43	0,19
Расклев	0,10	0,05
Травмы	0,10	0,09
Колибактериоз	0,05	–



(энтерит, отравления, воспаление сумки мускульного желудка, язвы желудка и пр.), гепатиту, истощению и перитониту соответственно на 0,16; 0,29; 0,09 и 0,24%.

Нельзя не отметить, что в опытной группе зарегистрировано на 0,24% меньше падежа от болезней органов яйцеобразования по сравнению с контролем, а также было меньше падежа по причине расклева. Случаи заболевания колибактериозом у кур, потреблявших фитобиотики, отсутствовали.

Таким образом, результаты анализа сохранности поголовья

и причин падежа свидетельствуют, что исследуемые добавки способствуют повышению иммунного статуса и увеличению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам.

Заключение. На основании проведенного эксперимента можно сделать вывод, что фитобиотические кормовые добавки «Активо» и «Активо Ликвид», благодаря антибактериальным и стимулирующим пищеварение свойствам компонентов, входящих в их состав, оказывают комплексное позитивное действие на обменные процессы в организме кур, про-

являясь в сохранении структурной целостности слепых отростков толстого отдела кишечника, и, соответственно, в усилении его функциональной деятельности; что, в свою очередь, способствовало повышению жизнеспособности организма кур.

За счет пролонгированного эффекта указанные препараты можно использовать периодически, и при разумных затратах обеспечивать более высокую сохранность поголовья кур, и, соответственно, более высокую экономическую эффективность яичного производства.

Литература / References

1. Вертипрахов, В.Г. Физиология кишечного пищеварения у кур (экспериментальный подход) / В.Г. Вертипрахов. - М.: РГАУ-МСХА, 2022. - 175 с.
2. Ноговицына, Е.А. Макромикроморфологическая характеристика толстой кишки и ее кровоснабжение у уток и кур / Е.А. Ноговицына, Т.А. Пономарева // Аграрный вестник Урала. - 2008. - №11. - С. 61-62.
3. Жарова, Е.Ю. Возрастная макромикроморфология толстого кишечника кур кросса «ИЗА-браун»: дис. ... канд. биол. наук: 16.00.02 / Екатерина Юрьевна Жарова. - Брянск, 2008. - 160 с.
4. Фисинин, В. Нарращиваем производство мяса и яйца. Основные тенденции в мировом и отечественном птицеводстве / В. Фисинин // Животноводство России. - 2023. - №1. - С. 12-14.
5. Тимофеев, Н.П. Фитобиотики в мировой практике: виды растений и действующие вещества, эффективность и ограничения, перспективы (обзор) / Н.П. Тимофеев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2021. - Т. 22. - №6. - С. 804-825. doi: 10.30766/2072-9081.2021.22.6.804-825
6. Багно, О.А. Оптимизация продуктивности и физиологического статуса сельскохозяйственной птицы с использованием эссенциальных микроэлементов, фитобиотиков и их сочетаний: дис. ... д-ра с.-х. наук: 4.2.4. / Ольга Александровна Багно. - Оренбург, 2023. - 384 с.
7. Буяров, В.С. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева // Вестник аграрной науки. - 2020. - №3. - С. 44-59. doi: 10.17238/issn2587-666X.2020.3.44
8. Егоров, И.А. Замещение кормовых антибиотиков в рационах. Сообщение I. Микробиота кишечника и продуктивность мясных кур (*Gallus gallus* L.) на фоне энтеросорбента с фито- и пробиотическими свойствами / И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова, В.А. Манукян, Т.А. Егорова, И.Н. Никонов, Л.А. Ильина, Г.Ю. Лаптев // С.-х. биология. - 2019. - Т. 54. - №2. - С. 280-290. doi: 10.15389/agrobilogy.2019.2.280rus
9. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.

Сведения об авторах:

Латыпова Е.Н.: кандидат биологических наук, директор по производству; тел. 89199326291. **Шацких Е.В.:** доктор биологических наук, профессор; тел. 89221076792.

Статья поступила в редакцию 04.09.2023; одобрена после рецензирования 27.09.2023; принята к публикации 22.10.2023.

Cecal Histomorphology in Laying Hens Fed a Combination of Phytobiotics

Ekaterina N. Latypova¹, Elena V. Shatskikh²

¹Borovskaya Poultry Farm named after A. A. Sozonov; ²Ural State Agrarian University

Abstract. *The morphological and histological state of ceca at 24 and 32 weeks of age was studied in Hi-Line Brown laying hens (14-42 weeks of age, 2,100 birds per control and experimental treatments) fed a combination of phytobiotic additives Activo (100 ppm with feed during 42 days since 16 to 21 weeks of age) and Activo Liquid (during three 5-day periods at the doses 500 mL/1,000 L of drinking water since 21 and 24 weeks of age and 200 mL/1,000 L of water since 30 weeks). It was found that the phytobiotics applied according to this scheme beneficially affected the cecal histostructure and resulted in the less degree of pathological alterations in ceca as compared to control. This effect resulted in lower mortality rate (by 1.27%) during the experiment, mostly due to the lesser incidence of gastrointestinal diseases.*

Keywords: laying hens, phytobiotics, large intestine, ceca, mortality.

For Citation: Latypova E.N., Shatskikh E.V. (2023) Cecal histomorphology in laying hens fed a combination of phytobiotics. *Ptitsevodstvo*, 72(11): 73-78. (in Russ.)
doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-11-73-78

(For references see above)

Authors:

Latypova E.N.: Cand. of Biol. Sci., Director for Production; tel. +79199326291. **Shatskikh E.V.:** Dr. of Biol. Sci., Prof.; tel. +79221076792.

Submitted 04.09.2023; revised 27.09.2023; accepted 22.10.2023.

© Латыпова Е.Н., Шацких Е.В., 2023

