

Заключение. Таким образом, лечение препаратом «Ивермек» дает положительные результаты, а их совместное применение с препаратом «Микосорб» приводит к более быстрому выздоровлению и уменьшает побочные действия препарата «Ивермек».

Литература. 1. Казанина, М. А. Применение адсорбента при лечении аскаридоза свиней / М. А. Казанина // Модернизация аграрного образования : мат-лы научно-практ. конф. - Томск-Новосибирск, 2022. - С. 166-168. 2. Казанина, М. А. Лечение расстройства пищеварения у поросят / М. А. Казанина // Современные проблемы патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии : мат-лы Междунар. научно-практ. конф. - 2022. - С. 106-108. 3. Казанина, М. А. Лечение диспепсии у поросят / М. А. Казанина // Гигиенические и технологические аспекты повышения продуктивности животных : мат-лы Междунар. научно-практ. конф. - Витебск, 2022. - С. 36-38. 4. Казанина, М. А. Применение препарата «Микосорб» при лечении аскаридоза поросят / М. А. Казанина // Наука молодых – инновационному развитию АПК : мат-лы XII нац. научно-практ. конф. молодых ученых. - Уфа, 2019. - С. 267-270. 5. Казанина, М. А. Эффективность лечения аскаридоза свиней / М. А. Казанина // Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки : мат-лы Нац. научно-практ. конф. - Оренбург, 2019. - С. 114-116. 6. Казанина, М. А. Изучение проблемы загрязненности почвы яйцами гельминтов в природно-климатических условиях республики Башкортостан / М. А. Казанина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2014. - № 1. - С. 19-24. 7. Казанина, М. А. Актуальные вопросы ветеринарной санитарии почвы / М. А. Казанина // Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений : мат-лы Междун. научно-практ. конф. - 2017. - С. 509-512. 8. Казанина, М. А. Гельминты и их влияние на обмен веществ у плотоядных / М. А. Казанина // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : мат-лы Междун. научно-практ. конф. – Уфа, 2016. - С. 109-113. 9. Казанина, М. А. Изучение видового состава гельминтов плотоядных в Башкортостане / М. А. Казанина // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : мат-лы Междун. научно-практ. конф. – Саратов, 2016. - С. 67-70. 10. Казанина, М. А. Развитие и выживаемость яиц гельминтов в зависимости от температурно-влажностного режима различных типов почв / М. А. Казанина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2014. - № 4 (32). - С. 35-39.

УДК 615:636.5:591.1

ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА (ВОМБУХ МОРИ) С ГИДРОКСИАПАТИТОМ НА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНУЮ МИКРОФЛОРУ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ташмуродов Д.С., Эшимов Д.

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Республика Узбекистан

В статье представлено влияние иммуномодулятора гидроксипатита хитозана (Вомбух мори) на микрофлору желудочно-кишечного тракта цыплят-

бройлеров. **Ключевые слова:** Бройлеры, хитозан, рацион, доза, полисахарид, гидроксипатит, иммуномодулятор.

EFFECT OF DIET WITH CHITOSAN (*Bombyx mori*) HYDROXYAPATITE ON GASTROINTESTINAL MICROFLORA OF BROILER CHICKS

Tashmurodov D.S., Eshimov D.

Samarkand State Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*This article presents the effect of chitosan (*Bombyx mori*) hydroxyapatite immunomodulator on the gastrointestinal microflora of broiler chickens. **Keywords:** Broiler, chitosan, diet, dose, polysaccharide, hydroxyapatite, immunomodulator.*

Введение. Птицеводство в настоящее время является одной из основных отраслей мирового аграрного сектора. С этой отраслью в основном неразрывно связано обеспечение населения высококачественной богатой белком диетической мясо-яичной продукцией. Повышение эффективности птицеводства заключается, главным образом, во внедрении новых технологий и эффективном использовании высококачественных природных иммуномодуляторов и аналогичных препаратов, сохранении и повышении качества селекции и продуктивности специализированных линий, отдельных популяций и перспективных пород.

Пищеварительная система птиц несколько отличается от системы других сельскохозяйственных животных, что обуславливает специфические морфофункциональные особенности их органов, особенности динамики изменений на разных физиологических этапах постнатального онтогенеза. Улучшение пищеварительной системы кур с использованием в этих целях иммуномодулятора хитозана гидроксипатита – является нашей научно-практической частью нашей работы.

Материалы и методы исследований. Желудок птиц разделен на два отдела: железистый и мышечный. Железистый желудок — несколько увеличенная часть пищевода, расположенная между долями печени. У птиц сильно развиты мышечные желудки, а внутренняя слизистая оболочка превратилась в жесткую кутикулу, так как приспособлена для переваривания различных твердых веществ. Двенадцатиперстная кишка образует присоску у входа в кишку. Желто-зеленый цвет кутикулы объясняется наличием билирубина и биливердина [3-5, 9].

Движение пищи осуществляется через пищевод, который представляет собой длинную мышечную трубку, основная функция которой — транспортная, поскольку ферменты и соки там не вырабатываются. Брожение начинается непосредственно в железистом желудке, где в больших количествах вырабатывается сильная кислота и ферменты, необходимые для пищеварения. Кроме того, в желудках кур часто можно обнаружить камни и песок. Куры намеренно глотают такие посторонние предметы. Они являются частью пищеварительной системы курицы и помогают ей расщеплять грубый корм.

Стенка желудка состоит из четырех слоев. Слизистая оболочка очень толстая и содержит множество простых трубчатых желез. За исключением пилорического отдела желудка, прилежащего к двенадцатиперстной кишке, в подслизистой оболочке желез нет. Мышечный слой состоит из трех слоев.

Волокна внутреннего слоя косые, среднего округлые, наружной части длинные. Наружная поверхность желудка покрыта серозной оболочкой.

Полость желудка покрыта эпителием, состоящим из цилиндрических клеток, одинаковым в кардиальном и пилорическом отделах. Он образует множество крипт, в которых располагаются эпителиальные железы. Фундальные железы, занимающие 2/3 поверхности желудка, содержат преимущественно клетки, секретирующие соляную кислоту [9, 12].

Тонкая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишки. Двенадцатиперстная кишка представляет собой длинный узелок, к которому прикрепляется поджелудочная железа. Желудок и подвздошная кишка висят на стенке кишечника между воздушными мешками. Толстая кишка состоит из двух слепых и прямой кишки. Слепая кишка направлена вперед, а прямая кишка открывается в клоаку. Прямая кишка ограничена сфинктерами от клоаки. В слизистой оболочке имеются лимфоидные пучки, стенка кишки гладкая, поперечно-мускулистая. Пища попадает в двенадцатиперстную и тонкую кишку. Непереваренная пища в прямой кишке превращается в кал, который заканчивается в клоаке. Надо сказать, что это единственный «выход» из куриного организма. Процесс пищеварения у птиц очень быстрый, необработанные зерна перевариваются долго. По данным некоторых авторов, систематическое увеличение длины и массы кишечника наблюдается в первые 30-45 дней их жизни [8, 11].

Клоака является последней частью кишечника и делится на три части: переднюю, среднюю и последнюю части с помощью двух кольцевых складок. Прямая кишка открывается в передний отдел, мочевыводящие и семенные пути — в средний отдел, а последний заканчивается анальным отверстием. Печень вырабатывает желчь, участвует в белково-углеводном обмене, инактивирует гормоны и лекарства, является депо гликогена и жирорастворимых витаминов, а также местом синтеза белков плазмы крови [2, 7].

В кишечнике птиц живут миллионы различных видов бактерий, большинство из которых обычно необходимы организму. Они участвуют в переваривании пищи, расщепляя содержащуюся в растениях целлюлозу на вещества, легко усваиваемые организмом. В течение своей жизни они вырабатывают молочную кислоту, которая предотвращает процессы гниения, происходящие с участием патогенной микрофлоры в процессе пищеварения. Это также в определенной степени снижает патогенность вирусов. Кишечная микрофлора синтезирует витамины группы В и витамин К. Полезная микрофлора, обитающая в кишечнике, препятствует адаптации болезнетворных бактерий и препятствует их всасыванию в организм.

У разных видов птиц состав полезной микрофлоры кишечника и количественное соотношение отдельных их видов в определенной степени различаются. Обычно в кишечнике птиц обитает множество представителей молочнокислых бактерий. Многие факторы могут отрицательно влиять на виды и количественный состав микрофлоры кишечника. Нарушение санитарных условий содержания птиц способствует занесению в их организм с пищей и водой большого количества болезнетворных бактерий, которые замещают, а затем подавляют нормальную микрофлору кишечника. Болезнетворные бактерии обычно попадают в желудочно-кишечный тракт птиц в небольших количествах, но

не могут конкурировать с микрофлорой кишечника. Антибиотики и болезнетворные бактерии губительно действуют на полезные бактерии.

В частности, антибиотики уничтожают важные для организма кишечные бактерии одновременно с болезнетворными бактериями птиц.

Бессистемный, неоправданный и длительный прием антибиотиков, превышающий рекомендованный срок, сопровождается нарушением синтеза некоторых витаминов и развитием гиповитаминозов эндогенного происхождения, диспепсии, отсутствия в кишечнике нормальной микрофлоры, способной противостоять патогенным биологическим возбудителям. агенты. Патогенные виды бактерий (в том числе сальмонеллы, пастереллы и др., особенно их высокопатогенные штаммы) попадают в организм в очень малых дозах, размножаются в большом количестве за короткое время и способны нарушать микрофлору кишечника. Это вызывает серьезные заболевания. Энтерит, в частности, часто заканчивается летальным исходом [1].

Белорусскими учеными П.А. Красочко и П.А. Дуктовым в опытах, проведенных у птиц всех опытных групп цыплят-бройлеров, получавших биополимер природного происхождения «Хитозан», в период применения биополимера отмечено увеличение лакто- и бифидобактерий. Автора установлено, что Хитозан целесообразно задавать в дозе 5 мг в течение 10 дней. Так, при введении хитозана в рацион количество лакто- и бифидобактерий увеличивалось с $3,31 \times 10^7$ до $4,86 \times 10^{10}$ на микробное тело.

Заключение. Хитозан (*bombyx mori*) - гидроксияпатитовый биополимер, который действует как сорбент для микотоксинов, тяжелых металлов и продуктов жизнедеятельности бактерий, а также действует как обволакивающее вещество для слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, снижает их поступление в организм птицы. Это увеличивает продуктивность бройлеров и биологическую ценность мяса.

Литература. 1. Бакулин, В. А. *Болезни птиц* / В. А. Бакулин. - Санкт-Петербург, 2006. - С. 295-299. 2. Белковский и углеводный обмен веществ у несушек / Б. Бессарабов, Л. Клетикова, О. Копоть, С. Алексеева // *Птицеводство*. – 2010. – № 1. – С. 55-56. 3. Касаткина, Н. Е. *К вопросу о генезе стенки желудочно-кишечного тракта у цыплят породы Кросс-288* / Н. Е. Касаткина // *Новое в морфологии, физиологии и биохимии домашних животных* : сб. науч. тр. – Ульяновск, 1983. – С. 26-39. 4. Климов, П. К. *Физиология желудка: Механизмы регуляции* / П. К. Климов. – Ленинград, 1991. – С.89-93. 5. Кочиш, И. И. *Биология сельскохозяйственной птицы* / И. И. Кочиш, Л. И. Сидоренко, В. И. Щербатов. – Москва : КолосС, 2005. 6. Красочко, П. А. *Состояние микрофлоры пищеварительного тракта цыплят-бройлеров при использовании биополимера «Хитозан»* / П. А. Красочко, А. П. Дуктов // *Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 135-летию первого среднего учебного заведения Зауралья – Александровского реального училища и 55-летию ГАУ Северного Зауралья*. - С. 109-112. 7. Ерехина, Г. Н. *Морфология печени домашних и диких птиц (отряд курообразные)* / Г. Н. Ерехина // *Омский научный вестник*. – 2006. – № 6 (41). – С.138-141. 8. Лебедева, И. А. *Коммерческая целесообразность применения пробиотика «Моноспорин» для получения биологически полноценного субпродукта – печени цыплят-бройлеров* / И. А. Лебедева, Л. И. Дроздова // *Птица и птицепродукты*. – 2013. – № 5. – С. 48-52. 9.

Петухова, А. М. Морфометрическая характеристика желудочно-кишечного тракта кур пород корниш и плимутрок в постэмбриональном онтогенезе : автореф. дис. ... канд. вет. наук / А. М. Петухова. - Москва, 2013. – 17 с. 10. Пономарева, Т. А. Сравнительная динамика постнатального прироста массы тонкого кишечника кур и домашних уток / Т. А. Пономарева // Актуальные проблемы ветеринарии, промышленной науки, экономики и организации сельскохозяйственного производства. Производство и обучение на Южном Урале : мат. Межвузовский научно-практический. и научный метод. конф. - Троицк, 2002. - С. 104-106. 11. Прибытов, И. В. Макро-микроморфология железистого и мышечного отделов желудка, его кровоснабжение у птиц из отряда куриных : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 16.00.02 / И. В. Прибытов. – Троицк, 2007. – 18 с. 12. Гистологическая характеристика желудочно-кишечного тракта у курочек породы корниш в постнатальном онтогенезе / Л. И. Тучемский [и др.] // Птицеводство. - 2012. - № 5. - С. 5-8.

УДК 619:611.8:636.5

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Тимохин А.П.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*В статье рассматриваются особенности строения периферических органов иммуногенеза 4-недельных цыплят-бройлеров. **Ключевые слова:** цыплята, селезенка, дивертикул Меккеля.*

MORPHOLOGICAL FEATURES OF PERIPHERAL ORGANS OF IMMUNOGENESIS OF BROILER CHICKENS

Timokhin A.P.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*The article discusses the structural features of the peripheral organs of immunogenesis of 4-week-old broiler chickens. **Keywords:** chickens, spleen, Meckel's diverticulum.*

Введение. В последние годы промышленное птицеводство активно наращивает темпы развития, что проявляется увеличением поголовья кур, уток, гусей, индеек, а также более экзотичных птиц, таких как перепелки. Имеется много работ, посвященных изучению особенностям строения тканей и органов животных и птиц как в норме [1, 3, 8, 9], так и при различных заболеваниях [7].

В повышении жизнеспособности и устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды важная роль принадлежит центральным и периферическим органам иммуногенеза [2, 4 - 6].