

та, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 224-230.

18. Иванюк В.П. Нарушение адаптационных механизмов гомеостаза и патоморфологические изменения в органах при отъемном стрессе поросят и коррекция их мебеикаром: автореф. дис. ... канд. вет. иаук. Иваново, 1997. 21 с.

19. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных. Брянск, 2019. 51 с.

20. Биологические основы кормления животных и птицы: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.

21. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.

22. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. №10. С. 45-50.

23. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

24. Артюхов А.И. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артюхов, Е.П. Ващекин, Е.А. Ефименко, Ф.Г. Кадыров, А.А. Менькова. Брянск, 2009.

25. Артюхов А.И. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артюхов, Е.П. Ващекин, Е.А. Ефименко, Ф.Г. Кадыров, А.А. Менькова // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 10. С. 70-71.

УДК 619:616.476–022.6

ВЛИЯНИЕ МИТОФЕНА НА МОРФОЛОГИЮ ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЦЫПЛЯТ, ЗАРАЖЕННЫХ ВИРУСОМ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ

Журов Денис Олегович
ассистент

УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины

EFFECT OF MITOPHEN ON THE MORPHOLOGY OF THE LYMPHOID APPARATUS OF THE DIGESTIVE ORGANS OF CHICKENS INFECTED WITH THE BURSAL INFECTIOUS DISEASE VIRUS

Zhurov Denis Olegovich
assistant

EI Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. Статье приводятся данные по изменению морфометрических и иммуноморфологических показателей в пищеводной и слепкишечных миндалинах цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне применения антиоксиданта.

Summary. The article provides data on the change in morphometric and immunomorphological parameters in the esophageal and cecum tonsils of chickens infected with IBD virus against the background of the use of an antioxidant.

Ключевые слова: цыплята, вирус, ИББ, пищеводная и слепокишечная миндалины, гистологическое исследование.

Key words: chickens, virus, IBD, esophageal and cecum tonsils, histological examination.

Введение. Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, болезнь Гамборо, инфекционный бурсит, инфекционный нефрозо-нефрит птиц) – вирусная высококонтагиозная болезнь птиц, преимущественно 2-15-недельного возраста, сопровождающаяся диареей, поражением клоакальной сумки, других лимфоидных органов, почек, наличием кровоизлияний в мышечной ткани грудины, крыла, бедра и в слизистой оболочке на границе железистого и мышечного желудков. Возбудителем болезни является РНК-геномный вирус семейства *Birnaviridae*. Основной мишенью вируса являются предшественники В-лимфоцитов, которые у птиц размножаются в лимфатических узелках клоакальной бурсы. Болезнь зарегистрирована во многих странах мира с развитым промышленным птицеводством, в том числе в Республике Беларусь [1-11, 13, 14-17].

Вирус оказывает неблагоприятное влияние не только на органы иммунной системы птиц, но также и на их антиоксидантную систему.

В настоящее время имеется значительное количество средств для коррекции нарушений антиоксидантной системы организма животных, которое насчитывает уже более сотни природных и синтетических соединений, большая часть из которых предназначена для связывания и обезвреживания продуктов перекисного окисления в клетках. Это такие вещества как аскорбиновая кислота, токоферолы, каротиноиды, убихинон, флавоноиды. Некоторые из этих соединений обладают также и антигипоксантами активностью: убихинон, флавоноиды. Сочетанным эффектом обладают препараты полифенольной структуры, в частности, митофен – синтетическое производное полифенолов является структурным (химическим) и функциональным аналогом коэнзима Q_{10} – естественного метаболита клеток организма животных и птиц. Он проявляет антигипоксическую, антиоксидантную, антистрессовую активность за счёт уменьшения воздействия свободнорадикального окисления клеточных структур живого организма. Повышает коэффициент аэробного окисления клеток, что способствует повышению усвоения энергии и более экономичному её расходованию организмом. Они были испытаны в общемедицинской практике и дали положительный эффект при многих заболеваниях, сопровождающихся гипоксическими явлениями. Эти свойства антиоксидантов могут быть полезны и востребованы в промышленном птицеводстве [12].

Цель исследования – описать изменения в органах лимфоидного аппарата органов пищеварения цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ без и с применением митофена.

Материалы и методика исследований. Опыт проводили на 120-ти SPF-

цыплятах (свободных от специфических антител к вирусу ИББ) 28-дневного возраста, разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 голов в каждой. Молодняку первых 2-х опытных групп интраназально вводили по 0,2 мл высоковирулентного штамма «52/70-М» вируса ИББ в дозе 3,5 lg ЭИД₅₀/0,2 мл. Птице 1-ой опытной группы в течение всего опыта вместе с питьевой водой задавали антиоксидантный препарат «Митофен» из расчета 50 мг/кг живой массы. Интактные цыплята 3-й группы служили контролем.

Убой птицы всех групп осуществляли на 7-е сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят-бройлеров отбирали пищеводные и слепкишечные (цекальные) миндалины. Этапы приготовления гистологических срезов (фиксация, промывка, обезвоживание и уплотнение) проводили согласно отработанной методике, имеющейся в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином, а для подсчета плазмоцитарной реакции окраску производили по методу Браше.

Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности: $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

Результаты и их обсуждение. Пищеводные миндалины локализовались на границе пищевода и мышечного желудка, были покрыты многослойным плоским эпителием. Мышечная оболочка была представлена тремя слоями гладких миоцитов. В слизистой оболочке основную часть занимали слизистые железы, окруженные тонкими прослойками мышечной ткани. В собственной пластинке между элементами рыхлой соединительной ткани и железами выявлялась лимфоидная ткань в виде диффузных скоплений и узелков.

При гистологическом исследовании на 7-е сутки опыта обнаружено снижение показателя площади диффузной лимфоидной ткани пищеводной миндалины. Незначительное уменьшение отмечалось у цыплят 1-ой и 2-ой опытных групп на 3 и 10% соответственно (по сравнению с контролем). Однако данные показатели изменялись недостоверно.

Слепокишечные (цекальные) миндалины цыплят-бройлеров на 7-е сутки проведения исследования представляли собой парные овальные образования, выступающие в виде валиков у основания слепых кишок. Показатель длины слепкишечных миндалин возрастал с $0,28 \pm 0,05$ см до $0,44 \pm 0,02$ см в 1-ой опытной группе ($P_{1-3} < 0,05$) и до $0,6 \pm 0,05$ см (во 2-ой опытной группе) ($P_{2-3} < 0,01$). Ширина цекальных миндалин увеличивалась по отношению к контролю на 48% ($P_{1-3} < 0,01$) и на 41,3% ($P_{2-3} < 0,001$) в 1-ой и во 2-ой группах цыплят соответственно. Показатель площади диффузной лимфоидной ткани у цыплят, зараженных вирусом ИББ, между 1-ой и 2-ой опытными группами птицы уменьшался в 1,24 раза. При этом на некоторых срезах цекальных миндалин цыплят отмечалось формирование единичных лимфоидных узелков различной величины.

При изучении плазмоцитарной реакции на 7-е сутки опыта в слепкишечных миндалинах цыплят 1-ой и 2-ой опытных групп наблюдалось увеличение

лимфобластов на 4,02% и на 3,82% соответственно ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$). Количество плазмобластов и проплазмоцитов у цыплят, получавших митофен, имело одинаковые показатели ($P_{1-3}<0,001$). Удельное значение плазмобластов у зараженных цыплят увеличивалось на 3,71% ($P_{2-3}<0,001$). При этом показатель проплазмоцитов в аналогичной группе птиц увеличивался до $282,5\pm 42,13$ ($P_{2-3}<0,001$). Уровень плазмоцитов возрастал в 25 и 28,7 раза по сравнению с интактными цыплятами ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$). Удельный объем митозов увеличивался на 1,7% у цыплят 1-ой группы ($P_{1-3}<0,01$) и на 1,42% у зараженных цыплят ($P_{2-3}<0,001$). При этом у птиц 1-ой и 2-ой групп закономерно возрастало общее количество клеток плазмочитарного ряда ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$).

Заключение (выводы). При заражении цыплят вирулентным штаммом вируса ИББ происходят морфологические изменения в лимфоидной ткани желудочно-кишечного тракта. В пищеводной и слепокишечной миндалинах цыплят, зараженных вирулентным штаммом «52/70-М» вируса ИББ, происходило уменьшение показателя диффузной лимфоидной ткани. При этом у зараженных цыплят, которым одновременно выпаивали митофен, происходило увеличение данного показателя в вышеуказанной структуре по сравнению с цыплятами двух других групп. В слепокишечных миндалинах цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне митофена, наблюдалось формирование единичных лимфоидных узелков, что свидетельствует об иммуноморфологической перестройке в органе под действием антиоксидантного препарата.

При изучении плазмочитарной реакции в слепокишечных миндалинах установлено увеличение всех типов плазматических клеток у цыплят, зараженных вирусом ИББ без и с применением митофена. Как показали исследования, применение антиоксидантного препарата никак не влияло на данную категорию показателей.

Список литературы

1. Влияние митофена на патоморфологические изменения в органах цыплят, зараженных вирусом ИББ / Д.О. Журов и др. // Птица и птицепродукты. 2018. № 4. С. 52-55.
2. Громов И. Н. Респираторные болезни птиц: патоморфология и диагностика: рекомендации / И.Н. Громов, Д.О. Журов, Е.А. Баршай. Витебск: ВГАВМ, 2017. 40 с.
3. Журов Д.О., Жуков А.И., Метлицкая Д.А. Влияние патогенного штамма «52/70-М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бursы цыплят // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, 7-8 февраля 2019, Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. Кн. 2. С. 289-290.
4. Журов Д.О. Влияние вируса инфекционного бронхита на патоморфологию почек цыплят // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51, вып.1. Ч. 1. С. 197-201.
5. Журов Д.О. Динамика субпопуляций лимфоцитов $CD8^+$ и $CD79^+$ в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом «52/70-М» вируса ИББ на фоне применения митофена // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 2 (13). С. 14-18.
6. Журов Д.О. Изменение гистологической структуры почек цыплят в условиях экспериментальной бирнавиральной инфекции // Животноводство и ветеринарная медицина. 2020. № 3 (38). С. 52-57.
7. Журов Д. О. Макро- и микроструктурные изменения в почках цыплят при инфекционной бурсальной болезни // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. Вып. 1 (12). С. 32-36.

8. Журов Д. О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ // Молодежь и инновации 2017: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. В 2-х ч. / гл. ред. П.А. Саскевич. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. Ч. 2. С. 117-120.
9. Журов Д.О. Этиология нефропатий у кур (обзор проблемы) // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. Т. 30 / под ред. В.К. Пестиса. Гродно: ГГАУ, 2015. С. 74-81.
10. Морфометрические показатели желудка и почек птиц кросса Хайсекс Браун / Е.Е. Родина, Т.С. Водяницкая, Е.В. Степанова, И.Н. Крикливый, Е.В. Зайцева // Управление функциональными системами организма: материалы Международной науч. - практич. интернет - конф., посвященной 75 - летию кафедры физиологии и 60 - летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168 - 173.
11. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур // Д.О. Журов // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51, вып.1, Ч. 1. С. 41-45.
12. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц : рекомендации / Д.О. Журов и др. Витебск: ВГАВМ, 2019. 24 с.
13. Zhurov D.O. To the problem of nephropathy in industrial poultry / D. O. Zhurov, I. N. Gromov // Digest of II International VETistanbul Group Congress, Russia, Saint-Petersburg, 07-09 April 2015 / VETistanbul Group. – Saint-Petersburg. P. 492.
14. Zhurov D. Pathomorphogenesis of urolithiasis at hens / D. Zhurov // The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations: Materials of the International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists. – Vitebsk: December 4, 2014. / Vitebsk State University ; Editorial board. : I.M. Prischepa (editor in chief.) [and others.]. Vitebsk : VSU named after P.M. Masharov, 2014. P. 109-110.
15. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса «Хайсекс Браун» в постнатальном онтогенезе // Птицеводство. 2007. № 3. С. 34.
16. Влияние экосистемы Центрального Нечерноземного района России на морфофункциональные параметры и биологическую активность птиц кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте / Е.В. Зайцева, Е.В. Степанова, Е.Е. Родина, И.В. Игнатенко, Т.С. Водяницкая, А.В. Королев, Д.А. Косенкова // Вавиловские чтения -2004: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 117-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2004. С. 24-27.
17. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Брянск, 2017. С. 135-142.
18. Евтихова Е.В., Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв – 500 // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 87-91.
19. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Морфологические показатели крови при использовании препаратов «Аргодез» и «Дезолайн-Ф» // Аграрный научный журнал. 2017. № 11. С. 40-43.
20. Цыганков Е.М., Менькова А.А. Применение дезинфицирующего средства нового поколения Аргодез для дезинфекции инкубационных яиц кур // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы VII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 85-89.
21. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 20 с.
22. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 130 с.

23. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Гематологические показатели крови ремонтного молодняка птицы под влиянием препарата Аргодез // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2017. Т. 232. № 4. С. 150-154.

24. Влияние препарата аргодез на биохимические показатели крови кур-молодок / Е.М. Цыганков, А.А. Менькова, А.И. Андреев, Е.В. Мартынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. № 2. С. 224-228.

УДК 619:616.476–022.6

МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ПАТОГЕННЫМ ШТАММОМ ВИРУСА ИББ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИТОФЕНА

Журов Денис Олегович

ассистент

УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины

MORPHOLOGY OF THYMUS IN CHICKENS UNDER EXPERIMENTAL INFECTION WITH PATHOGENIC STRAIN OF IBB VIRUS ON THE BACKGROUND OF MITOFEN APPLICATION

Zhurov Denis Olegovich

assistant

EI Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. В работе описаны результаты исследований по изучению структурных изменений в тимусе цыплят-бройлеров, зараженных патогенным штаммом «52/70–М» вируса инфекционной бурсальной болезни (ИББ) на фоне применения митофена. Заражение цыплят патогенным штаммом вируса ИББ вызывает в тимусе птиц тяжелые деструктивные изменения. Морфологические изменения в данном органе цыплят при даче митофена в дозе 50 мг на кг живой массы менее выражены и характеризуются усилением иммуноморфологических процессов.

Summary. The paper describes the results of studies on the structural changes in the thymus of broiler chickens infected with the pathogenic strain «52/70–M» of the infectious bursal disease virus (IBD) with Mitofen. Infection of chickens with a pathogenic strain of the IBD virus causes severe destructive changes in the thymus of birds. Morphological changes in this organ of chickens when giving Mitofen at a dose of 50 mg/kg of live weight are less pronounced and are characterized by an increase in immunomorphological processes.

Ключевые слова: цыплята, вирус, инфекционная бурсальная болезнь, морфологические изменения, тимус, митофен.

Key words: chickens, virus, infectious bursal disease, morphological changes, thymus, Mitofen.