

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.

Введение. Несмотря на значительные успехи в разработке методов лабораторной диагностики, средств специфической профилактики, проблема защиты птицепоголовья от вируса ИББ остается актуальной и в наши дни [1-11, 13-17]. Сложности профилактики болезни обусловлены особенностями биологии возбудителя: устойчивостью к воздействию физико-химических факторов и длительным сроком сохранения его инфекционной активности во внешней среде, а также нарушениями ветеринарно-санитарных правил, условий содержания, кормления, наличием стресс-факторов, снижающих общую резистентность организма и использованием научно необоснованных схем вакцинации.

Имеются данные о положительном влиянии нового антиоксидантного препарата «Митофен» на иммуноморфогенез у цыплят, вакцинированных против ИББ. Препарат относится к синтетическим производным полифенолов и является химическим аналогом коэнзима Q₁₀. Митофен обладает витаминоподобным действием, проявляет антигипоксическую, антиоксидантную, антистрессовую активность за счёт уменьшения воздействия свободнорадикального окисления клеточных структур живого организма [12]. Вместе с тем, влияние митофена на морфологию органов иммунной системы птиц в норме и при патологии остается не изученным.

Цель работы – выявление и описание морфологических изменений в тимусе цыплят, зараженных патогенным штаммом «52/70–М» вируса ИББ на фоне применения митофена.

Материал 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 давали препарат «Митофен» из расчета 50 мг/кг живой массы. Интактные цыплята 3-й группы служили контролем.

Убой птицы всех групп осуществляли на 3-е сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят отбирали пробы тимуса. Кусочки органа фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем уровням достоверности: * p<0,05, ** p<0,01 и *** p<0,001.

Результаты и их обсуждение. При макроскопическом исследовании тимуса цыплят контрольной группы, существенных морфологических изменений выявлено не было. Дольки органа располагались в области перитрахеальной клетчатки, имели нормальную величину и форму, серо-розовый цвет, рисунок дольчатого строения на разрезе был четкий.

При гистологическом исследовании тимуса у интактных цыплят-бройлеров дольки органа были окружены соединительнотканной капсулой, от которой вглубь органа отходили прослойки рыхлой соединительной ткани с сосудами и

нервами. Паренхима долек тимуса состояла из коркового и мозгового вещества. Клеточный состав тимуса был представлен лимфоидными и эпителиоретикулярными клетками. Мозговое вещество содержало также соединительнотканную строму, ретикулоэпителиальную основу и лимфоциты.

При патологоанатомическом вскрытии зараженных цыплят на 3-е сутки опыта наблюдалось незначительное увеличение тимуса в объеме, орган был плотной консистенции, серого цвета, влажный, рисунок дольчатого строения на разрезе нечеткий.

В тимусе у птиц 1-ой и 2-ой групп на 3-е сутки исследования наблюдались процессы атрофии органа. При этом по сравнению с контролем показатели веса долек органа у цыплят 1-ой и 2-ой групп уменьшались в 1,3 раза ($P_{2-3} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,01$). У птиц 2-ой группы высота долек была наименьшей и составила $0,55 \pm 0,08$ мкм.

При изучении размеров коркового вещества в тимусе у цыплят на 3-е сутки проведения опыта установлено, что данный показатель изменялся с $194,01 \pm 5,26$ мкм у цыплят контрольной группы до $121,51 \pm 17,88$ мкм у зараженной птицы ($P_{2-3} < 0,01$). Показатель коркового вещества тимуса изменялся с $203,44 \pm 3,79$ мкм до $121,51 \pm 17,88$ мкм ($P_{1-2} < 0,01$). При изучении размеров мозгового вещества тимуса цыплят установлено, что данный показатель уменьшался с $402,54 \pm 44,75$ мкм (в контрольной группе) до $309,38 \pm 33,49$ (во 2-й группе) и до $336,59 \pm 7,63$ мкм у цыплят 1-й группы.

Соотношение коркового и мозгового вещества у цыплят 1-ой и 2-ой групп изменялось в 1,53 раза ($P_{1-2} < 0,01$), у птиц 1-ой и 3-ей групп – в 1,25 раз ($P_{1-3} < 0,05$). Кроме того, у цыплят опытных групп происходило значительное уменьшение плотности лимфоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществах – т. н. делимфатизация. В группе птиц, зараженных вирусом ИББ, показатель плотности содержания лимфоцитов на условную единицу площади в корковом веществе уменьшился с $192,25 \pm 7,02$ (в контроле) до $125,75 \pm 6,17$ ($P_{2-3} < 0,001$) (в опыте). Показатель плотности лимфоцитов в корковом веществе цыплят 1-ой и 2-ой групп изменялся с $188,25 \pm 9,26$ до $125,75 \pm 6,17$ соответственно ($P_{1-2} < 0,01$).

Плотность лимфоцитов в мозговом веществе птиц контрольной группы и у цыплят, зараженных вирусом ИББ, уменьшалась со $100,75 \pm 6,74$ (у интактных цыплят) до $52,75 \pm 5,61$ ($P_{2-3} < 0,01$). Показатель плотности лимфоцитов в мозговом веществе между птицей 1-ой и 2-ой групп снижался в 1,84 раза ($P_{1-2} < 0,001$).

Удельный объем элементов стромы увеличивался с $17,59 \pm 1,28$ у цыплят контрольной группы до $27,12 \pm 0,65$ у птиц, зараженных совместно с митофеном ($P_{1-3} < 0,001$). При этом у птиц, зараженных вирусом ИББ, данный показатель увеличивался в 1,8 раза по отношению к контролю.

При исследовании морфометрических показателей тимуса цыплят при экспериментальном заражении их вирусом ИББ выяснилось, что удельный объем паренхимы у птиц, зараженных вирусом ИББ совместно с антиоксидантным препаратом, изменялся незначительно по отношению к интактной птице. При этом объем паренхимы у цыплят 1-ой опытной группы

составил $79,38 \pm 7,35$, а во 2-ой – $68,17 \pm 5,9$. Однако эти показатели были недостоверными по отношению друг к другу. Соотношение стромы и паренхимы в тимусе цыплят в группе с митофеном увеличивалось с $0,21 \pm 0,01$ (в контроле) до $0,34 \pm 0,03$ в опыте ($P_{1-3} < 0,01$). Аналогичные изменения отмечались и у птицы, зараженной вирусом ИББ без антиоксиданта.

При гистологическом исследовании у птиц, зараженных вирусом ИББ без антиоксиданта, было отмечено значительное увеличение телец Гассала.

Заключение (выводы). Результаты исследований свидетельствуют, что заражение цыплят патогенным штаммом вируса инфекционной бурсальной болезни приводит к образованию деструктивных патогномичных для ИББ (подострое течение) морфологических изменений в органах иммунной системы птиц. Так в тимусе цыплят, зараженных высоко патогенным штаммом вируса ИББ без применения митофена, макроскопически отмечали атрофию органа. При проведении микроморфометрического исследования установлено снижение размеров коркового вещества долек тимуса, расширение мозгового вещества долек, снижение плотности лимфоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществе (делимфатизация), увеличение объема стромы, снижение объема паренхимы тимуса, увеличение количества и размеров телец Гассала. При этом в тимусе цыплят, зараженных вирусом ИББ с применением митофена, отмечались патологические процессы, имеющие незначительную корреляцию по отношению к контрольной группе птицы.

Таким образом, использование митофена при вакцинации птицы против ИББ может служить как превентивная мера для предотвращения (снижения) нежелательного воздействия «полевых» и вакцинных штаммов вируса ИББ на иммунную систему.

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., Журов Д.О., Баршай Е.А. Респираторные болезни птиц: патоморфология и диагностика: рекомендации. 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 бурсы 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 бирнавирусной 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: 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 // 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. Masherov, 2014. – P. 109-110.

15. 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.

16. Горшкова Е.В., Адельгейм Е.Е. Динамика макрометрических показателей селезенки цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелоссорб» и «Экостимул-2» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 17-22.

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. / Цыганков Е.М. - 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.

25. Омнигенная экология. Т. 2. Методические аспекты экологии / Е.П. Ващекин, И.В. Малявко, А.С. Ермлолаев, Н.С. Рулинская, В.В. Осмоловский, Д.Г. Кротов, И.А. Балясников, К.В. Медведюк, М.Е. Васильев, В.Н. Наумкин, Е.В. Улитенко, В.Ф. Мальцев, Л.К. Комогорцева, З.И. Маркина, В.Е. Ториков, А.Н. Сироткин, Е.С. Мурахтанов, В.М. Бовкунов, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. Брянск, 1996.

УДК 636.2:591.111

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРИОДА ЛАКТАЦИИ

Зеленина Ольга Владимировна

Кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

BIOCHEMICAL STATUS OF BLOOD SERUM OF COWS DEPENDING ON THE LACTATION PERIOD

Zelenina Olga Vladimirovna

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

Аннотация. Исследование биохимического статуса сыворотки крови коров выявило: пониженный уровень альбумина у коров после отела, повышенную концентрацию глобулинов во все периоды лактации, пониженный уровень глюкозы и кальция независимо от периода лактации.

Summary. The research of the biochemical status of blood serum of cows revealed: a reduced level of albumin in cows after calving, an increased concentration of globulins during all periods of lactation, a reduced level of glucose and calcium regardless of the lactation period.

Ключевые слова: показатели белкового, энергетического, минерального обмена сыворотки крови; лактирующие коровы.

Key words: parameters of protein, energy, and mineral metabolism of blood serum; lactating cows.

Введение. Основная функция крови в организме животных – доставка питательных веществ клеткам и тканям. Определение биохимического статуса