

3. Андреева А.В., Николаева О.Н., Мюрюстия М.Л. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции. Уфа, 2009.
4. Использование пробиотиков и микробных препаратов направленного действия при выращивании молодняка / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Р.Г. Насретдинов, Д.Р. Каримбаева // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. С. 4-10.
5. Андреева А.В., Николаева О.Н. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 47-52.
6. Андреева А.В., Николаева О.Н., Насретдинов Р.Г. Динамика роста и развития новорожденных телят при дефиците микроэлементов и его коррекции // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 2. С. 46-48.
7. Симонов, Ю.И., Симонова Л.Н. Болезни копыт у коров при беспривязном содержании и их лечение // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 160-164.
8. Симонов, Ю.И., Симонова Л.Н. Ламинит коров и упитанность // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 156-160.
9. Николаева О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции / отв. ред. И.Я. Пигорев. 2010. С. 88-90.
10. Николаева О.Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят // Практик. 2010. № 1. С. 26-31.
11. Николаева О.Н., Андреева А.В. Динамика циркулирующих иммунных комплексов при специфической профилактике ассоциативных инфекций животных // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 50. С. 155-157.
12. Николаева О.Н. Становление энтеробиоценоза новорожденных телят и методы его коррекции // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. № 4. С. 128-129.
13. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / O. Nikolaeva, A. Andreeva, O. Altynbekov, G. Mishukovskaya, E. Ismagilova // Journal of Global Pharma Technology. 2020. T. 12, № 1. С. 38-45.

УДК: 619:616.9:636.55/.58

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ЦЫПЛЯТ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ**

*Журов Денис Олегович, ассистент УО «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины»*

### **PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE KIDNEY OF CHICKEN IN INFECTIONS BURSAL DISEASE**

**Zhurov Denis Olegovich, assistant EI «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine»**

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследований по изучению структурных изменений в органах мочевой системы цыплят при заражении патогенным штаммом «52/70-М» вируса инфекционной бурсальной болезни (ИББ) на фоне применения антиоксидантного препарата «Митофен». Заражение цыплят

патогенным штаммом вируса ИББ вызывает в органах мочевого выделения птиц тяжелые деструктивные изменения. Морфологические изменения в почках зараженных цыплят при даче митофена в дозе 50 мг на кг живой массы менее выражены и характеризуются усилением иммуноморфологических и защитно-приспособительных процессов.

**Summary.** The structural changes in the organs of the urinary system of chickens when they are infected with the pathogenic strain «52/70-M» of the infectious bursal disease virus (IBD) with the use of the antioxidant drug Mitofen are investigated. Infection of chickens with a pathogenic strain of the IBD virus causes severe destructive changes in the organs of the urinary system of birds. Morphological changes in the organs of the urinary system of infected chickens when giving Mitofen at a dose of 50 mg per kg of live weight are less pronounced and are characterized by an increase in immunomorphological and protective-adaptive processes.

**Ключевые слова:** цыплята, вирус, экспериментальное заражение, инфекционная бурсальная болезнь, морфологические изменения, почки, митофен.

**Keywords:** chickens, virus, experimental infection, infectious bursal disease, morphological changes, kidneys, Mitofen.

**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 фабрициевой бursы, в меньшей степени – других лимфоидных органов, почек, наличием кровоизлияний в мышечной ткани груди, крыла, бедра и в слизистой оболочке на границе железистого и мышечного желудков. При заражении цыплят вирусом ИББ поражается не только иммунная и мочевая системы птицы [2-8, 13-17]. Вирус оказывает неблагоприятное влияние как на протекание биохимических процессов в отдельных клетках, так и на всю антиоксидантную систему в целом [12].

В настоящее время имеется значительное количество средств для коррекции нарушений антиоксидантной системы организма животных. Это такие вещества как аскорбиновая кислота, токоферолы, каротиноиды, убихинон, флавоноиды [9, 15, 16]. Некоторые из этих соединений обладают также и антигипоксантной активностью: убихинон, флавоноиды [1]. Сочетанным эффектом обладают препараты полифенольной структуры, в частности, митофен [10, 14].

Цель работы – установить структурные изменения в почках цыплят при заражении патогенным штаммом «52/70-M» вируса ИББ на фоне применения антиоксидантного препарата «Митофен».

**Материалы и методы.** Опыт проводили на 120-ти СПФ-цыплятах 28-дневного возраста, разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 голов в каждой. Молодняку первых двух опытных групп интраназально вводили по 0,2 мл высоковирулентного штамма «52/70-M» вируса ИББ в дозе 3,5 lg ЭИД<sub>50</sub>/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-и сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят-бройлеров отбирали кусочки почек. Этапы приготовления гистологических срезов (фиксация, промывка, обезвоживание и уплотнение) проводили согласно отработанной методике, имеющейся в лаборатории

кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ [3, 11]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Макроскопически почки при экспериментальном заражении цыплят вирусом ИББ на 3-и сутки опыта были увеличены в размере и выступали над уровнем пояснично-крестцовой и подвздошной костей, от светло-серого до темно-коричневого цвета, с четко выраженными канальцами и мочеточниками вследствие скопления в их просвете солей мочевой кислоты. В группе цыплят, которые получали митофен, также как и в группе интактной птицы, почки были не увеличены в размере, форма не изменена, консистенция упругая, цвет серо-коричневый, рисунок коркового и мозгового вещества сохранен или просматривался нечетко.

Снаружи почку покрывает капсула из плотной неоформленной соединительной ткани. Размер капсулы у птиц первой и третьей групп был одинаковый и составлял  $8,6 \text{ мкм}$  ( $P_{1-2} < 0,05$ ). В то же время данный показатель во 2-й группе цыплят составлял  $13,3 \pm 0,81$  ( $P_{2-3} < 0,05$ ). Площадь внутриорганный соединительной ткани у интактных цыплят составляла  $3,92 \pm 0,42 \text{ мкм}$ . Показатель внутриорганный соединительной ткани в 1-й и во 2-й группах увеличились до  $6,00 \pm 0,56 \text{ мкм}$  ( $P_{1-3} < 0,05$ ) и  $9,00 \pm 0,56 \text{ мкм}$  ( $P_{2-3} < 0,001$ ) соответственно.

В паренхиме почек зараженных цыплят выявлялись единичные лимфоидно-макрофагальные пролифераты, периваскулиты и гранулемы. Размер гранулем варьировался с  $53,5 \pm 4,21 \text{ мкм}$  ( $P_{1-2} < 0,05$ ) в 1-й группе цыплят до  $93,3 \pm 9,94$  ( $P_{2-3} < 0,001$ ) во 2-й группе цыплят.

Диаметр почечных телец изменялся на 3-и сутки исследования с  $81,85 \pm 1,60 \text{ мкм}$  ( $P_{2-3} < 0,001$ ) (2-я группа) до  $55,5 \pm 2,66 \text{ мкм}$  (контроль). В 1-й группе цыплят диаметр почечного тельца был в пределах  $72,37 \pm 2,55$  ( $P_{1-2} < 0,05$ ;  $P_{1-3} < 0,05$ ).

Сосудистые компоненты почки представлены артериолами и капиллярами, межканальцевыми и сосудистыми клубочками. В почках цыплят, зараженных с митофеном, наблюдалась острая венозная гиперемия почек. Нами был изучен индекс Керногана, который свидетельствует о пропускной способности сосудов органа при патологии. Индекс Керногана во 2-й и 1-й группах цыплят равнялись соответственно  $0,09 \pm 0,005$  ( $P_{1-2} < 0,001$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ) и  $0,21 \pm 0,01$  ( $P_{2-3} < 0,001$ ). Индекс Керногана у птиц интактной группы был равен  $0,04 \pm 0,002$ . Средний диаметр сосудистого клубочка во 2-й группе цыплят был в 1,7 раз больше по отношению к контрольной группе ( $P_{2-3} < 0,001$ ). В 1-й группе цыплят данный показатель был на уровне  $43,7 \pm 3,37 \text{ мкм}$  ( $P_{1-2} < 0,05$ ;  $P_{1-3} < 0,05$ ).

На всем протяжении проксимального извитого отдела канальцев выявлялись признаки зернистой дистрофии, тотального некроза и некробиоза. В канальцах также наблюдалось отложение оксифильных солей. В то же время в почках цыплят интактной группы, данных патологических изменений выявлено не было. Диаметр проксимального канальца у цыплят 1-й группы уменьшался в 1,3 раза по сравнению со 2-й группой ( $P_{1-2} < 0,05$ ).

Значения диаметра дистального извитого отдела почек птиц опытных групп изменялись следующим образом: с  $26,25 \pm 1,68 \text{ мкм}$  в контрольной группе до  $23,00 \pm 1,96 \text{ мкм}$  в 1-й группе птиц. Во 2-й группе птиц диаметр дистального извитого отдела почек составлял  $25,9 \pm 1,15 \text{ мкм}$ .

В собирательных трубках почек цыплят 2-й группы выявлен ряд патологических процессов – некроз и десквамацию эпителия. Микроморфологически отмечалось

увеличение клеток эпителия, формирующего данный отрезок почки по сравнению с контрольной птицей.

**Заключение (выводы).** Заражение цыплят патогенным штаммом «52/70-М» вируса ИББ без и с применением митофена приводит к образованию лимфоидно-макрофагальных пролифератов, периваскулитов и гранулем в почках. Размер данных образований за время опыта у цыплят, зараженных вирусом ИББ без антиоксиданта, увеличивался в 1,8 раза, а у цыплят, зараженных штаммом вируса ИББ с митофеном – в 1,2 раза. При экспериментальном заражении цыплят вирусом ИББ без антиоксиданта в почках развиваются более выраженные дистрофические и некротические процессы, ведущие к появлению серозного гломерулита. Выпаивание цыплятам митофена в дозе 50 мг/кг живой массы ежедневно, способствует сохранению физиологической способности и иммуноморфологических показателей в почках птиц, что подтверждено экспериментально.

### 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. Дифференциальная диагностика болезней мочевыделительной системы птиц / Д.О. Журов и др. // Птица и птицепродукты. 2016. № 5. С. 44-47.
4. 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.
5. 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.
6. Журов Д.О. Динамика субпопуляций лимфоцитов CD8<sup>+</sup> и CD79<sup>+</sup> в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом «52/70-М» вируса ИББ на фоне применения митофена // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 2 (13). С. 14-18.
7. Журов Д.О. Изменение гистологической структуры почек цыплят в условиях экспериментальной бирнавирусной инфекции // Животноводство и ветеринарная медицина. 2020. № 3 (38). С. 52-57.
8. Журов Д.О. Макро- и микроструктурные изменения в почках цыплят при инфекционной бурсальной болезни // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. Вып. 1 (12). С. 32-36.
9. 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. Ч. 2 / гл. ред. П.А. Саскевич. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. С. 117-120.
10. Журов Д.О. Этиология нефропатий у кур (обзор проблемы) // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / под ред. В.К. Пестиса. Гродно: ГГАУ, 2015. Т. 30. С. 74-81.
11. Журов, Д. О. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2015. Т. 51, вып.1, ч.1. С. 41-45.
12. Морфометрические показатели желудка и почек птиц кросса Хайсекс браун / Е.Е. Родина и др. // Управление функциональными системами организма: материалы междунар. науч.-практ. интернет-конф., посвящ. 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168-171.
13. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика инфекционной бурсальной болезни птиц: рекомендации / И.Н. Громов и др. Витебск: ВГАВМ, 2017. 20 с.

14. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц: рекомендации / Д.О. Журов и др. Витебск: ВГАВМ, 2019. 24 с.
15. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. Брянск, 2018. С. 34-37.
16. Zhurov D.O., I.N. Gromov To the problem of nephropathy in industrial poultry // Digest of II International VETistanbul Group Congress, Russia, Saint-Petersburg, 07-09 April 2015 / VETistanbul Group. Saint-Petersburg. P. 492.
17. Zhurov D. Pathomorphogenesis of urolithiasis at hens // The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations: materials of the international conference for students, postgraduates and young scientists. Vitebsk: Vitebsk State University, 2014. Editorial board. : I. M. Prischepa (editor in chief.) [and others.]. Vitebsk : VSU named after P.M. Masherov, 2014. P. 109-110.

УДК: 615:616.15-074:636.7/.8

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТОВ НА СОВМЕСТИМОСТЬ КРОВИ У СОБАК И КОШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБ С РАЗНЫМИ ГЕМОКОНСЕРВАНТАМИ**

*Звягина Софья Алексеевна, аспирант*

*Науч. рук.: профессор, доктор ветеринарных наук, заведующий кафедрой клинической диагностики Санкт-Петербургского Государственного Университета Ветеринарной Медицины, Ковалев Сергей Павлович*

### **THE RESULTS OF BLOOD COMPATIBILITY TESTS IN DOGS AND CATS USING SAMPLES WITH DIFFERENT HEMOCONSERVANTS**

**Zviagina Sofya Alexeevna, graduated student**

Scientific advisor: Professor, doctor of veterinary sciences, head of department of clinical diagnostics of Saint Petersburg State University of Veterinary medicine

**Kovalev Sergey Pavlovich**

**Аннотация.** Данная статья посвящена вопросу применения образцов крови с разными гемоконсервантами (ЭДТА, глюглицир, фаглюцид и ЦФД) для проведения перекрестной пробы. По результатам исследования было выявлено, что данная практика снижает информативность пробы ввиду появления ложной гемагглютинации.

**Summary.** This article is devoted to the issue of using blood samples with different hemoconservants (EDTA, glucicir, phagluclid and CPD) for cross-testing. According to the results of the study, it was revealed that this practice reduces the information content of the sample due to the appearance of false hemagglutination.

**Ключевые слова:** перекрестная проба, совместимость крови, гемагглютинация

**Keywords:** cross matching, blood compatibility, hemagglutination.

Проблема донорства крови у домашних животных в настоящее время стоит довольно остро: все больше появляется работ, посвященных этому вопросу [1-10]. К ней можно отнести и обсуждения, связанные с возможностью проведения перекрестных проб с использованием образцов крови с разными гемоконсервантами. Данная задача появляется, когда в клинику, в которой находится реципиент, привозят контейнеры с донорской кровью. И, если кровь от реципиента отбирают в пробирки с К<sub>3</sub>ЭДТА (3-калиевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты), то в контейнерах для забора крови присутствуют другие гемоконсерванты, не только препятствующие свертыва-