13. Overton, T. R. Interactions of liver metabolism and health in transition dairy cows / T. R. Overton, M. S. Piepenbrink, M. R. Waldron // In Proc. Cornell Nutr. Conf. for Feed Manuf., Cornel Univ., – N.Y. – 2000. – P. 251-261.
14. Tothova, C. Relationship between some variables of protein profile and indicators of lipomobilization in dairy cows after calving / C. Tothova, O. Nagy, G. Kovac // Archiv Tierzucht. – 2014. – Vol. 57. – P. 1-9.
15. West, H. J. Effect on liver function of acetonaemia and the fat cow syndrome in cattle / H. J. West // Res. Vet. Sci. – 1990. – Vol. 48. – P. 221-227.

УДК 619-091.616.6.59.089

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕФРОПАТИЙ У ПТИЦ

Д. О. Журов

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора 7/11; e-mail: zhurovd@mail.ru)

Ключевые слова: *гистологическое исследование, куры, почки, патоморфологические изменения, дифференциальная диагностика.*

Аннотация. *В работе представлены результаты гистологического исследования экспериментального и спонтанного материала от птиц, павших от болезней различных этиологий, связанных с поражением почек. Проведенные исследования свидетельствуют о важной составляющей гистологического исследования как одного из основных методов дифференциальной диагностики болезней мочевыделительной системы птиц. Усовершенствованный метод дифференциальной диагностики позволяет в кротчайшие сроки поставить гистологический диагноз на ту или иную форму почечной патологии у птиц.*

FORMATION AND DEVELOPMENT OF CLINICAL THINKING AT STUDENTS OF A VETERINARY HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN LESSONS ON PATHOLOGICAL ANATOMY

D. O. Zhurov

EI «Vitebsk Order «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine»
Vitebsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 210026, Vitebsk, 7/11 Dovator St.; e-mail: zhurovd@mail.ru)

Key words: *histological examination, chickens, kidneys, pathomorphological changes, differential diagnosis.*

Summary. *The paper presents results of histological studies of experimental and spontaneous material from birds that died from diseases of various etiologies associated with kidney damage. The carried out researches testify to the important component of histological research as one of the main methods of differential diagnosis of diseases of the urinary system of birds. The advanced method of differential diagnosis allows in the shortest possible time to put a histological diagnosis on this or that form of renal pathology in birds.*

(Поступила в редакцию 01.06.2021 г.)

Введение. В настоящее время в условиях промышленного птицеводства болезни почек имеют широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб. Воспалительные и дистрофические процессы в почках птиц могут развиться при воздействии многих факторов: погрешности в кормлении и содержании, действия на организм птиц вирусов, бактерий, микотоксинов, иммунных комплексов, лекарственных препаратов и т. д.

По данным диагностической и статистической работы кафедры патологической анатомии и гистологии УО «ВГАВМ» за 2013-2020 гг. ,в условиях птицефабрик Республики Беларусь установлен высокий процент заболеваемости и летальности птиц от болезней, протекающих с поражением мочевыделительной системы.

Анализ результатов собственных исследований позволил выделить четыре наиболее распространенных варианта патологии почек птиц при промышленном выращивании: 1) висцеральная форма подагры; 2) мочекаменная болезнь (уролитиаз); 3) нефропатии при полимикотоксикозах (охратоксин, афлотоксин, ДОН, Т-2, фуминизины); 4) инфекционно-аллергические гломерулопатии при инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и нефрозонефритной форме инфекционного бронхита (ИБК).

В настоящей работе представлены систематизированные результаты гистологических исследований экспериментального и спонтанного материала от птиц, павших от болезней различных этиологий, связанных с поражением почек.

Материалы и методика исследований. Для проведения исследований применялся методологический комплекс, включающий патологоанатомическое вскрытие птицы, отбор кусочков органов (почки, бурса, тимус, органы пищеварения и др.), проведение гистологического исследования, обзорное изучение гистопрепаратов с последующим их описанием и микрофотографированием, составление патологоанатомических и гистологических диагнозов, а также методы статистического учета. Также были проведены дополнительные лабораторные

исследования (серологические, микотоксикологические) для подтверждения диагноза на соответствующее заболевание.

При разработке критериев дифференциальной диагностики учитывались полученные результаты собственных исследований по соответствующей тематике, опубликованные ранее [1-15].

Результаты исследований и их обсуждение. Для проведения дифференциальной диагностики различных форм нефропатий у птиц нами предложен ряд критериев, к которым относят: возраст птицы, локализацию микроскопических первичных поражений в почках (в сосудистых клубочках, мочеобразующих канальцах и собирательных трубках), характер первичных и вторичных поражений, а также сопутствующие изменения, происходящие в организме птиц при различных заболеваниях (таблица).

Таблица – Разработанные критерии патоморфологической и дифференциальной диагностики болезней почек у птиц

Показатели	Подагра	Уролитиаз	Нефропатии микотоксической этиологии	ИБК	ИББ
1	2	3	4	5	6
Возраст	1-19 недель	6-21 неделя	на протяжении жизни	3-9 недель, иногда до 58 недель	3-6 недель
Локализация первичных поражений в почках:					
Сосудистые клубочки	+	+	–	+	+
Канальцы и собирательные трубочки	+	+	+	–	–
Характер первичных поражений:					
Серозный гломерулит	+	+	–	+	+
Воспалительный клеточный инфильтрат	–	–	± (эозинофилы)	+	+
Дистрофия и некроз канальцев	–	–	+	±	±
Белковые цилиндры	базофильные	базофильные	оксифильные	–	–
Тофусы	+	+	–	–	–
Характер вторичных поражений:					
Склероз и атрофия клубочков	+	+	–	±	±
Интерстициальный нефрит	+	+	±	±	±

Продолжение таблицы

Сопутствующие изменения					
1	2	3	4	5	6
Тимус	–	–	–	–	–
Клоакальная бурса	–	–	–	–	бурсит
Селезенка	–	–	–	–	атрофия
Сердце	отложение уратов на перикарде	петрификация	зернистая и жировая дистрофия миокардиоцитов, эозинофильная инфильтрация	–	–
Печень	–	–	зернистая, вакуольная и жировая дистрофия, эозинофильная инфильтрация	–	–
Легкие	петрификация	петрификация	–	–	–
Желудочно-кишечный тракт	–	–	некроз кончика языка, кутикулит, гастрит, энтерит	–	–
Суставы	меловидные наложения в капсуле сустава	–	–	–	–

Первым критерием определим возрастную предрасположенность кур к той или иной болезни. Так, подагра проявляется с 1-19-недельного возраста, уролитиаз – с 6-21-недельного возраста, микотоксические нефропатии могут наблюдаться у кур, содержащихся на промышленной основе в течение всего периода жизни. ИБК регистрируется с 3-9-недельного возраста, а ИББ – регистрируется у кур с 3-6 недельного возраста.

Вторым показателем дифференциальной диагностики является локализация первичных поражений в почках, которые выявляются только при гистологическом исследовании. По данным наших исследований, сосудистые клубочки вовлекаются в патологический процесс при подагре, уролитиазе, ИББ и ИБК.

При этом мочеобразующие канальцы поражаются при подагре, мочекаменной болезни и микотоксикозах (рисунки 1, 2).

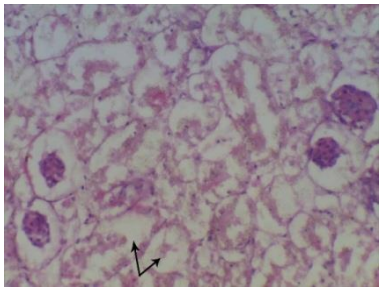


Рисунок 1 – Вакуольная дистрофия, некроз и лизис эпителия канальцев при подагре. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

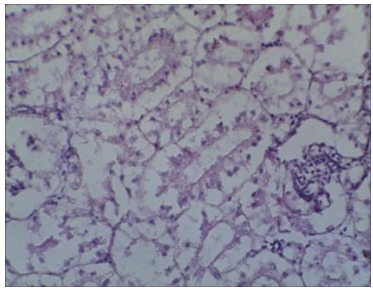


Рисунок 2 – Почка 24-дневного цыпленка. Вакуольная дистрофия эпителия канальцев при микотоксикозах. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

Следующий критерий патоморфологической диагностики – характер первичных поражений. Как отмечалось выше, при всех патологиях почек у кур, за исключением микотоксикозов, в патологический процесс вовлекается сосудистый компонент почки, такой как сосудистый клубочек. Так, при подагре, уролитиазе и ИББ сосудистый клубочек находится в состоянии серозного воспаления или серозно-воспалительного отека (рисунок 3). При ИБК может наблюдаться серозно-геморрагический гломерулит (рисунок 4).

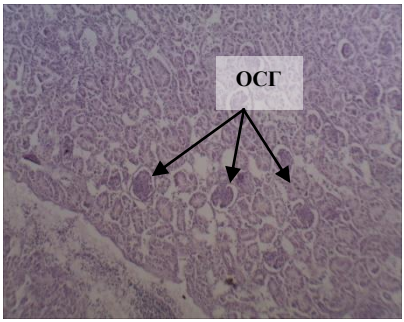


Рисунок 3 – Почка 35-дневного цыпленка. Острый серозный гломерулит (ОСГ) при ИББ. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

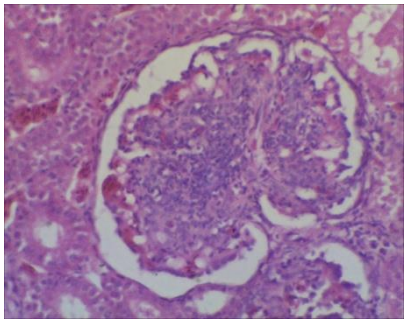


Рисунок 4 – Серозно-геморрагический гломерулит у цыпленка, больного ИБК. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 480

Следующим критерием дифференциальной диагностики болезней органов мочевыделения птиц является наличие воспалительного клеточного инфильтрата. Обширные скопления иммунных клеток мы наблюдали при ИББ (рисунки 5, 6) и ИБК, что связано с действием клеточного иммунитета, выделяющего иммунокомпетентные клетки в ответ на действие антигенов.

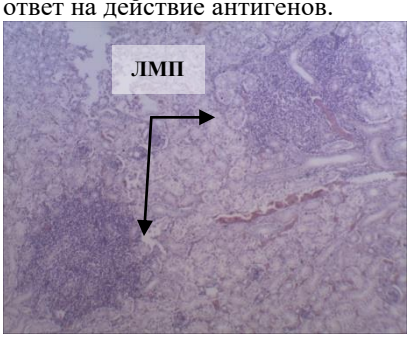


Рисунок 5 – Лимфоидно-макрофагальные пролифераты (ЛМП) в почке цыпленка, зараженного вирусом ИББ. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

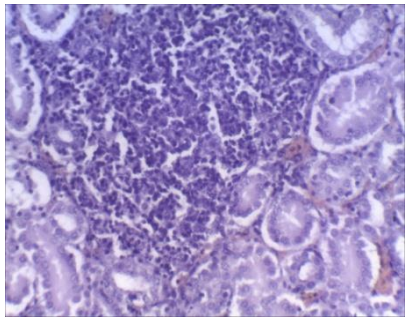


Рисунок 6 – Лимфоидно-макрофагальный пролиферат в паренхиме почки цыпленка второй опытной группы. 14 сутки эксперимента. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

Также при микотоксических нефропатиях в почках наблюдается эозинофильная реакция, что является результатом сенсибилизации организма птиц микотоксинами.

В почках птиц, павших от ИБК, установлено наличие клеточных гранулем, состоящих из лимфоцитов и макрофагов.

Еще одним критерием дифференциальной диагностики заболеваний почек птиц является наличие в пораженных почках дистрофических и некротических процессов. Данные процессы ярче всего выражены в почках птиц, больных микотоксикозами, а слабее выражены при ИБК и ИББ. При этом в пораженных органах отмечаются процессы зернистой, жировой, а в более тяжелых случаях – и вакуольной дистрофий.

Важным показателем в проведении дифференциальной диагностики является наличие в почках кур таких компонентов, как белковые цилиндры. При разных патологиях они выглядят по-разному. По нашим данным, выявляются они только лишь при подагре, уролитиазе и микотоксикозах. В том числе они имеют различную структуру (от гомогенной до игольчатой). При подагре и уролитиазе цилиндры окрашиваются базофильно.

В то же время при микотоксических нефропатиях данные структуры окрашиваются оксифильно, имеют глыбчатую структуру.

К характеру первичных поражений почек кур относят такой патологический процесс, как образование тофусов или подагрических узелков. Образуются тофусы при подагре и мочекаменной болезни, и представляют собой узелок величиной с горошину, локализованный главным образом на суставах птиц, заполненный меловидной белой массой солей уратов. Иногда данные образования встречаются также и в почках птиц.

К вторичным поражениям почек птиц можно отнести склероз и атрофию клубочков, которые наблюдаются при затяжных патологических состояниях у птиц. Наблюдается данный признак при подагре, мочекаменной болезни. При этом при ИБК и ИББ данный процесс может иметь «стертые формы» или же не проявляться вовсе, вследствие гибели птиц.

Также к вторичным поражениям почек можно отнести интерстициальное воспаление, или интерстициальный нефрит, сопровождающийся процессами организации, т. е. разрастанием в паренхиме органа соединительной ткани. Данный патологический процесс является следствием перехода острых процессов в хроническое течение и рассматривается как компенсаторно-приспособительный механизм организма (рисунки 7, 8).

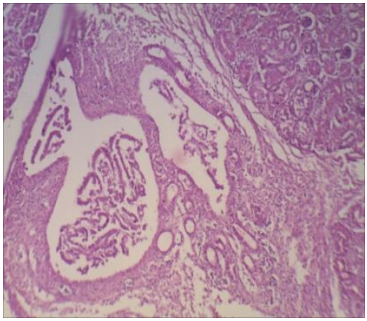


Рисунок 7 – Склеротизация в почке цыпленка, зараженного вирусом ИБК. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 120

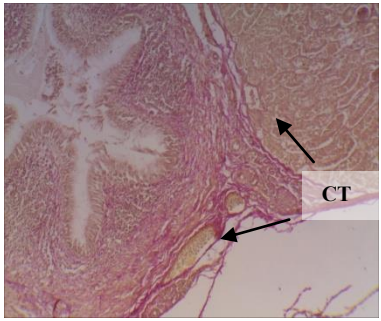


Рисунок 8 – Разрастание соединительной ткани (СТ) в почке цыпленка, зараженного вирусом ИББ. 14 сутки опыта. Окраска по Ван-Гизону. Биомед-6. Микрофото. Ув.: х 240

Сопутствующие изменения характеризуются наличием патологических процессов, свойственных основному заболеванию. Например,

при ИББ наблюдается акцидентальная инволюция клоакальной бурсы, а также кисты бурсы; гистологическая картина экспериментального заражения цыплят вирусом ИББ характеризуется образованием коагуляционного некроза лимфоидных узелков, пустот типа «пчелиных сот», а также усиленным образованием апоптирующих клеток в лимфофолликулах. Экспериментальное заражение цыплят вирусом ИББ приводило к развитию серозно-геморрагического спленита. Патогенное влияние вируса ИББ на тимусе отразились в уменьшении его массы и линейных размеров органа, расширении коркового вещества и делимфатизацией.

При ИБК также поражается респираторная система; при микотоксикозах поражаются печень и миокард; при подагре и уролитиазе в патологический процесс вовлекаются суставы и внутренние органы.

Полученные результаты позволили усовершенствовать метод диагностики, основанный на выявлении наиболее значимых гистологических признаков. Использование данного метода способствует сокращению рабочего времени на постановку диагноза, а также затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования. При этом использование нового способа диагностики различных форм патологии почек птицы позволяет понизить стоимость диагностических процедур на 11,22 руб. (в расчете на одно исследование).

Заключение. Таким образом, при мочекислом диатезе и уролитиазе встречается комплекс патологических процессов, при котором в патологический дистрофический процесс вовлекается как клубочковый, так и тубулярный аппарат, основным показателем является появление солей мочевой кислоты в просветах канальцев в виде базофильных цилиндров. При нефрозонефритной форме инфекционного бронхита патологические процессы локализуются в гломерулярном аппарате почек, при гистологическом исследовании они отличаются развитием сосудистой и клеточной реакций. При инфекционной бурсальной болезни отмечается реакция со стороны сосудистого компонента почки в виде серозно-геморрагического гломерулита и нахождение клеточного инфильтрата. При микотоксикозах в процесс вовлекаются канальцы разных отделов почечной паренхимы, причем в эпителии регистрируется тот или иной вид дистрофии, относящийся, как правило, к нарушению белкового или жирового обмена или некробиотический процесс эпителия извитых канальцев. Приведенные нами данные свидетельствуют о важнейшей составляющей гистологического исследования как одного из основных методов диагностики заболеваний животных и птиц.

ЛИТЕРАТУРА

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. Дифференциальная диагностика болезней мочевыделительной системы птиц / Д. О. Журов [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 5. – С. 44-47.
4. Жуков, А. И. Патоморфологическая диагностика болезней почек животных: рекомендации / А. И. Жуков, Д. О. Журов. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 20 с.
5. Журов, Д. О. Влияние вируса инфекционного бронхита на структурную организацию почек цыплят / Д. О. Журов, И. Н. Громов, И. В. Клименкова // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2016. – № 1 (20). – С. 32-37.
6. Журов, Д. О. Влияние вируса инфекционного бронхита на патоморфологию почек цыплят // Д. О. Журов / Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2015. – Т. 51, вып.1, ч.1. – С. 197-201.
7. Журов, Д. О. Изменение гистологической структуры почек цыплят в условиях экспериментальной бирнавирусной инфекции / Д. О. Журов // 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 / Д. О. Журов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – Вып. 1 (12). – С. 32-36.
9. Журов, Д. О. Морфологические изменения в почках цыплят при нефрозо-нефритной форме инфекционного бронхита / Д. О. Журов, И. Н. Громов // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2021. – Т. 57, Вып. 1 (январь-март). – С. 34-38.
10. Журов, Д. О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ / Д.О. Журов // 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.
11. Журов, Д. О. Этиология нефропатий у кур (обзор проблемы) / Д. О. Журов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: Т. 30 / под ред. В. К. Пестиса. – Гродно: ГГАУ, 2015. – С. 74-81.
12. Журов, Д. О. 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.
13. Инфекционный бронхит кур / Б. Я. Бирман [и др.]. – Минск: Технопринт, 2003. – 133 с.
14. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика болезней кур, протекающих с поражением почек: рекомендации / Д. О. Журов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 32 с.
15. 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.