

экономика ветеринарного дела : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / А. Ф. Железко, В. А. Лазовский ; под ред. А. Ф. Железко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 373 с. 7. Журов, Д. О. Влияние патогенного штамма «52/70-М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бурсы цыплят / Д. О. Журов, А. И. Жуков, Д. А. Метлицкая // *Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, 7-8 февраля 2019, г. Барнаул. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, – 2019. Кн. 2. – С. 289-290.* 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. Малашко, В. В. Экономическая эффективность применения Катозал при выращивании цыплят-бройлеров / В. В. Малашко, Е. И. Хомутинник, Г. А. Тумилович. – С. 339-345. 10. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц : рекомендации / Д. О. Журов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 24 с.

Поступила в редакцию 04.11.2020.

УДК 619:616.476-022.6-097.3:615.37:636.5.053

ДИНАМИКА СУБПОПУЛЯЦИЙ ЛИМФОЦИТОВ CD8⁺ и CD79⁺ В ОРГАНАХ ИММУНИТЕТА ЦЫПЛЯТ, ЗАРАЖЕННЫХ ШТАММОМ «52/70-М» ВИРУСА ИББ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИТОФЕНА

Журов Д.О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приводятся результаты иммуногистохимического исследования по выявлению лимфоцитов фенотипов CD8⁺ и CD79⁺ в клоакальной сумке, тимусе и селезенке цыплят-бройлеров при заражении их патогенным штаммом «52/70-М» вируса ИББ без и с применением митофена. В результате исследований установлено, что при заражении цыплят патогенным штаммом вируса ИББ происходит усиление активности гуморального иммунитета, которое характеризуется ростом в 2 раза количества Т- и В-лимфоцитов с фенотипами CD8⁺ и CD79⁺ во всех исследуемых органах. Цитометрический анализ показал, что количество цитотоксических Т-лимфоцитов увеличивается во всех органах иммунной системы цыплят, зараженных вирусом ИББ, и может свидетельствовать об активации звена клеточного иммунитета. При этом показатели количества CD8⁺ и CD79⁺ лимфоцитов, увеличивающихся в двух опытных группах, указывают на усиленную работу иммунной системы организма птиц для уничтожения чужеродного антигена. **Ключевые слова:** цыплята, инфекционная бурсальная болезнь, иммуногистохимия, лимфоциты, органы иммунитета, митофен.*

DYNAMICS OF A SUBPOPULATION OF LYMPHOCYTES CD8⁺ и CD79⁺ IN THE ORGANS OF IMMUNITY OF CHICKENS INFECTED WITH THE STRAIN «52/70-M» OF THE IBD VIRUS AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF MITOFEN

Zhurov D.O.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents the data of immunohistochemical studies on the content of lymphocyte phenotypes of CD8⁺ and CD79⁺ phenotypes in the cloacal bursa, thymus and spleen of broiler chickens when infected with the pathogenic strain «52/70-M» of the IBD virus without and with the use of mitofen. As a result of the research, it was found that when chickens are infected with a pathogenic strain of the IBD virus, the activity of humoral immunity increases, which is characterized by a 2-fold increase in the number of T- and B-lymphocytes with CD8⁺ and CD79⁺ phenotypes in all studied organs. Cytometric analysis showed that the number of cytotoxic T-lymphocytes increases in all organs of the immune system of chickens infected with IBD virus, and may indicate the activation of a link of cellular immunity. At the same time, the indicators of the number of CD8⁺ and CD79⁺ lymphocytes, increasing in two experimental groups, indicate the enhanced work of the immune system of the bird's body to destroy the foreign antigen. **Keywords:** chickens, infectious bursal disease, immunohistochemistry, lymphocytes, immune organs, mitofen.*

Введение. Диагностика инфекционных и незаразных болезней животных и птиц базируется на ряде определенных лабораторных исследований, к которым относятся серологические, патоморфологические, молекулярно-биологические методы и др. Одним из относительно новых методов диагностики является метод иммуногистохимии [1, 2, 6].

Имуногистохимические методы окраски биологического материала позволяют определить локализацию искомого антигена в различных клеточных структурах с помощью специфических антител и чувствительных систем детекции. Результаты оцениваются качественно или количественно на световом микроскопе. Иммуноцитохимические методы позволяют локализовать и идентифицировать клеточные и тканевые антигены, основываясь на их связывании с специфическими антителами [12-15]. Место связывания определяют при помощи меченых антител или методом вторичного мечения. Использование такого подхода для выявления патологии на молекулярном уровне позволяет детально исследовать функции и химический состав клеток и сопоставлять полученные результаты с известными морфологическими данными, что дает возможность глубже

проникнуть в суть патологического процесса [2, 5, 7].

Использование антител лежит в основе исследований самых разных молекулярных образований: структурных компонентов клетки, рецепторов на клеточной поверхности, клеточных продуктов (гормонов, ферментов, иммуноглобулинов). Большинство антител связываются с компонентами и продуктами нормальных клеток, но некоторые специфичны в отношении антигенов, характерных для раковых клеток. Такие антитела используются в качестве маркеров при исследовании процессов дифференцировки и трансформации клеток злокачественных новообразований [2, 5, 7]. В ветеринарной медицине методы иммуногистохимического исследования биологического материала используют также для диагностики ряда инфекционных болезней, в т.ч. инфекционной бурсальной болезни (ИББ) [3, 4, 8, 9, 10, 11].

Цель исследования – установить количественное содержание лимфоцитов фенотипов CD8⁺ и CD79⁺ в органах иммунной системы цыплят-бройлеров при заражении штаммом «52/70-М» вируса ИББ без и с применением митофена.

Материалы и методы исследований. Опыт проводили на 120 СПФ-цыплятах (свободных от специфических антител к вирусу ИББ) 28-дневного возраста, разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 птиц в каждой. Молодняку первых двух 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-й 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, 7-е и 14-е сутки эксперимента. Для иммуногистохимического исследования от цыплят-бройлеров отбирали кусочки клоакальной бursы, селезенки и тимуса. Исследования проводили в УЗ «Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро». Фиксацию проб проводили при комнатной температуре (15-23°C) в течение 24-48 ч. После окончания фиксации формалин из проб удаляли путем промывания их в проточной воде в течение 24-48 ч, в зависимости от размеров пробы. Обезвоживание (дегидратацию) и уплотнение образцов проводили по общепринятой методике. Срезы с парафиновых блоков толщиной 4-6 мкм изготавливали с помощью микротомы. Высушенные срезы депарафинировали в ксилоле в течение 5 мин., а затем обрабатывали спиртами нисходящей концентрации (по 3 мин. в каждом). В подготовленных срезах блокировали активность эндогенной пероксидазы раствором перекиси водорода в метаноле 10 мин. при температуре 20-24°C. После блокировки срезы однократно промывали фосфатно-солевым буферным раствором. Затем проводили демаскировку антигенов, после чего проводили инкубирование срезов со специфическими к антигенам известными антителами, для чего наносили на каждый срез от 0,05 до 0,1 мл рабочего раствора антител (производства «Daco Cytomation»). Стекла со срезами размещали во влажной камере и выдерживали 60 мин. при температуре 37±0,5°C. После инкубации со специфическими моноклональными антителами к CD8⁺ и CD79⁺ стекла со срезами отмывали фосфатно-солевым буферным раствором три раза по 5 мин., а затем – обрабатывали специфическими антивидовыми антителами. Важным этапом любого иммуногистохимического метода являлась визуализация результатов реакции «антиген-антитело». Выявить антитела, связанные с антигенами, можно, используя различные метки. Окраску участков на срезах, с которыми специфически реагируют антитела, проводили при температуре 20-24°C. На каждый срез наносили 0,1 мл раствора 3,3-диаминобензидина тетрагидрохлорида (ДАБ) и пероксида водорода в трис-буфере (рН 7,2). Реакцию окрашивания проводили 4-6 мин. После чего стекла со срезами отмывали дистиллированной водой 2 мин. В дальнейшем срезы докрашивали гематоксилином-эозином и заключали в монтирующую среду. Для правильной интерпретации иммуногистохимического исследования одновременно с исследуемыми препаратами обрабатывали контрольные срезы. Анализ срезов проводили методом световой микроскопии.

Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 5.0. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности (уровням достоверности): *p<0,05, **p<0,01 и ***p<0,001.

Результаты исследований. При проведении иммуногистохимического исследования установлено, что лимфоциты, несущие кластер дифференцировки CD8⁺ (цитотоксические Т-лимфоциты (Т-киллеры) в клоакальной бурсе цыплят, зараженных вирусом ИББ без и на фоне применения митофена, располагаются в межузелковой соединительной ткани. Аналогично располагались и лимфоциты в бурсе интактных цыплят.

Цитоморфометрические исследования показали, что на 3-и сутки проведения опыта количество лимфоцитов фенотипа CD8⁺ между цыплятами 1-й и 3-й опытных групп было одинаковым. Во 2-й опытной группе цыплят данный показатель был немного выше.

На 7-е сутки между цыплятами 1-й и 2-й групп заметно увеличение числа CD8⁺ лимфоцитов в 2,2 раза (P₁₋₂<0,05), между 2-й и 3-й – уменьшение в 2,6 раза (P₂₋₃<0,05). Такая же зависимость наблюдалась и на 14-е сутки проведения опыта: между цыплятами 1-й и 2-й групп показатель увеличивался в 2,5 раза (P₁₋₂<0,05). В то время как между птицей 2-й и 3-й групп он уменьшался в 3,7 раза (P₂₋₃<0,01).

Имуногистохимические исследования с использованием кластера дифференцировки CD79⁺

(В-лимфоциты) показали, что наибольшая часть лимфоцитов этого фенотипа располагалась в центре и на периферии лимфоидных узелков (в корковой зоне) в виде массивных скоплений. Единичные лимфоциты данной субпопуляции выявлялись и в соединительнотканых тяжах органа (рисунок 1). У интактных птиц лимфоциты фенотипа CD79⁺ располагались в основном на периферии узелка. В корковом и мозговом слоях узелков бursы лимфоциты располагались одиночно и достаточно редко формировали диффузные скопления, состоящие из 6-8 клеток (рисунок 2). При изучении содержания лимфоцитов с фенотипом CD79⁺ установлено, что на 3 сутки проведения опыта самое низкое содержание этих клеток отмечалось в контрольной группе цыплят. В то время как у птиц 2-й опытной группы данный показатель увеличивался в 5,1 раза ($P_{2-3} < 0,001$). Между 1-й и 2-й группами цыплят данный показатель возрастал в 1,9 раза ($P_{1-2} < 0,01$).

На 7-е сутки проведения опыта количественных изменений содержания популяции лимфоцитов данного фенотипа значительно не наблюдалось. На 14-е сутки плотность CD79⁺ лимфоцитов изменялась с $2,5 \pm 0,84$ в контрольной группе до $10,75 \pm 3,09$ у цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне применения митофена ($P_{1-3} < 0,05$). Между птицей 3-й и 2-й опытных групп данный показатель уменьшился на 13,6% ($P_{2-3} < 0,001$).

В селезенке всех исследуемых птиц субпопуляции лимфоцитов с фенотипами CD8⁺ и CD79⁺ располагались диффузно и одиночно. Лимфоциты данных фенотипов располагались небольшими скоплениями по всей паренхиме органа (рисунки 3, 4).

На 3-и сутки исследования у цыплят 2-й опытной группы количество лимфоцитов с фенотипом CD8⁺ увеличивалось на 18% ($P_{2-3} < 0,001$) по отношению к контролю. На 7-е сутки проведения опыта данный показатель составил $4,5 \pm 0,28$ (в группе цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне применения митофена) против $9,00 \pm 1,40$ (у цыплят, зараженных вирусом ИББ без митофена) ($P_{1-2} < 0,05$). При этом между цыплятами 1-й и 3-й групп данный показатель уменьшался на 33% ($P_{1-3} < 0,001$), между 2-й и 3-й – на 17% ($P_{2-3} < 0,01$). На 14-е сутки проведения опыта у птиц 2-ой группы наблюдалось снижение числа CD8⁺ лимфоцитов по отношению к предыдущему сроку исследования. При этом между цыплятами этих групп в данный период исследования этот показатель изменялся с $7,5 \pm 0,84$ (у цыплят, зараженных штаммом ИББ без митофена) против $2,75 \pm 0,56$ (у интактных цыплят) ($P_{2-3} < 0,01$). Среди 1-й и 3-й опытных групп птицы данный показатель уменьшался на 52,3% ($P_{1-3} < 0,05$).

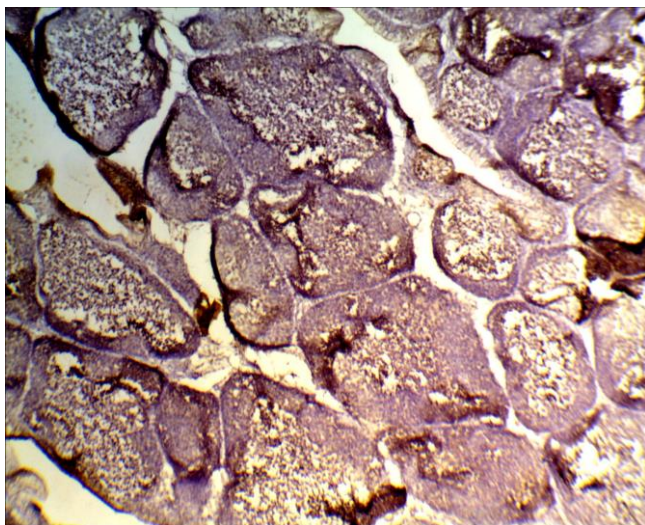


Рисунок 1 – Клоакальная бурса цыпленка, зараженного вирусом ИББ. Повышение содержания субпопуляции CD79⁺ лимфоцитов в органе. Докрашивание гематоксилин-эозином. Биомед-6. Микрофото. Ув.: x 60

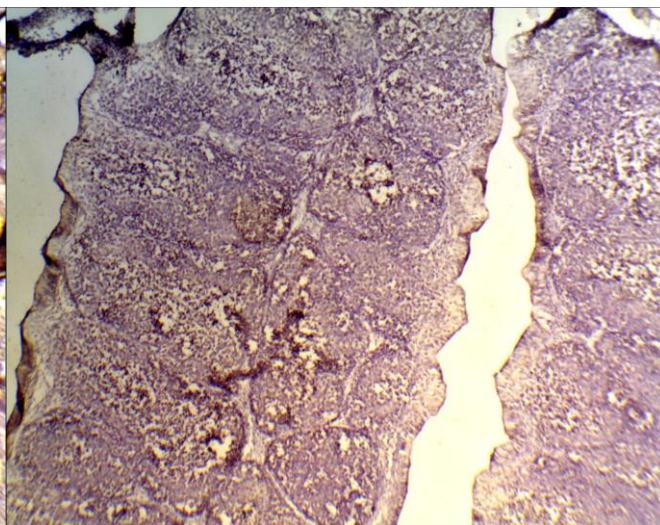


Рисунок 2 – Клоакальная бурса цыпленка интактной группы. Умеренное содержание лимфоцитов с фенотипом CD79⁺ лимфоцитов в органе на 3-и сутки опыта. Докрашивание гематоксилин-эозином. Биомед-6. Микрофото. Ув.: x 60

При исследовании субпопуляции В-лимфоцитов с фенотипом CD79⁺ установлено значительное увеличение количества клеток на условную единицу площади органа. Количество этих лимфоцитов у цыплят 1-й опытной группы увеличивалось в 2,6 раза по сравнению с интактной птицей ($P_{1-3} < 0,01$), но уменьшалось по сравнению с цыплятами 2-й группы ($P_{1-3} < 0,01$). На 7-е сутки проведения исследования данный показатель изменялся с $3,25 \pm 0,84$ (у интактных цыплят) до $15,5 \pm 0,84$ (у цыплят, зараженных вирусом ИББ) ($P_{2-3} < 0,001$). Остальные цифровые значения являлись недостоверными. На 14-е сутки проведения опыта у цыплят 1-й опытной группы незначительно уменьшалось число В-лимфоцитов по сравнению с предыдущим сроком исследования. При этом между птицей 1-й и 2-й групп показатель увеличился на 41% ($P_{1-2} < 0,05$), между цыплятами 3-й и 2-й групп – на 33% ($P_{2-3} < 0,001$).

В тимусе цыплят CD8⁺ и CD79⁺ лимфоциты располагались в основном в мозговой зоне органа диффузными островками, а иногда и одиночно. Часто одиночные лимфоциты можно было увидеть

возле телец Гассала. В контрольных срезах тимуса лимфоциты располагались одиночно по всей поверхности дольки тимуса. На 3-и сутки количество CD8⁺ лимфоцитов увеличивалось с 5,75±0,84 у интактных цыплят до 14,75±1,4 (P₂₋₃<0,01).

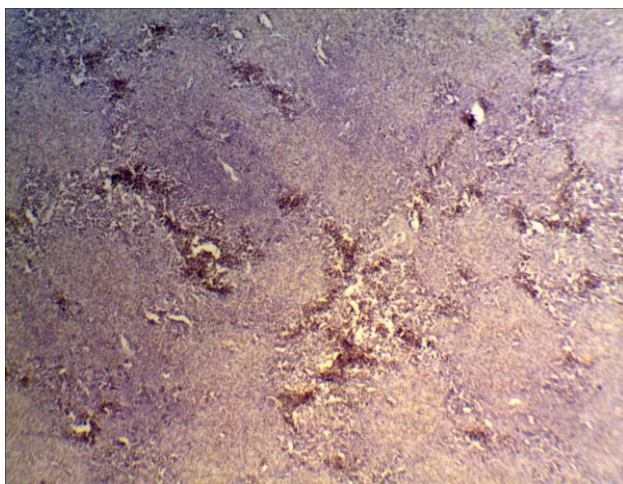


Рисунок 3 – Селезенки цыпленка 2-й группы, зараженного штаммом вируса ИББ без митофена, на 3-и сутки опыта. Зоны расположения субпопуляции лимфоцитов с фенотипом CD79⁺. Докрашивание гематоксилин-эозином. Биомед-6. Микрофото. Ув.: x 60

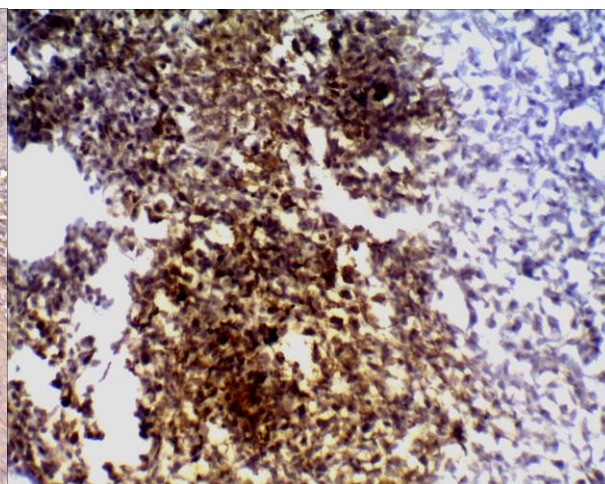


Рисунок 4 – Селезенки цыпленка 1-й группы, зараженного штаммом вируса ИББ на фоне применения митофена. Лимфоциты с кластером CD79⁺. Докрашивание гематоксилин-эозином. Биомед-6. Микрофото. Ув.: x 120

Между птицей 1-й и 2-й опытных групп данный показатель возрастал на 56% (P₁₋₂<0,05). На 7-е сутки опыта содержание лимфоцитов с кластером дифференцировки CD8⁺ между интактными цыплятами и птицей 2-й группы увеличивался в 2,4 раза (P₂₋₃<0,05). Остальные показатели были статистически недостоверными. На 14-е сутки содержание CD8⁺ лимфоцитов между 1-й и 2-й группами увеличивалось в 1,7 раза (P₁₋₂<0,05), между 2-й и 3-й группами – в 1,9 раза (P₂₋₃<0,05).

Заключение. При заражении цыплят патогенным штаммом вируса ИББ происходит увеличение в 2 раза количества лимфоцитов с фенотипами CD8⁺ и CD79⁺ во всех исследуемых органах. Цитометрический анализ показал, что количество цитотоксических Т-лимфоцитов увеличивается во всех органах иммунной системы цыплят, зараженных вирусом ИББ, и может свидетельствовать об активации звена клеточного иммунитета. При этом показатели количества CD8⁺ и CD79⁺ лимфоцитов, увеличивающиеся в двух опытных группах, указывает на усиленную работу иммунной системы организма птиц для уничтожения чужеродного антигена.

Литература. 1. Бабиченко, И. И. Новые методы иммуногистохимической диагностики опухолевого роста / И. И. Бабиченко, В. А. Ковязин. – Москва : РУДН, 2008. – 109 с. 2. Бирман, Б. Я. Иммунодефициты у птиц / Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. – Минск : Бизнесофсет, 2001. – 139 с. 3. Влияние митофена на патоморфологические изменения в органах цыплят, зараженных вирусом ИББ / Д. О. Журов [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2018. – № 4. – С. 52-55. 4. Громов, И. Н. Иммуноморфогенез у молодняка кур, иммунизированного моно- и ассоциированными инактивированными вирусными вакцинами : дис. ... д-ра ветеринарных наук : 06.02.01 / И. Н. Громов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2019. – 566 с. 5. Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 286 с. 6. Гуральская, С. В. Динамика изменений субпопуляций CD4⁺, CD8⁺, CD45RA⁺, CD20⁺ лимфоцитов тимуса кур при вакцинации против инфекционного бронхита / С. В. Гуральская // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 2. – С. 15-18. 7. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц / Б. Я. Бирман [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Бизнесофсет, 2008. – 147 с. 8. Журов, Д. О. Влияние патогенного штамма «52/70-М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бursы цыплят / Д. О. Журов, А. И. Жуков, Д. А. Метлицкая // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, г. Барнаул, 7-8 февраля 2019. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2019. – Кн. 2. – С. 289-290. 9. Журов, Д. О. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур / Д. О. Журов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 1. – С. 41-45. 10. Морфология органов иммунной системы цыплят при заражении штаммом «52/70-М» вируса инфекционной бурсальной болезни и применении антиоксидантного препарата / Д. О. Журов [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1 (28). – С. 46-53. 11. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц : рекомендации / Д. О. Журов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 24 с. 12. First report of morphological variants of urothelial carcinoma in the dog / G. Borzacchiello [et al.] // Vet. Res. Communic. – 2003. – V. 27. – P. 327–330. 13. Demonstration of *Listeria monocytogenes* by immunohistochemistry in formalin-fixed brain tissues from natural cases on ovine and bovine encephalitis / C. M. Campero [et al.] // J. Vet. Med. B. – 2002. – V. 49. – № 8. – P. 379-383. 14. A sequential histopathologic and immunocytochemical study of chicken

anemia virus infection at one day of age / J. A. Smyth [et al.] // Avian Dis. – 1993. – V. 37. – P. 324-338. 15. Immunohistochemical study of lymphomas of abdominal cavity origin in two cows with bovine leukemia virus / A. Yuka [et al.] // Jap. Agr. Res. Quart. – 2007. – V. 41. – № 2. – P. 153-156.

Поступила в редакцию 09.10.2020.

УДК 636.09:616-071:57.083.3:616.98:636.4

АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО СПЕКТРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЛЕПТОСПИРОЗА ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ В СУМСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Зон Г.А., Ивановская Л.Б.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

*В работе представлены данные относительно этиологической структуры возбудителей лептоспироза, которые вызывают заболевание крупного рогатого скота, свиней и лошадей в Сумской области за период с 2008 по 2016 год. **Ключевые слова:** лептоспироз, лептоспирозные антигены, антитела.*

ANALYSIS OF THE ETHIOLOGICAL SPECTRUM OF PRODUCT ANIMAL LEPTOSPIROSIS ACTIVITIES IN THE SUMY REGION UKRAINE

Zon G.A., Ivanovskaya L.B.

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

*The paper contains the materials about the modern etiological structure of pathogens that cause the disease of cattle, swine and horse leptospirosis in Sumy region during the period from 2008 till 2016. **Keywords:** leptospirosis, leptospirosis antigens, antibodies.*

Введение. Лептоспироз – это острое заболевание сельскохозяйственных животных, а также человека.

Лептоспиры разных серовариантов в процессе эволюции адаптировались к паразитированию на животных соответствующих видов, которые много лет служат им основными хозяевами и обеспечивают их существование в природе. Среди восприимчивых видов животных развивается инфекционный процесс, что обеспечивает циркуляцию возбудителя в природе. Данные многих исследователей свидетельствуют о преодолении патогенными лептоспирами межвидовых барьеров, что вызывает обеспокоенность как эпизоотологов, так и эпидемиологов [1, 3, 5, 6, 10].

Для практикующих ветеринарных специалистов, которые непосредственно ведут борьбу с лептоспирозом, важно знать спектр серовариантов лептоспир, распространенных в данном регионе, и какие из них являются потенциальными возбудителями заболевания животных и людей. Изучение современного состояния относительно лептоспироза в разных странах указывает на то, что этиологическая структура лептоспироза неодинакова как по количеству серологических групп лептоспир, так и по их соотношению у контаминированных животных [4, 5, 6].

На сегодняшний день проблема лептоспироза животных в Украине остается актуальной, несмотря на значительные усилия врачей ветеринарной и гуманной медицины по борьбе с ней. Это обусловлено не только экономическими убытками, которые являются следствием поражения продуктивных животных, но и тем, что лептоспирозом может заболеть и даже погибнуть человек [2, 3, 6, 8, 9, 10]. Во многих европейских странах уделяется большое внимание контролю животных относительно контаминации их серовариантом *L. sejroë*, как одним из наиболее опасных возбудителей лептоспироза человека [1, 5, 6, 7].

В основе борьбы с лептоспирозом остается своевременная лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение [1, 6, 7, 9]. Лабораторная диагностика этого заболевания является основой для его контроля и профилактики. Это особенно актуально в наше время, потому что возбудитель лептоспироза обладает значительной изменчивостью, а перекрестный иммунитет между сероварами отсутствует. Кроме того, существующая бессимптомная форма лептоспироза и лептоспироносительство создают условия для выживания возбудителя, что способствует возникновению спорадических случаев и эпизоотий [2].

Материалы и методы исследований. Работу проводили на кафедре вирусологии, патанатомии и болезней птицы Сумского НАУ и в Сумском филиале государственного научно-исследовательского института лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной экспертизы. С целью изучения эпизоотической ситуации в отношении лептоспироза использовали статистические данные, а также данные серологического исследования (РМА) сывороток крови различных видов сельскохозяйственных животных Сумской области за период с 2008 по 2016 год.

Серологические исследования были основаны на обнаружении специфических антител в сыворотке крови животных в реакции микроагглютинации (РМА) в соответствии с ГОСТ 6078:2009 и