

УДК 636.5:619:616.98:578-091:615.37

МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ПТИЦ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ЖИВОЙ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНОЙ «ВЕКТОРМУН FP-MG+AE»

АСТАПЕНКО А. С., студент

КУЗИБОВЕВ А. А., магистрант

Научный руководитель – ГРОМОВ И. Н., д-р вет. наук, доцент

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

Введение. Известно, что тимус контролирует формирование и нормальное функционирование иммунной системы организма путем создания разнородной популяции Т-лимфоцитов и выработкой гуморальных факторов гормональной природы, которые воздействуют на периферические органы иммунной системы. Тимус относят к центральным органам системы кроветворения и иммуногенеза. Здесь происходит размножение и первичная антигеннезависимая дифференцировка лимфоцитов. На этом этапе тимоциты (тимусные лимфоциты) приобретают специальные рецепторы и становятся иммунокомпетентными. В результате они способны различать свои и чужеродные клетки (клетки-мутанты, опухолевые клетки, а также клетки, инфицированные вирусами). Эта способность заложена в геноме и не требует присутствия антигена. В последующем Т-лимфоциты мигрируют с кровью в периферические органы иммунной системы, где расселяются в Т-зависимые (тимусзависимые) зоны. Там под влиянием антигенов Т-лимфоциты трансформируются в субпопуляции эффекторных Т-лимфоцитов (киллеры и др.), которые способны не только распознать, но и уничтожить генетически чужеродные клетки (клеточный иммунитет). Литературные данные свидетельствуют о том, что изучение морфологических изменений в тимусе дает объективную оценку состояния клеточного иммунитета при инфекционных болезнях, вакцинации, применении иммуностимулирующих препаратов [2].

За рубежом и в некоторых отечественных птицеводческих хозяйствах накоплен положительный опыт по применению векторных вакцин против инфекционных болезней, которые считаются достаточно безопасными и эффективными биопрепаратами [5]. Структурные изменения в организме птиц при использовании данных биопрепаратов не изучены. В то же время иммуноморфологическое обоснование разрабатываемых и применяемых вакцин является обязательным [1].

Целью исследований явилось установление морфологических изменений в тимусе при иммунизации живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FR-MG+AE» против оспы, респираторного микоплазмоза и инфекционного энцефаломиелита птиц.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований были сформированы 2 группы ремонтного молодняка кур 75-дневного возраста. Молодняк кур 1-й (опытной) группы (41 169 голов) иммунизировали векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FR-MG+AE» подкожно, путем прокола перепонки крыла. Интактная птица 2-й группы (150 гол.) служила контролем. За день до проведения вакцинации (фон), а также на 3-й и 7-й дни после иммунизации по 4–5 цыплят из опытной и контрольной групп убивали для изучения морфологических изменений в тимусе. Полученный материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина [4]. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Обезвоживание и парафинирование кусочков органов проводили с помощью автомата для гистологической обработки тканей «MICROM STP 120» (Германия) типа «Карусель». Для заливки кусочков и подготовки парафиновых блоков использовали автоматическую станцию «MICROM EC 350». Гистологические срезы кусочков тимуса готовили на санном микротоме, а затем окрашивали гематоксилин-эозином и по Браше [3]. Депарафинирование и окрашивание срезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70». Гистологическое исследование проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6» (Россия). Полученные данные документированы микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «ScopePhoto».

При гистологическом исследовании тимуса молодняка кур 75-дневного возраста до вакцинации (фон) установлено, что его дольки состоят из корковой зоны, расположенной на периферии, и мозговой зоны, занимающей центральную часть дольки. Коровое вещество зрительно выглядит более темным в связи с большим содержанием здесь тимоцитов. Дольки тимуса окружены капсулой из плотной неоформленной соединительной ткани, от которой внутрь органа проходили тонкие прослойки рыхлой соединительной ткани, содержащие сосуды и нервы. На 3-й и 7-й дни после вакцинации среди элементов коркового и мозгового вещества часто выявлялись крупноочаговые лимфоцитарные пролифераты. В результате граница между корковым

и мозговым веществом была неровной. Отмечено также значительное увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом веществе (рис. 1 и 2).

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты микроморфометрических исследований показали, что на 3-й день после вакцинации у цыплят опытной группы размеры коркового вещества долек тимуса были в 2,3 раза ($P < 0,01$) больше, чем в контроле (рис. 3 и 4).

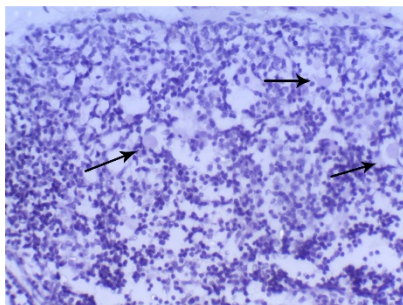


Рис. 1. Микрофото. Формирование единичных телец Гассалья в мозговом веществе тимуса интактного молодячка кур на 7-й день эксперимента. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 480$

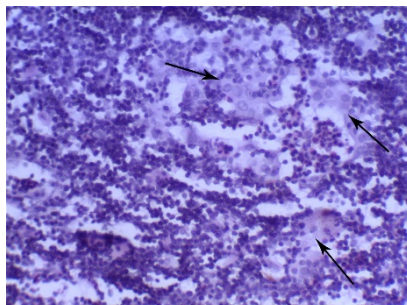


Рис. 2. Микрофото. Увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом веществе тимуса подопытных птиц на 7-й день после вакцинации. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 480$

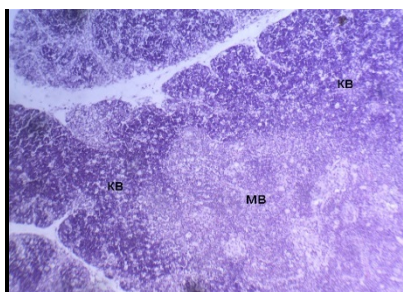


Рис. 3. Микрофото. Тимус птиц контрольной группы на 3-й день эксперимента. Паренхима долек дифференцирована на корковое (кв) и мозговое (мв) вещество. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 120$

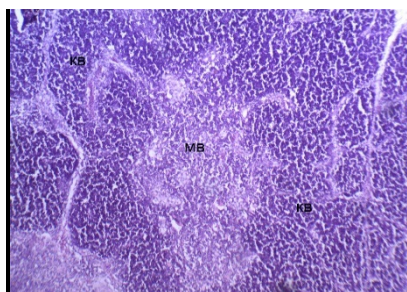


Рис. 4. Микрофото. Гиперплазия расширение коркового вещества долек тимуса птиц опытной группы на 3-й день после иммунизации. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 120$

В то же время размеры мозгового вещества долек тимуса подопытного и интактного молодняка кур различались не достоверно. При этом соотношение коркового и мозгового вещества долек тимуса у цыплят опытной группы составило $2,37 \pm 0,77$, а в контрольной группе – $0,44 \pm 0,02$ ($P < 0,05$).

Удельные объемы структурных элементов стромы и паренхимы в тимусе цыплят опытной и контрольной групп были примерно одинаковыми. На 7-й день после вакцинации размеры коркового вещества долек тимуса птиц обеих групп уменьшались по сравнению с исходными данными, что связано, по-видимому, с возрастной инволюцией данного органа в процессе постовариального онтогенеза. При этом у цыплят опытной группы данный показатель был достоверно в 2,7 раза больше, чем у интактного молодняка кур. Соотношение коркового и мозгового вещества изменялось недостоверно. На 3-й день после вакцинации плотность лимфоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществе тимуса птиц 1-й и 2-й групп находилась на уровне $9,75 \pm 0,28 - 10,00 \pm 1,20$, а на 7-й день после иммунизации – $10,00 \pm 1,12 - 10,50 \pm 1,12$ ($P > 0,05$; рис. 5 и 6).

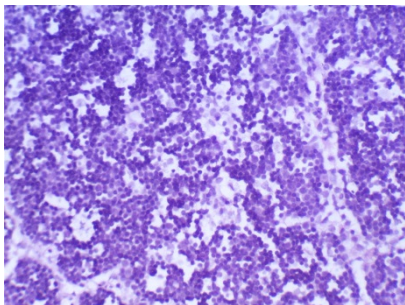


Рис. 5. Микрофото. Высокая плотность лимфоцитов в корковом веществе тимуса интактного молодняка кур на 7-й день эксперимента. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 480$

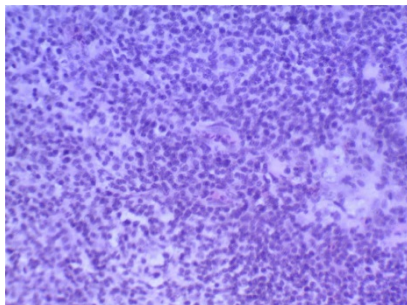


Рис. 6. Микрофото. Тимус птиц на 7-й день после вакцинации. Плотное расположение лимфоцитов в корковом веществе. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: $\times 480$

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что под влиянием иммунизации молодняка кур живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-MG+AE» происходит усиление процессов размножения и первичной антигеннезави-

симой дифференцировки тимусных лимфоцитов, что подтверждается достоверным увеличением размеров коркового вещества долек тимуса, формированием крупноочаговых лимфоидных пролифератов в корковом и мозговом веществе. Увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом веществе долек тимуса вакцинированных птиц свидетельствует о высокой функциональной напряженности данного органа в процессе иммуногенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г р о м о в, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 286 с.
2. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц / Б. Я. Бирман [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Бизнесофсет, 2008. – 147 с.
3. Микроскопическая техника: Руководство / Д. С. Саркисов [и др.]; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.
4. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 24 с.
5. Use of a vectored vaccine against infectious bursal disease of chickens in the face of high-titred maternally derived antibody / M. Bublot [et al.] // J. Comp. Pathol. – 2007. – Vol. 137, Suppl. 1. – S. 4–81.

УДК 636.52/.58.053:636.033(476.1)

ЖИВАЯ МАССА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА В ОАО «АГРОКОМБИНАТ «ДЗЕРЖИНСКИЙ»

БАЙКОВ Н. В., БАЙКОВА О. М., студенты

Научный руководитель – КУДРЯВЕЦ Н. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Современные кроссы бройлеров различаются по продуктивным и мясным качествам, особенно по живой массе и выходу грудных мышц, наиболее ценных в пищевом отношении. Выход и качество мяса птицы в значительной степени зависят от пола и возраста уоя птицы. Петушки и курочки имеют различную интенсивность роста. Так, установлено, что живая масса петушков-бройлеров в 8-недельном возрасте выше на 20–25 %, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы ниже на 9,5–10 %, чем у самок [3].