

2. В тимусе крыс, иммунизированных эмульгированной и тиосульфатной вакцинами, наблюдалось сужение коркового и расширение мозгового вещества долек, уменьшение количества тимоцитов в них, что свидетельствует об активной миграции клеток за пределы органа, превышающей их пролиферативную способность, для осуществления иммунных реакций. В мозговом веществе отмечались в большом количестве крупные тельца Гассалья, которые, по данным некоторых исследователей, также принимают участие в иммунном ответе.

3. В селезенке крыс, иммунизированных эмульгированной и тиосульфатной вакцинами, происходило увеличение количества и размеров лимфоидных узелков, в том числе с реактивными центрами, а у крыс, привитых тиосульфатной вакциной, наблюдалось также опустошение лимфоидной ткани вокруг узелков. Все это свидетельствует о высокой иммунологической эффективности указанных вакцин.

4. Результаты серологического исследования сыворотки крови кроликов показали, что наибольшей иммунологической активностью обладает эмульгированная вакцина.

Таким образом, полученные нами результаты морфологических и серологических исследований позволяют сделать заключение о том, что наибольшей иммунологической эффективностью обладают тиосульфатная и эмульгированная вакцины. Эмульгированная вакцина обладает реактогенностью, снизить которую позволяет совместное ее применение с тиосульфатом натрия.

Литература. 1. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1986. – 183 с. 2. Красочко, П.А. Иммуностимуляторы и современные способы коррекции иммунного ответа / П.А. Красочко, В.А. Машеро // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – 2004. – № 1. – С. 32-36. 3. Максимович, В.В. Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу свиней в Республике Беларусь / В.В. Максимович, С.Л. Гайсенко // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2007. – Т.43, вып.2. – С. 75-78. 4. Прудников, В.С. Применение натрия тиосульфата для стимуляции поствакцинального иммунитета у животных / В.С. Прудников [и др.] // Материалы всерос. науч.-метод. конф. патологоанатомов ветеринарной медицины, Омск, 20-22 сентября 2000 г. – Омск, 2000. – С.71-73. 5. Сергеев, В.О. Вирусные вакцины / В.О. Сергеев. – Киев : Урожай, 1993. – 368 с.

Статья поступила 22.02.2010 г.

УДК 619:616.98:578.825.1-097.3-085.371:636.5.053

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ИММУНИТЕТА ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ МАРЕКА

Прудников В.С., Казючиц М.В., Клец Н.С.

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

В ходе исследований установлено, что у цыплят-бройлеров, вакцинированных против болезни Марека культуральной сухой вирусвакциной из вируса герпеса индеек «ФС-126» и жидкой бивалентной культуральной вирусвакциной «Бимарек» из штаммов вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур выявленные морфологические изменения в органах иммунной системы существенно не отличаются и свидетельствуют о выработке напряженного поствакцинального иммунитета. Экономическая эффективность иммунизации цыплят против болезни Марека в производственных условиях составляет 4,87 и 2,94 рубля на 1 рубль затрат соответственно.

During researches it is established, that at the chickens-broilers vaccinated against Marek's disease by cultural dry virus vaccine from a virus of herpes of turkeys «ФС-126» and liquid bivalent cultural virus vaccine «Бимарек» from strains of a virus of herpes of turkeys and a virus of herpes of hens, the taped morphological changes in organs of immune system essentially do not differ and testify to development of intense postvaccinal immunity. Economic efficiency of immunization of broiler chicken against a Marek's disease under production conditions makes 4,87 and 2,94 roubles on 1 rouble of expenses accordingly.

Введение. Содержание птицы в промышленном птицеводстве предполагает большую физиологическую нагрузку на организм, действие различных стресс-факторов, связанных с очень высокой скоростью роста, иммунной нагрузкой в процессе профилактических вакцинаций, действия патогенной микрофлоры и других условий, обусловленных высокой концентрацией поголовья на небольших площадях. При массовом содержании птицы наблюдаются также разнообразные нарушения обмена веществ [7, с. 97].

Активное развитие птицеводства, как наиболее перспективной в экономическом плане отрасли животноводства зависит от благополучия птицеводческих хозяйств по инфекционным болезням, которые до настоящего времени приносят им значительный экономический ущерб [5, с. 82]. Для обеспечения роста производства продукции в отрасли существенная роль отводится ветеринарно-профилактическим мероприятиям [3, с. 143]. Основным методом борьбы с инфекционными болезнями птиц является иммунизация [6, с. 149]. Специфическая профилактика вирусных болезней у цыплят решает задачу формирования иммунного статуса, обеспечивающего устойчивость птицы во внешней среде [1, с. 153].

Одной из важных задач птицеводства является изыскание новых средств и способов, усиливающих эффективность специфической профилактики инфекционных заболеваний. Для осуществления этой задачи необходимо улучшать качество существующих профилактических препаратов и повышать естественную резистентность организма [4, с. 51].

К наиболее часто регистрируемым на птицеводческих предприятиях болезням, наносящим значительный ущерб, относится болезнь Марека. Болезнь Марека (нейролимфоматоз птиц, паралич птиц) – высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся образованием неопластических опухолей в

паренхиматозных органах и воспалительными процессами в периферической нервной системе, изменением цвета радужной оболочки глаз [2, с. 141; 8, с. 129; 9, р. 152].

Материалы и методы. Целью настоящих исследований явилось сравнительное изучение иммунной реактивности организма цыплят-бройлеров, иммунизированных против болезни Марека вакцинами российского производства.

Работа была проведена на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и на ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» на фоне принятых в хозяйстве технологий, условий кормления и содержания птиц, а также схем ветеринарных мероприятий.

Всего в опытах было использовано 12 цыплят суточного возраста.

Для выполнения поставленной задачи суточные цыплята были разделены на три группы, по 4 головы в каждой. Интактная птица 1-й группы служила контролем. Опытных цыплят 2-й группы вакцинировали культуральной сухой вирусвакциной против болезни Марека из вируса герпеса индеек «ФС-126» с разбавителем подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,2 см³ на голову. Опытной птице 3-й группы вводили жидкую бивалентную культуральную вирусвакцину против болезни Марека «Бимарек» из штаммов вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур внутримышечно однократно в верхнюю треть внутренней поверхности бедра в дозе 0,2 см³ на голову.

За всей птицей в период проведения опыта было установлено клиническое наблюдение. На 21-й день после вакцинации у цыплят определяли средний прирост живой массы, изучали морфологический состав периферической крови.

Кровь получали путем декапитации цыплят. В крови определяли содержание гемоглобина (гемометром Сали-2), количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (в счетной камере Горяева). Мазки крови готовили на тонких предметных стеклах, высушивали на воздухе и фиксировали в течение 10 минут в метиловом спирте. Для морфологического исследования их окрашивали азу-эозином по методу Романовского-Гимза. Лейкограмму выводили на основании подсчета 100 клеток. Т- и В-лимфоциты в периферической крови определяли по величине и характеру ядра и цитоплазмы. О состоянии естественной резистентности организма птиц судили по фагоцитарной активности лейкоцитов (В.С. Гостев, 1950) с использованием в качестве тест-культуры двухмиллиардной взвеси инактивированной культуры белого стафилококка штамма 209-6. Из показателей фагоцитоза также учитывали фагоцитарное число и индекс.

Кроме того, на 21-й день после вакцинации по 4 цыпленка из каждой группы убивали с целью определения морфологических изменений в органах иммунной системы. Одновременно у всех цыплят определяли массу тимуса, селезенки и бурсы Фабрициуса.

При исследовании органов применяли комплекс общегистологических, морфометрических и гистохимических исследований, совокупность которых позволяет судить об иммуноморфологических изменениях в органах. Морфологические реакции изучали в органах иммунитета: селезенка, bursa Фабрициуса. Материал фиксировали в жидкости Карнуа, 10%-ом формалине. Фиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином для обзорного изучения и по методу Браше в модификации М.С. Жакова и И.М. Карпутя для подсчета числа плазматических клеток. Подсчет клеток проводили в 50 полях зрения микроскопа (объектив-90, окуляр-7, бинокуляр-1,5).

Все цифровые данные, полученные при проведении экспериментальных исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы Microsoft Excel-2003.

Результаты исследований показали, что в периферической крови вакцинированных цыплят опытных групп возрастало количество лейкоцитов с 24,4 у контрольных цыплят до 26,9 и 31,8 $\times 10^9$ /л ($p < 0,05$) у вакцинированных птиц опытных групп, и существенно не изменялось содержание эритроцитов, тромбоцитов и гемоглобина (таблица 1).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови цыплят, вакцинированных против болезни Марека

Показатели	Группы птиц		
	контроль	группа 1	группа 2
	на 21-й день после вакцинации		
Эритроциты, 10^{12} /л	1,98 \pm 0,03	2,04 \pm 0,02 $p > 0,05$	2,11 \pm 0,09; $p > 0,05$
Лейкоциты, 10^9 /л	24,4 \pm 2,26	26,9 \pm 1,54 $p > 0,05$	31,8 \pm 1,46; $p < 0,05$
Тромбоциты, 10^9 /л	82,7 \pm 5,42	78,6 \pm 4,93 $p > 0,05$	73,9 \pm 3,18; $p > 0,05$
Гемоглобин г/л	91,2 \pm 3,26	86,9 \pm 5,16 $p > 0,05$	93,4 \pm 4,18; $p > 0,05$

В лейкограмме вакцинированных цыплят по сравнению с контрольной группой достоверно увеличилось количество Т-лимфоцитов - на 12,6 и 24,35%, и уменьшалось содержание сегментоядерных псевдоэозинофилов на 7,41-8,91%. Одновременно у вакцинированных цыплят 1-й опытной группы на 4,61% возрастало по сравнению с контролем содержание В-лимфоцитов и на 2,85% - количество эозинофилов (таблица 2).

Таблица 2 – Лейкограмма крови цыплят, вакцинированных против болезни Марека

Группы птиц	лимфоциты		мон	псевдоэозинофилы		баз	эоз	плазмат. клетки
	Т	В		П	С			
контроль	27,4 \pm 2,16	8,14 \pm 1,12	3,16 \pm 0,44	14,24 \pm 2,18	22,41 \pm 2,16	6,0 \pm 0,86	8,4 \pm 0,83	0,25 \pm 0,03
группа 1	30,0 \pm 3,03 $p > 0,05$	12,75 \pm 1,11 $p < 0,05$	3,25 \pm 0,85 $p > 0,05$	10,25 \pm 2,29 $p > 0,05$	15,0 \pm 2,52 $p > 0,05$	7,0 \pm 0,7 $p > 0,05$	11,25 \pm 0,75 $p < 0,05$	0,75 \pm 0,55 $p > 0,05$
группа 2	51,75 \pm 7,74 $p < 0,01$	6,5 \pm 1,85 $p < 0,01$	3,25 \pm 0,95 $p > 0,05$	11,25 \pm 2,25 $p > 0,05$	13,5 \pm 4,79 $p < 0,05$	3,0 \pm 0,41 $p < 0,05$	5,25 \pm 1,89 $p < 0,05$	0,25 \pm 0,25 $p > 0,05$

При изучении фагоцитарной активности псевдоэозинофилов установлено, что у цыплят контрольной группы уменьшался на 6,67 и 11,9 процент фагоцитоза ($p < 0,01$) по сравнению с опытными цыплятами и существенно не изменялись фагоцитарный индекс и фагоцитарное число (таблица 3).

Таблица 3 – Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов у цыплят, вакцинированных против болезни Марека

Показатели	Группы птиц		
	контроль	группа 1	группа 2
процент фагоцитоза	48,4±1,26	55,07±1,3 $p < 0,05$	60,3±1,5 $p < 0,05$
фагоцитарный индекс	3,54±2,19	3,63±0,43 $p > 0,05$	3,81±0,27 $p > 0,05$
фагоцитарное число	1,7±0,16	1,7±0,18 $p > 0,05$	1,8±0,15 $p > 0,05$

Результаты исследований также показали, что средняя живая масса вакцинированных цыплят на 21-й день после вакцинации была незначительно выше по сравнению с контрольной птицей, однако эти показатели были мало достоверны (таблица 4).

Таблица 4 – Прирост живой массы цыплят, вакцинированных против болезни Марека

Группы цыплят	Средняя живая масса цыпленка, г (21-й день после вакцинации)
контроль	868,5±6,24
группа 1	875,6±10,16 $p > 0,05$
группа 2	884,4±8,13 $p > 0,05$

При этом существенно не изменялась масса органов иммунной системы, за исключением массы бурсы Фабрициуса у вакцинированных цыплят 1-й опытной группы, где она возрастала на 0,46 (таблица 5).

Таблица 5 – Масса органов иммунной системы цыплят, вакцинированных против болезни Марека

Группы цыплят	21-й день после вакцинации	
	Масса селезенки, г	
контроль	0,81±0,09	
группа 1	0,83±0,07 $p > 0,05$	
группа 2	0,87±0,04 $p > 0,05$	
Масса тимуса, г		
контроль	3,48±0,1	
группа 1	3,39±0,12 $p > 0,05$	
группа 2	3,29±0,08 $p > 0,05$	
Масса бурсы Фабрициуса, г		
контроль	1,86±0,14	
группа 1	2,30±0,11 $p < 0,05$	
группа 2	1,73±0,14 $p > 0,05$	

Масса тимуса вакцинированных цыплят на 21-й день исследований была ниже нормы, что связано с усилением иммунного ответа и трансформацией Т-лимфоцитов в другие органы иммунной системы (таблица 6).

Что касается иммуноморфологических реакций в органах иммунной системы, то на 21-й день после иммунизации у всех вакцинированных цыплят в селезенке статистически достоверно возрастало, по сравнению с контролем, количество лимфобластов (на 9,2-21,1), проплазмоцитов (на 12,9-23,2) и плазмоцитов (на 1,5-5,1). В бурсе Фабрициуса также под действием применяемых вакцин заметно увеличивалось количество проплазмоцитов (на 2,96-5,04) и плазмоцитов (на 3,49-5,56) (таблица 6).

Таблица 6 – Плазмоцитарная реакция в органах иммунной системы птиц, вакцинированных против болезни Марека

Группы цыплят	Селезенка				Бурса Фабрициуса			
	Лимфо-бласты	Плазматические клетки			Лимфо-бласты	Плазматические клетки		
		плазмо-бласты	проплаз-моциты	плазмо-циты		плазмо-бласты	проплаз-моциты	плазмо-циты
контроль	30,2±3,14	26,8±2,10	33,2±1,26	5,8±0,24	28,9±3,18	18,9±2,38	5,16±2,11	1,64±0,06
группа 1	39,4±2,81 $p > 0,05$	28,9±1,10 $p > 0,05$	46,1±2,10 $p < 0,01$	7,3±0,91 $p < 0,05$	26,4±2,16 $p > 0,05$	20,3±1,19 $p > 0,05$	8,12±0,25 $p > 0,05$	5,13±0,11 $p < 0,05$
группа 2	51,3±5,16 $p < 0,001$	40,7±2,16 $p < 0,01$	56,4±1,94 $p < 0,001$	10,9±1,44 $p < 0,01$	27,6±1,48 $p > 0,05$	19,3±1,48 $p > 0,05$	10,2±1,12 $p < 0,01$	7,2±0,25 $p < 0,001$

Для производственного испытания были созданы две группы цыплят-бройлеров: опытная группа на 1000 голов, которой вводили вирусвакцину против болезни Марека культуральную сухую из вируса герпеса индеек «ФС-126» с разбавителем (производства ФГУП «Щелковский биокомбинат») подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,2 см³ на голову и контрольная – на 2500 голов, которой применяли жидкую бивалентную культуральную вирусвакцину против болезни Марека «Бимарек» из штаммов вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур (производства ФГУ «ВНИИЗЖ» г. Владимир) внутримышечно однократно в верхнюю треть внутренней поверхности бедра в дозе 0,2 см³ на голову.

Расчет экономической эффективности результатов исследований проводили по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Главным управлением ветеринарии.

При этом установлено, что экономическая эффективность применения опытной вакцины составила 4,87 рубля на 1 рубль затрат; экономическая эффективность применения контрольной вакцины составила 2,27 рубля на 1 рубль затрат.

Заключение. Таким образом, экономическая эффективность применения вакцины «ФС-126» выше на 2,6 рубля на рубль затрат по сравнению с использованием вакцины «Бимарек».

Литература. 1. Амброзевич, Е.В. Влияние различных схем вакцинации против инфекционного бронхита на морфологические показатели бурсы Фабрициуса у цыплят / Е.В. Амброзевич, Е.А. Карпенко // Студенческая наука и инновации : материалы 94-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – С. 153-154. 2. Болезни домашних, певчих и декоративных птиц / В.С. Прудников [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 303 с., [13] л. цв. ил. 3. Большаков, С.А. Влияние иммуностимуляторов на морфогенез костного мозга цыплят, вакцинированных против болезни Гамборо / С.А. Большаков, В.С. Прудников, Е.И. Большакова // Ученые записки УО ВГАВМ. г. Витебск, 2009 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. - Т.45, в.1, ч.2 – С.143-146. 4. Буйко, Н.В. Влияние препарата «Йодис-вет» на специфическую и неспецифическую реактивность организма птиц / Н.В. Буйко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства / Материалы VI Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 24-25 мая 2007 года. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 51-52. 5. Голубев, Д.С. Костномозговой миелопоз у цыплят-бройлеров, вакцинированных перорально против болезни Ньюкасла с применением иммуностимулятора капля оротата / Д.С. Голубев, Б.Я. Бирман // Ученые записки: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 2. – С. 82–83. 6. Громов И.Н. Морфология органов иммунной системы молодняка кур при ассоциированной вакцинации против инфекционной бурсальной болезни, инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла / И.Н. Громов, В.С. Прудников, Б.Я. Бирман // Ученые записки УО ВГАВМ. г. Витебск, 2009 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. - Т.45, в.1, ч.2 – С.149-153. 7. Румянцова, Н.В. Железо и гемпротеины в сыворотке крови цыплят-бройлеров первого месяца жизни / Н.В. Румянцова // Ученые записки: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 1. – С. 97–100. 8. Справочник по болезням птиц / В.С. Прудников [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 186 с. 9. Fadly, A.M. Neoplastic diseases of poultry / A.M. Fadly // 1-й Международный ветеринарный конгресс по птицеводству: материалы Междун. науч.-прак. конф., Москва, 18 - 22 апреля, 2005 г. – Москва, 2005. – С. 152-157.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 636.8/934.57:611.717.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ДОМАШНЕЙ КОШКИ И АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В СВЯЗИ С ВИДОВЫМИ АДАПТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Ревякин И.М., Хаткевич М.А.

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

В статье рассмотрены основные морфофункциональные особенности плечевой кости и костей предплечья американской норки и домашней кошки в связи с их способом хождения и образом жизни. На основании полученных данных обоснованы некоторые причины относительно слабой адаптационной способности норки к условиям клеточного содержания.

In article the basic anatomic features of a humeral bone and bones of a forearm of the american mink and a house cat in connection with their way of circulation and a way of life are stated. On the basis of the received data some reasons concerning weak adaptable ability of a mink to conditions of cellular cultivation are proved.

Введение. Организм животных, содержащихся в условиях неволи, испытывает колоссальное давление со стороны антропогенных факторов. Как следствие этого в системах органов запускаются определенные механизмы адаптации. Каждая из систем наиболее полно способна адаптироваться только к специфическим для нее факторам. Так пассивная часть опорно-двигательной системы – скелет наиболее показательно реагирует на изменения внешнего гравитационного и механического поля. При высокой степени адаптации, негативные последствия для организма оказываются минимальными, а при низкой, учитывая полифункциональность костей – весьма ощутимыми [2,8,с.12]. Адаптационная же способность костей – глубоко видоспецифический признак. В первую очередь это связано с эволюционной приспособленностью организма к условиям естественных биоценозов, когда для каждого вида существует определенная норма реакции. В условиях неволи адаптация может происходить только в пределах нормы. Следовательно, выявление эволюционно обусловленных и онтогенетических адаптаций вида к условиям окружающей среды откроет новые возможности для искусственного моделирования природных факторов, что в значительной степени позволит нивелировать пагубные последствия антропогенного влияния. В связи с этим объектами для исследований нами были выбраны американская норка клеточного разведения и домашняя кошка.

С биологической точки зрения эти животные интересны тем, что являясь представителями одного отряда хищных (Carnivora), но разных семейств, существенно отличаются друг от друга по происхождению, способу передвижения и образу жизни.

Американская норка относится к семейству куновых (Mustelidae). Ее опорно-двигательный аппарат адаптирован к стопоходению и околводному образу жизни. Движения очень разнообразны. По суше она