

В третьем опыте в фекалиях, содержащих яйца эзофагостом, и обработанных растворами фармайода в концентрации 1%, 3%, 5%, 7% при температурном режиме растворов + 10° С личинки эзофагостом не обнаруживались.

В четвертом опыте после смешивания фекалий свиней, содержащих яйца эзофагостом, с опилками березы, опилками сосны, измельченной шелухой семечек подсолнечника и в чистом виде без всяких примесей, наблюдалось формирование и развитие личинок на седьмые сутки независимо от добавленных нами компонентов, и независимо от нахождения фекалий в темноте или при дневном свете. Вышедшие из яиц личинки очень подвижны, имеют гладкую прозрачную оболочку, через которую видно внутреннее содержимое, и заостренный хвостовой конец. Через четверо суток подвижность личинок снизилась, а затем опять возобновилась. Личинки имели поперечно исчерченную кутикулу.

В пятом опыте на восьмые сутки в чашке Петри, содержащей фекалии, можно было наблюдать появление гифов плесени. При просматривании под микроскопом между гифами плесени было хорошо видно большое количество активно движущихся личинок эзофагостом. В течение месяца гифы плесени опали, и количество движущихся личинок уменьшилось. По истечении еще одного месяца в просматриваемых частях чашки Петри личинок не обнаружено. Еще через пять месяцев произошло высыхание фекалий в чашке Петри. В результате проведенного копроскопического исследования были обнаружены подвижные формы личинок эзофагостом в небольшом количестве.

Заключение. Колебания температуры от + 7° С до + 16° С, от + 22° С до + 24° С не оказывают существенного влияния на яйца эзофагостом, но оказывают влияние на сроки формирования личинок. При более низких температурах сроки формирования личинок задерживаются, по сравнению с более высокими температурами.

Раствор фармайода вызывает деформацию и гибель яиц эзофагостом. Чем выше концентрация раствора, тем быстрее происходит деформация и гибель яиц.

В фекалиях, содержащих яйца эзофагостом, и обработанных раствором фармайода формирование личинок не наблюдается, так как происходит деформация, а затем гибель яиц.

Измельченная древесина и кора (в виде опилок) березы, сосны, измельченная шелуха семечек подсолнечника не оказывает влияния на формирование и сроки формирования личинок эзофагостом.

Нахождение фекалий, содержащих яйца эзофагостом, в темноте и на дневном свете не оказывает влияния на формирование и сроки формирования личинок эзофагостом.

Личинки эзофагостом способны к вертикальной миграции по гифам плесени.

Высушивание фекалий, содержащих личинки эзофагостом, оказывает отрицательное влияние на жизнеспособность личинок. Жизнеспособными остается небольшое количество личинок, если в фекалиях находится влага.

Литература. 1. Веренич, С.И. Влияние ассоциации паразитов и вакцинации против пастереллеза, на аминокислотный состав крови свиней / С.И. Веренич, В.С. Литвяк // Межвед. сб. / БелНИИЭВ. – Минск, 1990. – Вып. 28: Ветеринарная наука – производству. – С. 139 -143. 2. Гончаров, С.К. Паразитоценоз и ассоциативные паразитозы при энтероколитах у свиней / С.К. Гончаров // 3 Всесоюзный съезд паразитоценологов: тезисы докладов, Киев, декабрь, 1991. – С. 40. 3. Кармалиев, Р.С. Гельминтозы животных Западного Казахстана / Р.С. Кармалиев // Ветеринария. – 2006. – № 1. – С. 36 - 38. 4. Матусявичус, А.П. Заболевания свиней, вызываемые ассоциацией гельминтов и возбудителей рожи / А.П. Матусявичус, Э.А. Данилявичус, В.И. Шпакускас // Паразитоценозы и ассоциативные болезни. Всесоюзная академия с.х. наук им. В.И. Ленина. – Москва, Колос, 1984 г. – С. 208 – 218. 5. Петренко, С.И. Паразитоценозы свиней на комплексах / С.И. Петренко // Межвед. сб. / БелНИИЭВ. – Минск, 1985. – Вып. 23: Ветеринарная наука – производству. – С. 83 – 86. 6. Эффективность альвет-суспензии при гельминтозах животных / Д.Б. Сидоркин [и др.] // Ветеринария. – 2006. – № 8. – С. 31 - 32. 7. Якубовский, М.В. Эпизоотический процесс при эзофагостомозе свиней / М.В. Якубовский // Межвед. сб. / БелНИИЭВ. – Минск, 1998. – Вып. 26: Ветеринарная наука – производству. – С. 76 - 80.

Статья поступила 14.10.2010г.

УДК 636.5.087.73:612.4

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИМУСА И ФАБРИЦЕВОЙ БУРСЫ ЦЫПЛЯТ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН Е-ВИТАМИННЫХ ДОБАВОК

Сандул П.А., Луппова И.М., Сандул А.В.

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

Концентрат витаминов Е и F из рапсового масла при введении в рацион бройлеров оказывает более выраженное повышение функциональной активности тимуса и фабрициевой бursy, чем синтетический витамин Е.

Feeding of the vitamin E, F concentrate from the rape oil has a more positive effect on the thymus and Fabricius bursa functional activity then the synthetic vitamin E.

Введение. В практике птицеводства наиболее полному развитию генетического потенциала птицы препятствуют стрессы, обусловленные интенсивными технологиями производства, нарушениями кормления и содержания, что вызывает снижение общей неспецифической резистентности и иммунологической реактивности организма, то есть вторичные (приобретенные) иммунные дефициты [1, 2, 3].

Для вторичных иммунных дефицитов характерны изменения (понижение) естественной резистентности и иммунобиологической реактивности, в первую очередь генеза и функций лимфоцитов и фагоцитов, других клеточных и гуморальных факторов защиты, акцидентальная трансформация тимуса, атрофия селезенки,

лимфоузлов, костного мозга, диффузной лимфоидной ткани, повышенный апоптоз, лимфоцито-, лейко-цито- и моноцитопения, анемия и, наконец, истощение. При этом нарушения возникают как в клеточных, так и в гуморальных звеньях иммунной системы, а также в системе естественной неспецифической резистентности, т.е. они носят комбинированный характер [4].

Поэтому изучение возрастной морфологии иммунокомпетентных органов, имеющих непосредственное отношение к иммунобиологическим реакциям, приобретает большое значение. Иммуноморфологические исследования позволяют судить о степени выраженности иммунодефицитов по морфофункциональным показателям центральных и периферических лимфоидных органов, формирующих в комплексе иммунокомпетентную систему. [3, 6].

При коррекции вторичных иммунодефицитных состояний удается получить сочетанное повышение сохранности и продуктивности поголовья, что в свою очередь позволяет снизить затраты на получение единицы продукции и выйти на параметры рентабельного птицеводства. Одним из средств, способных влиять на развитие иммунных реакций организма животных и птицы является витамин Е [5, 7, 8].

Целью исследований явилось изучение влияния концентрата витаминов Е и F из рапсового масла в сравнении с синтетическим витамином Е на морфофункциональную характеристику тимуса и фабрициевой бursы цыплят-бройлеров.

Материал и методы исследований. Для постановки эксперимента использовали цыплят-бройлеров кросса «COBB-500» 7-дневного возраста в количестве 75 голов, разделенных на 3 группы аналогов по 25 цыплят в каждой.

Птица 1-й группы служила контролем и получала основной рацион (ОР) Бройлеры 2-ой группы в дополнение к ОР с кормом получали синтетический витамин Е в дозе 20 г на 1 тонну корма. Цыплятам 3-ей группы в дополнение к ОР скармливали концентрат витаминов Е и F из рапсового масла в дозе 0,06% к массе комбикорма (что соответствует 18±6 г витамина Е на 1 т корма).

До начала скармливания витаминных добавок и на протяжении опыта для гистологического исследования от птиц при убое отбирали кусочки тимуса и бursы Фабрициуса. Материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике (Г.А. Меркулов, 1969). Приготовленные на микротоме гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином для изучения общих структурных изменений в органе.

Результаты исследований. При макроскопическом исследовании установлено, что **тимус 7-дневных цыплят-бройлеров (до опыта)** представлял собой парный орган, расположенный на дорсолатеральной поверхности трахеи и состоящий из 6 – 8 изолированных долек округло-овальной формы серо-розового цвета и упругой консистенции. Абсолютная масса тимуса у цыплят разных групп в данном возрасте достоверно не отличалась и составляла 0,76±0,047 – 0,81±0,066 г. Изменение абсолютной массы органа указывает на его рост без учёта живой массы тела, именно поэтому наиболее информативным является значение индекса массы органа. Данный показатель свидетельствует о положительной или отрицательной динамике ростовых процессов, а именно его массы относительно живой массы тела. Приостановка роста органов может указывать на нарушение их морфологического созревания. В данный возрастной период индекс массы тимуса у всех подопытных цыплят находился в пределах значений 3,33±0,234 – 3,38±0,280 (P>0,05).

При микроскопическом исследовании долек тимуса в анализируемый возрастной период была выявлена следующая морфологическая картина: дольки органа снаружи окружены соединительнотканной капсулой, от которой вглубь отходили прослойки рыхлой соединительной ткани, делящие дольки на микродольки. В микродольках тимуса корковое вещество расположено по периферии, а мозговое – в центре. В этот возрастной период тимусных телец (телец Гассалья) не выявлено.

Толщина коркового и мозгового вещества микродоек тимуса и соотношение их размеров у молодняка всех групп отличались незначительно (P>0,05).

Фабрициева бурса 7-дневных цыплят при макроскопическом исследовании представляла собой полостной орган, связанный коротким протоком с проктодеумом клоаки и расположенный между ее дорсальной стенкой и позвоночником.

Абсолютная масса и индекс бursы у цыплят всех групп отличались недостоверно (0,27–0,31 г и 1,15–1,29 соответственно).

При микроскопическом исследовании фабрициевой бursы установлено, что стенка органа состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. В складках слизистой оболочки органа располагаются тесно прилегающие друг к другу лимфоидные узелки, в составе которых выявлялись более темная периферическая корковая зона и расположенная в центре светлая мозговая. К 7-дневному возрасту у цыплят не во всех лимфоидных узелках бursы завершились процессы дифференциации паренхимы органа на корковое и мозговое вещество. Корковая зона узелков заполнена преимущественно малыми В-лимфоцитами, а в более светлой мозговой зоне обнаруживались крупные и средние В-лимфоциты, залегающие между эпителиальными клетками. Зоны лимфоидных узелков отделены друг от друга слоем кубических эпителиоцитов, расположенных на базальной мембране, где просматривается большое количество кровеносных сосудов.

При гистологическом исследовании бursы цыплят разных групп в данный возрастной период нами не выявлено значительных различий в размерах и в соотношении величин корковой и мозговой зон лимфоидных узелков.

В 14-дневном возрасте (на 7-й день опыта) значение абсолютной массы **тимуса** цыплят, получавших концентрат витаминов Е и F из рапсового масла, составило 1,87±0,066 г, что на 53% превысило таковой показатель у цыплят, получавших синтетический аналог витамина Е, и на 71% – аналогичный показатель птицы в контрольной группе (P₂₋₃<0,001, P₁₋₃<0,001). В данный срок исследования индекс массы тимуса также был наибольшим у птицы 3-й группы, составляя 5,02±0,307, что на 55% и 39% выше индекса цыплят 1-й и 2-й групп соответственно. Сравнивая величины данного показателя с таковыми в предыдущий срок исследования (7 суток), отметим, что он достоверно вырос только у бройлеров 3-й группы, в то время как у птицы 1-й и 2-й групп изменения индекса тимуса были недостоверны, что мы связываем с периодом 2-го возрастного иммунного

дефицита, в то время как применение концентрата оказало стимулирующий эффект на развитие тимуса в данном возрасте.

Абсолютная масса **бурсы** 14-дневных цыплят, которым в рацион был введен концентрат витаминов Е и F из рапсового масла, на 56% превысила таковую у птицы, получавшей синтетический витамин Е, и на 82% – у бройлеров контрольной группы ($P_{2-3} < 0,001$, $P_{1-3} < 0,001$), а индекс органа – на 41% и 64% соответственно.

Таким образом, концентрат природных витаминов оказал более выраженное стимулирующее действие на рост тимуса и бурсы, чем синтетический аналог витамина Е. Низкие значения указанных показателей у контрольной птицы могут свидетельствовать об иммунодефицитном состоянии организма.

Анализируя гистологическое строение тимуса у молодняка контрольной и опытных групп в 14-дневном возрасте отметили, что в органе наблюдались дальнейшие процессы тканевой дифференциации, сопровождающиеся разделением долек на микродольки за счет роста трабекул вглубь органа. У цыплят 1-й и 2-й групп размеры коркового и мозгового вещества микродоек изменились по сравнению с предыдущим сроком недостоверно. Задержка развития органа в данный возрастной период связана с иммунодефицитным состоянием организма цыплят. В то же время в микродольках тимуса особей 3-ей группы отмечено достоверное увеличение размеров коркового вещества (на 9%) за счет усиления пролиферативной активности лимфоцитов, что по-нашему мнению, свидетельствует об иммуномодулирующем свойстве концентрата витаминов Е и F из рапсового масла. Размеры мозгового вещества в микродольках тимуса цыплят этой группы достоверно не изменились и, как следствие, показатель, характеризующий соотношение коркового и мозгового вещества возрос по отношению к предыдущему сроку исследования и был выше, чем у бройлеров 1-й и 2-й групп на 14% и 11% соответственно.

В лимфоидных узелках **бурсы** 14-дневных цыплят наблюдалась тенденция к некоторому увеличению размеров корковой зоны, по сравнению с предыдущим сроком исследования, причём наиболее выражен этот процесс был у птиц 3-й группы. Это привело к незначительному увеличению показателя, характеризующего соотношение коркового и мозгового вещества у цыплят всех групп и более всего – на 12% выше такового показателя в остальных группах – у птицы, получавшей концентрат природных витаминов ($P < 0,05$).

В 24-дневном возрасте (на 17-й день опыта) и в последующие сроки исследований у цыплят всех групп абсолютная масса тимуса и бурсы имела тенденцию к увеличению, причём наиболее выраженным данный процесс был у бройлеров 3-й группы. Индексы тимуса и бурсы наибольшими были на протяжении всего периода опыта среди птицы данной группы.

При микроскопическом исследовании установлено, что к 24-дневному возрасту у всех цыплят, по сравнению с предыдущим сроком исследования, в микродольках тимуса произошло значительное увеличение размеров мозгового вещества (на 34-51%), что свидетельствует о высокой миграционной активности лимфоцитов. Это привело к уменьшению показателя, характеризующего соотношение двух исследуемых зон долек тимуса по сравнению с предыдущим сроком исследования. Корковое вещество микродоек у бройлеров 2-й и 3-й групп достоверно не изменилось, а у птицы в 3-й группе выросло (на 9%), но менее значительно, чем мозговое. Таким образом, коэффициент, характеризующий соотношение величин корковой и мозговой зон микродоек тимуса, в данный срок исследования вновь был наибольшим у птицы, получавшей концентрат витаминов Е и F из рапсового масла и составил $1,19 \pm 0,043$.

При микроскопическом исследовании **бурсы** в ее первичных и вторичных складках слизистой оболочки по обе стороны от средостения определялись различные по величине лимфоидные узелки. По сравнению с предыдущим сроком исследования у птицы 1-й и 2-й групп в узелках произошло более интенсивное увеличение размеров коркового вещества, чем мозгового, что привело к увеличению показателя, характеризующего соотношение двух зон. У цыплят 3-й группы размеры узелков возросли за счет равномерного увеличения как корковой, так и мозговой зоны. В результате показатель, характеризующий их соотношение, достоверно не изменился. В то же время размеры коркового вещества лимфоидных узелков птицы 3-й группы преобладали над аналогичными показателями в 1-й и 2-й группах на 19% и 10% соответственно.

При макроскопическом исследовании центральных органов иммунной системы цыплят в 37-дневном возрасте (на 30-й день опыта) доли **тимуса** были представлены 6-8 овальными, либо более продолговатыми дольками светло-коричневого цвета, с красным оттенком.

При светооптической микроскопии в дольках тимуса у птицы 2-й и 3-й групп мозговое вещество занимало большую площадь микродольки. Границы между зонами были чёткими. Выявлялось множество телец Гассала. У большинства особей 1-й группы (контроль) мозговое вещество нескольких долек сливалось воедино, где лимфоциты располагались рыхло.

Фабрициева бурса в данном возрасте цыплят продолжала свое морфологическое развитие, увеличивая массу. Лимфоидные узелки данного органа у цыплят 3-ей группы располагались компактно и имели чёткие контуры. В них выявлялась тёмная корковая зона и более светлая мозговая. У птицы 2-ой группы лимфоидные узелки фабрициевой бурсы также имели округлую либо овальную форму. Рисунок их периферической и центральной зон схожий. У бройлеров 1-й группы (контроль) окраска узелков была менее интенсивной, чем у цыплят, получавших витаминные добавки, что указывает на более низкую плотность расположения В-лимфоцитов в корковой и мозговой зонах органа. Отмечено также чёткое разграничение узелков на корковую и мозговую зоны. Таким образом, результаты гистологических исследований подтверждают более интенсивный процесс развития данного органа у цыплят в 3-й группе.

В 47-дневном возрасте (на 40-й день опыта) масса тимуса и фабрициевой бурсы, в сравнении с предыдущим сроком исследования увеличилась, что связано с их дальнейшим ростом и развитием, причём у птицы опытных групп было отмечено более значительное увеличение данных показателей, чем в контроле.

В целом за период опыта масса **тимуса** с 7-дневного до 47-дневного возраста увеличилась более всего у цыплят 3-ей группы: от $0,76 \pm 0,047$ до $13,86 \pm 0,182$ г. Значительное ее увеличение за период опыта произошло и у птицы 2-й группы – от $0,81 \pm 0,066$ до $10,25 \pm 0,096$ г. Наименее интенсивное развитие массы тимуса отмечено среди бройлеров 1-й группы: от $0,79 \pm 0,074$ до $7,18 \pm 0,224$ г.

При визуальном осмотре в данном возрасте тимус подопытных цыплят по-прежнему характеризовался дольчатостью строения. Дольки органа выявлялись чаще продолговатой, либо бобовидной формы. С поверхности и на разрезе орган был бело-желтоватого цвета, плотной консистенции. У контрольной птицы жировая ткань, окружающая дольки, нередко прорастала в паренхиму.

Гистологическими исследованиями также установлено увеличение количества тимусных телец в мозговой зоне долек, более значительное у цыплят в опытных группах, чем в контроле. Увеличение размеров долек тимуса у всех цыплят происходило за счёт разрастания как коркового вещества, так и (более значительно) мозгового. В результате у бройлеров 2-й и 3-й групп произошло снижение уровня показателя, характеризующего соотношение размеров двух зон долек по сравнению с предыдущим сроком исследования.

В **фабрициевой бурсе** на 47-й день жизни цыплят при макроскопическом исследовании отмечено заметное истончение ее складок, более выраженное у птицы контрольной группы. У цыплят 1-й группы отмечалось более интенсивное разрастание жировой ткани в органе, постепенно замещающей лимфоидную ткань.

Гистологически выявлено достаточно рыхлое расположение лимфоцитов как в корковом, так и в мозговом веществе.

Заключение. Вышеизложенные результаты и их анализ позволяют сформулировать следующие выводы:

1. По сравнению с птицей опытных групп, у контрольных цыплят, не получавших витаминных добавок, отмечали более низкий уровень показателя абсолютной массы и индекса **тимуса и фабрициевой бursы**.

2. Применение синтетического витамина Е птице 2-й группы обусловило незначительное повышение функциональной активности центральных органов иммунитета, что проявилось расширением корковой зоны в дольках тимуса, а также в узелках фабрициевой бursы, по сравнению с показателями цыплят, не получавших витаминных добавок (1-я группа).

3. Применение натурального витамина Е (в составе концентрата витаминов Е и F из рапсового масла) сопровождалось более выраженным, по сравнению с синтетическим аналогом, увеличением коркового вещества в дольках тимуса и в лимфоидных узелках фабрициевой бursы.

Литература. 1. Бабина, М.П. *Возрастные иммунные дефициты и пероральная неспецифическая иммуностимуляция цыплят-бройлеров* / М.П. Бабина // *Весті Акадэміі аграрных навук Беларусі*, 1999. – №3. – С.81-84. 2. Бирман, Б.Я. *Иммунодефициты у птиц* / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: "Бизнесофсет", 2001. – 139 с. 3. *Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц* / Б.Я. Бирман [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 148 с. 4. Жаров, А.В. *Роль иммунодефицитов в патологии животных* / А.В. Жаров // *Ветеринарная патология*. – 2003. – №3. – С.7-12. 5. *Имунокоррекция в клинической ветеринарной медицине* / П.А. Красочко [и др.]; под ред. П.А. Красочко. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 507 с. (с. 124-125). 6. Коренева, Ж.Б. *Неспецифическая резистентность и морфология некоторых органов иммунной системы кур и методы их коррекции*: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Ж.Б. Коренева; Национальный аграрный университет. – Киев, 2001. – 20 с. 7. *Рекомендации по применению иммунокорректоров для повышения резистентности и профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птиц* / И.М. Карпуть [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 56 с. 8. Садовое, Н.А. *Повышение продуктивности и естественной резистентности птицы при использовании биоантиоксидантов*: автореф. дис. ... докт. сельскохозяйственных наук / Н.А. Садовое. – Минск, 2004. – 40 с.

Статья поступила 30.09.2010г.

УДК 619:616.995.1:636.1

АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ КИШЕЧНЫХ МИКСТИНВАЗИЯХ ЛОШАДЕЙ

Синяков М.П., Петрукович В.В., Булатова А.В.

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

Проведена сравнительная эффективность антигельминтных препаратов авермектинового и бензимидазольного ряда при кишечных микстинвазиях лошадей. Изучили влияние ривертина 1% при применении внутрь на гематологические и биохимические показатели крови лошадей, спонтанно инвазированных гельминтами. Установлено, что антигельминтик ривертин 1% является высокоэффективным препаратом при гельминтозах лошадей.

The comparative efficiency of Avermectin and Benzimidazol drugs for equine intestine mix-infestation has been established. Have studied influence rivertin 1% at inside on hematological and biochemical of blood of the horses, is spontaneous infekcyoneus helmintoses. As a result of investigation there was established that Rivertin 1% has a high effectivity at helmintoses in horses.

Введение. Во всем мире, несмотря на развивающийся технический прогресс, сохраняется интерес и внимание к лошадям. В настоящее время лошади – это не только и не столько сельскохозяйственные животные, сколько животные, играющие важную роль в развитии физической культуры и здоровья людей, способствующие улучшению их эстетического вкуса. Как показывают исследования последних лет, использование лошадей при лечении детей, больных ДЦП, дает очень высокий положительный эффект. Лошади являются незаменимыми продуцентами ряда биологически активных веществ в биологической и медицинской промышленности [1,4,6]. Наряду с прочим, лошади используются в целях охраны общественного порядка, в последнее время в областных центрах нашей Республики активно идет создание отрядов конной милиции.

В силу ряда анатомо-физиологических особенностей лошади очень чувствительны к различным заболеваниям, особенно подвержен воздействию патологических агентов желудочно-кишечный тракт лошадей. Видное место среди патологий желудочно-кишечной системы лошадей занимают заболевания, вызываемые гельминтами. Наличие гельминтозных инвазий у лошадей существенно отражается на их общем состоянии,