

УДК 619:616.98:579.843.95

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛИПОКАР» НА МОРФОЛОГИЮ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Лях А.Л., Вероха В.С., Демьянова Ю.П.

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

Применение препарата «Липокар» стимулирует морфофункциональную дифференцировку в органах иммунной системы и желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров и является экономически эффективным.

Application of a preparation of Lipokar stimulates morphofunctional differentiation in bodies of immune system and a gastroenteric path of chickens-broilers and is economically effective.

Введение. Одной из наиболее динамично развивающихся отраслей агропромышленного комплекса является промышленное птицеводство, которое занимает ведущее место в обеспечении человека мясом и яйцом. РО «Белптицепром» занимает в Республике Беларусь значительный удельный вес в производстве продуктов питания и является одним из основных производителей продукции животноводства. Однако следует отметить, что производство мяса и яиц в значительной мере зависит от состояния здоровья птицы. Основным условием эффективного ведения современного птицеводства является обеспечение потребности организма птицы во всех питательных веществах, микро- и макроэлементах, витаминах, необходимых для оптимального течения процессов обмена веществ и поддержания высокого иммунного статуса. Это обеспечивается постоянным поиском и созданием новых высокоэффективных и экологически безопасных препаратов.

Интенсивные методы хозяйствования, получение продуктов и кормов длительного хранения, их глубокая переработка, а также воздействие неблагоприятных экологических факторов приводят к истощению содержания в рационе питания витаминов, провитаминов, в частности, каротиноидов и других биоактивных компонентов, вызывая недостаток их в организме и, как следствие, снижение иммунитета, нарушение обмена веществ, рост заболеваемости и снижение продуктивности птицы. Чтобы ослабить негативное влияние неблагоприятных факторов окружающей среды, необходимо применение различных средств для укрепления иммунной системы организма и нормальной деятельности всех систем, в том числе и пищеварительной. В этой связи особое значение в кормах для всех видов и категорий птиц имеют биологически активные вещества (БАВ). Некоторые из БАВ должны быть включены в корма обязательно. К таким веществам относятся витамины, провитаминовые соединения, в том числе каротиноиды, эссенциальные фосфолипиды и жирные кислоты, стероидные соединения и др., которые не синтезируются в организме человека, животных и птицы, но должны регулярно доставляться с пищей или кормом ввиду того, что они в организме выполняют целый ряд жизненно важных функций: антиокислительные, адаптогенные, иммуномодулирующие, радиопротекторные, антимуtagenные и др.

Одним из путей решения указанных проблем является создание принципиально новых физиологически функциональных препаратов иммуностимулирующего и антиоксидантного действия для повышения естественных защитных сил организма и продуктивности птицы. Особый интерес в этой связи представляют микробные продуценты липофильных биоантиоксидантов, к которым можно отнести и базидиальный гриб *Laetiporus sulphureus*, являющийся продуцентом не только каротиноидов-ксантофиллов, но и ряда биоактивных соединений липидной природы - фосфолипидов, полиеновых жирных кислот, витаминов, стероидов и др.[2, 7].

Эффективность ветеринарных мероприятий, при которых используются препараты энтерального введения, в полной мере зависит от состояния органов желудочно-кишечного тракта. В свою очередь, нормальное функционирование органов пищеварения возможно только при условии взаимосвязи всех звеньев пищеварительной системы на гистологическом, морфологическом и физиологическом уровнях [3, 6].

Целью нашей работы явилось изучение морфологических реакций органов пищеварения и иммунитета у цыплят-бройлеров при введении в их рацион лечебно-профилактического препарата иммуностимулирующего и антиоксидантного действия на основе липокаротиноидного комплекса гриба *Laetiporus sulphureus* - «Липокар», разработанного в РНИУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН РБ».

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы по изучению морфофункциональных изменений у цыплят-бройлеров, которым скармливался препарат «ЛИПОКАР», была выполнена в 2010-2012 гг. в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ, а также на РУСПП «Смолевичская бройлерная птицефабрика». Исследования были проведены в 2 этапа.

На 1-ом этапе мы изучали закономерности морфологической перестройки в органах пищеварительной и иммунной систем цыплят при скармливании препарата «ЛИПОКАР».

Исследования были проведены в производственных условиях на цыплятах-бройлерах 10- и 40-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 2 группы, по 5000 птиц в каждой, то есть птичник на 10000 голов был разделён перегородкой на две половины.

Птице 1-ой (опытной) группы скармливали препарат «ЛИПОКАР», который смешивали с комбикормом в дозе 1,43 кг на тонну корма. Скармливали курсом 10 дней, начиная с 10-дневного возраста. Интактная птица 2-ой группы служила контролем. Убой птицы проводили в 20-дневном и 40-дневном возрасте.

Для морфологических исследований органов желудочно-кишечного тракта от птиц отбирали кусочки тонкой и толстой кишок, бурсы Фабрициуса, слепокитических миндалин, печени, поджелудочной железы, дивертикула Меккеля, а также ткани с места введения вакцины. Кусочки органов фиксировали в жидкости Карнуа, 10% растворе нейтрального формалина. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [5]. Гистологические срезы готовили на санном микротоме [5]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином [5].

На гистологических срезах тонкого кишечника (двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишки) и слепокитических миндалин определяли высоту мышечной, слизистой и эпителиальной оболочек, глубину крипт, высоту ворсинок, площадь эпителиальной клетки и её ядра, а также ядерно-цитоплазматическое отношение, используя программу «ImageScope-M». При исследовании гистосрезов бурсы Фабрициуса определяли абсолютные размеры коркового и мозгового вещества лимфоидных узелков, количество лимфоцитов, приходящееся на 1 мкм^2 площади коркового и мозгового вещества. Затем математически вычисляли соотношение размеров коркового и мозгового вещества в бурсе. При изучении препаратов поджелудочной железы учитывались следующие показатели: площадь островков Лангерганса, количество лимфоцитов в островках Лангерганса на 1 мкм^2 , площадь ацинусов, вен и протоков. При определении морфометрических показателей пищеводной миндалины и дивертикула Меккеля учитывали количество лимфатических узелков в соответствующих органах, площадь одного лимфатического узелка, количество лимфоцитов на 1 мкм^2 . Объектом изучения гистосрезов печени явились следующие параметры: диаметр вен, артерий и желчных протоков в триадах, площади центральных вен, гепатоцитов, их ядер и ядерно-цитоплазматическое отношение. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2007 и Stat.Biom2720.

Во 2-ом (производственном) опыте была изучена экономическая эффективность применения лечебно-профилактического препарата иммуностимулирующего и антиоксидантного действия на основе липокаротиноидного комплекса гриба *Laetiporus sulphureus* - «Липокар», разработанного в РНИУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН РБ».

Расчёт проводили по «Методике определения экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине» с учётом учебника «Организация и экономика ветеринарных мероприятий» [4, 8].

Результаты исследований. Наши исследования показали, что применение препарата «Липокар» вызывает достоверное увеличение толщины мышечной оболочки **двенадцатиперстной** кишки в среднем в 1,4 раза в опытной группе после первого и второго убоев по сравнению с контролем. Данный показатель может свидетельствовать о повышении интенсивности перистальтики двенадцатиперстной кишки. Также отмечается положительная динамика морфометрических показателей в опытной группе при исследовании слизистой оболочки. При этом после первого и второго убоев произошло достоверное увеличение толщины слизистой оболочки в 1,4 раза за счёт увеличения глубины крипт в 1,5 раза и высоты ворсинок - в 1,4 раза. Увеличение высоты эпителия у птицы опытной группы по отношению к контролю было незначительным. При этом площадь эпителиальных клеток достоверно возросла в 1,2 раза в группе цыплят, получавших «Липокар». Положительная динамика вышеописанных показателей указывает на активизацию секреторной и всасывательной функций слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Снижение исследуемых показателей в группе цыплят, получавших «Липокар», на протяжении всего опыта происходило незначительно - в пределах 10%, что свидетельствует о длительном эффекте от препарата после его исключения из рациона. Анализируя данные, полученные при исследовании **тощей** кишки, можно отметить, что в опытной группе цыплят после первого и второго убоев произошло достоверное увеличение толщины мышечной оболочки в 1,5 и 1,3 раза соответственно, что свидетельствует об усилении моторики кишки. Также при даче препарата «Липокар» установлено увеличение толщины слизистой оболочки в 1,4 раза после двух убоев, за счёт увеличения глубины крипт в 1,6 раза и высоты ворсинок в 1,4 раза. Площадь эпителиальных клеток в слизистой оболочке кишки опытной группы птиц увеличилась к 20- и 40-дневному возрасту в 1,4 раза. Достоверное увеличение приведенных выше показателей в опытной группе цыплят свидетельствует об интенсификации морфофункциональной зрелости структур тощей кишки и, как следствие, её всасывательной функции. Изменение остальных исследуемых показателей было недостоверным. Как и двенадцатиперстная кишка, тощая кишка характеризовалась сохранением положительной динамики исследуемых показателей на протяжении всего срока исследований с незначительной их стагнацией к концу опыта, что подтверждает «длинный шлейф» положительного эффекта «Липокара».

В **подвздошной** кишке толщина мышечной оболочки у цыплят, получавших с кормом «Липокар», по сравнению с контролем увеличилась к 20-дневному возрасту в 1,4 раза, а к 40-дневному - в 1,6. Отмечено также достоверное увеличение толщины слизистой оболочки в опытной группе птиц после двух убоев за счёт увеличения глубины крипт в 1,5 раза и высоты ворсинок в 1,3 раза. Изменение остальных показателей носило недостоверный характер. Можно заметить, что динамика показателей, отражающих моторную и всасывательную функции тонкого кишечника, одинакова для всех трех кишок. Этот факт указывает на однотипность действия исследуемого препарата на структуры стенки тонкого кишечника. Также отмечено достоверное увеличение толщины мышечной оболочки **слепых кишок** у цыплят опытной группы после первого и второго убоев в 1,3 раза, что указывает на стимуляцию моторики слепых кишок. Толщина слизистой оболочки в опытной группе превосходила контроль в 1,3 раза, а площадь эпителиальной клетки - в 1,5 раза на протяжении всего опыта, что, очевидно, связано с усилением всасывательной функции.

В **поджелудочной железе** установлено достоверное увеличение площади островков Лангерганса в группе цыплят, получавших «Липокар», при первом убое в 1,7 раза, а при втором - в 1,4 раза. Также достоверно увеличилась площадь ацинусов в 1,5 раза в опытной группе при первом и втором убое.

Площадь вен возросла в 1,2 раза в обоих убоях опытной группы. Отмечено и увеличение площади протоков в первом убое опытной группы в 1,4 раза и во втором – в 1,5 раза. Данные изменения могут свидетельствовать об усилении функций поджелудочной железы, что положительно сказывается на процессах пищеварения у птицы. При изучении изменений, происходящих в **печени** [1] под влиянием препарата «Липокар», нами установлено достоверное увеличение площади центральной вены в первом убое в 1,7 раза, а во втором – в 1,5 раза. Превосходство показателей опытной группы отмечено и при исследовании площади гепатоцитов в первом убое в 1,3 раза, во втором – в 1,2 раза. Также произошло достоверное увеличение диаметров компонентов печёночных триад. Диаметры увеличились в венах в 1,8 раза, в артериях в 1,6 раза, в желчных протоках - в 1,5 раза в первом и втором убое. Таким образом, препарат «Липокар» положительно влияет на морфофункциональное состояние печени цыплят, за счет увеличения размеров гепатоцитов и усиления кровотока через функционально активные элементы, что приводит к усилению обменных процессов в ней.

В **слепкишечных миндалинах** цыплят-бройлеров, получавших в рационе препарат «Липокар», отметили выраженный иммуностимулирующий эффект. Он проявился в увеличении площади лимфатических узелков в опытной группе после первого убоя в 1,4 раза, а после второго – почти в 2 раза.

В **дивертикуле Меккеля** под влиянием препарата «Липокар» установлен иммуностимулирующий эффект, что выразилось в увеличении количества лимфатических узелков и их площади в 1,3 раза при первом убое и в 1,4 раза при втором. При изучении **пищеводной миндалины** выявлен иммуностимулирующий эффект от препарата «Липокар», что выразилось в увеличении количества лимфатических узелков и их площади в 1,4 раза в опытной группе первого и второго убоя. Препарат «Липокар» способствует увеличению размеров лимфатических узелков **бурсы Фабрициуса**. При этом площадь коркового вещества в опытной группе после первого и второго убоев увеличилась в 1,3 раза по сравнению с контрольной группой. Увеличение площади мозгового вещества в опытной группе произошло после первого убоя в 2,4 раза, а после второго – в 1,8 раза благодаря активной пролиферации и миграции лимфоцитов в периферические органы иммунной системы. Экономический эффект от применения препарата «Липокар» цыплятам-бройлерам в условиях РУСПП «Смолевичская бройлерная птицефабрика» составил 3814757 рублей, а эффективность на 1 рубль затрат – 7,0, что на 24% выше показателей контрольной группы.

Заключение. Проведенные нами исследования позволяют судить о высокой эффективности препарата «Липокар», что выражается следующими выводами:

1. Препарат «Липокар», включенный в рацион цыплят-бройлеров, оказывает стимулирующий эффект на органы пищеварения, характеризующийся: в тонком и толстом кишечнике - достоверным увеличением толщины мышечной оболочки в 1,3-1,6 раза, слизистой оболочки в 1,4 раза, за счет увеличения глубины крипт в 1,3-1,4 раза и высоты ворсинок в 1,4 раза; в поджелудочной железе - увеличением площади островков Лангерганса в 1,4-1,7 раза, площади ацинусов - в 1,5 раза, площади протоков – в 1,4 -1,5 раза; в печени – достоверным увеличением диаметров междольковых печёночных артерии, вены и желчного протока, а также увеличением площади центральной вены в среднем в 1,6 раза.

2. Изучаемый препарат обладает выраженным иммуностимулирующим эффектом на органы иммунитета, ассоциированные с пищеварительной системой у цыплят-бройлеров, который проявляется: в бурсе Фабрициуса - активной пролиферацией и миграцией лимфоцитов в периферические органы иммунной системы, выражающейся в достоверном увеличении площади коркового вещества в 1,3 раза, площади мозгового вещества – в 2 раза без изменения плотности лимфоцитов; в пищеводной миндалине, дивертикуле Меккеля, слепкишечных миндалинах – ускорением дифференциации лимфоидной ткани, выраженным в увеличении количества и размеров лимфатических узелков в 1,4 раза; в собственной пластинке слизистой оболочки тощей кишки – увеличением удельного объема узелковой и диффузной лимфоидной ткани.

3. Экономический эффект от применения препарата «Липокар» цыплятам-бройлерам в условиях РУСПП «Смолевичская бройлерная птицефабрика» составил 3814757 рублей, а эффективность на 1 рубль затрат – 7,0, что на 24% выше показателей контрольной группы.

Литература. 1.Абрамова, Т. Состояние печени у цыплят, откармливаемых на мясо / Т. Абрамова, Н. Данилевская // *Птицеводство*. – 2006. – № 3. – С. 29–31. 2. Антипов, В.А. Использование препарата бета-каротина в животноводстве и ветеринарии / В.А. Антипов, Д.Н. Уразов, Е.В. Кузьмина. – Краснодар, 2001. – С. 37–46. 3. Бобылев, А.К. Становление пищеварительной системы у птиц в онтогенезе : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А.К. Бобылев. – М., 1990. – 23 с. 4. Безбородкин, Н.С. Методические указания по определению эффективности ветеринарных мероприятий / Н.С. Безбородкин. – Витебск, 2000. – 16 с. 5. Волкова, О.В. Основы гистологии с гистологической техникой / О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий. – М. : Медицина, 1982. – 304 с. 6. Вракин, В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова – М. : Колос, 1984. – 288 с. 7. Липокаротин – новая каротинсодержащая добавка / Н.В. Картамышева [и др.] // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2006. – № 5. – С. 67–68. 8. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела / И.Н. Никитин, М.Х. Шайхаманов, В.Ф. Воскобойник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1996. – 272 с.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.