

На правах рукописи



Бородулина Ирина Владимировна

**ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ФАБРИЦЕВОЙ БУРСЫ,
ТИМУСА, ПЕЧЕНИ И ЯИЧНИКОВ КУР
ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОТОРЫХ АДАПТОГЕНОВ**

Специальность 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Барнаул 2009



003471466

Работа выполнена на кафедре хирургии и патологической анатомии
Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГОУ ВПО
«Красноярский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор
Смердова Маргарита Дмитриевна

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Чумаков Виктор Юрьевич

кандидат ветеринарных наук, доцент
Ли Ольга Александровна

Ведущее учреждение: ФГОУ ВПО «Уральская государственная
сельскохозяйственная академия»

Защита состоится « 17 » июня 2009 г. в 10⁰⁰ часов на заседании
диссертационного совета Д 220.002.02 при Алтайском государственном
аграрном университете по адресу: 656922, Алтайский край, г. Барнаул, ул.
Попова, 276, тел./факс 8-3852-31-06-36

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ветеринарной
медицины Алтайского государственного аграрного университета.

Автореферат разослан « 15 » маш 2009г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



П.И. Барышников

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Для современных птицефабрик характерна оптимизация условий содержания птицы с целью получения максимального количества продукции при наименьших затратах. В результате, перед ветеринарной медициной возникает задача поиска новых решений по вопросам профилактики болезней птиц и борьбы с ними. Многочисленные исследования показывают, что наиболее эффективными способами снижения заболеваемости животных и птиц, повышения их продуктивности и качества продукции от них является повышение иммунобиологического статуса. В птицеводстве для повышения иммунобиологического статуса птицы используют иммуномодуляторы, ассортимент которых очень широк, однако многие из них дороги, что затрудняет их применение в ветеринарной практике. Поэтому представляет интерес иммуномодулирующая способность природных адаптогенов – лекарственных растений в виде шротов (выжимок после экстракции), а также универсальных адаптогенов животного происхождения, полученных из вторичного сырья (энтерофар, экстракты из селезенки и др. (Придыбайло Н.Д., 1991, Кочиш И.И., 1992, Смердова М.Д., 1998–2005)).

Применение адаптогенов повышает иммунный статус, продуктивность животных и птиц, снижает их заболеваемость, повышает биологическую полноценность мяса, яиц и др. В результате резко сокращается необходимость применения антибиотиков и других препаратов, ингибирующих иммунную систему и приводящих к биогенному загрязнению продукции (Логинов А.С. и др., 1986, Смердова М.Д., 1998–2008, Смердов А.Н., 1998–2005, Вахрушева Т.И., 2005, Колосова О.В., 2008).

В Красноярском крае отмечается довольно высокая заболеваемость цыплят различных пород в раннем возрасте и связанная с ней низкая продуктивность. Среди них и аутосексный четырехлинейный кросс «Хайсекс браун», который недостаточно адаптирован к условиям птицефабрик Красноярского края. У птиц механизмы иммунной системы несовершенны, так как отсутствует связь плода с материнским организмом. Исходя из этого очевидно, что для повышения иммунобиологического статуса птицы особо важную роль играет полноценное постнатальное развитие иммунокомпетентных органов (Болотников И.А., 1980, Придыбайло Н.Д., 1991, Абелев Г.И., 1996, Смердова М.Д., 1998–2008, Вахрушева Т.И., 2005 и др.), однако сведения по морфогенезу иммунокомпетентных органов тимуса и бурсы фабрициуса кур немногочисленны и разноречивы. Нет сведений по взаимосвязи их развития с формированием яичников и печени, которые играют важную роль для полноценного роста цыплят с высокой резистентностью и продуктивностью. Выяснение механизма этой взаимосвязи в возрастном аспекте даст возможность применить направленную коррекцию иммунобиологического статуса птицы и в дальнейшем повысить ее продуктивность. Все вышеизложенное и предопределило актуальность и направленность наших исследований.

Цель работы. Изучить морфогенез тимуса, фабрициевой бурсы, печени и яичников у курочек четырехлинейного аутосексного кросса «Хайсекс браун» в

возрасте от 1-го до 180-ти дней под влиянием адаптогенов растительного (шроты биоженъшена, облепихи), отдельно и в сочетании, и животного происхождения (энтерофар).

Задачи исследования:

1. Установить параметры морфологической динамики развития тимуса и бursы фабрициуса у курочек в возрасте от 1 до 40 дней, а также морфометрические показатели тимуса, бursы фабрициуса, яичников и печени у курочек кросса «Хайсекс-браун» в возрасте от 1 до 180 дней, адаптированных к условиям птицефабрики «Заря» Красноярского края.

2. Выяснить динамику развития тимуса, бursы фабрициуса, яичников и печени курочек-несушек под влиянием применяемых в опыте адаптогенов растительного и животного происхождения, в отдельности и в сочетании.

3. Дать сравнительную морфологическую оценку взаимосвязи развития тимуса, бursы фабрициуса, яичников и печени курочек-несушек под влиянием адаптогенов.

4. Определить экономическую эффективность от использования шротов облепихи, биоженъшена и энтерофара для нормализации развития тимуса, бursы фабрициуса, яичников и печени курочек-несушек.

5. Разработать методические рекомендации по применению адаптогенов растительного и животного происхождения для направленной коррекции развития иммунокомпетентных органов, яичников и печени курочек-несушек.

Научная новизна исследований. Новизна заключается в том, что у цыплят в возрасте от 1 до 40 дней тимический индекс ниже нормы. Добавление адаптогенов курочкам нормализует эти показатели. Определены сроки постнатального созревания иммунокомпетентных органов тимуса и бursы фабрициуса, в которых у контрольных цыплят в возрасте 60–120 дней наступают инволютивные процессы, т.е. до полового созревания птицы. Добавление к основному рациону цыплят адаптогенов предотвращает процессы ранней инволюции иммунокомпетентных органов – у курочек в опытных группах инволюция тимуса и бursы наступает в 180 дней, что совпадает с периодом полового созревания птицы. Нормальное развитие иммунокомпетентных органов кур коррелирует с более интенсивным развитием яичника. У курочек в опытных группах, получавших к основному рациону адаптогены, в возрасте 60–120 дней в яичниках по сравнению с контрольными курочками наблюдается большее количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения, каждая яйцеклетка имеет более широкие линейные размеры. Кроме этого, наиболее интенсивный рост массы печени курочек опытных групп по сравнению с контрольной группой наблюдался в возрасте 60–120 дней. Патоморфология печени курочек контрольной группы в возрасте 120–180 дней характеризуется жировой дистрофией печеночных клеток, отеком пространств Диссе. У цыплят опытных групп жировой дистрофии не наблюдается, в печеночных клетках отмечаются жировые включения, в основном физиологического характера.

Практическая значимость работы. Добавление адаптогенов цыплятам в течение 30 дней, с первого дня после вылупления, нормализует постнатальное

развитие иммунокомпетентных органов, яичников и печени, предотвращая раннюю инволюцию органов и жировую дистрофию печени. Результаты патоморфологических и морфометрических исследований тимуса, бursы фабрициуса, яичников и печени, а также гематологические и биохимические анализы крови показали эффективность применения адаптогенов по предложенной схеме и способам коррекции иммунодефицитных состояний для курочек-несушек. Выявленные особенности постнатального развития этих органов, результаты исследований крови могут быть использованы в учебном процессе при написании инструкций, методических пособий, рекомендаций, лекций, учебников, монографий для студентов ветеринарных и зооинженерных факультетов.

Разработаны методические рекомендации «Коррекция постнатального развития тимуса, фабрициевой сумки, яичников и печени курочек-несушек при помощи адаптогенов в условиях птицефабрик Красноярского края» (утверждены на Научно-техническом совете КрасГАУ, протокол №5 от 10 марта 2009 г.).

Тема диссертационной работы является самостоятельным разделом, скоординированным с программой фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Россельхозакадемии на 2006–2010г.г. (проблема 08).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Сравнительная характеристика морфофункциональных изменений тимуса, фабрициевой бursы, яичников и печени у курочек, в возрасте от 1 до 180 дней, адаптированных к условиям птицефабрик Красноярского края.
2. Сравнительная характеристика морфофункциональных изменений тимуса, фабрициевой бursы, яичников и печени у курочек, в возрасте от 1 до 180 дней под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения.
3. Способы и средства направленной коррекции морфогенеза фабрициевой бursы, тимуса, яичников и печени у курочек в возрасте от 1 до 180 дней с целью нормализации овогенеза и повышения резистентности их организма.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены и обсуждены: на Всероссийской студенческой научной конференции «Студенческая наука – взгляд в будущее» (Красноярск, 2006); региональной научно-практической конференции «Аграрная наука на рубеже веков» (Красноярск, 2007); Всероссийской очно-заочной научно-практической и научно-методической конференции с международным участием (Красноярск, 2008, 2009); на 1-м и 2-м этапах Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых (Красноярск, 2008; Омск, 2008).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, в т.ч. 1 статья – в журнале, рекомендованном ВАК РФ.

Внедрение результатов исследования. Эксперимент проводился в течение 180-ти дней – в период с 17 апреля 2007 года по 16 октября 2007 года. На проведение эксперимента Красноярский государственный аграрный университет и птицефабрика «Заря» Емельяновского района Красноярского края составили договор от 26 февраля 2007 года. Результаты исследований по применению адаптогенов внедрены на птицефабрике «Заря» (акт внедрения от 20.10.2007).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 160 страницах текста компьютерного набора, содержит 9 таблиц, 68 микрофотографий, 11 диаграмм, 4 приложения и состоит из следующих разделов: общая характеристика работы, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, выводов и рекомендаций для практического применения. Список литературы включает 210 источников, в том числе 40 иностранных авторов.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований.

Работа выполнена на птицефабрике «Заря» Емельяновского района Красноярского края, проведён опыт на курочках-несушках четырехлинейного аутосексного кросса «Хайсекс браун» в возрасте от 1 до 180 дней.

Гистологические, гистохимические, морфометрические, биохимические и гематологические исследования проводились на кафедре хирургии и патанатомии Красноярского государственного аграрного университета.

Ретроспективный анализ распространения болезней органов пищеварения и печени на птицефабриках Красноярского края за период 2004–2008 гг. проводили на основании отчетных статистических данных птицефабрик края и управления ветеринарии г. Красноярска.

Для изучения влияния адаптогенов растительного (шроты облепихи и биоженъшеня) и животного (энтерофар) происхождения на развитие тимуса, бурсы, яичников и печени у курочек в возрасте от 1 до 180 дней был поставлен опыт.

Номер группы	Количество голов	Введение адаптогенов производили с расчетом живой массы цыпленка в возрасте от 1 до 30 дней
Группа 1	540	Контроль, без добавок к ОР*
Группа 2	540	ОР + энтерофар + шрот облепихи (энтерофар 0,2 г на 1 кг живой массы, облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы)
Группа 3	540	ОР + шроты биоженъшеня (0,3 г на 1 кг живой массы)
Группа 4	540	ОР + шрот облепихи + шрот биоженъшеня (облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы, биоженъшень 0,3 г на 1 кг живой массы)

* ОР – основной рацион.

Объектом исследований являлись куры-несушки кросса «Хайсекс браун». Опыты проводились в период с апреля по октябрь 2007 года на птицефабрике «Заря» Емельяновского района Красноярского края. Под опыт взято 2160 цыплят. Яйцо на инкубацию для закладки поступало из одного маточного корпуса. Режим инкубации не нарушался. Содержание птицы клеточное в батареях КБУ-3, с микрочашечным поением. Условия микроклимата и плотность посадки были одинаковыми. Основные районы соответствовали нормам ВНИТИП 2007 года и были одинаковыми для всех групп.

Сформировано четыре группы цыплят по принципу аналогов, одна из них контрольная. В каждой группе по 540 голов цыплят. Добавляли адаптогены к основному рациону вручную с момента вылупления цыплят однократно с утренним кормом в течение 30 дней. Шроты адаптогенов применяли цыплятам из расчета на 1кг живой массы тела в соответствии с рекомендациями авторов, проводивших эксперименты на разных животных (Смердова М.Д., 1998–2008, Вахрушева Т.И., 2005, Колосова О.В., 2008).

Продолжительность опыта 180 дней, в течение которых проводились контрольные убои цыплят до начала опыта, а также через 10, 25, 40, 60, 120, 180 дней от начала опыта, по 6 цыплят из каждой группы.

В течение всего периода опыта велись клинические наблюдения за цыплятами, учитывались случаи заболеваний и вынужденного убоя, проводились контрольные взвешивания, анализ заболеваний органов пищеварения и печени у опытной птицы.

Материалом для гистологических и морфометрических исследований служили тушки кур и их внутренние органы (тимус, бурса, печень, яичники). Исследовали возрастную динамику живой массы цыплят, абсолютную и относительную массу внутренних органов, рассчитывали среднесуточные приросты живой массы тела и интенсивность роста.

Фиксация материала проводилась в 10% нейтральном формалине. Заливку материала в парафин проводили по общепринятой методике; изготовление парафиновых срезов толщиной 5–8 мкм проводили на санном и замораживающем микротоме. Окрашивали гистосрезы гематоксилин-эозином и смесью Суданов III-IV на жир.

Гематологические исследования: количество гемоглобина определяли с помощью гемометра Сали в г/л; общий белок – рефрактометрическим методом, г/л. Фракции сывороточных белков (альбумины, α -, β -, γ -глобулины), исчисляемые в %, определяли нефелометрическим методом, основанном на способности различных белков осаждаться фосфатным раствором определенной концентрации.

Индекс тимуса и фабрициевой бursы, как один из показателей оценки морфофункционального состояния тимуса и бursы, вычисляли по формуле: отношение массы органа к массе тела, умноженное на 1000 (Васильев Н.В., 1975).

Живую массу тела и абсолютную массу внутренних органов цыплят определяли взвешиванием на электронных весах серии ЕК – 200i с точностью до 0,001г. О скорости роста живой массы и внутренних органов цыплят судили

по абсолютной и относительной величине прироста, рассчитанной по формуле Броди:

$$АП = \frac{V_1 - V_2}{t_1 - t_2}, \quad ОП = \frac{V_1 - V_2}{0,5 * (V_1 + V_2)} * 100\%,$$

где АП – абсолютный прирост; ОП – относительный прирост; V_1 – масса птицы в начале периода, г; V_2 – масса птицы в конце периода, г; t_1 – возраст на начало периода, г; t_2 – возраст на конец периода, г.

Изучение гистологической структуры срезов тимуса, фабрициевой бursы, яичников и печени от опытных и контрольных курочек проводили под микроскопом «Микмед-5».

В срезах тимуса определяли размеры долек тимуса и линейные размеры коркового и мозгового вещества в дольках (об. 10х), (об. 40х), (об. 100х). В срезах бursы фабрициуса подсчитывали количество лимфоидных фолликулов на единицу площади и их линейные размеры; линейные размеры корковой и мозговой зон лимфоидных фолликулов (об. 10х), (об. 40х), (об. 100х). В срезах яичников определяли количество яйцеклеток на единицу площади сечения препарата, диаметр яйцеклеток (об. 10х), (об. 40х), (об. 100х).

Определение плотности расположения клеток на условной единице площади препарата, равной $0,25 \text{ см}^2$ (на 30 препаратах в 120 полях зрения в каждом), исследовали при помощи объект-микрометра «ОМ-П №135» с применением бинокулярного микроскопа «Микмед-5». Статистическую обработку полученных данных проводили с применением компьютерной программы Excel 2003. Микрофотосъемку гистопрепаратов проводили при помощи камеры DIGITAL CAMERA CAM V200 и фотокамеру CANON Power Shot A710 IS. Достоверность полученных результатов определяли с помощью критериев Стьюдента.

2.2. Ретроспективный анализ заболеваемости печени и желудочно-кишечного тракта молодняка кур-несушек на птицефабриках Красноярского края.

Ретроспективный анализ данных за период 2004-2008гг. по птицефабрикам края, в том числе и на птицефабрике «Заря», показал, что поражение печени у молодняка курочек на птицефабриках края повсеместно регистрируется и составляет от 1,7% до 99% от общего поголовья; болезней желудочно-кишечного тракта – от 3,91% до 99,24% от общего поголовья птицы. Наиболее частой причиной болезней желудочно-кишечного тракта и печени у птиц является скармливание недоброкачественных кормов и несбалансированное кормление, обусловленное недостатком липотропных факторов.

2.3. Влияние шротов биоженшена, облепихи и энтерофара на показатели индексов тимуса и бursы фабрициуса курочек в возрасте от 1 до 40 дней.

В опытных группах курочек, получавших к основному рациону комплексы адаптогенов растительного и животного происхождения, индексы тимуса и фабрициевой бursы находились в пределах физиологической нормы и на протяжении всего эксперимента были достоверно выше по сравнению с контрольными группами цыплят.

Индекс тимуса курочек опытных групп был достоверно выше по сравнению с контрольными группами курочек в среднем на 4,33%.

Индекс бursы фабрициуса курочек опытных групп был достоверно выше по сравнению с контрольными группами курочек в среднем на 1,88%.

2.4. Влияние шротов биоженшена, облепихи и энтерофара на гистологические и морфометрические изменения фабрициевой бursы у курочек в возрасте 10–180 дней.

В возрасте 10 дней количество лимфоидных фолликулов фабрициевой бursы у курочек в опытных группах по сравнению с контролем в среднем достоверно больше на 12,87%, а размер фолликулов в среднем больше на 27,85%. Линейные размеры корковой зоны фолликулов бursы фабрициуса у курочек в среднем в опытных группах достоверно больше на 8,5% по сравнению с контрольными цыплятами. Линейные размеры мозговой зоны в фолликулах бursы у цыплят опытных групп достоверно больше на 35,81%.

В возрастном периоде 25–60 дней в бурсе курочек опытных групп продолжается достоверное увеличение количества лимфоидных фолликулов в среднем по группам: в 25 дней – на 10,94%; в 40 дней – на 8,60%; в 60 дней – на 5,97%. Линейные размеры лимфоидных фолликулов бursы курочек опытных групп в среднем достоверно больше: в 25 дней – на 7,21%; в 40 дней – на 18,76%; в 60 дней – на 30,12%. Линейные размеры корковой зоны фолликулов бursы курочек опытных групп достоверно больше в среднем на 0,67% в 25 дней; на 9,52% – в 40 дней; на 18,87% – в 60 дней.

В возрасте 120 дней при исследовании бursы контрольных курочек видна маргинация слоев бursы, четкой границы между корковой и мозговой зонами фолликулов не просматривается, встречаются кистозные полости, разрастание межфолликулярной соединительной ткани. Мозговой слой бursы более широкий, что является признаком инволютивных процессов. Исследования опытных курочек в этом же возрасте в наших опытах показали, что в бурсе четко просматриваются довольно крупные фолликулы, границы между корковой и мозговой зонами отчетливо видны. Линейные размеры лимфоидных фолликулов достоверно больше по сравнению с курочками контрольной группы в среднем на 5,21%. Количество лимфоидных фолликулов на единицу площади поперечного сечения бursы в контрольных группах ($15,28 \pm 0,12$) превышало показатели опытных групп и составило в среднем ($11,55 \pm 1,38$) за счет уменьшения линейных размеров фолликулов. Но, несмотря на это,

линейные размеры корковой зоны фолликулов бursы по сравнению с контролем были достоверно больше в среднем на 23,41%.

В 180 дней в контрольной группе курочек в бурсе отмечается интенсивное разрастание соединительной ткани, лимфоидные фолликулы уплотненные, мелкие, разрозненные. В фолликулах стерта граница между корковой и мозговой зонами, в эпителии встречаются кистозные полости. Все это свидетельствует об инволюции органа. В бурсе курочек опытных групп в этом же возрасте, несмотря на начало инволютивных процессов, четко просматриваются довольно крупные фолликулы для этого возраста птицы, хорошо видны светлые центры, заполненные рыхло расположенными клетками. Средняя величина фолликулов составляет $2,70 \times 2,28$ мкм, что достоверно больше, чем в контрольной группе ($2,18 \pm 1,81$ мкм). Это свидетельствует о более позднем наступлении инволютивных процессов в бурсе фабрициуса курочек опытных групп.

Таким образом, применение шротов адаптогенов растительного и животного происхождения способствует замедлению инволютивных процессов, происходящих в бурсе фабрициуса. У курочек контрольной группы, наблюдается более ранняя инволюция органа, уже в 120 дней, т.е. до наступления половой зрелости птицы, в отличие от опытной птицы, у которой инволюция совпадает с наступлением половой зрелости (в 180 дней). При ранней инволюции бursы контрольных курочек в возрасте 120 дней снижается морфогенез в бурсе и происходит снижение синтеза иммуноглобулинов.

2.5. Влияние шротов божьеншени, облепихи и энтерофара на гистологические и морфометрические изменения тимуса у курочек в возрасте 10–180 дней.

В возрасте 10 дней линейные размеры долей тимуса в опытных группах достоверно больше по сравнению с контрольными в среднем на 19,20%. Линейные размеры коркового вещества в дольке тимуса курочек опытных групп больше, чем у контрольных цыплят, в среднем на 6,26%. Количество телец Гассала у опытных курочек больше по сравнению с контрольной группой в среднем на 25,24%.

В возрасте 25–60 дней линейные размеры долей тимуса опытных групп по сравнению с контрольными достоверно больше в среднем: в 25 дней – на 14,26%; в 40 дней – на 42,34%; в 60 дней – на 17,93%. Ширина коркового слоя в долях тимуса опытных групп курочек, достоверно превышала показатели ширины коркового слоя курочек контрольных групп: в 25 дней – на 6,38%; в 40 дней – на 29,27%; в 60 дней на 18,29%. Количество телец Гассала в мозговой зоне долей тимуса опытных групп в среднем достоверно больше, по сравнению с контрольными: на 75,89% – в 25 дней; на 72,78% – в 40 дней. и на 33,05% – в 60 дней.

В 120 дней при исследованиях тимуса курочек контрольной группы видно, что наряду с уменьшением ширины коркового слоя и расширением мозгового слоя тимуса наблюдается разрастание соединительнотканной стромы и жировой клетчатки. Это является признаком его возрастной инволюции. То

есть в тимусе контрольной группы курочек происходят регрессивные изменения, которые выражаются уменьшением его размеров, граница между долями стирается, разрастается мозговое вещество, корковый слой практически стерт, чего не отмечается в тимусе курочек опытных групп. Скопление телец Гассалья и псевдозоинофилов в мозговой зоне долек тимуса курочек контрольной группы, а также его поликистозность указывают на инволютивные процессы, происходящие в органе. Линейные размеры долей тимуса курочек опытных групп по сравнению с контрольными в 120 дней достоверно больше, в среднем на 62,79%. Тельца Гассалья хорошо просматриваются в мозговом веществе долек, количество их в среднем в опытных группах курочек достоверно больше, по сравнению с контрольными на 9,61%.

В 180 дней у курочек контрольной группы в тимусе наблюдается сужение и уплотнение структуры коркового вещества, в мозговой зоне долей тимуса отмечаются процессы жировой метаплазии, встречается полная дегенерация коркового вещества, маргинация слоев, очаги кровоизлияния. В 180 дней у курочек в опытных группах обнаруживаются псевдозоинофилы в мозговой зоне долей тимуса, наблюдается уменьшение коркового слоя, но при сравнении с контрольной группой их линейный размер достоверно шире. Линейные размеры долей тимуса курочек опытных групп был достоверно шире, по сравнению с тимусом контрольной птицы на 54,72%. Увеличение размеров коркового вещества в долях тимуса опытных групп превысило показатели контрольной группы в среднем на 35,67%. Количество телец Гассалья в опытных группах в среднем было больше по сравнению с контрольной группой на 30,09%.

Таким образом, сравнительные показатели морфологических и морфометрических исследований тимуса в нашем опыте показали, что первые достоверные изменения органа у опытных курочек по сравнению с контрольными происходят уже на 10 день применения адаптогенов. Наиболее выраженные различия в тимусе отмечаются в возрасте 120 дней, когда у контрольных курочек наступают инволютивные процессы, которые у опытных птиц отмечаются лишь в 180 дней. То есть адаптогены повышают состояние неспецифической повышенной резистентности (СНПР), что подтверждается высокими приростами живой массы тела и сохранностью курочек опытных групп по сравнению с контрольной птицей.

2.6. Влияние шротов биоженъшения, облепихи и энтерофара на гистологические и морфометрические изменения яичника у курочек в возрасте 40-180 дней.

В возрасте 40–60 дней у курочек опытных групп в яичнике отмечается более активная тенденция к увеличению линейных размеров яйцеклеток, что свидетельствует о более интенсивной подготовке их к созреванию. Так, у курочек в опытных группах количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в среднем составило $41,65 \pm 4,23$ в 40 дней; $55,65 \pm 2,48$ в 60 дней, что достоверно больше, по сравнению с контрольной группой курочек на 47,85% в 40 дней, и на 54,77% в 60 дней.

В возрасте 120 дней в яичниках курочек опытных групп обнаружены зрелые яйцеклетки, в отличие от курочек контрольных групп, у которых их не было найдено. Это свидетельствует о невысокой интенсивности процесса созревания половых клеток у курочек контрольных групп, и прослеживается прямая зависимость интенсивности развития яйцеклеток с инволютивными процессами, происходящими в тимусе и бурсе. Так, количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения у курочек опытных групп в среднем составило $71,93 \pm 1,93$, что достоверно больше, чем в контрольной группе, на 24,14%.

В возрасте 180 дней курочки достигают половой зрелости. Процесс созревания яйцеклеток в контрольной группе курочек в этом возрасте протекает менее полноценно по сравнению с курочками опытных групп. В среднем количество яйцеклеток в опытных группах курочек достоверно увеличилось на 28,53% и составило $82,74 \pm 2,08$ по сравнению с контрольной группой, в которой их количество составило $64,37 \pm 5,62$. Сравнительная оценка количества яйцеклеток курочек опытных и контрольных групп в возрасте 180 дней показала, что процесс созревания половых клеток в яичниках кур и наступление половой зрелости интенсивнее протекало в опытных группах, которым в качестве добавки к основному рациону применяли шроты адаптогенов растительного и животного происхождения.

Таким образом, полученные данные указывают на то, что снижение постнатального развития тимуса и бursы у курочек контрольных групп сопровождается менее интенсивным развитием яичников у них. Применение шротов адаптогенов: облепихи, биоженьшеня и энтерофара, способствуют более раннему созреванию яйцеклеток у курочек и увеличению их количества.

2.7. Влияние шротов биоженьшеня, облепихи и энтерофара на гистологические изменения печени у курочек в возрасте 10-180 дней.

Анализ проведенных нами исследований показал, что абсолютная масса печени увеличивалась по всем группам курочек, включая контрольную, но в группах, где к основному рациону добавляли адаптогены, она увеличивалась интенсивнее. Так, в возрасте 10 дней, печень курочек опытных групп, в среднем достоверно увеличилась по сравнению с контрольной на 13,83%; в 25 дней – на 11,84%; в 40 дней – на 11,89%; в 60 - 180 дней – на 11,56%. За весь период эксперимента, с 1 по 180 дней, абсолютная масса печени достоверно увеличилась в среднем по опытным группам курочек на 12,28% по сравнению с контрольной группой.

У курочек опытных групп в возрастном периоде 10–180 дней на протяжении всего эксперимента строение печени четко выражено, границы между печеночными клетками сохранены, печеночные балки хорошо просматриваются, ядра печеночных клеток одинаковой величины. У некоторых цыплят опытных групп регистрировалась гиперемия в системе триады. При окраске срезов печени курочек опытных групп на жир смесь Суданов III-IV в период 60–180 дней балочное строение хорошо выражено, в печеночных клетках видны мелкие вакуоли. В 120 дней структура печени хорошо выражена,

видно незначительное отложение жира в гепатоцитах, гиперемия кровеносных сосудов. В гепатоцитах печени цыплят опытных групп жир встречается в виде небольших пылевидных включений, в основном физиологического характера, что свидетельствует о функциональной активности печени под действием применения адаптогенов.

Сравнительная морфологическая характеристика печени цыплят контрольной группы показала, что в возрасте 10–180 дней у них регистрировалась зернистая жировая дистрофия печени; пролиферация ретикулоэндотелиальных элементов в триаде печени; диффузное отложение жира в гепатоцитах; периваскулярный отек, чего не отмечалось в печени цыплят опытной группы. Наиболее уязвимым периодом развития печени кур-несушек является возраст 60–180 дней. При окраске срезов печени курочек контрольной группы на жир смесью Суданов III-IV в период 60–180 дней отмечалось диффузное отложение жира в печеночных клетках, жировая дистрофия гепатоцитов и периваскулярный отек, а также отек пространств Диссе.

Таким образом, добавление курочкам адаптогенов в виде шротов облепихи, биоженъшена и энтерофара с момента вылупления цыплят в течение 30 дней способствует не только приросту массы печени по сравнению с контрольными цыплятами, но и профилактирует жировую дистрофию печени.

2.8. Влияние шротов биоженъшена, облепихи и энтерофара на биохимические и гематологические показатели крови курочек в возрасте от 1 до 180 дней.

На протяжении всего эксперимента показатель общего белка в сыворотке крови курочек контрольной группы находился на нижней границе пределов нормы (43-59 г/л), и составил 43,1г/л. В возрасте 10 дней уровень общего белка у них составил 40,7г/л, что на нижней границе физиологической нормы. В период с 25-го по 60-й день уровень общего белка постепенно повышался – в среднем на 4,37%. В возрастном периоде 120–180 дней показатели общего белка снова снижаются и находятся на нижнем пределе физиологической нормы – 42,3г/л. Показатели общего белка сыворотки крови у курочек опытных групп в среднем достоверно больше, по сравнению с показателями общего белка сыворотки крови в контрольной группе курочек: в 10 дней – на 2,94%; в 25 дней – на 21,06%; в 40 дней – на 26,6%; в возрастной период 60–180 дней – на 29,45%.

Таким образом, достоверное увеличение содержания общего белка в сыворотке крови курочек опытных групп по сравнению с курочками контрольной группы свидетельствует о стимулирующем влиянии на синтез общего белка крови комплексов адаптогенов растительного и животного происхождения.

Снижение общего белка на всем протяжении эксперимента у курочек контрольной группы происходило за счет снижения альбуминов, что свидетельствует о снижении белоксинтезирующей функции печени. Количество альбуминов в течение всего опытного периода находилось на

нижней границе физиологической нормы (10,67%–15%). Так, с 1-го по 180-й день количество альбуминовых фракций у курочек опытных групп достоверно увеличилось на 8,76% по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, увеличение количества альбуминовых фракций белка в сыворотке крови курочек опытных групп по сравнению с контрольными группами свидетельствует о нормализации процесса синтеза альбуминов печеночными клетками, под влиянием комплекса адаптогенов.

Содержание α -глобулинов в сыворотке крови курочек контрольной группы в среднем на протяжении всего опытного периода составило 16,62%, что ниже физиологической нормы для птиц (17,3%–19,2%). Увеличение содержания в сыворотке крови опытных курочек α -глобулинов, за весь период эксперимента (на 10,53%) свидетельствует о более интенсивном обмене липидов в крови и транспорте гормонов.

Процент β -глобулинов в контрольной группе курочек за весь период проведения эксперимента в среднем составил 11,7%, что находится в пределах физиологической нормы (10,9%–12,8%). В течение всего периода проведения эксперимента содержание в сыворотке крови опытных курочек β -глобулинов, достоверно увеличивалось на 21,22%.

Процентное соотношение γ -глобулинов в контрольной группе курочек за весь период проведения эксперимента в среднем составило 31,08%, что ниже нормы для птиц (35,1–37,1%). Увеличение концентрации γ -глобулинов в течение всего опыта (на 19,29%) в сыворотке крови опытных курочек свидетельствует о повышенном уровне иммунологической реактивности организма, под влиянием адаптогенов, оказывающих нормализующее действие на синтез γ -глобулинов в лимфофолликулах лимфоидных органов.

Таким образом, уменьшение α -, β -, γ -глобулинов в сыворотке крови курочек контрольной группы свидетельствует о более низкой резистентности организма птицы по сравнению с курочками опытных групп, получавших к основному рациону адаптогены растительного и животного происхождения.

Гематологические показатели крови отражают общее физиологическое состояние птицы и его резистентность. В течение всего опытного периода количество эритроцитов у курочек контрольной группы находилось ниже границы физиологической нормы и в среднем составило $3,44 \times 10^{12}$ /л (при норме $3,5 \times 10^{12}$ /л), в опытных группах в среднем за весь период эксперимента количество эритроцитов достоверно увеличивалось на 23,6%.

Насыщенность эритроцитов гемоглобином у курочек контрольной группы за весь период эксперимента находилась на нижней границе физиологической нормы для кур и составила 80,65г/л (при физиологической норме для птиц 80–120г/л). В опытных группах в среднем за весь период эксперимента количество гемоглобина достоверно увеличилось на 28,32%. Результаты исследований свидетельствуют о снижении показателей общего физиологического состояния организма резистентности курочек контрольной группы, поскольку низкий уровень гемоглобина в крови угнетает фагоцитарную активность лейкоцитов.

2.9. Влияние шротов биоженшена, облепихи и энтерофара на показатели среднесуточного прироста массы тела, сохранности поголовья, живой массы тела курочек в возрасте от 1-го до 180-ти дней.

Исследования живой массы тела курочек показали анаболический эффект влияния адаптогенов, характеризующийся более высокими приростами живой массы тела курочек опытных групп по сравнению с контрольными, особенно эффективным оказалось комплексное применение шротов растительного и животного происхождения. Так, к 180-му дню эксперимента живая масса курочек опытных групп в среднем была выше, чем в контроле, на 22,1%. Наибольший прирост живой массы мы наблюдали в возрасте 25 дней в группе с применением шротов облепихи в сочетании с энтерофаром. Прирост был выше, чем в контрольной группе, на 31%. Полученные данные доказывают, что применение адаптогенов с первого дня жизни цыплят в течение 30 дней способствует увеличению привесов живой массы тела, высокой сохранности и низкой заболеваемости кур, на что указывают показатели сохранности курочек в опытных группах по сравнению с контрольными, которые были выше на 38,96%. Вынужденный убой и гибель птицы в опытных группах также была ниже на 29,15%.

ВЫВОДЫ

1. У курочек контрольной группы, адаптированных к условиям птицефабрик Красноярского края, в возрасте от 1 до 40 дней более низкий индекс тимуса и фабрициевой бursы, по сравнению с нормой соответственно на 4,33% и 1,88%. У курочек опытных групп того же возраста эти показатели находились в пределах физиологической нормы.

2. Морфометрические показатели тимуса: величина долей, линейные размеры мозгового и коркового вещества, количество телец Гассала у курочек контрольной группы, в возрасте 60–120 дней меньше, чем у опытных курочек, соответственно: в 60 дней на 17,93%, 12,15%, 18,29%, 24,58%; в 120 дней на 60,62%, 72,77%, 84,59%, 91,25%. Патоморфологические изменения в тимусе курочек контрольной группы в возрасте 120 дней характеризуются признаками ранней инволюции, проявляющейся уплотнением структуры коркового вещества, микрокровоизлияниями, жировой метаплазией мозговой зоны, поликистозностью, чего у курочек опытных групп не отмечалось.

3. Количество лимфоидных фолликулов в фабрициевой бурсе и их линейные размеры, а также линейные размеры корковой и мозговой зоны фолликулов курочек контрольной группы в возрасте 60–120 дней достоверно меньше по сравнению с курочками опытных групп соответственно: в 60 дней на 6,35%, 22,64%, 24,17%, 49,35%; в 120 дней на 32,29%, 9,51%, 31,52%, 55,64%. Патоморфологические изменения фабрициевой бursы курочек контрольной группы в возрасте 120 дней характеризуются признаками ранней инволюции, проявляющейся разрастанием межфолликулярной соединительной ткани, наличием кистозных полостей, сглаженностью границ коркового и мозгового вещества, чего у курочек опытных групп не отмечалось.

4. При морфометрическом исследовании яичников курочек опытных групп в возрасте 60–120 дней отмечается наиболее интенсивное развитие количества яйцеклеток по сравнению с остальными периодами развития. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в этом возрастном периоде у курочек опытных групп достоверно увеличилось на 35,86%, и они более развиты, по сравнению с контрольными курочками. Линейные размеры яйцеклеток у курочек опытных групп достоверно больше по сравнению с контрольными курочками: в 60 дней – на 9,88%; в 120 дней – на 17,92%.

5. Наиболее интенсивный рост массы печени курочек опытных групп по сравнению с контрольной группой наблюдался в возрасте 60–120 дней. Среднесуточный прирост массы печени в этом возрасте по сравнению с остальными возрастными периодами и контрольной группой достоверно больше на 6,02%. Патоморфологическое исследование печени курочек контрольной группы этого возрастного периода показывает зернисто-жировую дистрофию очагового характера, чего в печени цыплят опытной группы не отмечается. У курочек контрольной группы в возрасте 180 дней регистрируется диффузная жировая дистрофия гепатоцитов, или зернисто-жировая дистрофия, с резко выраженным отеком пространств Диссе.

6. У курочек контрольной группы наблюдалась более ранняя инволюция тимуса, бурсы и жировая дистрофия печени в 120 дней, то есть до периода полового созревания курочек. У курочек опытных групп, которым добавляли к основному рациону шроты адаптогенов, инволюция тимуса и бурсы отмечалась лишь в 180 дней, совпадая с периодом полового созревания птиц, что способствовало более полноценному развитию яичников, профилактике жировой дистрофии печени.

7. Морфометрические показатели тимуса, бурсы, яичников и печени опытных курочек напрямую связаны с улучшением клинико-гематологических и биохимических показателей крови; у них повысилась сохранность на 38,96%; среднесуточный прирост массы тела на 49,02%; количество эритроцитов, уровень гемоглобина, общего белка крови, γ -глобулиновой фракции сыворотки крови соответственно на: 23,59%; 28,32%; 22,06%; 17,57% по сравнению с курочками контрольной группы.

8. Экономическая эффективность от добавления комплекса адаптогенов к основному рациону цыплят ведет к рентабельности их применения, которая на 23,93% выше в опытных группах по сравнению с контрольными.

Практические предложения производству

1. Адаптогены растительного и животного происхождения, как в отдельности, так и в сочетании, дают возможность осуществлять направленную коррекцию постнатального морфогенеза состояния фабрициевой бурсы, тимуса, яичников и печени у курочек в возрасте от 1-го до 180-ти дней и могут являться существенной заменой дорогих фармацевтических препаратов для стимуляции иммунитета.

2. На основании результатов исследований нами рекомендуется в качестве иммуномодуляторов добавлять к основному рациону курочек в возрасте от 1 до

30 дней шроты адаптогенов: энтерофар 0,2г на 1кг живой массы, облепиха 0,7г на 1кг живой массы, шроты биоженъшена 0,3г на 1кг живой массы.

3. Результаты наших исследований в области морфологии иммунных органов, яичников и печени курочек-несушек могут быть использованы при написании инструкций, методических пособий, рекомендаций, лекций, учебников, монографий как для студентов факультетов ветеринарной медицины, так и зооинженерных факультетов.

4. Результаты наших исследований по применению адаптогенов внедрены на птицефабрике «Заря» Красноярского края (акт внедрения от 20.10.2007).

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Бородулина, И.В. Применение адаптогенов в птицеводстве / И.В. Бородулина // Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы Всерос. студ. науч. конф. Ч. 1/ Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – С. 248–249.

2. Бородулина, И.В. Продуктивные качества яйценоских кур-несушек четырехлинейного аутокросса «Родонит» на птицефабрике «Заря» Красноярского края / И.В. Бородулина // Аграрная наука на рубеже веков: мат-лы регионал. науч.-практ. конф. Ч. 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – С. 194–195.

3. Бородулина, И.В. Некоторые морфофункциональные показатели постнатального развития печени и тимуса у цыплят – курочек кросса «Хайсекс браун» в возрасте от 1 до 180 дней под влиянием адаптогенов / И.В. Бородулина // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск, 2008. – Вып. 2. – С. 334–339.

4. Бородулина, И.В. Морфофункциональные изменения иммунокомпетентных органов и яичников у курочек кросса «Хайсекс браун» в возрасте от 1 до 180 дней под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения / И.В. Бородулина // Инновации в науке и образовании: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы Всерос. очно-заоч. науч.-практ. и науч.-метод. конф. с междунар. участием. Ч. 2. Инновации в науке / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – С. 318–323.

5. Бородулина, И.В. Постнатальный морфогенез иммунокомпетентных органов и печени кур-несушек под влиянием адаптогенов / М.Д. Смердова, И.В. Бородулина // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург, 2009. – №3. – С. 80–82.

6. Бородулина, И.В. Коррекция постнатального развития тимуса, фабрициевой сумки, яичников и печени курочек-несушек с помощью адаптогенов в условиях птицефабрик Красноярского края: науч.-практ. рекомендации / И.В. Бородулина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 17 с.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 15.05.09. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Объем 1,0 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № 2130

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117