


На правах рукописи

ВАХРУШЕВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ АДАПТОГЕНОВ
НА РАЗВИТИЕ ФАБРИЦИЕВОЙ СУМКИ, ТИМУСА
И СЕМЕННИКОВ ПЕТУШКОВ**

Специальность 16.00.02 - патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Омск 2005

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»

Научный руководитель – доктор ветеринарных наук, профессор
Смердова Маргарита Дмитриевна

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Герунов Владимир Иванович

доктор ветеринарных наук, профессор
Жуков Владимир Михайлович

Ведущее учреждение – ФГОУ ВПО «Уральская государственная
сельскохозяйственная академия»

Защита состоится 23 сентября 2005 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220.050.03 при ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет» по адресу:

644122, Омск-122, ул. Октябрьская, 92, тел. 24-15-35, 25-05-49.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет»

Автореферат разослан «__» августа 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат ветеринарных наук, доцент



Н.П. Жабин

Актуальность темы

В промышленном птицеводстве заболеваемость и связанная с ней сохранность молодняка сельскохозяйственной птицы раннего возраста (особенно периода от 1 до 30 сут.) и достижения половой зрелости (180 сут.) являются одной из актуальных проблем. Это связано не только с особенностями постнатального развития цыплят, но и технологическими погрешностями в содержании маточного поголовья кур, племенных петушков, а также выращиванием последних (В.М. Давыдов, А.Б. Мальцев, 2004). Эта проблема остро стоит в промышленном птицеводстве Красноярского края. Только от гибели цыплят в возрасте от 1 до 30 сут. и смертности эмбрионов ежегодный экономический ущерб достигает около 5 млн. руб. Повышение продуктивной способности сельскохозяйственной птицы, качества продукции, сохранности молодняка, многие ученые и практики связывают с состоянием иммунобиологического статуса птицы, особенно цыплят в возрасте от 1 до 30 сут. (Н.Д. Придыбайло, 1991, 1995; Н.И. Риза-Заде, Л.А. Венгеренко, 2004), который зависит от структурно-функционального развития таких органов, как тимус и фабрициева бурса. Однако динамика постнатального развития тимуса и фабрициевой бursy у цыплят, особенно четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит», являющегося превалирующим для птицефабрик Красноярского края, остается недостаточно исследованной. Требуется дополнительных исследований взаимосвязь созревания семенников у петушков с развитием и становлением тимуса и фабрициевой бursy. Недоразвитие семенников влияет на качество репродуктивного материала, оплодотворяемость яиц и качество получаемого потомства. Отсюда возникает необходимость изыскания средств и способов коррекции постнатального развития этих органов. Существующий большой арсенал иммуномодуляторов довольно дорог, что сдерживает их широкое применение в ветеринарной практике. Поиск дешевых, технологичных в применении средств и способов является актуальным. Перспективным является применение шротов лекарственных растений (левзея, родиола розовая, элеутерококк, женьшень, Л.А. Дементьева, 1986; И. В. Дардымов, Э.И. Хасина, 1993). В доступной литературе мы не нашли сведений об использовании шротов этих растений (шроты содержат до 70% активного начала, М.Д. Смердова, 1998, 1999) в птицеводстве, как и сведений об использовании адаптогенов животного происхождения.

Цель работы – установить влияние адаптогенов растительного (левзея, родиола розовая) и животного (энтерофар) происхождения на морфогенез иммунокомпетентных органов и семенников у петушков четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит», в возрасте от 1 до 180 сут.

Задачи исследования:

1. Установить параметры морфологической динамики развития тимуса и фабрициевой бursy у петушков и курочек в возрасте от 1 до 30 сут., а также тимуса, фабрициевой бursy и семенников у петушков четырехлинейного ауто-



сексного кросса «Родонит» в возрасте от 1 до 180 сут., адаптированных к условиям птицефабрики «Заря» Красноярского края.

2. Выяснить влияние применяемых адаптогенов каждого в отдельности и в сочетании на динамику развития тимуса, фабрициевой бурсы и семенников.

3. Дать сравнительную морфологическую оценку взаимосвязи развития тимуса, фабрициевой бурсы и семенников под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения и без них.

4. Определить экономическую эффективность от использования шротов левзеи, родиолы розовой и энтерофара для нормализации развития тимуса, фабрициевой бурсы и семенников.

5. Разработать методические рекомендации по применению адаптогенов растительного и животного происхождения для направленной коррекции развития тимуса, фабрициевой бурсы, семенников и возрастных иммунодефицитов цыплят.

Работа выполнена на кафедре патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета. Тема диссертационной работы является самостоятельным разделом Межведомственной координационной программы РАСХН фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению АПК РФ на 2001-2005 гг. (Проблема 8).

Научная новизна исследований. Впервые даны в динамике морфо-функциональные особенности развития тимуса, бурсы и их взаимосвязь с развитием семенников у петушков четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» в возрасте от 1 до 180 сут., адаптированных в условиях птицефабрики Красноярского края, под влиянием шротов адаптогенов растительного и животного происхождения (родиола розовая, левзея и энтерофар). Определены оптимальные дозы и сроки дачи шротов левзеи, родиолы розовой и энтерофара для применения петушкам с целью направленной коррекции развития у них тимуса, бурсы и тестикулов.

Применение шротов левзеи, родиолы розовой, энтерофара петушкам в возрасте 1-30 сут. способствует более интенсивному развитию тимуса и фабрициевой бурсы до 180-сут. возраста, что проявляется увеличением линейных размеров коркового вещества; увеличением количества телец Гассала в дольках тимуса; увеличением количества и линейных размеров лимфоидных фолликулов бурсы, и диаметра их медулярной зоны, предотвращением процессов ранней инволюции этих органов, которая наступает у петушков контрольной группы до достижения тимусом и фабрициевой бурсой дефинитивного состояния. Прослежена прямая зависимость между процессами развития тимуса, фабрициевой бурсы и семенников получавших адаптогены. У петушков в возрасте 1-60 сут. происходит более ранняя дифференциация сперматогенного эпителия семенных канальцев, в возрасте 60-120 сут. наблюдается интенсивное размно-

жение сперматоцитов первого и второго порядка, формирование спермиев в 120-суточном возрасте.

Практическая значимость работы. Результаты морфологических исследований тимуса, фабрициевой бурсы и семенников, гематологических и биохимических исследований крови, могут быть использованы в учебном процессе, при написании учебников, монографий для факультетов ветеринарной медицины и зооинженерном. Выявленный комплекс возрастных иммуноморфологических изменений тимуса, фабрициевой бурсы и семенников поможет в дальнейшем раскрыть механизмы подавления и усиления иммунитета у промышленно разводимой птицы. Предложенные способы коррекции с помощью адаптогенов растительного и животного происхождения в разработанных дозах и схемах дают возможность направленной коррекции возрастных иммунодефицитов. Разработаны методические рекомендации «Применение шротов адаптогенов растительного происхождения и энтеросфера в птицеводстве» (утверждены на научно-техническом совете КрасГАУ протокол 7 от 26 октября 2004 г.).

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Сравнительная характеристика морфофункциональных изменений тимуса, фабрициевой бурсы и семенников у петушков в возрасте от 1 до 180 сут., адаптированных к условиям птицефабрик Красноярского края.

2. Сравнительная характеристика морфофункциональных изменений тимуса, фабрициевой бурсы и семенников у петушков в возрасте от 1 до 180 сут. под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения.

3. Способы и средства направленной коррекции морфогенеза тимуса, фабрициевой бурсы и семенников у петушков в возрасте от 1 до 180 сут. с целью профилактики нормализации сперматогенеза и повышения резистентности их организма.

Апробация работы. Материалы диссертации были представлены и опубликованы в материалах на 10 международном симпозиуме «Концепция гомеостаза: теоретические, экспериментальные и прикладные аспекты» (Красноярск, 2000); на 28 съезде физиологического общества им. И.П. Павлова, (Казань, 2001); на 2-ой региональной научно-практической конференции «Научные основы и методы использования растительных ресурсов лесных экосистем Сибири и Дальнего востока» (Красноярск, 2002); на межвузовской научно-практической конференции студентов и аспирантов «Интеллект – 2002», (Красноярск, 2002); на региональной конференции «Красноярский край – освоение, развитие, перспективы» (Красноярск, 2002); на региональной конференции «Гомеостаз и экстремальные состояния организма» (Красноярск 2003); на международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.Я. Суетина (Улан-Удэ, 2004).

По результатам проведенных исследований разработаны практические рекомендации для птицеводческих хозяйств по использованию шротов адапто-

генов растительного и животного происхождения для повышения иммунитета у цыплят в возрасте 1-180 сут.

Внедрение результатов исследований. Основные положения диссертации используются в учебном процессе и научной работе на морфологических кафедрах Красноярского, Омского, Алтайского, Дальневосточного государственных аграрных университетов, Уральской государственной аграрной академии.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 11 научных работ, в т.ч. три в центральной печати.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, предложений производству, библиографического списка.

Работа изложена на 176 страницах компьютерного набора, иллюстрирована 7 таблицами и 75 рисунками. Список литературы включает 233 источников, в т.ч. 69 иностранных авторов.

2. Собственные исследования

2.1. Материалы и методы исследований

Работа выполнена на петушках породы «Ломан-браун» четырехлинейного кросса «Родонит» в возрасте от 1 до 180 сут. В 2001-2004 гг. на птицефабрике «Заря» Емельяновского района Красноярского края нами поставлено три серии опытов.

Первая серия опытов поставлена с целью установления индекса тимуса и фабрициевой бурсы у петушков и курочек как основного показателя функциональной активности этих органов. Для этих целей были сформированы две группы по 80 цыплят – одна из петушков, вторая из курочек. Контрольный убой (по 20 голов из каждой группы) для взятия тимуса и фабрициевой бурсы проводили по достижении цыплятами возраста 1-х, 10-ти, 20-ти и 30-ти сут.

Для изучения влияния адаптогенов растительного (шроты левзей и родиолы розовой) и животного (энтерофар) на развитие тимуса, фабрициевой бурсы и семенников у петушков в возрасте от 1 до 180 сут. проведены 2-я и 3-я серии опытов.

Схема 2-й серии опытов

Номер группы	Количество голов	Введение в состав рациона на 1 кг/корма адаптогенов для цыплят от 1 до 30-сут. возраста
Группа 1	60	Левзея 1г
Группа 2	60	Левзея 2г
Группа 3	60	Родиола розовая 0,5г
Группа 4	60	Родиола розовая 1г
Группа 5	60	Родиола розовая 1,5г
Группа 6	60	Энтерофар 0,2г 1
Группа 7	60	Без добавок

Схема 3-й серии опытов

Номер группы	Количество голов	Введение в состав рациона на 1 кг/корма адаптогенов для цыплят от 1 до 30-сут. возраста
Группа 1	60	Левзея 2г
Группа 2	60	Родиола розовая 1г
Группа 3	60	Левзея 2г+энтерофар 0,2г
Группа 4	60	Родиола розовая 1г/кг корма+ энтерофар 0,2г
Группа 5	60	Без добавок

По принципу аналогов были сформированы опытные и контрольные группы. Яйцо на инкубацию для закладки поступало из одних и тех же маточных корпусов. Режим инкубации не нарушался. Содержание птицы клеточное в батареях КБУ-3. Условия микроклимата и плотность посадки были одинаковыми. Рационы соответствовали нормам ВНИИТИП 2000 года и были одинаковыми для всех групп. Всего в опыте было 880 голов птицы.

Перед началом опыта и через 10, 20, 40, 60, 120, 180 сут. проводился контрольный убой птицы по 10 голов из каждой группы и взятие материала для морфологических исследований (тимус, фабрициева бурса, семенники). Для гематологических, биохимических исследований брали кровь.

За весь период опытов велись клинические наблюдения за цыплятами, учитывались случаи заболеваний и вынужденного убоя, проводили контрольные взвешивания. От всех павших и убитой птицы материал подвергался бактериологическому исследованию.

Гематологические исследования: количество гемоглобина определяли с помощью гемометра Сали в г/л., общий белок – рефрактометрическим методом на рефрактометре в г/л. Фракции сывороточных белков (альбумины; α -; β -; γ -глобулины), исчисляемые в г/л, определялся 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, вычислялся по формуле: отношение массы органа к массе тела умноженное на 1000 (Васильев Н.В. 1975).

Материал для гистологических исследований (тимус, фабрициева бурса и семенники) уплотняли путем его заливки в парафин с предварительной фиксацией в 5%-ном растворе нейтрального формальдегида. Срезы получали на санном микротоме и после депарафинации окрашивали гематоксилин-эозином.

Гистологические препараты изучали под микроскопом Microi MC 400. Фотографирование проводили с помощью фотокамеры Sanyo Color CCD.

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением компьютерной программы Excel 2000.

Достоверность полученных результатов определяли с помощью критерия Стьюдента (Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н., 1996).

2.2. Сравнительная характеристика тимического индекса и индекса фабрициевой бursы у петушков и курочек в возрасте от 1 до 30 сут. в условиях птицефабрики «Заря» Красноярского края

Анализ результатов первого опыта показал, что у петушков в возрасте от 1 до 30 сут. индекс тимуса и фабрициевой бursы в 1,5-2 раза меньше по сравнению с курочками того же возраста. Эта разница наиболее выраженной становится в возрасте от 10 до 20 сут., что свидетельствует о том, что у петушков морфофункциональное развитие тимуса и фабрициевой бursы идет медленнее, чем у курочек, при одних и тех же условиях содержания.

2.3. Влияние шротов левзеи, родиолы розовой, элеутерококка и энтерофара в различных дозах на показатели индекса тимуса и фабрициевой бursы у петушков в возрасте от 1 до 180 сут.

Индексы тимуса и фабрициевой бursы у петушков в опытных группах были достоверно выше на протяжении всего опытного периода, по сравнению с контрольными петушками, соответственно на 12,9-41,42% и на 19,48-65,87%.

Самые высокие средние показатели индексов тимуса и фабрициевой бursы, за весь период опыта, были у петушков в опытных группах, в рацион которых добавляли левзеи 2г/кг корма, родиолы розовой по 1,0-1,5г/кг корма. По сравнению с аналогичными показателями петушков в других в опытных группах соответственно на 2,86-5,57% и на 7,31-9,95%.

2.4. Влияние шротов левзеи, родиолы розовой, элеутерококка и энтерофара в различных дозах на некоторые биохимические и морфологические показатели крови у петушков в возрасте от 1 до 180 сут.

Количество общего белка в сыворотке крови у петушков в опытных группах повышалось интенсивнее по сравнению с этим показателем петушков контрольных групп и увеличивалось в среднем за период опыта на 39,21%, на 20,88% соответственно. В возрасте 180 сут. у петушков в опытных группах он достигает верхней границы нормы ($52,8 \pm 4,12$ г/л), у петушков в контрольной группе на нижней границе нормы ($42,72$ г/л).

Содержание фракции альбуминов, глобулиновых фракций на протяжении всего опытного периода были выше у петушков в опытных группах, по сравнению с этим показателем петушков в контрольной группе: альбуминов на 10,13-22,83%; α -глобулинов на 3,77-10,23%; β -глобулинов на 2,79-4,87%; γ -глобулиновых фракций на 10,88-32,54%.

Рост концентрации γ -глобулинов характеризует повышенный иммунитет, так как γ -глобулины являются неспецифическими аггителами крови

На протяжении всего опытного периода достоверно наиболее высокие показатели альбуминов и глобулинов в сыворотке крови отмечались у петушков в опытных группах, которым применялись левзея 2г/кг корма, родиола розовая 1г/кг корма, энтерофар 0,2г/кг корма, по сравнению с контрольными в возрасте 180 сут.

Количество эритроцитов и гемоглобина у петушков в опытных группах на протяжении всего опытного периода было выше на чем у петушков в контрольной группе соответственно на 12,96-22,84% и 4,88-21,46%. Достоверно более высокие показатели отмечались у петушков в опытных группах, в рацион которых добавляли левзеи 2г/кг корма, энтерофара 0,2г/кг корма, родиолы розовой 1г/кг корма, по сравнению с аналогичными показателями петушков в других в опытных группах, в среднем на $5,29 \pm 2,71\%$.

Таким образом, у петушков, получавших добавки к основному рациону адаптогены, наблюдается интенсивный гемопоэз и высокая насыщенность эритроцитов гемоглобином, по сравнению с петушками контрольной группы, что свидетельствует о повышении резистентности организма.

2.5. Влиянием шротов левзеи, родиолы розовой и энтерофара в различных дозах на показатели живой массы тела и сохранность петушков в возрасте от 1 до 180 сут.

Живая масса тела у петушков в опытных группах была достоверно выше в течение всего опытного периода, чем у петушков в контрольной группе. В возрасте 180 сут. живая масса петушков опытных групп была на 9,79-10,12% выше, чем в контрольной группе. Наиболее высокие показатели живой массы тела в возрасте 180 сут. были у петушков в опытных группах, в рацион которых добавляли на 1 кг корма шроты левзеи 2г, родиолы розовой 1г и энтерофар 0,2 г, по сравнению с другими опытными группами на 5,75-9,67%.

Сохранность петушков в опытных группах в возрасте 1-180 сут. была достоверно выше на 25,01% по сравнению с контрольной группой.

2.6. Влияние оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения на биохимические и гематологические показатели крови у петушков в возрасте от 1 до 180 сут.

Количество общего белка в сыворотке крови у петушков во всех в опытных группах было достоверно выше, чем в контроле. В возрасте 180 сут. у петушков в опыте этот показатель достигает верхней границы нормы $54,32 \pm 2,65$ г/л, у петушков в контрольной группе на нижней границе нормы 41,12 г/л. Содержание фракции альбуминов у петушков в опытных группах было выше, чем в контрольной в течение всего опытного периода на 11,38-23,92%. Содержание γ -глобулинов в сыворотке крови у петушков в опытных группах в течение всего периода исследования было выше на 11,88-44,24%. Морфологические показатели крови свидетельствуют о достоверно более высоком содержании эритроцитов и гемоглобина у петушков в опытных группах на протяжении всего опытного периода, по сравнению с петушками контрольной группы соответственно: на 15,18-25,12% и 9,65-20,91%. Наиболее высокие эти показатели были у петушков в опытных группах, которые получали шроты левзеи 2г/кг корма, родиолы розовой 1г/кг корма в сочетании с энтерофаром 0,2г/кг корма.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что у цыплят, получавших шроты в комплексе с энтерофаром, отмечается более интенсивный гемопоэз и повышение количества глобулиновых фракций белка в сыворотке крови на протяжении всего опытного периода.

2.7. Влияние оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения на гистологические и морфометрические изменения фабрициевой бурсы у петушков в возрасте от 10 до 180 сут.

Средние показатели индекса фабрициевой бурсы у петушков в опытных группах были достоверно выше на протяжении всего опытного периода на 12,49-75,95% по сравнению с петушками в контрольной группе.

У петушков в опытных группах, в рацион которых добавляли комплексы адаптогенов, индексы фабрициевой бурсы были достоверно выше в возрасте 10-180 сут. на 7,60-22,22%, по сравнению с петушками в опытных группах, в рацион которых адаптогены применялись в отдельности.

У 10-суточных петушков в опыте лимфоидные фолликулы фабрициевой бурсы плотно прилегают друг к другу. Между фолликулами расположены узкие прослойки соединительной ткани. Граница между корковой и медуллярной зонами лимфоидных фолликулов хорошо выражена. Эпителий фабрициевой бурсы, как на поверхности складок, так и в их глубине, хорошо просматривается.

В контрольной группе петушков этого возраста лимфоидные фолликулы меньших размеров плотно упакованы в складках фабрициевой бурсы, граница между корковой и медуллярной зонами не везде хорошо выражена. В некоторых случаях наблюдаются гипертрофия эпителии фабрициевой бурсы с появлением в нем микрокистозных полостей.

Количество лимфоидных фолликулов в фабрициевой бурсе петушков в опытных группах больше, по сравнению с петушками контрольной группы на 5,68-6,2%.

У петушков в опыте отмечается достоверное увеличение диаметра фолликулов, по сравнению с петушками контрольной группы, на 9,25-15,15%. Линейные размеры медуллярной зоны фолликулов у петушков в опытных группах, по сравнению с контрольными больше на 44,56-51,18%.

В возрасте 20, 40, и 60 сут. у петушков происходит увеличение линейных размеров фолликулов фабрициевой бурсы, их диаметр больше у петушков в опыте, по сравнению с контрольными на 35,86-46,84%; в 40 сут.- на 18,19±3,69 14,57-21,88%; в 60 сут.- на 19,06-30,12%.

Линейные размеры медуллярной зоны фолликулов были больше у петушков в опыте, по сравнению с петушками контрольной группы в возрасте 20 сут. на - 26,61-59,91%; 40 сут. - на 39,17-46,77%; 60 сут.- на 50,98-63,22%, что свидетельствует о нарушении соотношения количества лимфоидных клеток

фолликулов фабрициевой бурсы в сторону бластных недифференцированных форм у петушков, не получавших адаптогены.

Наиболее значительные изменения при гистологическом и морфометрическом исследовании отмечаются в фабрициевой бурсе петушков в возрасте 120 и 180 сут.

У 120-суточных петушков, по сравнению с петушками 60-суточного возраста, у петушков опытных групп фолликулы фабрициевой бурсы, их размер увеличивается на 4,24-4,65%; в контрольной же группе их размер уменьшается на 6,67%. Диаметр фолликулов фабрициевой бурсы и медулярной зоны у петушков в опытных группах, выше, чем у контрольных, соответственно: на 26,00-33,72% и 64,73-67,89%. Линейные размеры корковой зоны фолликулов у петушков контрольной группы в возрасте 120 сут. больше, чем у петушков в опыте, на 5,61-20,55%.

В 120-суточном возрасте у петушков в опыте граница между корковой и медулярной зонами в лимфоидных фолликулах четко выражена, линейные размеры медулярной зоны фолликулов превышают размеры корковой зоны, а в некоторых фолликулах корковое вещество представлено в виде узкой полоски. Признаков обратного развития не наблюдается. У петушков контрольной группы уменьшается диаметр фолликулов, а их количество на 28,9-31,61% меньше, чем у петушков в опытных группах. В лимфоидных фолликулах отсутствует четкая граница между корковым и мозговым веществом. В медулярной зоне фолликулов появляются микрокистозные полости. В корковом веществе наблюдается процесс пикноза эпителиальных клеток и разрастание аргирофильных волокон. Между лимфоидными фолликулами и в самих фолликулах идет разрастание соединительной ткани, что можно расценить как проявление процессов инволюции.

У 180-суточных петушков в опытных группах в фабрициевой бурсе линейные размеры фолликулов больше, чем в контрольной, на 21,36-38,04%, а фолликулы фабрициевой бурсы петушков в опытных группах, получавших адаптогены в комплексе, достоверно больше на 9,47-13,39% по сравнению с этим показателем других опытных групп. Лимфоидные фолликулы различной формы, в них четко видны светлые центры, заполненные рыхло расположенными клетками. В корковой зоне фолликулов фабрициевой бурсы у петушков в опытных группах отмечено преобладание бластных форм лимфоцитов. Между фолликулами отчетливо выражено разрастание соединительной ткани.

У 180-суточных петушков в контрольной группе отмечается интенсивное разрастание соединительной ткани в лимфоидных фолликулах и между ними. Фолликулы уплотненные, полиморфные, мелкие, разрозненные. В фолликулах наблюдается маргинация слоев. Некоторые фолликулы претерпевают полную деструкцию или превращаются в крупные кистозные полости. В фолликулах, сохраняющих структуру, просветленные центры резко сужаются, в них преобладают элементы соединительной ткани; а также рыхло расположенные увели-

ченные в объеме эпителиальные клетки, обнаруживаются микрокистозные полости разных размеров. Линейные размеры медуллярной зоны фолликулов у петушков в опыте больше на 62,00-79,44% по сравнению с контролем; у петушков в опытных группах, получавших комплексы адаптогенов по сравнению с другими опытными группами, больше на 28,32-30,66%. В корковом веществе преобладают эпителиальные клетки, отмечается наличие фибробластов, фиброцитов, участки разрастающейся соединительной ткани. Эпителий фабрициевой сумки гипертрофирован, на вершине складок появляются микрокистозные полости, происходит утолщение подэпителиальной соединительнотканной выстилки бursы, что свидетельствует о наличии инволютивных процессов.

Таким образом, морфологическое и морфометрическое сравнение структур фабрициевой сумки у петушков опытных и контрольной групп показывает, что использование адаптогенов: левзеи, родиолы розовой и энгерофара, предотвращает процессы ранней возрастной инволюции фабрициевой бursы, которые наблюдаются в контрольной группе в возрасте 120 сут., а в опытных этот процесс наступает в возрасте 180 сут. При этом более выраженный иммуностимулирующий эффект наблюдался у опытных петушков, которым применяли комплексы адаптогенов.

2.8. Влияние оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения на гистологические и морфометрические изменения тимуса петушков в возрасте от 10 до 180 сут.

Средние показатели индекса тимуса у петушков в опытных группах были достоверно выше на протяжении всего опытного периода на 13,58-46,57% по сравнению с петушками в контрольной группе.

В опытных группах, в рацион которых добавлялись комплексы адаптогенов, индекс тимуса был достоверно выше у петушков в возрасте 10-180 сут. на 8,55-21,39%, по сравнению с петушками, которым адаптогены применялись в отдельности.

У 10-суточных петушков в опыте тимус представлен разьединенными дольками, каждая из которых содержит корковое и мозговое вещество. Между дольками видны узкие прослойки соединительной ткани, активно выражено размножение эпителиальных клеток в центре долек. Тельца Гассала хорошо просматриваются, четко очерчены. У петушков контрольной группы этого возраста дольки тимуса меньших размеров по сравнению с таковыми у петушков в опытных группах на 6,17-9,81%. Наблюдается сужение и уплотнение коркового вещества, в котором плотно расположены Т-лимфоциты. Линейные размеры коркового вещества долек, содержащего лимфобласты, больше у петушков в опытных группах, чем в контроле на 5,17-10,81%. У петушков в опытных группах в возрасте 20, 40, и 60 сут. отмечается тенденция к увеличению линейных размеров долек тимуса по сравнению с контролем соответственно: на 4,69-9,52%; 16,05-22,87%; 14,05-25,13%.

На протяжении всего опытного периода в тимусе петушков в опыте сохраняется тенденция к увеличению размеров коркового и мозгового вещества. Ширина коркового вещества долек тимуса увеличивается, показатели процентного соотношения структурно-функциональных элементов органа изменяются в сторону увеличения содержания лимфоидной ткани за счет уменьшения соединительной ткани и увеличения линейных размеров долек тимуса.

У петушков в опытных группах, по сравнению с контрольной, в возрасте 20 сут. линейные размеры мозгового вещества фолликулов были выше на 13,52-31,05%, в 40 сут. - на 10,65-30,89%, в 60 сут. - на 7,51-21,51%.

Линейные размеры кортикальной зоны долек тимуса у петушков в опытных группах увеличивались по сравнению с контролем в 20 сут. на 10,65-30,89%, в 40 сут. - на 23,03-31,33%, в 60 сут. - на 9,05-35,55%. Увеличение линейных размеров коркового вещества происходило интенсивнее у петушков в опытных группах, в рацион которым добавляли комплексы адаптогенов, чем у петушков в опытных группах, получавших адаптогены в отдельности в возрасте 10 сут. на 4,93-6,97%, в 20 сут. - на 4,08-8,28%, в 40 сут. - на 6,20-8,48%, в 60 сут. - на 17,00-21,52%.

Морфологические исследования показывают, что в возрасте 60 сут. у петушков в опытных группах в дольках тимуса четко выражена граница между корковым и мозговым веществом, в мозговом веществе хорошо просматриваются тельца Гассала и эпителиоретикулоциты. У петушков контрольной группы отдельные клетки телец Гассала содержат пикнотичные ядра, отмечается уменьшение линейных размеров коркового вещества, оно сужается и уплотняется, и маргинация кортикальной и медуллярной зон долек. В эпителиальных клетках коркового вещества долек просматриваются процессы апоптоз, такие клетки представлены в виде безъядерных светлых звездчатых форм. Подобные изменения свидетельствуют о начале иволютивных процессов.

У петушков 120 сут. возраста дольки тимуса у петушков в опытных группах крупные, их размер увеличивается по сравнению с 60 сут. возрастом на $9,85 \pm 3,43\%$, наблюдается процесс объединения долек в одну очень крупную. В контрольной группе происходят регрессивные изменения размер долек тимуса уменьшается по сравнению с 60 сут. возрастом на 6,28%. Размер долек тимуса у петушков в опытных группах в 120, 180 сут., по сравнению с контрольной больше, соответственно, на 11,55-31,41%; 18,29-42,95%. Граница между корковыми и мозговым веществом долек у петушков опытных группах хорошо выражена, линейные размеры мозгового вещества долек превышают размеры коркового вещества, что является следствием объединения нескольких долек в одну. У петушков в опытных группах отмечается увеличение линейных размеров коркового вещества долек, у петушков контрольной группы отмечается сужение кортикальной зоны долек, что свидетельствует о регрессивных процессах в тимусе у петушков контрольной группы. Корковое вещество долек у петушков в опытных группах в возрасте 120, 180 сут. шире, чем в контрольной,

соответственно, на 37,63-47,85%; 45,74-54,80%, линейные размеры медуллярной зоны соответственно, на: 11,36-37,50%; 16,88-53,00%. В кортикальной зоне тимуса петушков контрольной группы отмечено появление внутридольковых периваскулярных инфильтратов представленных лимфоидными клетками и клетками соединительной ткани.

В возрасте 180 сут. у петушков контрольной группы хорошо выражена соединительнотканная структура тимуса, происходит уменьшение линейных размеров долек, между которыми располагаются широкие полосы плотной соединительной ткани, в межучточной ткани и в дольках тимуса появляется жировая клетчатка. В эпителиальных клетках телец Гассалия наблюдаются процессы вакуольной дистрофии. Сосуды артериальной и венозной сети тимуса полнокровны, в их стенке наблюдаются процессы пролиферации эндотелия и адвентиции. Более чем у 50% петушков контрольной группы в тимусе обнаружены очаги кровоизлияний, с отложением в них пигмента гемосидерина, на периферии данных очагов появляются коллагеновые волокна.

В возрасте 180 сут. у петушков в опытных группах в тимусе хорошо просматриваются дольки крупных размеров. В дольках наблюдается стирание границы между корковым и мозговым веществом, при этом, ширина коркового вещества долек тимуса у петушков с комплексным применением адаптогенов на $17,80 \pm 2,63\%$ по сравнению с другими опытными группами. Линейные размеры междольковых соединительнотканых прослоек в месте поперечного сечения больше у петушков контрольной группы, чем у петушков в опытных группах, на $51,66 \pm 4,87\%$, что свидетельствует об интенсивном процессе инволюции в органе.

Таким образом, у петушков в опытных группах отмечено более высокое содержание в тимусе лимфоидной ткани, по сравнению с петушками контрольной группы, что подтверждается большими линейными размерами коркового вещества долек, подобные изменения более выражены у петушков, в рацион которым добавляли комплексы адаптогенов. Инволютивные процессы у петушков в опытных группах отмечаются в возрасте 180 сут., то есть в момент достижения петушками полового созревания. Изменения в тимусе петушков контрольной группы свидетельствуют о том, что у птицы, не достигшей половой зрелости, в возрасте 120 сут. отмечаются процессы возрастной инволюции тимуса, на что указывает маргинация коркового и мозгового вещества долек; истончение коркового вещества тимуса и уменьшение количества тимоцитов; появление в кортикальной зоне тимуса очагов внутридольковых периваскулярных пространств, клеточный состав которых близок к составу периферической лимфоидной ткани; активизации пролиферативных процессов со стороны соединительной ткани и появление очагов жировой метаплазии в дольках тимуса.

2.9. Влияние оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения на гистологические и морфометрические изменения семенников петушков в возрасте от 60 до 180 сут.

У 60-суточных петушков количество извитых канальцев на единицу площади сечения у петушков контрольной группы больше, чем у петушков в опытных группах на 13,34-30,56%. Это обусловлено увеличением диаметра извитых канальцев у петушков в опытных группах, которых по сравнению с диаметром извитых канальцев петушков контрольной группы больше на 14,70-33,32%.

У 120-суточных петушков в семенниках начинается процесс дифференциация сперматогенного эпителия, увеличивается количество сперматогониев. В этом возрасте масса семенников петушков в опытных группах больше, чем в контрольных на 17,55-22,07%. Диаметр извитых канальцев семенников с 60 сут. до 120 сут. возраста у петушков в опыте увеличивается достоверно больше на $3,52 \pm 1,32\%$ по сравнению с петушками контрольной группы. Диаметр извитых канальцев в месте поперечного сечения у петушков в опыте достоверно больше, чем в контроле на: $31,61 \pm 2,24\%$. В связи с увеличением диаметра извитых канальцев, у петушков в опыте отмечается уменьшение количества извитых канальцев на единицу площади поперечного сечения, по сравнению с петушков контрольной группы на 19,76-28,74%. У петушков в опыте высота сперматогенного эпителия семенных канальцев превышает на 11,11-29,41%, высоту сперматогенного эпителия у петушков контрольной группы; количество сперматочитов 1-го и 2-го порядка у петушков в опытных группах больше, чем у петушков контрольной группы на 37,83-57,39%. В просвете семенных канальцев петушков опытных групп обнаружено большое количество сперматид и единичные сформированные спермии, что свидетельствует о раннем половом созревании. У петушков контрольной группы количество сперматид на 35,89% меньше по сравнению с петушками в опыте, сформированные спермии в этом возрасте отсутствуют.

У петушков в опытных группах в период со 120 до 180 сут. высота сперматогенного эпителия в извитых канальцах семенника увеличивается на 48,20-51,00%; у петушков контрольной группы – на 42,68 %. Диаметр скопленных зрелых форм спермиев в центре извитых канальцев у петушков в опытных группах больше, чем у петушков контрольной группы на 72,16-75,44%. Высота сперматогенного эпителия больше у петушков в опытных группах, чем у контрольных на 6,41-33,25%. Интенсивность полового созревания петушков в опытных группах подтверждается показателями массы семенников, которая была выше на 43,68-47,98% по сравнению с контролем.

Сравнительная оценка строения семенников петушков указывает на более интенсивный процесс созревания половых клеток в семенниках петушков в опытных группах и, как следствие, более раннюю и полноценную функциональную активность половых желез.

2.10. Биохимические и гематологические показатели крови у петушков в возрасте от 1 до 180 суток под влиянием оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения

Полученные результаты исследований показали: количество общего белка в сыворотке крови у петушков всех опытных групп в возрасте от 1 до 180 сут. было достоверно выше, чем в контроле. В возрасте 180 сут. у петушков опытных групп он достигает верхней границы нормы 51,67-56,97 г/л, у петушков контрольной группы на нижней границе нормы 41,12 г/л. Содержание фракции альбуминов у петушков опытных групп было выше, чем в контрольной в течение всего опытного периода на 11,38-23,92%. Содержание γ -глобулиновых фракций в сыворотке крови у петушков опытных групп в течение всего периода исследования было выше на 11,88-44,24%. Морфологические показатели крови свидетельствуют о достоверно более высоком содержании эритроцитов и гемоглобина у петушков опытных групп на протяжении всего опытного периода, по сравнению с петушками контрольной группы соответственно: на 15,18-25,12%; 9,65-20,91%. Наиболее высокие показатели общего белка, альбуминов и глобулинов, эритроцитов и гемоглобина наблюдались у петушков опытных групп, которым применялись левзея 2г/кг корма, родиола розовая 1г/кг корма в сочетании с энтерофаром 0,2г/кг корма.

Полученные результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что у петушков, получавших шроты в комплексе с энтерофаром, отмечается более интенсивный гемопоэз и повышение количества глобулиновых фракций белка в сыворотке крови на протяжении всего опытного периода по сравнению с контролем и другими опытными группами.

2.11. Влияние оптимальных доз адаптогенов растительного и животного происхождения на живую массу тела, среднесуточные приросты живой массы тела и сохранность петушков в возрасте от 1 до 180 сут.

Живая масса тела петушков в опытных группах была достоверно выше, чем у петушков контроле, в течение всего опытного периода. В возрасте 180 сут. живая масса тела опытных петушков была достоверно выше на 11,62-16,92% по сравнению с контрольными. Наиболее высокие показатели отмечаются у петушков в опытных группах, в рацион которых в качестве добавки которым добавлялись левзея 2г/кг корма, родиола розовая 1г/кг корма в сочетании с энтерофаром 0,2 г /кг корма, по сравнению с петушками других опытных группам в среднем на $3,84 \pm 1,25\%$. Сохранность петушков в опытных группах в возрасте 1-180 сут. была достоверно выше на $27,08 \pm 1,25\%$ по сравнению с контрольной группой.

Экономическая эффективность от применения адаптогенов составила 2 руб. на одну голову.

ВЫВОДЫ

1. У петушков в возрасте 1-30 сут., адаптированных к условиям птицефабрик Красноярского края, отмечается низкий индекс тимуса и фабрициевой бursы по сравнению с курочками того же возраста соответственно на 4,96% и 11,83%.

2. У петушков контрольной группы в возрасте 60 сут. достоверно меньшие по сравнению с опытом размеры долек тимуса, ширина коркового вещества, размеры фолликулов фабрициевой бursы, соответственно на 19,59%; 11,85%; 24,59%.

3. У петушков в опыте в 120 сут., получавших адаптогены по сравнению с контролем, отмечаются достоверно большие линейные размеры долек тимуса, коркового вещества долек тимуса, количества телец Гассалья соответственно на 22,79%; 43,06%, 52,43%. У петушков контрольной группы по сравнению с опытом, наряду с уменьшением морфологических показателей в тимусе отмечаются процессы вакуольной дистрофии эпителиальных клеток телец Гассалья, пролиферативные процессы ретикулоэндотелиальных клеток тимуса, очаги жировой метаплазии в дольках тимуса, процесс апаптоза в эпителиальных клетках коркового вещества тимуса

4. У петушков в опыте в возрасте 120 сут., получавших адаптогены в фабрициевой бурсе, отмечается большее количество фолликулов, их линейных размеров и мозгового вещества соответственно на 5,29%; 30,16%; 66,38% по сравнению с контрольными петушками. У петушков контрольной группы, наряду со снижением морфометрических показателей, в фабрициевой бурсе отмечаются микро- и макрокистозные полости в фолликулах, пикноз ядер эпителиальных клеток коркового вещества фолликулов, разрастание соединительной ткани, чего у петушков в опыте не наблюдали.

5. У петушков контрольной группы в семенниках в возрасте 60-180 сут. достоверно меньше по сравнению с семенниками петушков в опыте диаметр извитых канальцев, высота сперматогенного эпителия, количество зрелых спермиев соответственно на 29,2%; 33,33%; 73,52%, что характеризует замедленный сперматогенез у петушков контрольной группы, который подтверждается наличием развитой стромы семенников, более низкой удельной массой семенных канальцев.

6. Морфогенез тимуса и фабрициевой бursы у петушков в опыте, получавших адаптогены, интенсивно протекает до 120-суточного возраста, у петушков в контроле до 60-суточного возраста. Процесс созревания семенников у петушков в опыте и контроле коррелирует с морфогенезом тимуса и фабрициевой бursы. Инволюция тимуса и фабрициевой бursы у петушков в опыте ярко выражена в 180 сут. возрасте, у петушков в контроле в 120 сут.

7. Добавление шротов адаптогенов к основному кормовому рациону петушков повышает количество эритроцитов на 26,24%; уровень гемоглобина – на 22,66%; общего белка – на 20,87% и γ -глобулиновой фракции белка – на 44,25%, сохранность на 25,83%, среднесуточный прирост живой массы тела на

14,87%. Экономическая эффективность от применения комплекса шротов адаптогенов и энтерофара составила 2 руб. на одну голову.

Предложения к производству

1. На основании результатов исследования мы рекомендуем в качестве иммуностимуляторов добавлять в рацион петушков в возрасте от 1 до 180 сут. шротов адаптогенов в разработанных нами дозах на один кг корма – левзеи 2 г, родиолы розовой 1,5 г, энтерофара 0,2 г.

2. Материалы исследований предлагаем учитывать и использовать в учебном процессе сельскохозяйственных вузов при чтении лекций и проведении практических занятий на кафедрах кормления, патологической физиологии, внутренних незаразных болезней и патологической анатомии, написании учебной и справочной литературы, научно-исследовательской работе и промышленном птицеводстве.

Список опубликованных работ по теме диссертации:

1. Смердова, М.Д. Влияние выжимок биоженъшеня и энтерофара на резистентность цыплят до 30-дневного возраста / М.Д. Смердова, Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Вестник КрасГАУ: Научно-технический журнал. – Красноярск, 2000. № 6. – С. 84.

2. Смердова, М.Д., Влияние шротов биоженъшеня на некоторые физиологические показатели и резистентность цыплят в возрасте 1-30 дней / М.Д. Смердова, Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Тезисы докладов 28 съезда физиологического общества имени И.П. Павлова. – Казань, 2001. – С. 426.

3. Смердова, М.Д. Влияние выжимок биоженъшеня и энтерофара на резистентность цыплят до 30-дневного возраста / М.Д. Смердова, Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Концепция гомостаза: теоритические, экспериментальные и прикладные аспекты: Материалы 10 международного симпозиума. -- Новосибирск, 2002. – С. 60-62.

4. Смердова, М.Д. Тимический индекс и индекс бурсы у цыплят породы «Родонит» в ранний постнатальный период развития / М.Д. Смердова, А.А. Шмагов, Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Концепция гомостаза: теоритические, экспериментальные и прикладные аспекты: Материалы 10 международного симпозиума. – Новосибирск, 2002. – С. 63-68.

5. Вахрушева, Т.И. Влияние шротов элеутерококка на уровень общего белка и тимического индекса и индекса бурсы у цыплят в возрасте 1-30 дней / Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева. – Красноярск, 2002. – С. 82.

6. Шмагов, А.А. Влияние шрота элеутерококка на формирование тимуса и бурсы цыплят от 20- до 60-дневного возраста / А.А. Шмагов Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Вестник КрасГАУ: Научно-технический журнал. – Красноярск, 2002. – № 8. – С. 95-97.

7. Смердова, М.Д. Тимический индекс и индекс бурсы у цыплят четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» в ранний постнатальный период развития в условиях птицефабрик Красноярского края / М.Д. Смердова, Т.И. Вахрушева, Т.В. Соловьева // Интеллект 2002: Сборник материалов краевой межвузовской научной конференции. – Красноярск, 2002. – С. 356-358.

8. Вахрушева, Т.И. Морфофункциональные изменения тимуса и бурсы у цыплят четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» под влиянием шротов родиолы розовой / Т.И. Вахрушева // Гомеостаз и экстремальные состояния организма: Тезисы докладов 9 междунар. симпозиума. – Красноярск, 2003. – С. 28-29.

9. Вахрушева, Т.И. Морфофункциональные изменения тимуса и бурсы у цыплят четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» в возрасте от 1 до 120 дней под влиянием адаптогенов / Т.И. Вахрушева // Вестник КрасГАУ: Научно-технический журнал. – Красноярск, 2004. – № 5. – С. 250-254.

10. Смердова, М.Д. Морфофункциональные изменения тимуса и бурсы у цыплят четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» в возрасте от 1 до 180 под влиянием адаптогенов / М.Д. Смердова, Т.И. Вахрушева // Материалы междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 100-лет. проф. В.Я. Суетина. – Улан-Удэ, 2004. – С. 174-177.

11. Вахрушева, Т.И. Морфогенез семенников у петушков четырехлинейного аутосексного кросса «Родонит» под влиянием адаптогенов / Т.И. Вахрушева // Вестник КрасГАУ: Научно-технический журнал. – Красноярск, 2005. – № 8. – С. 360-362.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.
Подписано в печать 23.08.2005. Формат 60x84/16. Бумага тип № 1.
Офсетная печать. Объем 1,0 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № 1

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

№15295

РНБ Русский фонд

2006-4
13372