



На правах рукописи

ТУБОЛ ОКСАНА ВАСИЛЬЕВНА

**ПОСТИНКУБАЦИОННЫЙ МОРФОГЕНЕЗ
СЕЛЕЗЕНКИ
У ЯПОНСКИХ ПЕРЕПЕЛОВ**
(экспериментальное исследование)

16.00.02. – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

19 НОЯ 2009

САРАНСК 2009

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Зайцева Елена Владимировна
(г. Брянск)

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Селезнев Сергей Борисович
Российский университет Дружбы народов
(г. Москва)

кандидат биологических наук, доцент
Громова Наталья Васильевна
Мордовский государственный
педагогический институт им. М.Е. Евсевьева
(г. Саранск)

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»
(г. Орел)

Защита диссертации состоится « 28 » ноября 2009г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.117.15 при ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева» (430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева.

Автореферат диссертации опубликован на официальном сайте Мордовского государственного университета WWW.mrsu.ru
E-mail: dsovet@mrsu.ru.

Автореферат разослан « 27 » октября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Романова Т.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Развитие промышленного перепеловодства неразрывно связано с разведением тех пород перепелов, которые способны давать высококачественные продукты питания (Елизаров Е.С., 2002; Фисицин В.И., 2004; Штеле А.Л., 2004).

Перепелов разводят во многих странах мира. Крупные перепелиные фермы расположены в различных регионах России, в том числе и на птицефабрике ОАО «Снежка», расположенной в Брянской области - юго-западной части нечерноземной зоны России. Интерес к перепелам обусловлен высокими вкусовыми качествами их яиц и мяса, которое отличается нежной консистенцией, сочностью и ароматом.

Действие отрицательных факторов внешней среды вызывает в организме животных стресс - реакции, оказывающие неблагоприятное влияние на воспроизводительные функции, проявляющиеся в снижении продолжительности использования птиц, уменьшении жизнеспособности.

Доместикация и целенаправленная селекционно-племенная работа способствовали улучшению и увеличению яичной продуктивности при высокой живой массе японских перепелов по сравнению с дикими сородичами. Антропогенный фактор, созданный деятельностью человека (промышленное содержание), является одним из мощных стресс-факторов для развития организма.

Нарушение естественного физиологического комфорта для птиц и экстремальные факторы техногенного происхождения отрицательно влияют на структурно-функциональную организацию их организма. Они не позволяют полностью использовать генетический потенциал на разных этапах развития (Селезнев С.Б., 2002; Тельцов Л.П., 1997; Налетова Л.А., 2003).

В этой связи, научно-практический интерес современной биологии представляют исследования, направленные на расшифровку адаптивных преобразований японских перепелов, в частности селезенки, и выяснение морфофункциональных связей всех систем организма при (неадекватных) промышленных условиях существования.

Пониженная двигательная активность птиц, имеющаяся в промышленном птицеводстве и перепеловодстве, вызывает резкие функциональные изменения в организме птиц, в последующем определяет возникновение биологических сдвигов (Тельцов Л.П., 2000, 2004; Хрусталева И.В., 1984, 1995, 2002).

Для реализации генетического потенциала птиц необходимы четкие научные рекомендации, базирующиеся на глубоких знаниях строения, развития и адаптивных возможностей организма, его систем и органов в постинкубационном онтогенезе.

Цель исследования. Изучить постинкубационный морфогенез селезенки у японских перепелов.

Задачи исследования:

1. Провести морфологические исследования организма японских перепелов в возрастном аспекте при условиях клеточного содержания.
2. Изучить возрастную динамику роста массы тела, индексов телосложения, абсолютной и относительной массы селезенки японских перепелов.
3. Выявить структурно-функциональные, морфологические, возрастные особенности адаптивных изменений селезенки японских перепелов в условиях промышленного содержания.
4. Исследовать макро- и микрометрические параметры селезенки.

Работа является самостоятельным разделом темы кафедры зоологии и анатомии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского «Влияние экологических факторов на биологические объекты», совместной лаборатории УНИЛ института патологии при Департаменте здравоохранения Брянской области и кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянской государственной сельскохозяйственной академии: «Изучение морфофункциональных закономерностей роста и развития организма животных под влиянием возрастного и некоторых экологических факторов » (№ госрегистрации 01. 90. 0001442).

Научная новизна работы. С помощью современных экспериментальных, морфологических, морфометрических, биохимических, гистоло-

гических методов исследования получены новые данные: о динамике роста, развития и морфофункциональной перестройке организма японских перепелов в постинкубационном онтогенезе; о возрастной архитектонике макро- и микроморфологии селезенки; об адаптационно-компенсаторных изменениях стромально-ларенхиматозных структур органа, обусловленных влиянием возраста и промышленного содержания (условия пониженной двигательной активности).

Теоретическая и практическая значимость работы. Установленные возрастные и адаптивные особенности строения организма дополняют, расширяют и углубляют сведения о возрастной, породной и видовой морфологии перепелов в постнатальном онтогенезе. Материалы о структурно-функциональной адаптации селезенки японских перепелов на разных этапах постнатального онтогенеза с учетом экологического фактора (промышленного содержания - условий пониженной двигательной активности) могут служить биологической, фундаментальной основой для совершенствования имеющихся технологий содержания птиц.

Полученные новые данные постинкубационного морфогенеза селезенки являются морфофункциональным статусом или эталоном морфологической «нормы» для здоровых перепелов от 1 суток до 44 недель Юго-Западной части нечерноземной зоны России (Брянской области). Эти данные необходимы для точной и объективной лабораторной диагностики изменений в структурах при возникновении патологических процессов.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано семь научных работ, одна из них в научном журнале «Труды Кубанского государственного аграрного университета» (№ 1 (ч.2.), 2009 г.).

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и получили положительную оценку: на Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы современной науки» Томского государственного университета (Томск 2009); Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию образования факультета ветеринарной медицины Кубанского государственного аграрного университета «Достижения современной ве-

ветеринарной науки и практики в области охраны здоровья животных» (Краснодар 2009); Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского «Проблемы и перспективы современной морфологии, ветеринарии, зоотехнии и охотоведения» (Киров 2009), Международной научно-практической конференции «Экологическая безопасность региона» (Брянск 2009).

Реализация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы внедрены в технологический процесс ОАО «Снежка». Материалы исследований используются в учебном процессе и применяются в научных исследованиях на кафедрах анатомии, гистологии, физиологии и морфологии, животных на биологических, аграрных, ветеринарных и зооинженерных факультетах в Брянском государственном университете, Орловском, Алтайском, Оренбургском, Ставропольском, Донском государственных аграрных университетах, Российском университете дружбы народов, Мордовском государственном университете им. Н.П. Огарева, Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Ивановской ГСХА им. академика Д.К. Беляева, Брянской государственной сельскохозяйственной академии, а также в странах ближнего зарубежья – Гродненском государственном аграрном университете (республика Беларусь), Крымском агротехнологическом университете (Украина).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Возрастная характеристика морфометрических показателей селезенки японских перепелов в постинкубационном периоде (масса, длина, ширина, обхват, толщина с краниального и каудального краев селезенки, индекс селезенки).
2. Возрастная характеристика соединительнотканного остова селезенки японских перепелов (толщина капсулы и серозной оболочки, ширина трабекул).
3. Морфологические показатели структур белой и красной пульпы селезенки птиц в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза (диаметр и площадь лимфоидных фолликулов, толщина стенки цен-

тральной артерии, диаметр центральной артерии, диаметр и площадь герминативных центров, толщина и площадь маргинальной зоны).

4. Адаптивные преобразования селезенки и ее структурных компонентов с учетом биологических и технологических периодов и критических фаз развития.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 168 страницах компьютерного текста, содержит 16 таблиц, 40 рисунков (30 из которых макро- и микрофотографии). Работа состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, обсуждения результатов собственных исследований, выводов, практических предложений, списка литературы, включающего 252 источника, в том числе 49 иностранных, приложения.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенный эксперимент в условиях ОАО «Снежка» Брянской области, на японских перепелах с 1 по 294 сутки, с учетом разработанной системы периодизации, придает исследованиям экологическую направленность. Он позволил проследить реакцию организма птиц и, в частности, селезенки в возрастном аспекте.

Экспериментальная часть работы проводилась в условиях ОАО «Снежка», совместно с группой аспирантов кафедры зоологии и анатомии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского: Шелудяковым М.С., Разлуго Ю.В., Шевыриной С.В., Калинин О.А., и аспирантов кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянской ГСХА: Ткачевым О.М., Щелоковым В.Л., Худяковым А.Л. в период с 2007 по 2009 гг.

Материалом для выполнения работы послужили селезенки 75 клинически здоровых самок японских перепелов, принадлежащих ОАО «Снежка» Брянской области, 14 возрастных групп постинкубационного онтогенеза, относящихся к 4 биологическим этапам дефинитивного развития и 3 технологическим периодам, которые характеризуются морфоло-

гическими, функциональными и метаболическими изменениями в организме (Тельцов Л.П., 1995).

Японские перепела оценивались по экстерьеру 3 способами: визуально, т.е. глазомерно; измерением статей; фотографированием.

Утром брали по пять живых самок птиц, по одиночке их взвешивали на весах ВЛКТ-500М с точностью до 0,001 г. Затем проводили визуальный осмотр.

У японских перепелов измерялись (см), (Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б., 2004): длина туловища, обхват туловища (обхват груди), длина киля, длина голени, длина плюсны, ширина таза (в маклоках), передняя глубина туловища, длина шеи, длина клюва, абсолютная масса; индексы телосложения (индекс массивности, широкотелости, укороченности нижней части туловища, длинноногости, длинношеистости, сбитости).

Каждую из пяти самок, утром перед убоем, взвешивали на торсионных весах. Анатомическое вскрытие тела птицы проводили согласно методике (Комаров А.В., 1981). Умерщвление птицы производили путем обескровливания (вскрытия сонной артерии и яремной вены в течение 90-120 секунд в висячем положении) в помещении санитарной бойни птицефабрики «Снежка».

При работе с японскими перепелами полностью соблюдали международные принципы Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным.

После убоя проводили вскрытие брюшной полости и извлекали селезенку, производили визуальный осмотр. Отпрепарированный орган птицы взвешивали.

Абсолютную массу органа определяли сразу же после вскрытия, так как по данным R. Kanerva (1983), фиксация вызывает значительные изменения массы нормальных органов. На основании полученных результатов вычисляли относительную массу селезенки в процентах от общей массы птицы.

При изучении анатомического строения селезенки определяли: цвет и консистенцию селезенки, абсолютную массу (г), вычисляли относительный показатель роста массы органа к массе тела птицы (%).

Проводили макроскопическую морфометрию с определением линейных и весовых показателей селезенки. На основании полученных данных вычисляли индексы, которые являются более информативными.

Относительный прирост, отражающий энергию в процентах, вычисляли по формуле Броди (И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов, 2003). Индекс селезенки (ИС) рассчитывали по формуле, предложенной А.К. Инаковым (1985).

При изучении строения и развития селезенки применен комплексный метод исследования с использованием анатомических, гистологических, морфометрических и статистических методик. Всего изучено 18 макро-, микрометрических промеров селезенки.

Для заливки кусочков селезенки использовался парафин. Гистологические срезы, полученные на ротационном микротоме МПС-2, окрашивали гематоксилином и эозином (О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий, 1982).

На гистологических препаратах определяли: толщину капсулы, толщину серозной оболочки, толщину трабекул, толщину стенки центральной артерии в мкм. Подсчитывали количество фолликулов, их диаметр. На основании этих промеров были определены: площадь фолликулов (мкм^2), диаметр герминативных центров (мкм), площадь герминативных центров (мкм^2), толщина маргинальной зоны (мкм), площадь маргинальной зоны (мкм^2).

Основные элементы вариационной статистики: средне-арифметическая (M), ошибка среднеарифметической ($\pm m$), - показывают, насколько истинная средняя величина не совпадает с найденной средней M .

На основании M , $\pm m$ вычисляли степень достоверности различий или вероятность ошибки P в оценке результатов исследований при сравнении показателей различных возрастных групп.



Рисунок 1. Схема проведения экспериментальных исследований

Для проведения морфологического анализа руководствовались указаниями, изложенными Г.Г. Автандиловым (1990), Г.Ф. Лакиным (1980). Результаты исследований протоколировали и фотографировали. Фотографирование морфологических препаратов производили цифровой фотокамерой OLYMPUS C – 310 ZOOM, с разрешением SQ 1 1600×1200. Статистическая обработка цифрового материала выполнена на персональном компьютере AMD Athlon (tm) XP 1800+ в операционной системе Windows XP с помощью программ Microsoft Word, Microsoft Exsel, Adobe Photoshop 6.0. Систематику названия анатомических структур и образований селезенки проводили по Международной ветеринарной анатомической номенклатуре (Nomina Anatomica Veterinaria, 1994).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Динамика роста абсолютной массы и индекса массивности у самок японских перепелов

Проведенные исследования позволили проследить возрастные изменения селезенки у самок японских перепелов. Относительный прирост массы тела птиц наиболее интенсивно происходил в период молодняка. В следующем периоде – молодок – скорость прироста значительно меньше (в 74,05 раза), чем в первом. В период взрослого стада относительный прирост массы тела увеличился в 10,08 раза по сравнению с предыдущим. Вероятно, это связано с усиленным питанием птиц и, вследствие этого, образованием и отложением жировой ткани на внутренних органах. Также наиболее интенсивный относительный прирост длины туловища наблюдался в период молодняка. В последующие периоды - молодок и взрослого стада - он уменьшается по сравнению с первым: в 19,13 и в 10,57 раза соответственно. Показатели массы тела и длины туловища японских перепелов равномерно увеличиваются в течение исследуемых периодов: с 1 по 294 сутки масса тела птиц увеличилась в 30,13 раза; длина туловища – в 2,65 раза.

Определен индекс массивности у самок японских перепелов по периодам. С 1 по 294 сутки отмечен его неравномерный (асинхронный) рост: увеличение в период молодняка и период взрослого стада со 110

суток; уменьшение в период молодок и до 110-суточного возраста периода взрослого стада. Минимальное значение показателя приходится на односуточный возраст периода молодняка и составляет 2,43 %; максимальное значение сохраняется в период с 280- по 294-суточный возраст и составляет 26,50 %.

3.2. Динамика индексов телосложения у самок японских перепелов

На основе анализа динамики индексов телосложения установлено, что за период исследования происходит увеличение следующих из этих показателей: индекса широкотелости – в 1,06 раза; индекса укороченности нижней части туловища – в 1,15 раза; индекса длинношеистости – в 1,33 раза; индекса сбитости – в 1,57 раза; уменьшение индекса длинноногости в 0,87 раза.

3.3. Динамика роста абсолютной и относительной массы селезенки у самок японских перепелов

Впервые была определена абсолютная и относительная масса селезенки японских перепелов в возрастном аспекте. Абсолютная масса селезенки птиц увеличивается неравномерно по возрастным периодам: в односуточном возрасте она составляет $0,10 \pm 0,01$ г, к 180 суткам достигает максимального размера - $1,97 \pm 0,18$ г, что в 19,7 раза больше суточного возраста. К 294-суточному возрасту абсолютная масса селезенки уменьшилась до $1,13 \pm 0,10$ г. Динамика относительной массы селезенки исследуемой птицы изменяется также асинхронно. По полученным данным ее максимальное значение приходится на суточный возраст – 1,22 %; минимальное, в отличие от абсолютной массы, на 20-суточный возраст – 0,38 %. С 1 по 20 сутки периода молодняка и со 120 по 294 сутки периода взрослого стада наблюдается уменьшение показателей относительной массы селезенки. К 40 суткам периода молодняка происходит ее увеличение, которое прослеживается в период молодок и до 120-суточного возраста периода взрослого стада. В этом возрасте значение относительной массы составляет 0,93 %; к 294-суточному возрасту оно уменьшается до 0,47 %, что в 2,59 раза меньше, чем в односуточном возрасте. Результаты

наших исследований согласуются с материалами Ибрагимова А.А., Лукьянченко В.А. (1979).

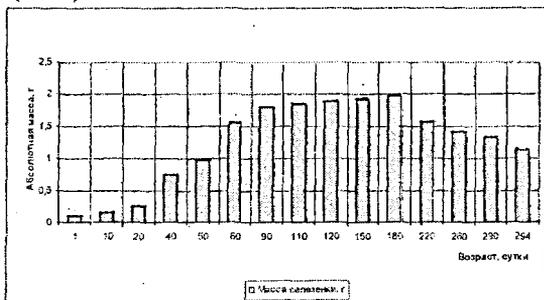


Рис. 2. Динамика роста абсолютной массы селезенки самок японских перепелов по периодам с 1 по 294

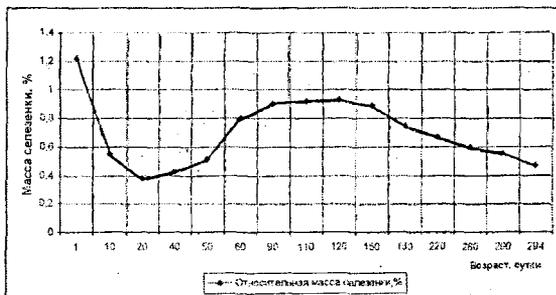


Рис. 3. Относительная масса селезенки самок японских перепелов по периодам с 1 по 294 сутки

Наиболее интенсивный относительный прирост массы селезенки приходится на период молодняка и составляет 152,94 %. К периоду молодок интенсивность прироста массы селезенки по Броду уменьшилась в 3,29 раза. В период взрослого стада происходит уменьшение (инволюция) селезенки и в связи с этим показатель относительного прироста массы селезенки принимает отрицательное значение. Аналогичные сведения приводят в своих работах С.Б. Селезнев и Л.Л. Овсищев (2005).

3.4. Динамика роста морфометрических показателей селезенки у самок японских перепелов

В ходе исследования были получены данные морфометрических показателей селезенки японских перепелов, на основе которых выявлена

тенденция их увеличения от односуточного до 180-суточного возраста включительно. Так, длина селезенки увеличилась в течение этого периода в 3,87 раза, а ее ширина - в 4,65 раза. Показатели обхвата селезенки птиц, толщины ее краниального и каудального краев также увеличились с 1 суток периода молодняка по 180 суток периода взрослого стада: в 3,30; 5,30 и 4,38 раза соответственно. Далее наблюдается уменьшение морфометрических показателей селезенки: к 294-суточному возрасту длина селезенки составила $0,98 \pm 0,09$ см, что в 3,06 раза больше, чем в односуточном возрасте; ширина селезенки составила $0,72 \pm 0,03$ см, увеличившись в 3,6 раза по сравнению с 1-ми сутками. Обхват селезенки птицы в возрасте 294 суток составил $1,60 \pm 0,12$ см, что в 3,02 раза больше, чем в односуточном возрасте. Со 180-суточного до 294-суточного возраста прослеживается аналогия с выше описанными показателями в изменении толщины краниального и каудального краев селезенки. Толщина краниального края достигла величины $0,33 \pm 0,03$ см, каудального края - $0,26 \pm 0,04$ см. По сравнению с односуточным возрастом эти показатели увеличились в 3,3 и 2 раза соответственно. Результаты исследований согласуются с материалами Faller A. (1985).

Впервые был определен относительный прирост морфометрических показателей селезенки, для которого характерна тенденция уменьшения. Так, в период молодняка относительный прирост длины селезенки (по Броди) составляет 81,48 %; ее ширины - 93,33 %. В период молодых значения этого показателя уменьшились в 4,75 и 3,87 раза соответственно. В период взрослого стада относительный прирост длины и ширины селезенки имеет отрицательное значение, что указывает на регрессию (возрастную инволюцию) селезенки. Относительный прирост обхвата селезенки также достигает наибольшего значения в период молодняка - 62,33 %, а в период молодых он уменьшается в 4,27 раза. В период взрослого стада этот показатель принимает отрицательное значение. Для толщины краниального и каудального краев селезенки японских перепелов наиболее интенсивный относительный прирост, как и для предыдущих морфометрических показателей, отмечается в период молодняка и составляет 94,73% и 96,00 % соответственно. В период молодых эти значения уменьшаются,

а в период взрослого стада достигают отрицательных значений, исходя из которых, можно говорить о регрессии толщины краниального и каудального краев селезенки.

3.5. Динамика роста индекса селезенки у самок японских перепелов

На основе полученных данных по длине и ширине селезенки был определен индекс селезенки японских перепелов по А.К. Инакову (1985). В результате исследования выявлено, что его значения варьируют от минимального – 53,85 % у птиц в возрасте 10-суток до максимального - 83,16 % - в 70-суточном возрасте. С 1-ых суток периода молодняка по 294 сутки периода взрослого стада индекс селезенки увеличился в 1,17 раза. В результате проведенных исследований можно утверждать о наличии возрастных изменений гистологического строения селезенки и изменении ее показателей во все технологические и биологические периоды.

3.6. Гистологическое строение селезенки у самок японских перепелов

Установлена возрастная динамика соединительнотканного остова селезенки японских перепелов. За весь период жизни с 1 по 294 сутки толщина капсулы гетерохронно увеличивается в 1,16 раза. Минимальное значение этого показателя приходится на односуточный возраст и составляет $0,24 \pm 0,09$ мкм; максимальное – на 180-суточный возраст и составляет $0,59 \pm 0,03$ мкм. Толщина серозной оболочки с односуточного до 294-суточного возраста также гетерохронно изменяется, увеличиваясь до возраста 180 суток со значением $0,21 \pm 0,03$ мкм; затем уменьшаясь к 294 суткам до $0,15 \pm 0,01$ мкм. На протяжении всего периода исследования этот показатель увеличился в 2,5 раза. При изучении толщины трабекул было установлено, что за весь период жизни этот параметр равномерно (синхронно) увеличивается в 2,13 раза. Минимальное значение толщины трабекул наблюдается в суточном возрасте - $0,30 \pm 0,08$ мкм, максимальное – в 294-суточном возрасте и составляет $0,64 \pm 0,06$ мкм.

Белая пульпа селезенки представлена скоплениями фолликулов. Как показали наши исследования, в селезенке суточных перепелят лимфоидные фолликулы отсутствуют; обнаружены лишь отдельные скопления лимфоидной ткани, не имеющей точного очертания и без постоянных

компонентов селезеночного тельца (рис.4). Формирование лимфоидных фолликулов приходится на 10-суточный возраст периода молодняка. Наибольшее их количество отмечено в 70-суточном возрасте периода молодок - $1,56 \pm 0,23$. В период взрослого стада происходит уменьшение их количества до $0,65 \pm 0,03$ в возрасте 280 суток, что в 1,91 раза больше, чем в период появления. В последующих возрастных группах лимфоидные фолликулы не обнаруживались. Прослежена динамика неравномерного роста диаметра фолликулов селезенки от наименьшего значения в 10-суточном возрасте по 280-ые сутки. В течение этого периода диаметр увеличился в 1,03 раза. Наибольшее значение приходится на 110-суточный возраст и составляет $0,77 \pm 0,18$ мкм. При изучении динамики площади фолликулов было установлено, что минимального значения она достигает в 10-суточном возрасте периода молодок, максимального — к 180-суточному возрасту периода взрослого стада. За период существования лимфоидных фолликулов с возраста 10 суток по 280-суточный возраст их площадь увеличилась в 7,71 раза.

Исходя из полученных данных, толщина стенки центральной артерии равномерно увеличивается с момента появления фолликулов (10сутки) до последнего возраста их обнаружения (280 сутки) в 1,13 раза. Диаметр центральной артерии также равномерно увеличивается, достигая максимального значения в 280-суточном возрасте - $0,26 \pm 0,04$ мкм, что в 1,18 раза больше по сравнению с 10-суточным возрастом. Склероз и деформация стенок артерий приводят к нарушению структуры лимфоидных образований, в результате чего значительную часть лимфоидных муфт занимают толстостенные, часто извитые сосуды, что ведет к регрессии (инволюции) селезенки в целом.

В результате исследований возрастных изменений диаметра и площади герминативных центров было установлено, что эти показатели изменяются в период с 10 суток по 280 сутки неравномерно. Максимальных значений диаметр и площадь герминативных центров достигают к 180-суточному возрасту периода взрослого стада: диаметр составляет $0,48 \pm 0,03$ мкм, площадь - $2,38 \pm 0,03$ мкм². К 280 суткам эти показатели увеличились в 5 раз по сравнению с 10-суточным возрастом (рис. 5).

При изучении динамики толщины и площади маргинальной зоны выявлено, что наибольшего значения эти показатели достигают в период взрослого стада. В период с 10-суточного по 280-суточный возраст происходит равномерный рост толщины маргинальной зоны, в результате которой она увеличилась в 1,5 раза. Площадь маргинальной зоны в течение этого периода неравномерно (асинхронно) увеличивается в 8,33 раза.

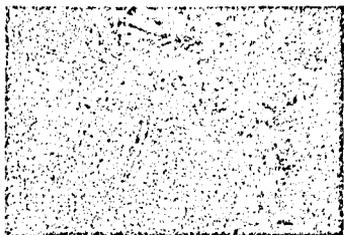


Рис. 4. Структура селезенки в 1-суточном возрасте. Окраска - гематоксилин-эозином, увеличение $H100 \times /0,40 \infty /0,17-A$, разрешение снимка $SQ1600 \times 1200$.

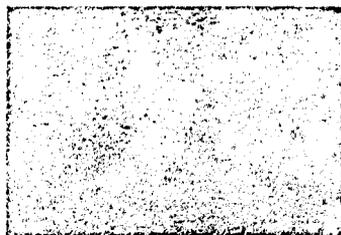


Рис. 5. Гистологический срез селезенки в 280-суточном возрасте. Окраска - гематоксилин-эозином, увеличение $H100 \times /0,40 \infty /0,17-A$, разрешение снимка $SQ1600 \times 1200$.

В течение всей жизни птиц количество красной пульпы изменяется с увеличением или уменьшением белой пульпы. В период с наибольшим значением белой пульпы - $5,33 \pm 0,06 \text{ мкм}^2$ площадь красной пульпы имеет наименьший показатель - $26,15 \pm 2,35 \text{ мкм}^2$; с редукцией белой пульпы площадь красной пульпы увеличивается.

Дополнены и разработаны имеющиеся данные по периодизации и этапам развития организма птиц. В условиях клеточного содержания реорганизация структур организма происходит этапно и носит фазовый характер. Установлено, что морфологическая адаптация протекает по компенсаторному типу и зависит от биологических этапов, технологических периодов и критических фаз развития. На основании результатов исследования выявлено, что различные структурные элементы селезенки японских перепелов неодинаково (асинхронно) реагируют на возрастной фактор (рисунки 6).

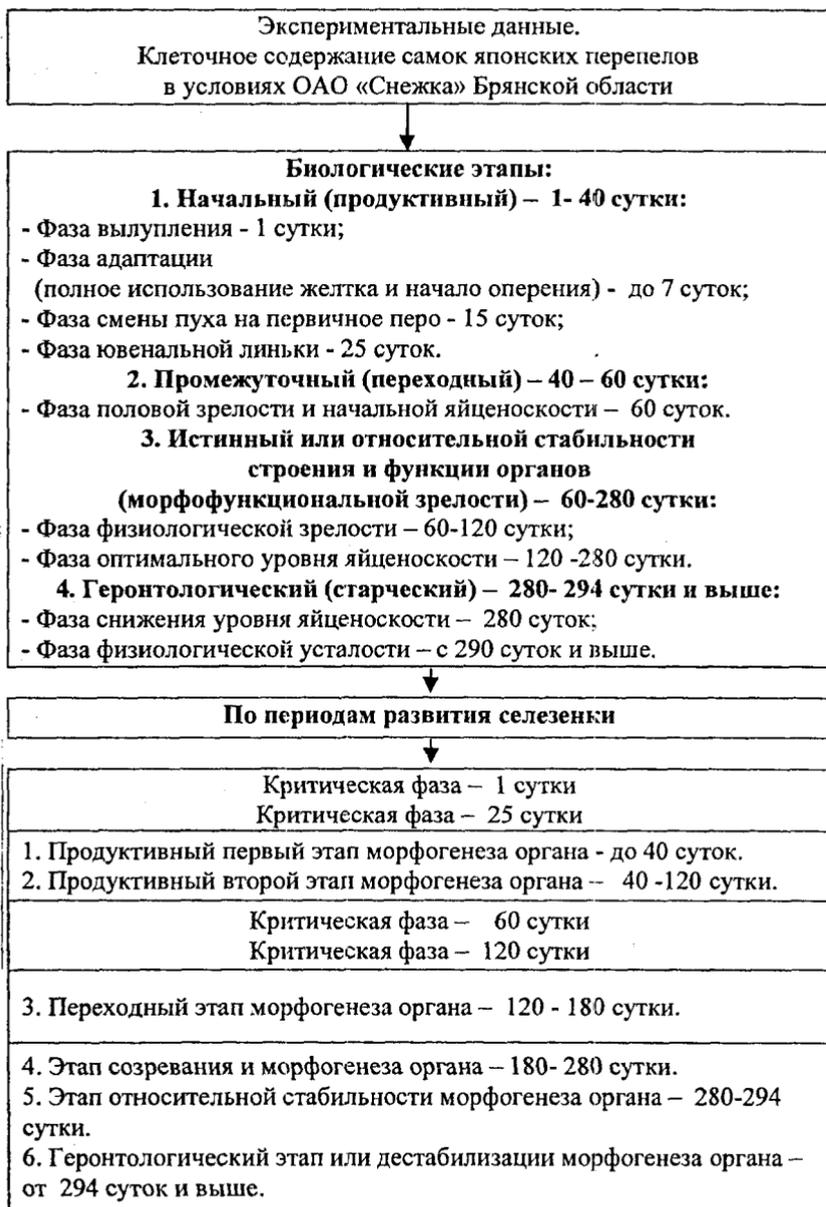


Рис.6. Морфологическая адаптация компенсаторного типа у самок японских перепелов (По биологическим периодам развития).

Анализ данных позволяет проследить стадийность компенсаторной адаптации морфогенеза микроскопических структур селезенки у самок японских перепелов (рисунок 7).

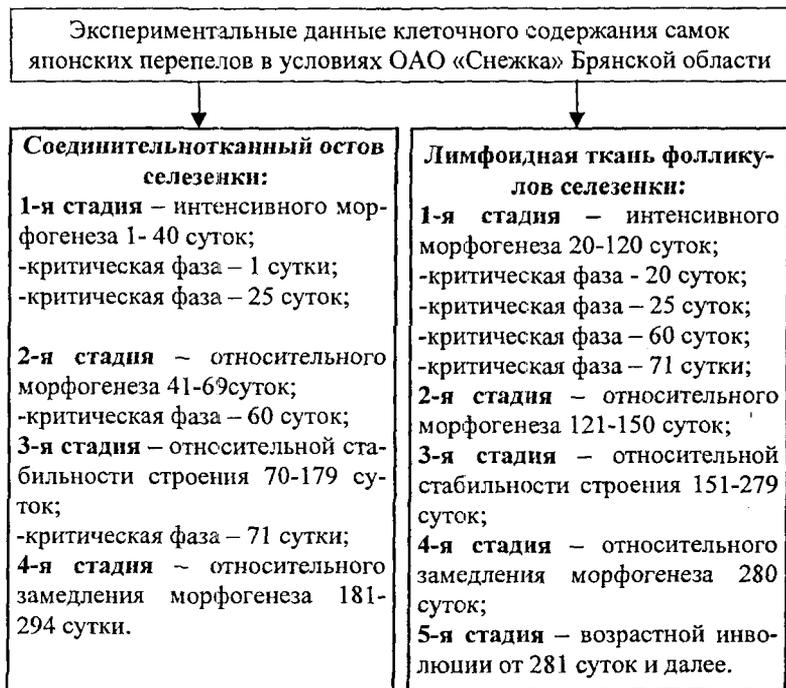


Рис. 7. Компенсаторная адаптация морфогенеза микроскопических структур селезенки у самок японских перепелов по стадиям.

Наиболее интенсивный морфогенез соединительнотканного остова селезенки приходится на период молодняка. Интенсивность морфогенеза лимфоидной ткани фолликулов идет более длительное время, чем соединительнотканного остова селезенки – с 20 по 120 сутки, т.е. приходится на периоды молодняка, молодок и промежуток 71-120 сутки периода взрослого стада. Последующие стадии морфогенеза соединительнотканного остова селезенки также опережают соответствующие стадии морфогенеза лимфоидной ткани. Таким образом, можно отметить, что морфогенез

микроструктур селезенки японских перепелов происходит в разные технологические и биологические периоды.

Определены критические фазы морфогенеза, которые приходятся на 1-е сутки, 25- и 60-суточный возраст, и 71 сутки. Это связано со стрессом при вылуплении из яиц в односуточном возрасте; ювенальной линькой в 25-суточном возрасте; дебекированием в 60-суточном возрасте; также стрессом при переводе во взрослое стадо в возрасте 71 суток и сменой рациона питания.

4. ВЫВОДЫ

1. Закономерности роста и развития селезенки у японских перепелов по этапам соответствуют основным законам направленности постинкубационного онтогенеза.

Динамика индексов телосложения птиц характеризуется асинхронностью процессов роста и снижения. Наибольшего значения индекс массивности достигает в 220-суточном возрасте; индексы широкотелости и сбитости – в возрасте 20 суток; индекс длинноногости – в односуточном возрасте; у индексов длинношеистости и укороченности нижней части туловища это значение приходится на конец периода жизни. Интенсивный прирост абсолютной массы селезенки отмечен в периоды молодняка и молодок. Это объясняется усиленным ростом как самой птицы, так и селезенки и ее структурных компонентов. В период взрослого стада происходит возрастная инволюция изучаемого органа.

В возрастном аспекте отмечается увеличение органометрических показателей селезенки до 180-суточного возраста периода взрослого стада: абсолютной массы - в 11,3 раза; длины - в 3,06 раза; ширины - в 3,6 раза; обхвата – в 3,02 раза; толщины краниального края - в 3,3 раза; толщины каудального края - в 2 раза. Интенсивный рост данных показателей происходит до 180-суточного возраста периода взрослого стада. Далее наблюдается тенденция к уменьшению, что связано с возрастной асинхронной регрессией селезенки и ее структурных компонентов. Индекс селезенки свидетельствует о том, что она имеет округлую форму. Наибольший рост органа отмечен в период полового созревания.

2. Опорно-сократительный аппарат селезенки, представленный соединительнотканной капсулой и трабекулами, характеризуется равномерным гетерохронным ростом от этапа новорожденности по геронтологический этап жизни птиц. С 1 по 294 сутки толщина капсулы увеличилась в 1,16 раза; толщина серозной оболочки – в 2,5 раза. Толщина трабекул также равномерно увеличивается в течение жизни в 2,23 раза.

На этапе новорожденности не все структурно-функциональные компоненты селезенки на органном и тканевом уровнях сформированы, дифференцированы и специализированы: опорно-сократительный аппарат развита, паренхима имеет однородный клеточный состав без подразделения на белую и красную пульпу. В постнатальном онтогенезе отмечается естественный гетерохронный рост ее компонентов, наблюдаются возрастные индивидуальные изменения стромально-паренхиматозных структур органа.

3. Паренхима селезенки дифференцируется на белую и красную пульпу к 20-суточному возрасту периода молодняка, обнаруживаются лимфоидные фолликулы со всеми ее составляющими. Наибольшая площадь фолликулов отмечена в 180-суточном возрасте периода взрослого стада и составляет $3,23 \pm 0,04$ мкм². Центральная артерия в лимфоидных фолликулах проходит эксцентрично, представлена одним сосудом. Толщина ее стенки от периода молодняка до периода взрослого стада увеличивается в 1,13 раза. Диаметр центральной артерии в течение исследуемых периодов равномерно увеличивается. Диаметр и площадь герминативных центров лимфоидных фолликулов, а также толщина и площадь маргинальной зоны фолликулов селезенки японских перепелов подвержены гетерохронным изменениям. Максимальных значений в условиях клеточного содержания эти показатели достигают к 180-суточному возрасту периода взрослого стада.

Биологические этапы развития селезенки: продуктивный первый этап морфогенеза органа, который продолжается до 40 суток; продуктивный второй этап морфогенеза органа – с 40 по 120 сутки; переходный этап морфогенеза органа – со 120 по 180 сутки; этап созревания и морфогенеза органа – со 180 по 280 сутки; этап относительной стабильности

морфогенеза органа – с 280 по 294 сутки; геронтологический этап или дестабилизации морфогенеза органа – от 294 суток и выше.

Критические фазы развития микроскопических структур селезенки приходятся на односуточный, 25-суточный возраст, 60 и 71 сутки.

4. Стадия интенсивного морфогенеза соединительнотканного остова опережает стадию интенсивного морфогенеза лимфоидной ткани фолликулов на 20 суток; стадия относительного морфогенеза соединительнотканного остова опережает стадию относительного морфогенеза лимфоидной ткани фолликулов на 70 суток; стадия относительной стабильности строения соединительнотканного остова опережает стадию относительной стабильности строения лимфоидной ткани фолликулов на 81 сутки; стадия относительного замедления морфогенеза соединительнотканного остова на 99 суток опережает стадию относительного замедления морфогенеза лимфоидной ткани фолликулов; стадия возрастной инволюции характерна для лимфоидной ткани фолликулов.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Полученные сведения о развитии организма и органов японских перепелов в постинкубационном онтогенезе могут быть использованы как сравнительный материал при написании учебников, учебных пособий, в учебном процессе при чтении лекций и ведении лабораторно-практических занятий по морфологическим дисциплинам на ветеринарных, зооинженерных и биологических факультетах высших учебных заведений, при написании справочных руководств по сравнительной анатомии и физиологии домашних животных.

2. Установленная возрастная динамика архитектоники селезенки японских перепелов является морфологической нормой, необходимой для научно-обоснованных морфологических тестов при патологии и при проведении клинико-экспериментальных исследований, при написании учебников и учебных пособий в разделе иммуноморфология. Результаты исследований могут быть использованы в ветеринарной практике, как структурно-функциональный статус или «норма» при дифференциальной диагностике неинфекционных болезней перепелов.

3. Познания морфологических особенностей японских перепелов дают возможность целенаправленного влияния на их развитие, используя разведение и селекцию в желательном направлении.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Тубол, О.В. Выращивание японских перепелов в условиях ОАО «Снежжа» Брянской области / О.В. Тубол, Е.Е. Статник, Е.В. Зайцева и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009, № 1 (ч.2). – С. 337-339.

2. Тубол, О.В. Адаптивные преобразования селезенки японских перепелов / О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, Н.Н. Крикливый // Проблемы и перспективы современной науки: сборник научных трудов. – Томск, 2009, Том 2, № 1. – С. 14.

3. Тубол, О.В. Биологические этапы дефинитивного развития японских перепелов / О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, О.М. Ткачев и др. // Современные научные тенденции в животноводстве: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского. - Киров, 2009, Ч. 1. - С. 98-99.

4. Тубол, О.В. Особенности выращивания и кормления японских перепелов в условиях ОАО «Снежжа» Брянской области / О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, О.А. Калинин и др. // Современные научные тенденции в животноводстве: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского.- Киров, 2009, Ч. 1. - С. 226-228.

5. Тубол, О.В. Адаптация морфогенеза селезенки самок японских перепелов / О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, Н.Н. Крикливый, / Современные научные тенденции в животноводстве: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского.- Киров, 2009, Ч. 2. - С. 259-261.

6. Тубол, О.В. Постинкубационный морфогенез селезенки у японских перепелов / О.В. Тубол / Экологическая безопасность региона: сборник статей Международной научно-практической конференции.- Брянск, 2009.-С. 21-31.

7. Тубол, О.В. Микрометрические показатели селезенки у японских перепелов / О.В. Тубол / Экологическая безопасность региона: сборник статей Международной научно-практической конференции.- Брянск, 2009.-С. 32-36.

24

Подписано в печать 26.10.2009 г. Усл. печ. л 1,27
Ризография. Тираж 100 экз. Заказ 2901

Отпечатано в Брянском центре научно-технической информации
г. Брянск, ул. Горького, 30 тел. (4832) 66-09-18