



На правах рукописи

**ГРИШИНА ДАРЬЯ ЮРЬЕВНА**

**МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В РАННЕМ  
ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

16.00.02- патология, онкология и морфология животных

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

2009.07.15

Оренбург – 2009

Работа выполнена на кафедре анатомии, акушерства и хирургии ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель – Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор биологических наук, профессор,  
Баймишев Хамидулла Балтуханович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
Шевченко Борис Петрович

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Савинков Алексей Владимирович

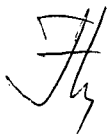
Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита диссертации состоится « 10 » апреля 2009 г. в 12<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета ДМ 220. 051. 01 при Оренбургском государственном аграрном университете (460795, Оренбург, ГСП, ул. Челюскинцев, 18)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке, а с авторефератом на сайте <http://www.orensau.ru> ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».

Автореферат разослан « 6 » апреля 2009г.

Ученый секретарь  
диссертационного  
совета, профессор



Тайгузин Р.Ш.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**1.1. Актуальность темы.** Промышленное птицеводство характеризуется высокой эффективностью производства за счёт применения современных технологий кормления, содержания птицы при условии обеспечения стойкого ветеринарного благополучия и позволяющее в сжатые сроки и независимо от времени года получать значительные объемы диетической продукции – яиц и мяса птицы (Лагунин, С.В., 2006).

В настоящее время основной задачей птицеводства является выведение высокопродуктивной птицы с хорошим мясным качеством молодняка при не высоких затратах корма, при этом особое внимание уделяется повышению экономического эффекта от применения новых технологий и их внедрения в производство (Косенкова Д.А., 2005). Эффект успеха современного птицеводства в значительной степени зависит от глубокого знания биологии птицы (Кочиш И.И с соавт, 2005).

Печень самая большая железа в организме. Она играет жизненно важную роль в обмене веществ, обезвреживает и выводит токсические метаболиты белков, вырабатывает желчь, участвующую в переработке жиров; синтезирует белки плазмы крови. В эмбриональный период жизни животного — это универсальный кроветворный орган. Выявление закономерностей развития печени – одна из ведущих проблем современной анатомии, физиологии, гистологии и эмбриологии.

В связи с чем, исследование морфологии печени, как самой крупной полифункциональной железы аппарата пищеварения, представляет теоретический и практический интерес для ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии. Печень птицы, кроме того, функционально тесно связана с формированием желтка в яйцеклетке яичника, следовательно, от состояния печени зависит и яйценоскость.

**1.2. Цель и задачи исследования.** Цель исследования - характеристика макро- и микроморфологического строения печени цыплят-бройлеров кросса «Flex» в раннем периоде постнатального онтогенеза в зависимости от половой принадлежности.

Задачи исследования:

1. Изучить общие закономерности морфологических и морфометрических особенностей печени в зависимости от возраста и половой принадлежности.

2. Определить динамику абсолютной массы тела, коэффициент интенсивности роста (КИР) и относительную массу печени к массе тела с учетом пола и возраста птицы.

3. Изучить характер дифференцировки печени петушков и курочек кросса Flex во взаимосвязи с фазами дефинитивного развития органа.

4. Изучить возрастную динамику структурных компонентов печени с учетом половых различий на микроморфологическом уровне.

**1.3. Научная новизна.** Впервые получено целостное представление о макро - микроморфологии печени у цыплят-бройлеров кросса «Flex». Выявлены критические возрастные периоды, этапы и фазы раннего постнатального

онтогенеза печени у петушков и курочек.

Определены закономерности органогенеза печени у кур мясного направления и его взаимосвязь с развитием организма и структурных особенностей печени в зависимости от возраста и половой принадлежности.

Впервые изучена динамика гепатоцитов печени цыплят-бройлеров кросса «Flex» в зависимости от периодов раннего постнатального онтогенеза и полового диморфизма.

Установлена закономерность развития кровеносных сосудов печени в корреляции с технологическими периодами производства мяса бройлеров.

**1.4. Научно практическая значимость работы.** Полученные данные пополняют пробелы в возрастной, сравнительной и функциональной анатомии печени во взаимосвязи с массой тела птиц.

Проведенные макро- и микроморфологические исследования печени цыплят-бройлеров кросса «Flex» позволили выявить особенности строения, роста и развития, а также вскрыли морфологическую основу потенциально-компенсаторных приспособлений изучаемого органа.

Выявленную общебиологическую закономерность периодов морфофункционального роста печени необходимо учитывать при выращивании птиц.

Установленные адаптационные возможности компонентов печени имеют практическое значение в выяснении вопросов этиологии и патогенеза заболеваний печени и могут оказаться полезным и при разработке новых рациональных методов лечения и профилактики болезней печени у птиц.

Сведения о морфогенезе печени могут быть использованы в учебном процессе при написании учебников, монографий, чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий по анатомии птиц, а также при проведении семинаров с зооветеринарными специалистами.

**1.5. Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены, обсуждены и получили положительную оценку на научных конференциях профессорско-преподавательского состава Самарской ГСХА (2007-2008), Башкирского ГАУ, Ульяновской ГСХА, Пензенской ГСХА.

**1.6. Реализация результатов исследования.** Материал работы используется в учебном процессе и научно-исследовательской работе Оренбургского, Башкирского государственных аграрных университетов, Костромской, Якутской, Пензенской, Ульяновской государственных сельскохозяйственных академий, Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени О.К. Беляева, в Московской государственной академии ветеринарной медицины имени К.И. Скрябина, в Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины, в Оренбургском, Ставропольском государственных университетах, в Мордовском государственном университете имени Н.П. Огарева.

**1.7. Публикации результатов исследования.** Основные результаты диссертационной работы изложены в пяти научных работах, опубликованных в материалах научно-практических конференциях, в том числе две из них в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

## **1.8. Основные положения, выносимые на защиту**

1. Возрастная морфология печени цыплят-бройлеров кросса Flex в их корреляционной взаимосвязи.

2. Макро-, микроморфогенез печени цыплят-бройлеров кросса Flex во взаимосвязи с развитием сосудистой системы, ядерно-цитоплазматическим отношением, желчных протоков.

**1.9. Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа изложена на 128 страницах компьютерного текста и включает разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследования, выводы, практические предложения, библиографию. Список включает 131 научную работу, в т.ч. 47 зарубежных. Диссертация иллюстрирована 17 таблицами и 28 рисунками (микрофотографии, гистограммы, графики).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ**

### **2.1. Материалы и методы исследования.**

Диссертационная работа выполнена на базе учебно-научно-исследовательской лаборатории и кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» в период с 2006 по 2008 годы, согласно теме «Экологическая и морфологическая адаптация, развитие и продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы в условиях интенсивной технологии». № г/р 01.200712415.

Объектом исследования были клинически здоровые цыплята кросса Flex по 6 голов из каждой возрастной группы напольного содержания, начиная с суточного возраста, 5-, 10-, 15-, 30-, 45-, 60-, 80-, 100-, 120- суточного возраста. Материалом исследования служила печень, полученная у здоровых особей.

Кормление птицы осуществлялось по нормам, предусмотренным для конкретного возраста, сбалансированными кормами по питательным веществам, энергии.

Плотность посадки, фронт кормления и поения, температурный, влажностный и световой режимы также соответствовали зоотехническим нормативам.

При подборе возрастных групп птицы кросса «Flex» для выполнения научной работы учитывались этапы дефинитивного развития органов пищеварения в постнатальном онтогенезе, которые характеризуются морфологическими, функциональными и метаболическими изменениями в организме (Тельцов Л.П., Романова Т.А., Чумакова Е.Д., 2004; Тельцов Л.П., Шашанов И.Р., Здоровинин В.А., 2006). Кроме того, основываясь на данных литературы (Шнейберг Я.И., 1988), определены критические фазы жизни птицы и развития печени, в которых она сама подвергается значительным структурно-функциональным перестройкам.

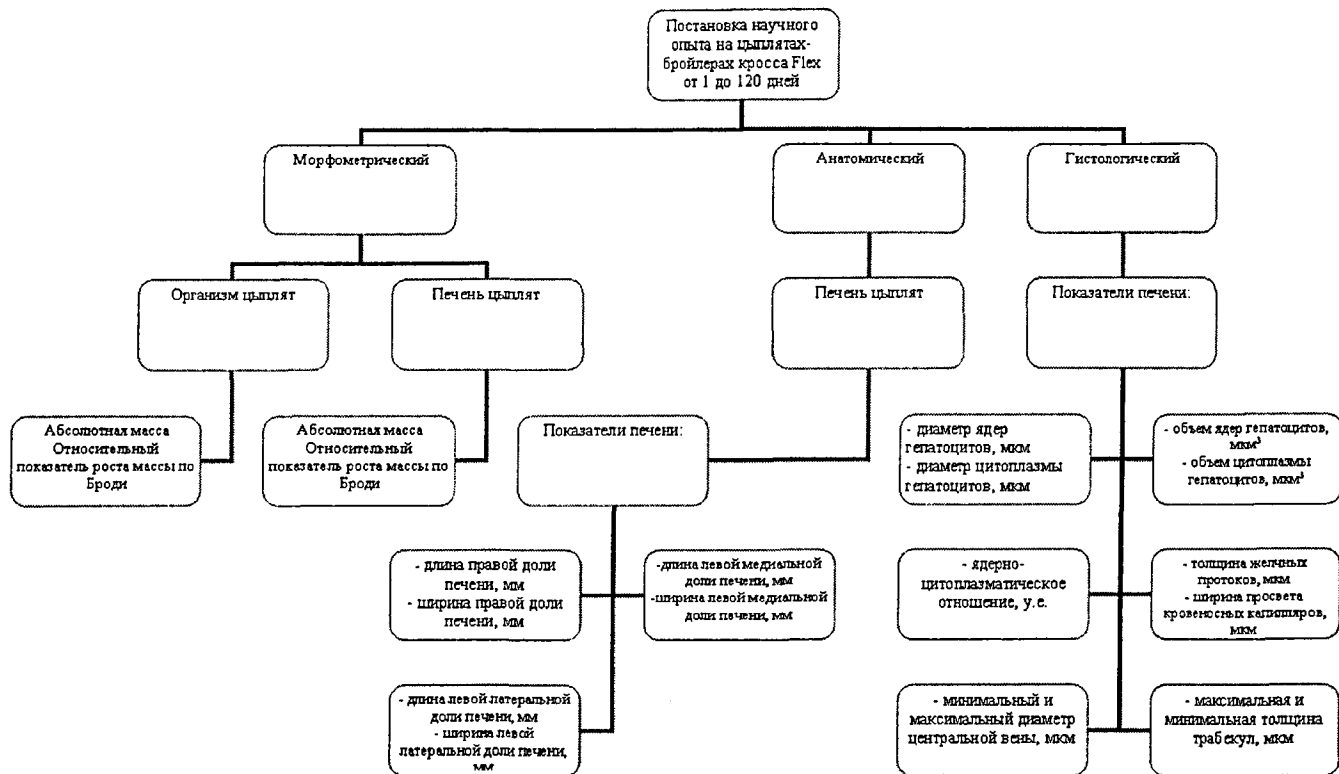


Рис. 1. Общая схема исследования

Отпрепарированный орган птицы взвешивали на электронных весах ВЛКТ-500М (ГОСТ 241-04-80) с точностью до 0,01 г. На основании полученных результатов вычисляли относительную массу печени в процентах от общей массы тела птицы. Описательный характер морфологических исследований дополняли морфометрическими исследованиями, определяли линейные размеры печени. Длину, ширину, измеряли при помощи штангенциркуля и линейки с ценой деления 1 мм.

При изучении анатомического строения печени определяли: абсолютную массу (г); длину и ширину правой доли (мм); длину и ширину медиальной части левой доли (мм); длину и ширину латеральной части левой доли (мм).

Для гистопрепаратов брали кусочки печени, фиксированные в 5-7-ти % растворе нейтрального формалина. Срезы изготавляли на замораживающем микротоме с насадкой МЗП-01 ТЕХНОМ и на микротоме МПС-2, с толщиной срезов 5-15 мкм. Окраска препаратов гематоксилином и эозином. Гистологические срезы фотографировали при помощи комплекса визуализации изображения на базе микроскопа Микмед – 2 и цифровой фотокамеры Olimpus-5060.

Изучение структурных компонентов, микрометрические измерения на гистологических срезах проводились с помощью компьютерной программы «Видео Тест Мастер» версия 4.0 (производство Санкт-Петербург, 2004).

Морфометрия гепатоцитов проводилась путем измерения диаметра ядра (Dя) и диаметра цитоплазмы (Dц). Площадь ядра и клетки, ядерно-цитоплазматическое (ЯЦО) отношение вычислялись по формулам (Автандилов Г.Г., 1990).

При изучении строения и развития печени применен комплексный метод исследования с использованием анатомических, гистологических, морфометрических и статистических методик (рис. 1).

Цифровой материал обрабатывался с использованием текстового процессора Microsoft Word 2003. Результаты измерений, полученные в процессе морфологических, биохимических исследований обрабатывали стандартными статистическими методами. Учитывали 3 порога вероятности, различия считали достоверными при  $p < 0,05$ . В медико-биологических исследованиях 95% - уровень значимости обычно считают достаточным для принятия гипотезы о представительности выборочных данных статистикам генеральной совокупности (Автандилов Г.Г., 1990; Трахтенберг И.М., Сова Р.Е., Шефтель В.О. и др., 1991).

## **2.2. Анатомо-топографические данные печени цыплят бройлеров в возрастные периоды в зависимости от пола.**

Печень, как центральный метаболический и единственный детоксикационный орган, участвующий в процессах адаптации и поддержании гомеостаза, осуществляющий межсистемную кооперацию в организме исследуется учеными различных специальностей: морфологами, физиологами, патологами и клиницистами.

Анализ отечественной и зарубежной научной литературы показывает, что сведения о морфологии печени у птиц малочисленны, носят разрозненный и фрагментарный характер и иногда противоречивы.

Морфологию пищеварительной системы птиц изучали многие ученые, однако анатомо-гистологические исследования печени цыплят бройлеров кросса Flex не проводилось. Хотя печень кроме общеизвестных функций еще связана у птиц с репродуктивной системой. У молодок, начиная с 17-недельного возраста, печень синтезирует вителлогенин – экзогенный желточный материал, поступающий с током крови в ооциты фолликулов яичника.

Анализируя данные по морфологии печени, следует отметить, что у цыплят бройлеров кросса Flex отмечается увеличение массы тела с возрастом, при этом наблюдаются половые различия.

Масса тела за первые две недели, к 15-дневному возрасту, увеличивается в 5,3 раза у петушков и в 3,6 раз у курочек. Уже к 60-тидневному возрасту, масса тела увеличивается по отношению к суточному возрасту: петушков в 45,2 раза, а курочек - в 34,5 раза (рис.2).

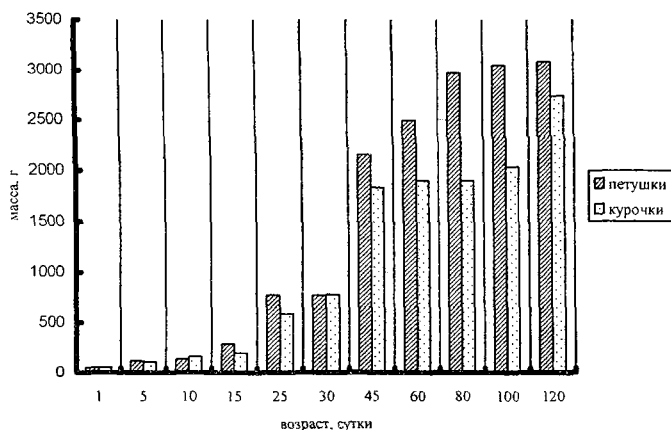


Рис. 2. Динамика прироста абсолютной массы тела птиц с 1 до 120 дней, г

При этом на протяжении всего периода исследования масса тела у петушков была выше в каждой возрастной группе, за исключением 10 и 30-ти дневного возраста. Абсолютная масса тела курочек больше, чем петушков и составляет в 10 суток у петушков -  $138,88 \pm 13,04$  г и у курочек -  $160,38 \pm 1,1$ ; в 30-тидневном возрасте у петушков -  $776,67 \pm 17,8$  г и у курочек -  $780,00 \pm 18,71$  г ( $p < 0,5$ ).

Наибольшее значение массы тела у петушков и курочек наблюдается в 120-тидневном возрасте, и составляет в этот период у петушков  $3083,33 \pm 20,41$  г и у курочек -  $2733,33 \pm 73,6$  г ( $p > 0,01$ ).

Наиболее интенсивно масса тела цыплят-бройлеров растет в стартовый период, до 30-дневного возраста. КИР в этот период составляет у петушков 13,06 и у курочек - 13,17. В ростовой период наблюдается снижение



интенсивности роста массы тела, КИР составляет 2,82 и 1,44 соответственно. К 120-дневному возрасту интенсивность роста продолжает снижаться и в период развития КИР составляет у петушков 0,04 и 0,44 у курочек.

Резкое увеличение роста массы тела цыплят с 30-дневного возраста мы связываем с изменением рациона кормления, в котором увеличивается процентное соотношение зерновых и кормового жира по сравнению с предыдущим возрастным периодом.

Анализируя данные, полученные при изучении абсолютной массы печени, наблюдается увеличение данного показателя на протяжении всего исследования (рис.3). Однако наблюдается неравномерный рост массы печени.

За первые две недели, к 15-дневному возрасту, масса печени цыплят бройлеров увеличивается у петушков в 6,06 раза, а у курочек – в 3,63 раза.

Уже к 60-дневному возрасту, масса печени увеличивается по отношению к суточному возрасту: у петушков в 24,2 раза, а у курочек в 19,03 раза. К 120-дневному возрасту, масса печени увеличивается по отношению к суточному возрасту: у петушков в 49,5 раза, а у курочек в 30,5 раза.

В стартовый период, в суточном возрасте у петушков масса печени составляет  $1,81 \pm 0,12$ г, у курочек –  $1,86 \pm 0,1$ г. В 10-дневном возрасте масса печени у курочек выше, чем у петушков и составляет  $5,44 \pm 0,47$ г и  $6,61 \pm 0,04$ г соответственно.

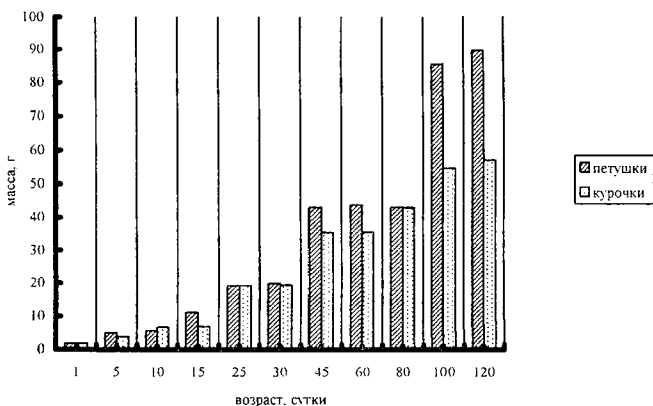


Рис. 3. Динамика прироста абсолютной массы печени птиц с 1 до 120 дней, г

Наиболее интенсивно масса печени растет в стартовый период, до 30-дневного возраста, так КИР в этот период составляет у петушков 9,97, а у курочек – 9,41. В последующие периоды развития наблюдается снижение интенсивности роста массы печени. Так в ростовой период КИР массы печени составляет у петушков 1,16 и у курочек 1,21. в период развития – 1,08 и 0,32 соответственно.

Относительная масса печени цыплят бройлеров изменяется неравномерно в течение всего периода исследования (рис. 4).

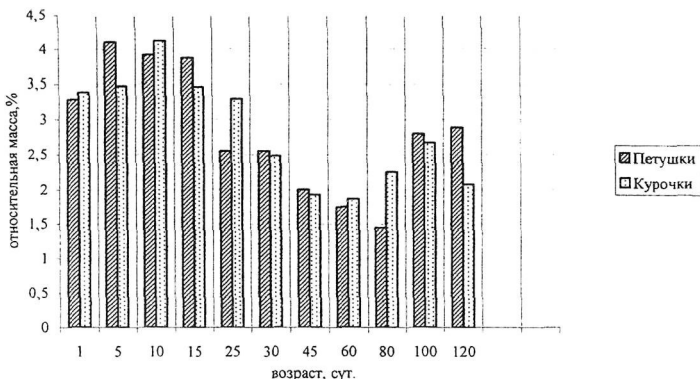


Рис. 4. Динамика роста относительной массы печени птиц с 1 до 120 дней

Наивысший рост относительной массы печени приходится на 5-дневный возраст у петушков (4,09%) и на 10-дневный - у курочек (4,12%). Наименьший рост относительной массы печени у петушков выявлен в возрасте 80-ти суток (1,45%), а у курочек в 60-ти дневном возрасте (1,86%).

Относительная масса печени суточных цыплят превышает этот показатель 120-дневных цыплят в 1,2 раза у петушков и в 1,6 раз у курочек (рис. 4).

Проведенные исследования показали, что правосторонние доли печени развиты лучше, чем левосторонние, то есть, выявлена ассиметрия., это видимо является следствием особенности строения организма птицы. Ассиметрию в морфологических структурах сложных организмов многие исследователи (Огнев Б.В., 1955; Депенчук Н.П., 1963; Яблоков А.Я., 1966; Касимов В.Б., 1971 и др.) рассматривают как прогрессивное явление, обеспечивающее возможность проявления адаптивных изменений.

### 2.3. Микроморфологические показатели печени цыплят бройлеров в раннем постнатальном онтогенезе в зависимости от пола.

При сравнительном анализе гистологических срезов печени петушков выявлены признаки сходства и различия с печенью курочек.

Как правило, гепатоциты одноядерны. Двухъядерных клеток немного. Ядра обычно имеют шарообразную форму, величина их колеблется от 3 до 4,5 мкм. Они немного смещены базально.

Максимальное значение диаметра ядер гепатоцитов приходится у петушков и курочек на 120-дневный возраст. Минимальное значение этого показателя – у петушков и курочек на суточный возраст ( у петушков  $2,96 \pm 0,08$

мкм, у курочек  $2,82 \pm 0,21$  мкм;  $p > 0,05$ ).

Анализ ЯЦО (ядерно-цитоплазматическое отношение) показал наличие корреляции между показателями диаметров ядер гепатоцитов и ядерно-цитоплазматическим отношением. Коэффициент корреляции составил  $0,88 \pm 0,055$ ,  $p > 0,999$ .

Изменения ЯЦО носят волнообразный характер, что графически показано на рисунке 5.

Наименьшее значение ЯЦО приходится на 45-суточный возраст ростового периода, что обусловлено резким увеличением в этот период диаметра цитоплазмы и уменьшением диаметра ядер гепатоцитов.

Наибольшее значения ЯЦО приходится на период развития, в 100-дневном возрасте и составляет у петушков -  $0,55 \pm 0,13$ , у курочек  $0,49 \pm 0,04$  ( $p > 0,05$ ).

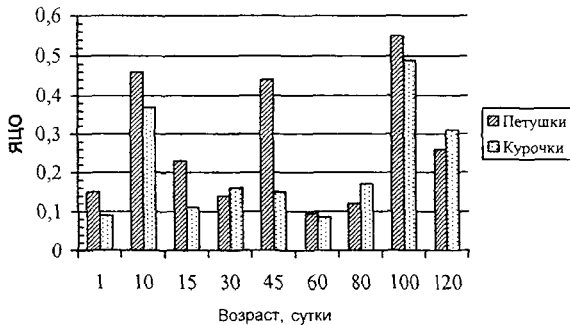


Рис.5. Динамика изменения ядерно-цитоплазматического отношения.

Анализируя полученные данные по микрометрическим показателям соединительной ткани печени птиц, следует отметить, что в печени кур слабо развита внутриорганный соединительная ткань, поэтому дольчатость слабо видна. Трабекулы просматриваются вблизи ворот печени.

Изменение показателей толщины центральных и периферических трабекул происходит неравномерно с возрастом (рис. 6).

В стартовый период, с суточного до 30-суточного возраста толщина периферических трабекул увеличилась у петушков на  $3,14$  мкм; у курочек - на  $3,74$  мкм ( $p > 0,001$ ). Толщина центральных трабекул увеличивается у петушков на  $2,27$  мкм; у курочек - на  $3,10$  мкм.

В ростовой период с 30 до 80-дневного возраста толщина периферических трабекул увеличилась у петушков на  $1,57$  мкм; у курочек - на  $1,21$  мкм ( $p < 0,05$ ). Толщина центральных трабекул в этот период увеличилась у петушков на  $1,24$  мкм; у курочек - на  $1,87$  мкм ( $p < 0,05$ ).

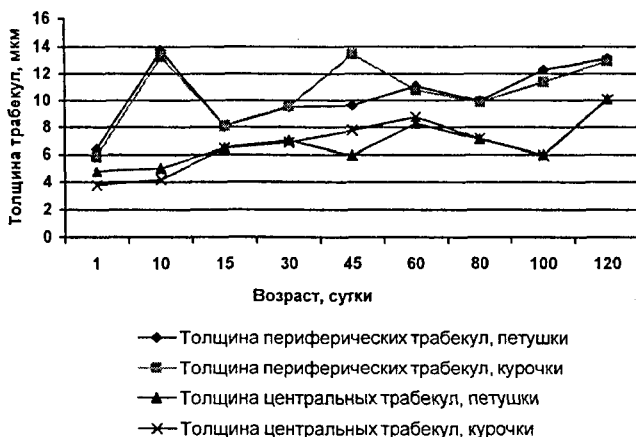


Рис. 6. Динамика изменения толщины периферических и центральных трабекул у петушков и курочек в зависимости от возраста

В период развития, с 80 до 120-дневного возраста наблюдалось увеличение толщины периферических трабекул: петушков на 0,44 мкм; а курочек – на 0,28 мкм. Толщина центральных трабекул в это период также увеличилась у петушков на 0,08 мкм; у курочек – на 0,29 мкм.

Анализируя данные показателей поперечника и диаметра центральной вены, можно отметить их волнообразное изменение (рис.7).



Рис. 7. Динамика изменения поперечника и диаметра центральной вены петушков и курочек в зависимости от возраста.

Так наибольшее значение поперечника и диаметра центральной вены приходится и у петушков и у курочек в стартовый период, на 15-дневный возраст.

В стартовый период, с суточного до 30-дневного возраста поперечник увеличился у петушков на 11,25 мкм; курочек – на 9,27 мкм. Диаметр центральной вены с суточного до 30-дневного возраста также увеличился у петушков на 9,53 мкм; у курочек – на 6,13 мкм ( $p < 0,05$ ).

В ростовой период с 30 до 80-дневного возраста поперечник центральной вены увеличился у петушков на 7,20 мкм; у курочек – на 5,93 мкм. Диаметр центральной вены в этот период увеличился у петушков на 0,37 мкм; у курочек – на 3,02 мкм.

В период развития, с 80 до 120-дневного возраста наблюдалось незначительное уменьшение поперечника центральной вены: у петушков на 4,00 мкм; у курочек – на 5,10 мкм. Диаметр в это период также уменьшается у петушков на 3,93 мкм; у курочек – на 2,33 мкм.

Анализируя изменение диаметра центральной вены, мы отмечаем, что наиболее интенсивно поперечник и диаметр центральной вены растет в стартовый период. Так КИР поперечника составляет у петушков 0,25 и у курочек – 0,21. КИР диаметра вены – 0,31 и 0,2 соответственно. В последующие возрастные периоды наблюдается снижение интенсивности роста данных показателей. Так КИР поперечника в ростовой период составляет у петушков 0,13 и у курочек – 0,11; КИР диаметра вены – 0,01 и 0,08 соответственно. В период развития интенсивность роста поперечника и диаметра центральной вены становится отрицательным: КИР поперечника петушков – -0,6, курочек – -0,09. КИР диаметра центральной вены – -0,1 и -0,06 соответственно. Такие изменения просвета сосудов связаны с интенсивным кормлением и гиподинамией птицы, которые приводят к нарушениям нормального строения и функционирования печени.

Реорганизация структур печени птиц в условиях напольного содержания происходит этапно и носит фазовый характер. Этапность преобразования определяется асинхронной изменчивостью линейных (размерных) и весовых параметров, их взаимодействием. Фазовость определяется степенью вовлечения в перестройку различных структур печени разноуровневых компонентов.

Адекватный корригирующий эффект на структуры печени птиц, подвергнутых напольному содержанию, реализуется за счет избыточных преобразований структур при умеренной интеграции.

Дифференцировка ответа структурных компонентов печени происходит в пределах иерархического уровня, и по вертикали определяет фазовый характер. Смещение акцента преобразований в печени на глубинные иерархические уровни выявляет ее характер при напольном содержании птиц.

Диагностическим критерием этапности приспособительной (компенсаторной) реакции становится уровень интеграции органомерических параметров. Он более высок при ее завершенности, чаще наблюдаемой в долях печени и ослаблен при ее незавершенности или избыточности.

## ВЫВОДЫ

1. Ранний постнатальный морфогенез печени у птиц кросса Flex имеет свои закономерности и возрастные особенности, которые также зависят от половой принадлежности птицы:

- в суточном возрасте масса тела петушков составила  $55,23 \pm 0,45$  г, курочек -  $55,05 \pm 2,87$  г. Масса печени - петушков -  $1,81 \pm 0,12$  г.; курочек -  $1,86 \pm 0,10$  г. Наиболее интенсивный рост массы тела у петушков и курочек приходится на стартовый период до 30-дневного возраста, коэффициент интенсивности роста массы тела в этот период составил у петушков 13,06, у курочек - 13,17. Печень цыплят бройлеров наиболее интенсивно растет в период с суточного до 15-дневного возраста, коэффициент интенсивности роста в этот период составил у петушков - 5,06; у курочек - 2,63. С возрастом коэффициент интенсивности роста массы тела снижается до 0,04 у петушков и 0,44 у курочек, коэффициент интенсивности роста массы печени снижается с суточного к 120 дневному возрасту у петушков до 1,08, а у курочек до 0,32.

2. Относительная масса печени цыплят-бройлеров к массе тела отражает интенсивность роста массы тела и массы печени, так в суточном возрасте она составила у петушков - 3,3 %, у курочек - 3,4%. Наибольший рост относительной массы печени приходится к 15 дневному возрасту (с 1 до 30 суток), в ростовой период (с 30 до 80 суток) отмечается снижение данного показателя у петушков на 1,85%; у курочек на 1,15%.

3. Правосторонняя доля печени развита лучше, чем левосторонние доли, то есть, выявлена ассиметрия. Анализ показателей роста массы печени, а также морфометрических показателей свидетельствует о неравномерности интенсивности роста ее структур и их корреляции в постнатальном онтогенезе в зависимости от возраста и половой принадлежности птиц, так:

- наиболее интенсивный рост морфометрических показателей всех долей печени приходится на стартовый период, независимо от половой принадлежности;

- максимальное увеличение линейных показателей долей печени происходит в период развития (80-120 суток), в этот период наблюдается равномерный их рост не зависимо от половой принадлежности птицы.

4. Микроморфологические градиенты структур печени имеют более выраженную зависимость от возраста и половой принадлежности птицы, чем анатомические:

- диаметр и объем ядер гепатоцитов увеличивается на протяжении всего периода исследования, средний показатель диаметра и объема гепатоцитов с 30 дневного возраста у курочек выше, чем у петушков, в период развития (80-120 дней) интенсивность роста диаметра и объема цитоплазмы гепатоцитов значительно снижается и у петушков и у курочек.

5. Между ядерно-цитоплазматическим отношением и величиной диаметра ядра и цитоплазмы гепатоцитов существует корреляция:

- так ядерно-цитоплазматическое отношение гепатоцитов печени цыплят-бройлеров в период развития (80-120 суток) к 100 суточному возрасту достигает наибольшего значения, и составляет у петушков  $0,55 \pm 0,13$ , а у

курочек –  $0,49 \pm 0,04$  ( $p > 0,05$ ).

6. Диаметр желчных протоков наиболее интенсивно растет в стартовый период до 30 дневного возраста и равномерно увеличивается до 80 дневного возраста. А с 80 дневного возраста наблюдается снижение данного показателя.

7. Диаметр кровеносных капилляров к 120 дневному возрасту имеет максимальное значение у петушков –  $13,81 \pm 0,12$  мкм, и у курочек –  $13,6 \pm 0,41$  мкм. Коэффициент интенсивности роста диаметра кровеносных капилляров за период с суточного до 120 дневного возраста составил у петушков – 0,45 и у курочек – 0,26.

8. Диаметр и поперечник центральной вены имеет наибольшую интенсивность роста в стартовый период (1-30 дней). А с 80 дневного возраста показатель поперечника центральной вены уменьшаются и у петушков и у курочек.

9. Наиболее интенсивно толщина трабекул печени растет в стартовый период, в ростовой период к 80 дневному возрасту коэффициент интенсивности роста толщины трабекул снижается. В период развития наблюдается увеличение данного показателя и у петушков и у курочек.

### Практические предложения

Результаты исследования макро- и микроскопического строения печени кур кросса «Flex» в постнатальном онтогенезе рекомендуем использовать:

1) в качестве морфологических тестов, характеризующих стандарт печени кросса;

2) при изучении патологии печени и проведении ветеринарно-санитарной экспертизы ливера, постановке патологоанатомического диагноза, в судебной ветеринарной медицине;

3) в качестве диагностических тестов при оценке состояния птицы под воздействием фармакопрепаратов, кормовых добавок, и проведении клинико-экспериментальных исследований;

4) в учебном процессе на ветеринарных, зооинженерных и биологических факультетах высших и средних учебных заведений, и в НИИ;

5) при написании соответствующих разделов учебных руководств и пособий по морфологии домашней птицы.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Гришина, Д. Ю. Морфологические показатели печени цыплят бройлеров кросса Flex в зависимости от пола в раннем постнатальном онтогенезе / Д. Ю. Гришина, Х. Б. Баймишев // Известия федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» – Самара, 2007. - выпуск № 1 – С.49–50.
2. Гришина, Д. Ю. Морфологические и морфометрические показатели печени бройлеров / Д. Ю. Гришина, Х. Б. Баймишев // Птицеводство – М.: 2007. – вып. №8 – С.36.
3. Гришина, Д.Ю. Возрастные морфологические особенности печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от половой принадлежности / Д.Ю. Гришина, Х.Б. Баймишев // Известия федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» – Самара, 2008. - выпуск № 1 – С.101-104.
4. Гришина, Д.Ю. Морфометрические показатели печени цыплят-бройлеров кросса Flex в раннем постнатальном онтогенезе / Д.Ю. Гришина, Х.Б. Баймишев // Известия федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» – Самара, 2008. - выпуск № 1 – С.104-107.
5. Гришина Д.Ю. Микрометрические показатели эпителиальной ткани печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от этапов и критических фаз развития органа // Д.Ю. Гришина, Х.Б. Баймишев// Ветеринарная медицина. – М.: 2008. – вып №4 – С.32-33.



ЛР №020444 от 10.03.98 г.  
Подписано в печать 3.03.2009.  
Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Бумага офсетная  
Усл. печ. л. 1  
Заказ 1537 тираж 100

РИЦ Самарской государственной сельскохозяйственной академии  
446442, п. Усть-Кинельский, ул. Учебная 1