

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. СКРЯБИНА**

Диссертационный совет Д. 06.12.003

На правах рукописи

УДК: 636.592:611(575.2)

АМИРАКУЛОВ МАРАСУЛБЕК МААРАИМБЕКОВИЧ

**ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ИНДЕЕК
ЮГА КЫРГЫЗСТАНА**

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных,
патология, онкология и морфология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Бишкек – 2013

Диссертационная работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии им. А.А. Алдашева Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.

Научный руководитель:

доктор ветеринарных наук, профессор
Арбаев Кубан Султанович

Официальные оппоненты:

Ведущая организация:

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2013 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д. 06.12.003 при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина по адресу: 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. О. Медерова, 68.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина по адресу: 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. О. Медерова, 68.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2013 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат ветеринарных наук, доцент

Алдаяров Н.С.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Одной из актуальных проблем современной биологической науки и сельскохозяйственной практики в отрасли птицеводства является повышение жизнеспособности, продуктивности, улучшения качества получаемой продукции и устойчивости птицепоголовья к различным заболеваниям. Это в свою очередь требует глубоких знаний морфофункциональных связей целостного организма и отдельных его частей, в том числе органов иммунной системы (ИС), которая обеспечивает защиту организма от генетически чужеродных клеток, веществ (В.В. Макаров, 1999; А. Ройт и др., 2000). Однако, не зная морфологии органов ИС нельзя научно судить о функциональном состоянии и участии её в патогенезе болезней различной этиологии, невозможно правильно организовать лечение и профилактику различного рода заболеваний животных и птиц (В.М. Митрофанов, 1989, 1993; К.С. Арбаев 1990, 1997; А.Ш. Иргашев 1996, 2001; Н.С. Алдаяров, 2002; Э.И. Асанова, 2011; А.А. Марасулов, 2011).

В отечественной литературе, возрастная макроморфологическая и морфофункциональная характеристика дифференцировки лимфоидных органов (ЛО) ИС в различные периоды постнатального онтогенеза у индеек изучена недостаточно. Имеющиеся в зарубежной литературе сведения по ИС индеек весьма скудны.

Исследования ЛО ИС дает полную информацию относительно уровня развития как клеточного так и гуморального иммунитета (А.Р. Маликова, 2007). Поэтому, в наших исследованиях изучали центральные ЛО (ЦЛО) иммуногенеза: тимус, фабрициеву сумку (ФС) и периферические ЛО (ПЛО) - селезенку, эти органы являются индикаторами состояния ИС индеек. Изучение ЦЛО и ПЛО в возрастной динамике является важной актуальной задачей наших исследований. Полученные данные имеют важное теоретическое значение для ветеринарных анатомов, биологов и физиологов.

Связь темы диссертации с научными программами. Тема диссертационной работы выполнялась в соответствии с научной темой кафедры ВСЭ, гистологии и патологии ФВМ и Б им. А.А. Алдашева КНАУ им. К.И. Скрябина в рамках Министерства образования и науки Кыргызской Республики по программе «Научно-инновационное обеспечение агропромышленного комплекса Кыргызской Республики» по проекту «Разработка диагностики и создание базы данных по патологии инфекционных болезней птиц» (договорный номер проекта ПМБИ – 029/010).

Цель и задачи исследования. Целью нашей работы явилось выявление анатомо-морфометрических и морфофункциональных изменений ЦЛО (тимус, ФС) и ПЛО (селезенка) индеек юга Кыргызстана в возрастной динамике постнатального онтогенеза.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить топографию и макроструктуру (форма, цвет, консистенция) тимуса, ФС и селезенки;
- определить динамику роста массы и размеров ЛО;

- установить возрастные формы, гамму цветов, консистенцию, сроки максимального развития и начало макроскопической инволюции ЛО в постнатальном онтогенезе;

- исследовать и уточнить возрастные микроструктурные особенности тимуса, ФС и селезенки;

- установить критические точки, сроки морфофункциональной зрелости и начало микроскопической инволюции ЛО в постнатальном онтогенезе.

Научная новизна полученных результатов. Впервые, в постнатальном онтогенезе комплексно исследованы макро- и микроморфология ЦЛО (тимус, ФС) и ПЛО (селезенка) иммуногенеза, беспородных индеек, в возрастной динамике.

Дана подробная анатомо-морфометрическая и гистоморфологическая характеристика, определены критические периоды и морфофункциональная зрелость ЦЛО и ПЛО ИС индеек.

Новизной является результат исследований о закономерностях роста и развития ЛО беспородных индеек разводимых на юге Кыргызстана.

Анализ комплекса изменений дает основание для научной разработки профилактических и лечебных мероприятий по выращиванию индеек.

Практическая значимость полученных результатов. Полученные данные о возрастных макро- и микроморфологических изменениях тимуса, ФС и селезенки индеек являются показателем морфологической нормы и могут быть рекомендованы как нормативная основа для дальнейших экспериментальных и прикладных разработок морфологии ИС индеек в норме и при патологических состояниях. Это поможет раскрыть иммунологические механизмы у разводимой индейки, при проведении клинико-экспериментальных и патологоанатомических исследований в области ветеринарной иммуноморфологии.

Результаты анатомо-топографических, органометрических и микроморфологических данных по тимусу, ФС и селезенке индеек, используются при написании соответствующих разделов учебников, монографий, учебных пособий и руководств по морфологии домашних птиц, результаты внедрены в учебный процесс на факультете биологического профиля Ошского государственного университета, ФВМиБ им. А.А. Алдашева КНАУ им. К.И. Скрябина.

Экономическая значимость полученных результатов. Применение результатов исследования позволит минимизировать экономические потери за счет получения достоверных морфофункциональных данных по состоянию органов ИС при изучении болезней индеек, обеспечит реализацию безопасных продуктов убоя населению, а в индейководстве – будет способствовать проведению профилактических и лечебных мероприятий с учетом возрастных морфофункциональных состояний ЦЛО и ПЛО ИС.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- анатомо-морфологические особенности тимуса, ФС и селезенки индеек в постнатальном онтогенезе;

- закономерности роста массы и линейные промеры тимуса, ФС и селезенки индеек в возрастной динамике;
- возрастное морфофункциональное состояние тимуса, ФС, Т- и В-зависимых зон белой пульпы селезенки индеек в постнатальном онтогенезе.

Личный вклад соискателя. Сбор литературных источников, взятие материала для исследования тимуса, ФС и селезенки от 60 голов беспородных индеек разводимых на юге Кыргызстана в возрастной динамике собраны соискателем самостоятельно. Анатомические, морфометрические, биостатистические и гистологические исследования, описание цифровых данных, а также получение иллюстративных материалов проведены соискателем лично. Анализ и описание гистологических препаратов, формулирование выводов проведены совместно с научным руководителем д.в.н., профессором К.С. Арбаевым.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации были доложены и опубликованы в материалах на научно-практической конференции, посвященной 70-летию дважды Героя Социалистического Труда Т. Акматову (Бишкек, 2008), на научно-практической конференции «Современные аспекты ветеринарной медицины и биотехнологии в условиях Кыргызстана», посвященные 60 летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора К.С. Арбаева (Бишкек, 2009), на научно-практической конференции сельскохозяйственной науки, в честь 80-летия КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева (Бишкек, 2011), на международной научно-практической конференции «Роль и значение высшего землеустроительного образования в реформировании земельных отношений в КР», посвященной 20-летию высшего землеустроительного образования в КР (Бишкек, 2011), опубликованы в научном журнале «Исследования, результаты» КазНАУ (Алматы, 2012), доложены на научно-практической конференции сельскохозяйственной науки, посвященной 80-летию со дня рождения А. Дуйшеева, видного государственного и общественного деятеля КР (Бишкек, 2012).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По теме диссертационной работы опубликовано 9 научных статей, в том числе, 4 в сборниках КНАУ им. К.И. Скрябина, 4 в сборниках КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева и одна в научном журнале «Исследование, результаты» КазНАУ, 2012, № 1 (053), рекомендованном ВАК КР.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 163 страницах компьютерного текста, состоит из следующих разделов: введения, общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложения. Список литературы включает 146 источников: 96 отечественных и 50 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 1 схемой, 3 таблицами, 38 рисунками, в том числе 2 макро-, 36 микрофотографиями и 9 графиками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В введении обосновывается и раскрывается актуальность темы исследования, даются краткие биологические особенности индеек в сравнении с другими сельскохозяйственными птицами. Вносятся вопросы решения хозяйственно-биологических аспектов индейководства, указывается на проблемы в этой отрасли птицеводства, которые требуют исследования.

В главе 1. «Обзор литературы» по материалам отечественных и зарубежных публикаций дается краткая характеристика о морфофункции ИС сельскохозяйственной и дикой птицы, в том числе о индейках. Отводится значительное место иммунологии, иммуноморфологии в возрастных морфологических особенностях тимуса, ФС и селезенки птиц. Показано состояние изученности ЛО ИС индеек.

В главе 2. «Объекты и методы исследования» описываются объекты исследования, раскрывается методический подход к выполнению исследований, дается схема выполнения работы.

Работа выполнена на кафедре ВСЭ, гистологии и патологии ФВМ и Б им. А.А. Алдашева КНАУ им. К.И. Скрябина.

Объектом для исследования служили индюшата и индейки беспородных особей, разводимые в условиях частных фермерских хозяйств Джалал-Абадской области. Основные способы выращивания индеек в фермерских хозяйствах напольное, на глубокой подстилке, с выгулом.

Научно-производственные опыты ставили на клинически здоровых индейках, двенадцати возрастных групп (суточных, 7-, 14-, 21-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150-, 180-, 270- и 420-дневного возраста). Из каждой возрастной группы исследовалось по пять голов птиц. Всего под опытом находилось 60 голов.

Материалом для исследования служили ЛО иммуногенеза: тимус, ФС и селезенка. Перед убоем все особи подвергались тщательному клиническому обследованию. Здоровые подопытные особи обескровливания, вскрывались по методике А.В. Комарова (1981). При вскрытии проводилось макрофотографирование внутренних органов цифровым фотоаппаратом Canon Digital ixus 60 с чувствительностью 6 Megapixel.

В соответствии с поставленными задачами был использован комплекс анатомических, морфометрических, биостатистических и гистологических методов исследований. Анатомическими исследованиями выявляли: топографию, цвет, консистенцию и форму органа. Для изучения топографии органов был применен метод визиографии с учетом взаимоотношения с близлежащими органами. Морфометрически определяли абсолютную массу тимуса, ФС и селезенки путем взвешивания на весах ВЛКТ-500г – М, были сняты линейные промеры. Измерение длины и ширины ФС и селезенки проводились с помощью штангенциркуля, а линейные промеры длины тимуса с помощью линейки, с ценой деления 1 мм.

Морфометрическую обработку полученных данных подвергали биостатистической обработке. Обработку средней арифметической величины и ошибки средней арифметической по полученным данным осуществляли

методиками Ы.А. Абдурасулова, К.К. Талыпова (2001). Среднесуточный абсолютный привес или прирост (САП) массы и промеры ЛО за известный промежуток времени вычисляли по формуле: $W_2 - W_1 / t_2 - t_1$, где W_2 - масса (г) или размер (см) органа в конце периода, W_1 - масса (г) или размер (см) органа в начале периода, t_2 - возраст в конце периода, t_1 - возраст начало периода. Среднесуточный относительный привес или прирост (СОП) массы и промеры ЛО индеек за определенный промежуток времени вычисляли по формуле Броди: $W_2 - W_1 / 0,5 \times (W_2 + W_1) \times t \times 100$, где W_1 и W_2 - масса или промеры в начале и конце периода, t - количество дней в периоде. Вся биостатистическая обработка проводилась на персональном компьютере по операционной системе Windows XP с помощью программы Microsoft Office Excel 2007.

Гистологические исследования тимуса, ФС и селезенки осуществляли по общепринятым методикам. Органы изымали сразу после забоя птиц не позднее двух часов, после анатомо-топографических и морфометрических исследований. Выше перечисленные органы фиксировали в 10% нейтральном формалине, после фиксации органы промывали в проточной водопроводной воде в течение 12-24 часов (для удаления формалина). Из фиксированных органов вырезали кусочки, обезвоживали в спиртах возрастающей крепости (70^0 , 80^0 , 90^0 , 96^0 , 96^0), далее обезвоживали в спирт/хлороформе (50х50), хлороформе, затем в термостате при температуре 35^0 - 37^0 кусочки пропитывали в смеси хлороформ/парафина (50х50) в течении 3 часов, далее при температуре 52^0 - 54^0 пропитывали парафином (парафин I и парафин II) в течении 1-1,5 часов, а затем кусочки заключали в парафин.

Из парафиновых блоков готовили серийные срезы на санном микротоме толщиной 5-7 мкм для гистологических исследований. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Для выявления волокон, срезы окрашивали специальными методиками Ван-Гизон, Фут и Харт. Окрашенные препараты заключали в пихтовый бальзам.

При выполнении гистологических исследований пользовались руководствами: 1). Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники / Г.А. Меркулов. -Л.: Медицина, 1969. -423 с. 2). Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лилли. -М.: Мир, 1969. -645 с. 3). Ромейс Б. Микроскопическая техника: изд. иност. литературы / Б. Ромейс. - М.: Медицина, 1954. -717 с.

Описание гистологических препаратов производили под микроскопом СССР «Биолам-Ломо» и микроскоп Польша «PZO-Warszawa» при увеличении в $\times 40$, $\times 100$, $\times 200$ и $\times 400$. Микрофотографирование гистопрепаратов производили на микроскопе Leica ICC 5 HD со специальными фотокамерами, при увеличении $\times 40$, $\times 100$ и $\times 200$ в научно-исследовательской лаборатории по проблемам экологии КНАУ им. К. И. Скрябина.

Протоколы вскрытия, препарирование, визуальная оценка, взвешивание, линейные промеры и проведение гистологических методов исследований ЛО индеек записывали в специальном прошнурованном рабочем журнале.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Макро- и микроструктура тимуса индеек в постнатальном онтогенезе

3.1.1. Возрастная макроструктура тимуса индеек

Исследования тимуса индеек, показали, что к моменту вылупления птенцов этот орган анатомически сформирован и постоянно выявляется у всех особей 12 возрастных групп.

По анатомо-топографическим исследованиям, тимус индеек состоит из двух долей: правой и левой. Краниальная часть правой доли берет начало на уровне третьего, а левая доля на уровне четвертого шейного сегмента и заканчивается при входе в грудобрюшную полость тела (рис.3.1). У большинства особей, каудальные части правой и левой доли заходят дальше щитовидной железы. Доли тимуса имеют дольчатое строение. Каждая доля тимуса представляет собой 6-8 удлиненно-овальных долек, они соединяются перешейками и переходят одна в другую. Доли тимуса разделяются на краниальные, средние и каудальные. Средние части доли тимуса индеек развиты лучше, чем краниальные и каудальные.

Установлено, что к моменту вылупления индюшат доли тимуса имеют более ровную поверхность, а с возрастом становятся бугристыми. Их цвет и форма изменяются с возрастом. В первые недели жизни форма долей тимуса чаще выпукло-овальная, а цвет – желто-серый. С 7- по 30-дневный возраст цвет тимуса сероватый, а форма - выпукло-овальная. В остальные периоды времени его форма выпукло-удлиненно-овальная, цвет от бледно-красного до розового. Снаружи доли тимуса, всех возрастов, покрыты умеренно-напряженной, влажной, блестящей капсулой. Консистенция органа в зависимости от возраста умеренно-упругая до слабо уплотненной.

Изучение динамики морфометрических и биостатистических показателей тимуса индеек на протяжении постнатального онтогенеза показало следующие результаты. Абсолютная масса тимуса до 180-дневного возраста увеличивается стабильно, к 270-дневному возрасту идет уменьшение и к 420-дневному возрасту достигает максимального веса. Его САП не равномерный. Максимальные среднесуточные прибавления веса происходят с 30- по 60-дневный и с 270- по 420-дневный возраст (график 3.1.), а максимальный СОП наблюдается в первый месяц жизни индюшат (график 3.2.). От 180-дневного до 270-дневного возраста отмечался отрицательный САП и СОП тимуса.

Длина правой доли тимуса стабильно увеличивалась до 150-дневного возраста и в дальнейшем до 180-дневного возраста держалась на одном уровне, а к 270-дневному возрасту сокращалась, но к 420-дневному возрасту снова отмечался её рост. Длина левой доли тимуса от однодневного до 420-дневного возраста продолжала неуклонно расти.

Абсолютная длина как правой, так и левой доли тимуса достигала своего максимального значения к 420-дневному возрасту. По морфометрическим показателям они значительно отличаются друг от друга, наибольшую длину имеет левая доля. В линейном росте долек тимуса характерным является то, что

на протяжении динамики возраста они растут более или менее равномерно. Максимальное САП происходит в два периода: в возрасте четырнадцати и тридцати дней. САП длины левой доли тимуса в интервале с 7- до 14-, с 30- до 60- и с 120- по 270-дневный возраст выше по сравнению с ростом правой доли тимуса, а с 14- до 30- и с 270- до 420-дневного возраста ниже, по скорости роста правой доли тимуса. В период с одно- по 7-дневный и с 60- по 120-дневный возраст скорость роста идет равномерно. Отрицательное увеличение наблюдалось только в правой доле тимуса в 270-дневном возрасте.

СОП длины долей тимуса достигает максимальных величин в период к 14- и 30-дневному возрасту. Интенсивный рост длины левой доли тимуса в 14-дневном возрасте интенсивнее, чем у 30-дневных индюшат. Максимальная величина интенсивности роста правой доли тимуса в 30-дневном возрасте больше по сравнению с максимальной величиной у 14-дневного возраста. По отношению максимальных величин между долями, у 14-дневного возраста, СОП правой доли тимуса ниже, а у 30-дневного возраста наоборот, выше, чем СОП левой доли тимуса.

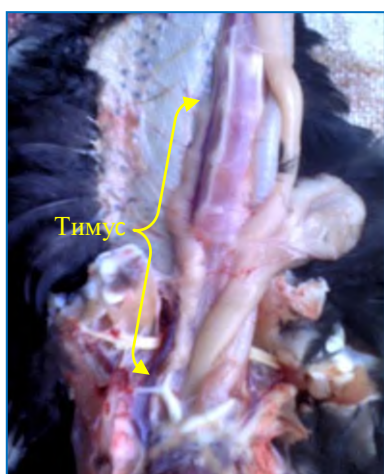


Рис.3.1.

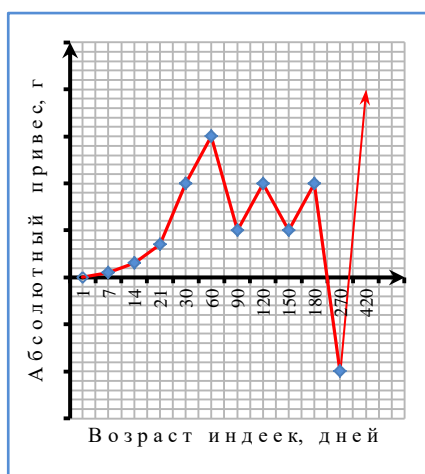


График 3.1.

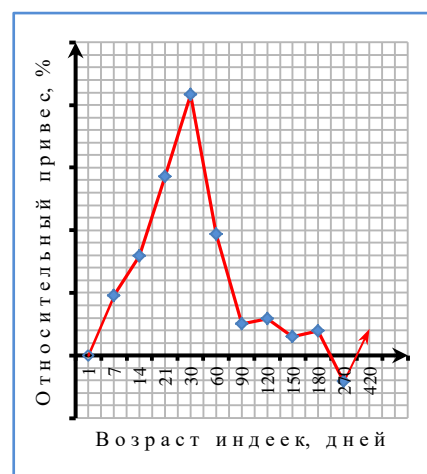


График 3.2.

Рис.3.1. Анатомо-топографическое расположение правой доли тимуса у 150-дневных индеек

График 3.1. Динамика САП массы тимуса индеек в постнатальном онтогенезе.

График 3.2. Динамика СОП массы тимуса индеек в постнатальном онтогенезе.

3.1.2. Возрастная микроструктура тимуса индеек

Установлено, что гистологически, во всех возрастных группах тимус снаружи покрыт соединительнотканной капсулой с примесью гладкомышечной ткани. От него вглубь органа отходят перегородки, которые разделяют паренхиму органа на дольки. Междольковая перегородка в онтогенезе претерпевает ряд изменений. В однодневном возрасте перегородки тимуса не доходят до центра органа и не разделяют паренхиму органа на дольки. А в 7-дневном возрасте в отдельных участках тимуса встречаются не оформленные дольки, где перегородки не завершили своё развитие.

У индюшат после вылупления до 7-дневного возраста в дольках тимуса разделение на корковое и мозговое вещество отсутствует (рис.3.2.), что указывает на незрелость органа. В этот период происходит развитие междольковых перегородок и созревание (дифференциация) долек тимуса.

Рабочее состояние тимуса подтверждается наличием в дольках тимуса четко оформленного коркового и мозгового веществ, наблюдается пролиферация тимобластов, наличие лимфоцитов, одноклеточных и слоистых телец Гассалья. Разделение долек тимуса индюшат на корковую и мозговую зоны наблюдается в 14-дневном возрасте. Междольковые перегородки доходят до центра органа и делят паренхиму органа на дольки. В отдельных дольках выявляется корковое и мозговое вещество. Четкое и полное разделение органа на дольки и дифференциация их на корковое и мозговое вещество просматривается у индюшат в 21-дневном возрасте (рис.3.3.). С 21- по 150-дневный возраст у индеек тимус имеет типичное, зрелое морфофункциональное состояние. Начальные элементы возрастной инволюции наблюдаются к 180-дневному возрасту. В тимусе 270-дневных индеек отмечается физиологическая инволюция тимуса. К моменту инволюции тимуса, корковая и мозговая зоны фолликула полностью стираются, междольковые перегородки не выделяются. Паренхима тимуса частично замещается соединительной тканью (рис.3.4.). В количественном отношении увеличивается число коллагеновых, ретикулиновых и эластических волокон, замещение жировой тканью не наблюдается. Стенки кровеносных сосудов, в междольковых перегородках, утолщаются. Одноклеточные и слоистые тимусные тельца или тельца Гассалья не выявляются. Но, к 420-дневному возрасту, в тимусе наблюдается восстановление долек и морфофункциональное состояние органа, которые начинают дифференцироваться на корковую и мозговую зоны (рис.3.5.).

Проведенные исследования показали, что в дифференцированном тимусе встречаются группы малых, средних и крупных долек. Гистологически выделяются, с функциональной точки зрения, два вида долек тимуса. 1) Малые дольки тимуса, которые не разделяются на зоны и находятся в состоянии покоя. Они имеют однородное строение и равномерное расположение тимоцитов, отличаются отсутствием дифференцированного коркового и мозгового вещества. 2) Средние и крупные дольки, которые функционируют, имеют специфическое строение с четко выделяющимся корковым и мозговым веществом.

Соотношение площади корковой и мозговой зон долек тимуса отличается в зависимости от возраста. С начала дифференцировки на корковую и мозговую зону (в 14-дневном возрасте), корковая зона преобладает над мозговой. Такая картина продолжается до конца 60-дневного возраста. С возрастом у индеек наблюдается уменьшение толщины коркового вещества и увеличение мозгового. Такой процесс начинается после 150-дневного возраста и продолжается до 270-дневного возраста. Этот процесс характерен для начала физиологической возрастной инволюции органа. Сокращение корковой зоны тимуса и преобладание мозговой зоны над корковой, это ослабление

пролиферативной активности лимфобластов и разрыхление лимфоидных клеток. Такое явление характерно для угасания функциональной активности органа.

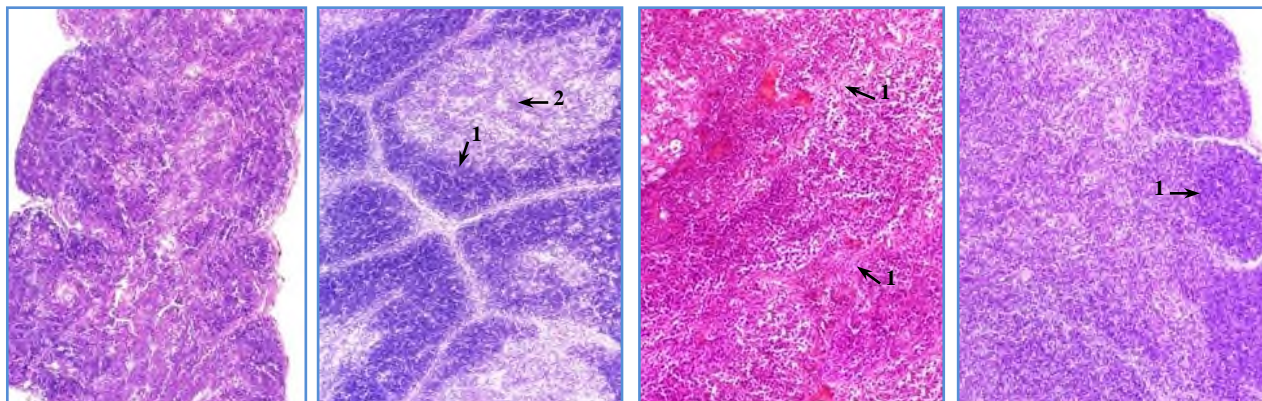


Рис.3.2.

Рис.3.3.

Рис.3.4.

Рис.3.5.

Рис.3.2. Тимус однодневных индюшат. Неоформленные дольки тимуса. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

Рис.3.3. Тимус у 21-дневных индюшат. Четкое разделение долек тимуса на корковую (1) и мозговую (2) зоны. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

Рис.3.4. Тимус индеек 270-дневного возраста. Отсутствие коркового и мозгового вещества и долек тимуса. Соединительная ткань в паренхиме органа (1). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200.

Рис.3.5. Тимус у 420-дневных индеек. Плотное расположение тимоцитов в подкапсулярной зоне тимуса (1). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

К 7-дневному возрасту в тимусе преобладает бобовидная форма долек представленная малыми дольками. В 14-21-дневном возрасте округло-овальная или угловатой формы, с доминированием малых и средних размеров. В тимусе от 30- до 180-дневного возраста малые дольки приобретают округлую, округло-овальную, средние и крупные дольки – удлинненно-овальную, треугольную и цилиндрическую формы. Площадь тимуса заполнена преимущественно средними и крупными дольками. Малые, средние и крупные дольки тимуса 180-дневных индеек имеют округло-овальную и удлинненно-овальную форму. У 270-дневных индеек дольки тимуса не различаются. Дольки тимуса 420-дневных индеек разные, но, доминируют округлые и овальные малых размеров.

Дольки тимуса, в местах дифференцировки на корковое и мозговое вещество, имеют одноклеточные и слоистые тимусные тельца. Количество их с возрастом постепенно увеличивается и максимального количества достигает у индеек 150-дневного возраста. Далее, количество их постепенно уменьшается.

Исследования волокон показали, что в тимусе в значительном количестве располагаются коллагеновые волокна. Ретикулярные волокна хорошо развитых, эластические располагаются тонким слоем. В капсуле, междольковых перегородках, в стенках и вокруг кровеносных сосудов органа встречаются те же виды волокон. В перегородках в капиллярной сетке просматриваются коллагеновые и ретикулиновые волокна. В паренхиме органа и вокруг ретикулоцитов встречаются только ретикулиновые волокна. С возрастом

состояние и расположение волокон изменяется. Его увеличение и уменьшение зависит от развития и морфофункционального состояния органа.

3.2. Макро- и микроструктура ФС индеек в постнатальном онтогенезе

3.2.1. Возрастная макроструктура ФС индеек

ФС индеек представляет собой слепой, складчатый, полуокругло-овальной формы похожий на мешок орган, являющийся фактически дивертикулом клоаки.

Как показывают результаты исследования, по анатомической топографии, ФС у индеек располагается в грудобрюшной полости тела, между позвоночным столбом и клоакой (рис.3.6.). Краниальный конец ФС направлен в грудобрюшную полость, а каудальный конец переходит в короткую шейку и открывается в клоаку, этот конец соединяет полость ФС полостью клоаки. Дорсальная поверхность ФС направлена к пояснично-крестцовой кости, вентральная – к дорсальной поверхности клоаки и прямой кишке. Латеральные поверхности направлены к внутренней поверхности задних участков грудобрюшных стенок. На протяжении жизни топография данного органа не меняется.

Цвет ФС изменяется с возрастом. У однодневных индюшат она желто-серо-розовая, с 7- по 180-дневный возраст бледно-розовая или серо-розовая, у 270-дневных бледно-серая и к 420-дням жизни, серая. Консистенция органа в однодневном и 7-дневном возрасте умеренно плотная, в 14- и до 270-дневном – рыхлая, а к 420-дневному, плотная. Во всех возрастах, она имеет гладкую, ровную наружную поверхность.

На поперечном разрезе, невооруженным глазом видны складки, которые напоминают кишечные ворсинки. На продольном срезе видно, что складки располагаются параллельно, многие из них берут начало с нижней части и доходят до верхушки полости. Средняя часть складок намного толще, начало и конец образуют тупые концы. Складки ФС на поперечных и продольных разрезах имеют не одинаковые размеры и форму. В зависимости от высоты разделили их на три группы: большие, средние и малые.

В зависимости от возраста, количество складок ФС не одинаково, они претерпевают ряд изменений. Количество продольных складок в ФС однодневных и 7-дневных индюшат составило в среднем 11-19 складок. Такое количество складок слизистой оболочки сохраняется до 90-дневного возраста. В последующих возрастных группах, 120-дневного возраста, наблюдали увеличение числа складок ФС, которое составило от 17 до 21 складки. Следует отметить, что у 120-дневных индеек складки в ФС располагаются менее плотно, по сравнению с другими возрастами и далее количество складок с возрастом уменьшается. Со 150- и 180-дневного возраста наблюдается уменьшение числа складок, которое составляет 12-15 складок, а у 270-дневного возраста – 6-10 складок. К 420-дневному возрасту складки слизистой оболочки исчезают, они подвергаются атрофии и напоминают пустой мешочек.

ФС у 420-дневных групп почти полностью атрофируется или в незначительном объеме выявляется у 20 % особей.

Из результатов исследований видно, что топография и наружная поверхность ФС у индеек во всех исследованных возрастах не изменяется. Но, форма, цвет, консистенция и количество складок слизистой оболочки претерпевает ряд изменений.

Морфометрические и биостатистические исследования ФС индеек в постнатальном онтогенезе дали следующие результаты. Абсолютная масса ФС до 120-дневного возраста увеличивается стабильно, к 150-дневному возрасту идет незначительное уменьшение и к 180-дневному возрасту достигает максимального веса, затем масса её начинает подвергаться инволюции. Ее максимальное абсолютно-суточное прибавление веса наблюдается к 60-дневному возрасту (график 3.3.), а максимальный СОП наблюдался к 14-дневному возрасту (график 3.4.). Отрицательный САП и СОП наблюдался к 150- и 270-дневному возрасту.

Длина и ширина ФС постепенно увеличивалась до 60-дневного возраста. С 60- по 90-дневный возраст ширина ФС держалась на одном уровне, а длина её незначительно сокращалась. В дальнейшем, длина и ширина ФС до 180-дневного возраста имела стабильный рост, но к 150-дневному возрасту ширина органа незначительно сокращалась. Абсолютная длина и ширина ФС достигала своего максимального значения к 180-дневному возрасту, после чего наблюдалось уменьшение размеров органа.

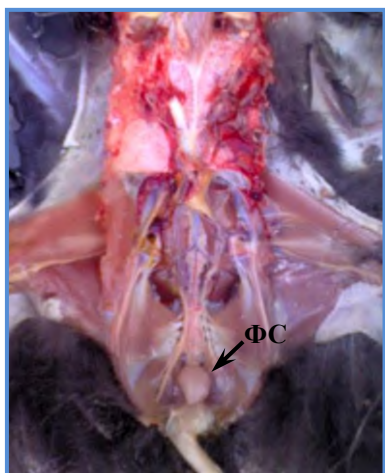


Рис.3.6.

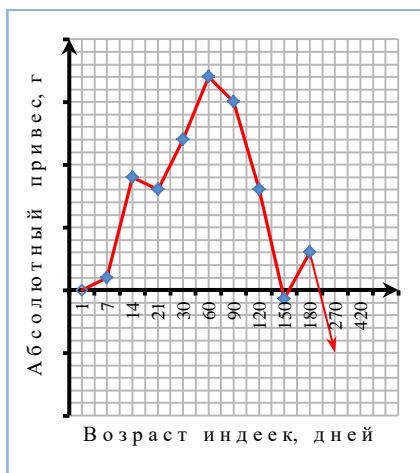


График 3.3.

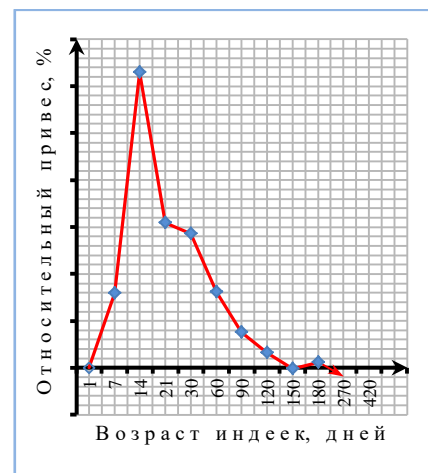


График 3.4.

Рис.3.1. Анатомо-топографическое расположение ФС у 120-дневных индюшат.

График 3.3. Динамика САП массы ФС индеек в постнатальном онтогенезе.

График 3.4. Динамика СОП массы ФС индеек в постнатальном онтогенезе.

Активное САП длины и ширины ФС наблюдалось в период от 7-дневного до 60-дневного возраста. Ее значительное максимальное увеличение происходило в два периода: в возрасте 14- и 60-дней, а в остальные возрастные интервалы наблюдалось пассивное САП. По отношению к СОП, максимальный относительный прирост как длины, так и ширины ФС происходил к 14-

дневному возрасту. Отрицательный САП и СОП наблюдался по длине к 90-дневному и 270-дневному, а по ширине к 150-дневному и 270-дневному возрасту.

3.2.2. Возрастная микроструктура ФС индеек

На гистологическом поперечном разрезе видно, что стенка ФС индеек состоит из трех слоев: слизистой, мышечной и серозной. Серозная оболочка построена из тонкого слоя соединительной ткани и мезотелия. Мышечная оболочка представлена гладкомышечными клетками, собранными в пучки (миоциты), которые идут в различных направлениях: это наружный – циркулярный и внутренний - продольный. Слизистая оболочка представляет собой продольные складки, которые располагаются радиально у входа в ФС. Она представлена тремя слоями: эпителиальным, собственной пластинкой и подслизистой основой. Собственная пластинка слизистой оболочки снаружи покрыты эпителием, а внутри образована волокнистой соединительной тканью с кровеносными сосудами. Соединительнотканый остов начинаются в районе центра подслизистой основы слизистой оболочки и направлена к верхушкам складок. Она делит складки на две равные половины. От них отходят тонкие соединительнотканые пучки, которые окружают ЛФ и в ней выявляются коллагеновые, ретикулиновые и эластические волокна. В складках в один, два ряда располагаются ЛФ. Количество их, зависит от размеров складок слизистых оболочек ФС. По расположению плотности лимфоцитов, ЛФ разделяются на корковую и мозговую зоны и определяют функцию ФС.

Из результатов исследований видно, что в гистологическом строении ФС в период онтогенеза, всех возрастных групп, в большинстве складок, ЛФ залегают в два ряда по обе стороны центральной соединительнотканной прослойки. Верхушкой ЛФ второго ряда достигают покровного эпителия, а основанием первого ряда соединительнотканной прослойки. ЛФ отделены друг от друга хорошо развитой соединительнотканной стромой. Соединительнотканная прослойка ФС у индюшат в основном состоит из коллагеновых, ретикулиновых и менее развитых эластических волокон. С возрастом они в количественном отношении увеличиваются. Изменение соотношения волокон зависит от развития и морфофункционального состояния ФС. А основу паренхимы мозгового слоя ЛФ составляют нежные ретикулоэпителиальные волокна.

В постнатальном онтогенезе, в динамике роста, наблюдали изменения количества, формы и размеров площади ЛФ ФС индеек. Изменение её параметров зависят от роста и развития складок слизистой оболочки органа. У однодневных индюшат ЛФ в складках маленькие, форма округлая, количество их меньше, по сравнению с другими возрастами. В течение жизни, размеры ЛФ становятся больше. Количество ЛФ в складках увеличивается и располагаются они плотно. Форма ЛФ разная: округлая, округло-овальная, удлинненно-овальная, грушевидная, листообразная и т.д. Однако, со 150-дневного возраста площадь ЛФ начинает уменьшаться. ЛФ в складках располагаются менее

плотно, форма их становится угловатой, овальной и удлинённо-овальной, их количество сокращается. Позже наблюдается атрофия органа, в виде уменьшения складок слизистой оболочки, тогда как и другие структуры ЛФ также постепенно редуцируются.

На основании проведенных исследований отмечено, что у индюшат однодневного (рис.3.7.) и 7-дневного возраста в ЛФ ФС дифференцировка на зоны еще не наступила, тогда как, у 14-дневных индюшат в крупных и средних фолликулах отмечается разделение на зоны. Четкое разделение на корковую и мозговую зону наблюдается к 21-дневному возрасту (рис.3.8.). По мере роста и развития, толщина корковой зоны начинает увеличиваться, максимального значения данный показатель достигал у индюшат 120-дневного возраста. Несмотря на увеличение толщины корковой зоны, мозговая зона во всех возрастных группах преобладает над корковой. С 150-дневного возраста корковая зона начинала уменьшаться, паренхима органа в этот период времени разрыхлена лимфоидными клетками. Подобная картина наблюдалась до 270-дневного возраста. Таким образом, до 14-дневного возраста ФС индюшат находится в не активном морфофункциональном состоянии. Этот период характеризуется формированием морфофункциональной зрелости органа. Начало функциональной зрелости органа приходится к 14-дневному возрасту и до 150-дневного возраста идет нарастание его морфофункциональной зрелости. Этот период характеризуется увеличением паренхимы ФС, с одновременным повышением процентного соотношения лимфоцитов и утолщением стенок сосудов, при этом функциональная активность органа стабилизируется и достигает пика. К 180-дневному возрасту происходит понижение площади коркового вещества (рис.3.9.) и снижение количества лимфоцитов, с разрастанием соединительнотканых перегородок. В этот период наблюдается снижение морфофункциональной активности органа, что характеризует начало инволюционных процессов. К 270-дневному возрасту в ЛФ ФС происходит стирание коркового и мозгового вещества и расширение соединительнотканной стромы, сокращение ЛФ и уменьшение их размеров, это характеризуется как начало атрофии органа.

У индеек во всех возрастных группах в клетках лимфоидного ряда преобладает популяция лимфоцитов. Процентное соотношение лимфоцитов неодинаково у птиц разных возрастов. Количество лимфоцитов увеличивалось с возрастом. В связи с этим, можно сказать, что расположение лимфоидных элементов зависит от её морфофункциональной активности и зрелости органа.

Площадь ЛФ в процессе роста и развития индеек постепенно увеличивалась и наибольшего пика она достигла у птиц 120-дневного возраста, а с 150-дневным возрастом её площадь начинала уменьшаться, это характеризует начало инволюции органа. С возрастом птиц, ФС постепенно редуцируется, гистологическими исследованиями установлено, что полностью она исчезает у индеек к 420-дневному возрасту. Часть слизистой оболочки полностью замещается волокнистой соединительной тканью и кистозными структурами, но замещение жировой тканью не наблюдается (рис.3.10.).

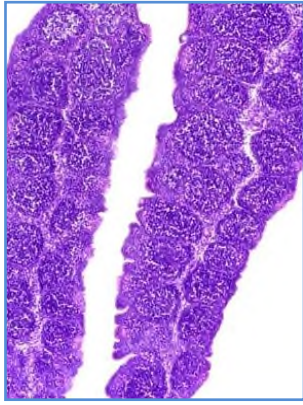


Рис.3.7.

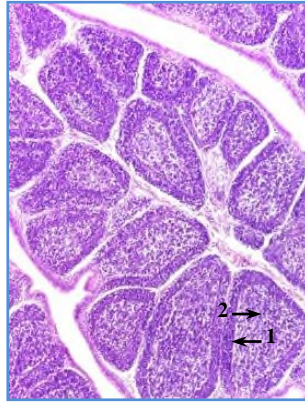


Рис.3.8.



Рис.3.9.

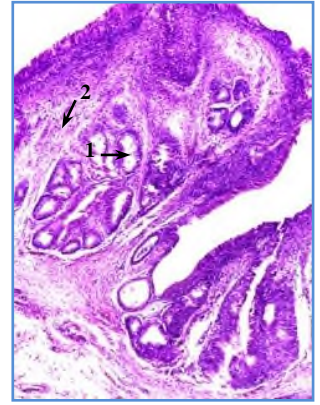


Рис.3.10.

Рис.3.7. ФС у однодневных индюшат. Не дифференцированные ЛФ в паренхиме ФС. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

Рис.3.8. ФС у 21-дневных индюшат. Большие и средние ЛФ четко разделяются на корковую (1) и мозговую (2) зоны. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

Рис.3.9. ФС у 180-дневных индеек. Сокращается площадь коркового вещества органа (1). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100.

Рис.3.10. ФС у 420-дневных индеек. Кистозные структуры в складках (1) и замещение соединительной тканью (2). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x40.

3.3. Макро- и микроструктура селезенки индеек в постнатальном онтогенезе

3.3.1. Возрастная макроструктура селезенки индеек

В основном у птиц отсутствуют лимфатические узелки, это касается и индеек, в связи с чем селезенка в организме их является важнейшим ПЛО ИС.

У индеек, селезенка непарный, компактный орган, имеет овальную форму, располагается в грудобрюшной полости между железистой, мышечной частями желудка и печенью. Селезенка индеек имеет мягкую, упругую консистенцию. Снаружи покрыта влажной, блестящей капсулой. С возрастом топография и форма данного органа не меняется. Но, цвет селезенки значительно меняется в зависимости от периода ее функциональной деятельности и возраста.

У индюшат суточного возраста, селезенка имеет желтовато-красно-коричневый цвет. В последующие возрастные периоды от 7- до 60-дневного возраста цвет селезенки красно-коричневый, от 60- до 270-дневного возраста темно-красно-коричневый, а от 270- до 420-дневного возраста приобретает серо-фиолетовый цвет.

На основе анализируемых морфометрических и биостатистических данных селезенки индеек постнатального онтогенеза определены следующие результаты. В постнатальном онтогенезе абсолютная масса селезенки индеек возрастает волнообразно. В первую неделю жизни индюшат она не изменяется, до 60-дневного возраста стабильно увеличивается, а с 60- до 120-дневного возраста начинает уменьшаться. В период с 120- по 150-дневный возраст увеличивается, а с 150- по 180-дневный возраст вновь уменьшается. Начиная с 180- по 420-дневный возраст её масса резко увеличивается и к 420-дневному

возрасту достигает максимального веса (график 3.5.). Максимальное САП селезенки наблюдается к 60-дневному возрасту (график 3.6.), а максимальный СОП наблюдался к 21-дневному возрасту (график 3.7.). Отрицательный САП и СОП наблюдался с 90- по 120-дневный возраст, подобная картина наблюдалась и к 180-дневному возрасту.

Длина и ширина селезенки в первую неделю жизни индюшат не изменялась, начиная с 7- по 60-дневный возраст параллельно увеличивалась. С 60- по 120-дневный возраст ширина и длина ее незначительно сокращается. В дальнейшем, длина селезенки до 420-дневного возраста имела стабильный рост, а ширина увеличивалась неравномерно, так как к 180-дневному возрасту она незначительно сокращалась. Длина и ширина селезенки достигала максимального значения к 420-дневному возрасту.

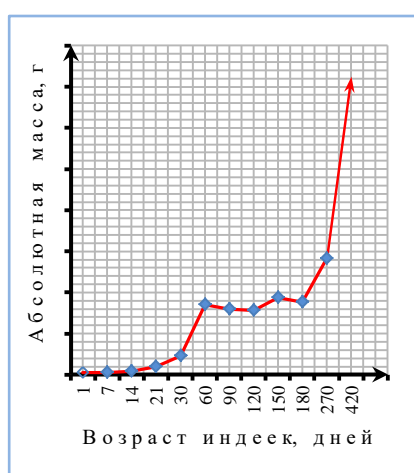


График 3.5.

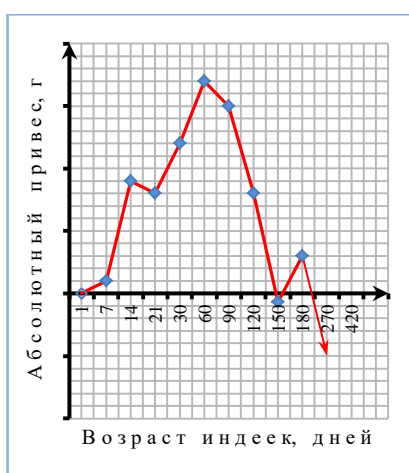


График 3.6.

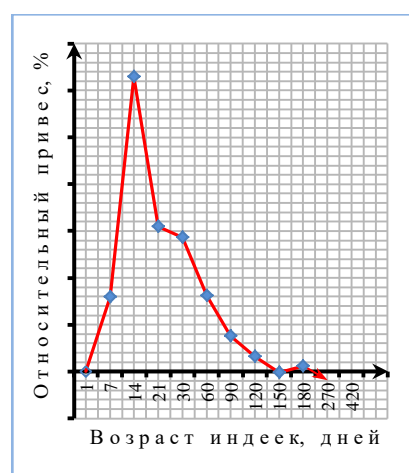


График 3.7.

График 3.5. Динамика роста абсолютной массы селезенки индеек;

График 3.6. Динамика САП массы селезенки индеек в постнатальном онтогенезе;

График 3.7. Динамика СОП массы селезенки индеек в постнатальном онтогенезе.

Активное САП длины и ширины селезенки наблюдалось в период от 14-дневного до 60-дневного возраста. Ее значительное максимальное увеличение происходило к 21-дневному возрасту, к 30-дневному возрасту длина и ширина селезенки стабилизировалась. Отрицательное САП наблюдалось по ширине с 60- по 120-дневный и с 150- по 180-дневный возраст, а по длине с 60- по 120-дневный возраст. Максимальный СОП как длины, так и ширины селезенки наблюдался к 21-дневному возрасту.

3.3.2. Возрастная микроструктура селезенки индеек

Селезенка индеек снаружи покрыта капсулой, но к моменту вылупления индюшат, она развита слабо и еще не полностью завершила свое развитие. С возрастом капсула органа оформляется волокнистой соединительной тканью, где просматривается тонкий слой гладкомышечных клеток. От капсулы вглубь органа отходят рудименты трабекул, а сама селезенка индеек трабекул не

содержит. В период новорожденности (1- и 7-дневного возраста) стенки кровеносных сосудов построены многочисленными тканевыми элементами. С возрастом количество клеток уменьшается, стенка кровеносных сосудов становится гладкомышечного типа, число кисточковых артериол увеличивается, а затем происходит обратный процесс. Уменьшение числа кисточковых артериол наблюдаются к началу 180-дню жизни и продолжается до 420-дневного возраста.

На основании проведенных исследований было отмечено, что у индеек, после вылупления селезенка относится к паренхиматозному типу органов и способна к участию в иммунологических процессах. Однако эта способность у суточных и 7-дневных индюшат еще полностью не развита, что показывают первые недели постэмбрионального развития, где выявляются многочисленные клетки миелоидного ряда. Периваскулярные лимфоидные скопления слабо развиты, они представлены небольшим количеством незрелых лимфоцитарных элементов, где не значительно встречаются малые лимфоциты. Паренхима органа в этот период резко не разделяется на белую и красную пульпу. Пульпа органа представлена преимущественно эритроцитами, гранулоцитами и незрелыми лимфоцитарными элементами. Лимфоидная ткань слабо развита и лимфоцитарные клетки располагались диффузно, Т- и В-зависимые зоны не определялись (рис.3.11.). С возрастом, периваскулярные лимфоидные скопления увеличивались в объеме, а паренхима органа разделялась на красную и белую пульпу, где среди клеток преобладали малые лимфоциты. Начало дифференцировки пульпы на Т-зависимые зоны с узкими гильзами наблюдалось с 14-дневного возраста. Лимфоидная ткань В-зависимых зон у 14- и у 21-дневных индюшат была слабо развита. В-зависимая зона представлена незначительным количеством диффузной лимфоидной тканью и она в морфофункциональном отношении еще полностью не была сформирована. Вместо ЛФ обнаруживаются отдельные скопления лимфоидной ткани, не имеющей четкого очертания. С увеличением лимфоидного скопления происходило постепенное увеличение объема белой пульпы, в основном за счет увеличения количества малых лимфоцитов. В этот период в паренхиме органа содержание эритроцитов и гранулоцитов сокращалось. В селезенке наблюдалось уменьшение гемопоэза, а уровень лимфоцитов, макрофагов и плазматиков постепенно начинал увеличиваться, т.е. интенсивность лимфоцитопоза, нарастала. За счет увеличения лимфоцитопоза, в паренхиме органа наблюдалось значительное уменьшение миелоидных клеток и постепенное увеличение количества Т-зависимых зон и числа ЛФ.

Первые сформированные ЛФ или В-клеточные домены в белой пульпе органа начинали проявляться в 30-дневном возрасте (рис.3.12.). До 60-дневного возраста отмечалось увеличение размера и количества ЛФ, а к 120-дневному возрасту происходило незначительное уменьшение их (рис.3.13.). После 120-дневного возраста число ЛФ постепенно нарастает и к 150-дневному возрасту число их достигает максимального значения (рис.3.14.) и далее идет спад их, до

420-дневного возраста, наблюдается постепенное уменьшение белой пульпы, неравномерное уменьшение объема периартериальных лимфоидных муфт.

Обращает внимание тот факт, что степень развития периваскулярной лимфоидной ткани и количества ЛФ находятся в обратной зависимости. Необходимо отметить, что возрастная инволюция ЦЛО ИС индеек сопровождается снижением числа плазматических клеток, массы периваскулярной лимфоидной ткани и ЛФ селезенки. Появление гемосидерина в пульпе селезенки свидетельствует о том, что селезенка у индеек выполняет гемомитическую функцию, которая, однако, в физиологических условиях проявляется слабо.

Строма органа в основном построена из коллагеновых, ретикулиновых и эластических волокон. Значительные слои коллагеновых, ретикулиновых и эластических волокон выявляются в капсуле и в стенках кровеносных сосудов, а незначительные тонкие слои волокон были выявлены в строме ЛФ. Ретикулиновые волокна в виде сетки обнаруживаются в пульпе органа, а также в паренхиме ЛФ. Изменения волокон связано с развитием и физиологическим состоянием органа.

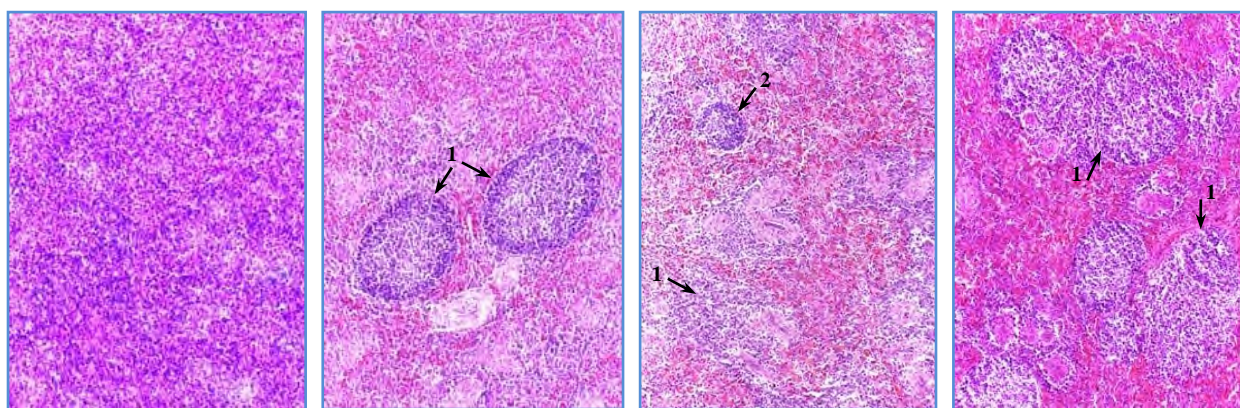


Рис.3.11.

Рис.3.12.

Рис.3.13.

Рис.3.14.

Рис.3.11. Селезенка у однодневных индюшат. Диффузное скопление лимфоидных клеток. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200.

Рис.3.12. Селезенка у 30-дневных индюшат. Оформленные ЛФ в морфофункциональном состоянии (1). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200.

Рис.3.13. Селезенка у 120-дневных индюшат. Незначительное уменьшение площади Т- (1) и В- (2) клеточные домены. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200.

Рис.3.14. Селезенка у 150-дневных индеек. Увеличение количества ЛФ в белой пульпе органа (1). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200.

ВЫВОДЫ:

1. **Тимус** индеек в первую неделю и до 30-дневного возраста имеет бобовидную или выпукло-овальную форму, желто-серого или серого цвета, а у старших групп выпукло-удлиненно овальную форму, цвет бледно-красный до розового, консистенция умеренно-упругая до слабо уплотненной.

1.1. К 420-дневному возрасту тимус **максимального веса и длины** достигает. Максимальный САП идет в два периода, с 30- по 60-дн. и с 270- по 420-дн., а СОП наблюдается к 30-дн. Максимальное САП и СОП длины долей тимуса наблюдается к 14-дн. и к 30-дн.

2. **ФС** у индеек полностью атрофируется к 420-дневному возрасту, но у 20% особей она частично сохраняется. Снаружи покрыта ровной, гладкой, влажно-блестящей капсулой, **форма** с 1- по 7-дн. возраст - *округлая*, с 7- по 420-дн. возраст - *округло-овальная*. **Цвет** с 1- по 7-дн. возраст - *желто-серо-розовый*, консистенция - *умеренно плотная*. К 180-дн. возрасту цвет - *бледно-розовый* или *серо-розовый*, к 270-дн. *бледно-серый*, консистенция *рыхлая*, а к 420-дн. *серая*, консистенция *плотная*.

2.1. **Масса, длина и ширина ФС** к 180-дневному возрасту достигает **максимальных величин**. Её максимальный САП к 60-дн. возрасту, СОП, к 14-дн. возрасту. Максимальное САП длины и ширины ФС идет в два периода: с 7- по 14-дн. и к 60-дн. возрасту. СОП длины и ширины ФС отмечается к 14-дн. возрасту.

3. **Селезенка** снаружи во всех возрастах покрыта ровной, гладкой, влажно-блестящей капсулой, имеет *овальную* форму и *мягкую, упругую* консистенцию. В первую неделю жизни **цвет** её *желтовато-красно-коричневый*, к 60-дн. возрасту *красно-коричневый*, к 270-дн. возрасту *темно-красно-коричневый*, а к 420-дн. *серо-фиолетовый*.

3.1. Абсолютной **массы и размера селезенки** достигает к 420-дневному возрасту. Максимальное САП наблюдается к 60-дн. возрасту, а СОП к 21-дн. возрасту. Максимальное САП длины и ширины селезенки наблюдается с 21- по 30-дн. возрасту. СОП к 21-дн. возрасту.

4. Гистологические исследования выявили 3 периода развития ЛО индеек: а) период дифференциации, б) морфофункциональной активности, в) возрастной физиологической инволюции.

4.1. **Дифференциация тимуса и ФС** продолжается до 14-дн. возраста, а **морфофункциональная активность** сопровождается до 180-дн. возраста. Первоначальные признаки **физиологической инволюции тимуса и ФС** выявляются к 180-дн. возрасту и продолжают до 270-дн. у тимуса, а у ФС до 420-дн. возраста. К 420-дн. возрасту в тимусе выявляются дифференциация лимфоидной ткани, а в ФС ярко появляются элементы атрофии органа. В селезенке **формирование Т-зависимой зоны** начинается с 14-дн. возраста, а **типичное строение Т- и В-зависимой зоны** отмечается к 30-дн. возрасту. **Морфофункциональная активность** нарастает до 60-дн. возраста и к 120-дн. возрасту наблюдается спад. К 150-дн. возрасту **морфофункциональная активность** белой пульпы достигает пика, а затем наблюдается не полная инволюция.

5. **Паренхима тимуса** состоит из *малых, средних и крупных* долек. Они по **функциональной деятельности** делятся на *два вида*: а) *малые дольки* тимуса не разделяются на зоны и находятся в *состоянии покоя*. б) *средние и крупные*

разделяются на корковое и мозговое вещество и находятся в *функциональном состоянии*.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Материалы диссертационной работы по исследованию возрастной анатомии и гистологии тимуса, ФС и селезенки беспородных индеек и их возрастные особенности в постнатальном онтогенезе, рекомендуются к использованию как базовые в диагностике заболеваний органов ИС. Они расширяют, дополняют и углубляют сведения о его возрастной морфологии при проведении сравнительных морфологических исследований. Полученные результаты будут использоваться в ветеринарии при разработке профилактических и лечебных мероприятий против болезней индеек.

2. Полученные возрастные макроскопические и микроскопические результаты о развитии ЦЛЮ и ПЛЮ ИС индеек в постнатальном онтогенезе будут использованы в ветеринарной практике, как структурно-функциональная норма при дифференциальной диагностике болезней индеек, при проведении клинико-экспериментальных исследований, написании соответствующих разделов учебных пособий и справочных руководств, а также монографий по сравнительной анатомии и физиологии домашних и диких, птиц и животных.

3. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций и ведении лабораторно-практических занятий по морфологическим дисциплинам, а также по секционному курсу для студентов ветеринарных, зооинженерных факультетов КНАУ им. К.И. Скрябина и естественно-географического факультета Ошского государственного университета по подготовке специалистов биологического профиля.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИЙ

1. **Алдаяров Н.С.** Иммуногистохимия и ее значение в современных морфологических исследованиях / Н.С. Алдаяров, А.Ш. Иргашев, А.А. Марасулов, Э.И. Асанова, М.М. Амиракулов // Вестник КАУ. -Бишкек, 2008. - № 3 (11). -С. 208-212.

2. **Амиракулов М.М.** Основные органы иммунной системы птиц / М.М. Амиракулов, Н.К. Абылаева, Т.А. Эркебаев, А.А. Осмонов, Н.С. Алдаяров, К.С. Арбаев // Вестник КНАУ. -Бишкек, 2009. -№ 4 (15). -С. 140-142.

3. **Алдаяров Н.С.** Общий обзор об иммуноморфологии / Н.С. Алдаяров, М.М. Амиракулов, К.С. Арбаев, А.Ш. Иргашев // Вестник КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева. -Бишкек, 2011. -№ 4. -С.128-136.

4. **Амиракулов М.М.** Онтогенез селезенки у индеек в постэмбриональный период / М.М. Амиракулов, К.С. Арбаев, Б.С. Ажыбеков // Вестник КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева. -Бишкек, 2011. -№ 4. -С.147-151.

5. **Амиракулов М.М.** Динамика роста тимуса индеек в постнатальном онтогенезе / М.М. Амиракулов // Вестник КНАУ. -Бишкек, 2011. -№ 3 (22). -С. 222-226.

6. **Амиракулов М.М.** Морфогенез фабрициевой бурсы индеек в постэмбриональном онтогенезе / М.М. Амиракулов, К.С. Арбаев, Н.С. Алдаяров, К.А. Арбаев // Вестник КНАУ. -Бишкек, 2011. -№ 3 (22). -С. 226-229.

7. **Амиракулов М.М.** Возрастные изменения белой пульпы селезенки у индеек в постнатальном онтогенезе / М.М. Амиракулов, Ж.Ж. Кенжебекова, З.К. Байсуанова // Научный журнал КазНАУ «Исследования, результаты». - Алматы, 2012. -№ 1 (053). -С. 9-15.

8. **Амиракулов М.М.** Структурно-возрастное распределение волокон соединительной ткани в центральных и периферических лимфоидных органах индеек / М.М. Амиракулов // Вестник КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева. -Бишкек, 2012. -№ 7. -С.149-153.

9. **Амиракулов М.М.** Возрастные изменения массы лимфоидных органов у индеек в постнатальном онтогенезе / М.М. Амиракулов // Вестник КНИИЖВиП им. А. Дуйшеева. -Бишкек, 2012. -№7. -С.154-158.

06.02.01 – ылаъдарды диагностикалоо жана жаныбарларды дарылоо, жаныбарлардын патологиясы, онкологиясы жана морфологиясы адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын коргоого жазылган «Кыргызстандын тшштщгщндё ёстщрщлгён кщрптёрдщн иммундук системасынын курактык морфологиясы» деген темадагы Амиракулов Марасулбек Маараимбековичтин диссертациялык жумушунун

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сездёр: тимус, Фабрциеванын баштыкчасы (ФБ), кёк боор, морфометрия, лимфоидтик ткань, иммуноморфология, функционалдык абал, кщрптёр.

Изилдөөнщн объектиси: клиникалык жактан ден-соолугу таза, кунардуулугу жок кщрптёрдщн ар кандай курактык деъгээлдердеги тимусу, ФБ жана кёк боору.

Жумуштун максаты: Кыргызстандын тшштщгщндё ёстщрщлгён кщрптёрдщн постнаталдык онтогенезинин ар кандай курактык деъгээлдеринде иммундук системасынын борбордук (тимус, ФБ) жана четки (кёк боор) лимфоидтик органдарынын анатомиялык, морфометриялык жана морфофункционалдык ёзгёрщщлёрщн аныктоо.

Изилдөөнщн ыкмалары: муздоо жана союу, органдарды таразага тартуу жана ёлчёмдёрдщ алуу, материалды фиксацияга алуу жана гистологиялык препараттарды боё, окуу жана аны сщрёткё алуу, изилдөөнщн биостатистикалык ыкмаларын колдонуу.

Алынган натыйжалар жана алардын жаъылыгы: Алгачкы жолу кщрптёрдщн постнаталдык онтогенезинин ар кандай курактык деъгээлдериндеги тимустун, ФБ, кёк боордун морфофункционалдык абалы

комплекстши изилденди. Кшрптёрдши иммундук системасынын борбордук (тимус, ФБ) жана четки (кёк боор) лимфоидтик органдарына анатомиялык, морфометриялык жана гистоморфологиялык мшнэздёмёлёр толук берилди, критикалык мезгилдери жана морфофункционалдык абалы аныкталды. Кыргызстандын тшштшгшндё ёстшршлгён кунардуулугу жок кшрптёрдши лимфоидтик органдарынын (тимус, ФБ, кёк боор) ёсшш жана жетилшш мыйзамченемдшшлшктёрш изилдёёншш жыйынтыктарынын жабылыгы катары эсептелет. Ёзгёршшлёрдши комплексшш анализи кшрптёрдш асылдандыруу боюнча дарылоо жана профилактикалык иш-чараларды жшргшзшш шшш илимий иштелмелерге негиздеме берет.

Колдонуу тармагы: биология, ветеринария, зоотехния.

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Амиракулова Марасулбека Маараимбековича на тему «Возрастная морфология иммунной системы индеек юга Кыргызстана» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Ключевые слова: тимус, ФС, селезенка, морфометрия, лимфоидная ткань, иммуноморфология, функциональное состояние, индейки.

Объект исследования: тимус, ФС, селезенка клинически здоровых беспородных индеек в возрастной динамике.

Цель работы: выявление анатомо-морфометрических и морфофункциональных изменений ЦЛО (тимус, ФС) и ПЛО (селезенка) ЛО ИС индеек юга Кыргызстана в возрастной динамике постнатального онтогенеза.

Методы исследования: забой и вскрытие, взвешивание и снятие промеров органов, взятие, фиксация материала и окраска гистологических препаратов, их читка и фотографирование, использование биостатистических методов исследования.

Полученные результаты и их новизна: впервые комплексно изучено морфофункциональное состояние тимуса, ФС, селезенки в постнатальном онтогенезе у индеек в возрастной динамике. Дана подробная анатомо-морфометрическая и гистоморфологическая характеристика, выявлены критические периоды и морфофункциональная зрелость ЦЛО (тимус, ФС) и ПЛО (селезенка) ИС индеек. Новизной являются результаты исследований о закономерностях роста и развития ЛО (тимус, ФС и селезенка) беспородных индеек разводимых на юге Кыргызстана. Анализ комплекса изменений дает основание для научной разработки лечебных и профилактических мероприятий по выращиванию индеек.

Область применения: биология, ветеринария, зоотехния.

SUMMARY

Amirakulov Marasulbek Maaraimbekovich

«Age morphology of immune system of turkeys in southern Kyrgyzstan» for the scientific degree of the candidate of biological science on specialty 06.02.01 – diagnostic of illness and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals.

Key words: thymus, bursa of Fabricius, spleen, morphometry, lymph tissue, immunomorphology, functional condition, turkey.

Object of research: thymus, bursa of Fabricius, spleen of clinically health outbred turkeys in age dynamics.

Aim of the work: determination of anatomy-morphometry and morphofunction alterations in Central Lymph Organs (thymus, bursa of Fabricius) and Peripheral Lymph Organs (spleen) lymph organs of Immune System of turkeys in south Kyrgyzstan in age dynamics in the postnatal ontogenesis.

Methods of research: slaughtering, and necropsy, weighting and measurements of organs, collecting and fixation of materials and staining histological slides, reading and taking picture, using biostatistics methods of research.

Obtained results and their novelty: the first has studied complex morphofunctional condition of thymus, FB, spleen in postnatal ontogenesis of turkeys in age dynamics. Given detailed anatomy-morphometric and histomorphologic characterization, determination of critical periods and morphofunctional maturity of CLO (thymus, bursa of Fabricius) and PLO (spleen) is of turkeys. The novelty of the thesis results research on turkeys breeding in southern Kyrgyzstan. Analysis of complex changes provides the basis of scientific development, therapeutic and preventive measures on growing turkeys.

Field of application: biology, veterinary, zootechnology.