

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. СКРЯБИНА
КЫРГЫЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ВЕТЕРИНАРИИ имени АРСТАНБЕКА ДУЙШЕЕВА**

Диссертационный совет Д. 16.09.397

На правах рукописи
УДК. 636.92:612.017.11/.12

МАРАСУЛОВ АБДИРАШИТ АБДЫГАНЫЕВИЧ

**МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
У КРОЛИКОВ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

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

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

БИШКЕК - 2011

Работа выполнялась на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, в лабораториях институтов ветеринарной патологии Цюрихского университета Швейцарии и Гиссенского университета Федеративной Республики Германии.

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук
Иргашев Алмазбек Шукурбаевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Курбанова Гульнара Вапахановна

кандидат ветеринарных наук, старший
научный сотрудник
Мун Клим Борисович

Ведущая организация: Кыргызская государственная медицинская
академия им. И.К.Ахунбаева

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2011 года в ____ часов на заседании межведомственного диссертационного совета Д 16.09.397 при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И.Скрябина и Кыргызском научно-исследовательском институте ветеринарии им. А.Дуйшеева (720005, г. Бишкек, ул. О.Медерова, 68).

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

Автореферат разослан « ____ » _____ 2011 года.

Ученый секретарь межведомственного
диссертационного совета,
доктор ветеринарных наук, профессор

Б. К. Акназаров

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В Кыргызской Республике кролиководство является подсобной и прибыльной отраслью животноводства. На сегодня в республике разводятся следующие породы кроликов: мясошкурковые, пуховые, и декоративные.

Сравнительный анализ поголовья кроликов в кролиководческих хозяйствах нашей республики на основе данных Национального статистического комитета КР за 5 лет показывает, что в 2005 году в республике было всего 35522 голов кроликов, а на 1 января 2009 года осталось 28076 голов кроликов. Статданные показывают, что за пять лет поголовье кроликов в нашей республике уменьшилось на 7446 голов или на 21 %. Основное поголовье кроликов сосредоточено в Чуйской области и составляет примерно 50 % от общего поголовья кроликов по Кыргызской Республике.

Актуальность научных исследований в этом направлении определяется необходимостью развивать кролиководства в нашей республике, углубления изучения биологии и морфологии кроликов, как продуктивные и экспериментальные животные, решения спорных вопросов по иммунной системе кроликов (J. Freund, 1930; R.E. Billingham и др., 1953; R.A. Bridges и др., 1959; G.J. Nossal, 1983; S. Fadel, M. Sarzotti, 2000; Rader et al, 2000; C. R.G. Mage et al, 2006; E. Jeklova et al, 2007; J. Sincora et al, 2007).

Не имея базовые параметры по нормальной морфологии и физиологии иммунной системы кроликов в возрастном аспекте, нельзя их использовать в качестве экспериментального животного для моделирования и изучения механизма развития болезней различной этиологии человека и кроликов, использовать их в биомедицинском направлении для испытания различных препаратов и в биотехнологической промышленности для получения сывороток, поликлональных антител нужного качества, а также правильно организовать профилактические и лечебные мероприятия в кролиководстве.

Основное направление данной научной работы это исследование развития тимуса, селезенки и лимфатических узлов, интрамуральной лимфоидной ткани, ассоциированные с пищеварительной и дыхательной системами у домашних кроликов в возрастном аспекте и раскрыть связь между ними в период постнатальной дифференцировки. Исследования такого направления имеют биомедицинское значение и будет служить контролем для сравнения изменений в лимфоидных органах и тканях у кроликов при патологиях различного генеза, а также будет способствовать использованию кроликов в биотехнологических целях.

Связь темы диссертации с основными научными программами и основными научно-исследовательскими работами. Диссертационная работа выполнена в соответствии с научной темой кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина «Лечение и профилактика

животных в Кыргызской Республике и планирование ветеринарных мероприятий по борьбе с ними» (Номер госрегистрации 011870011673).

Цель исследования. Целью настоящей работы является выявление видовых и возрастных структурно-функциональных особенностей центрального (тимус), периферических органов (селезенка, поверхностные и глубокие лимфатические узлы) и тканей (легочно-ассоциированная лимфоидная ткань (ЛАЛТ) и гастро-ассоциированная лимфоидная ткань (ГАЛТ)) иммуногенеза у домашних кроликов.

Задачи исследования.

1. Изучить макро- и микроморфологию органов иммунной системы (ИС) (тимус, лимфатические узлы, селезенка), ЛАЛТ и ГАЛТ в возрастной динамике.
2. Изучить иммуноморфологию органов и тканей ИС кроликов в возрастном аспекте на основе дифференцировки иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоциты, В-лимфоциты, макрофаги), пролиферации лимфоидных клеток в тимусе, лимфатических узлах, селезенке, ЛАЛТ и ГАЛТ.
3. Сравнить возрастные изменения органов и тканей ИС.
4. Выявить структурные особенности функционального состояния органов и тканей ИС.
5. Определить сроки морфофункциональной зрелости органов и тканей иммуногенеза у кроликов.

Научная новизна работы. Впервые комплексно изучено морфофункциональное состояние органов и тканей ИС (тимус, селезенка, поверхностные и глубокие лимфатические узлы, ЛАЛТ и ГАЛТ) у кроликов в возрастном аспекте.

На основе проведения иммуногистохимических (ИГХ) исследований описаны распространение и топография иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и макрофагов), пролиферативная активность лимфоидных клеток в лимфоидных органах и тканях у кроликов.

Выявлена морфофункциональная зрелость органов и тканей ИС, которая будет учитываться при проведении различных экспериментальных исследований, профилактических и лечебных мероприятий.

Практическая значимость работы. Данные морфологических параметров ИС кроликов могут быть использованы в процессе морфологических исследований в области биомедицины, ветеринарии как эталон для изучения морфофункционального состояния органов и тканей ИС при экспериментальных исследованиях и различных болезнях кроликов, при патологоанатомическом вскрытии и осмотре органов павших кроликов, послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе кроликов, а также при выборе сроков профилактических прививок. Материалы диссертации вошли в методические указания, которые используются в учебном процессе при изучении анатомии, гистологии и физиологии органов и тканей иммуногенеза домашних кроликов и могут быть использованы в написании научных трудов, учебников, учебных пособий и справочников.

Экономическая значимость. Применение результатов исследования позволит в биотехнологической промышленности минимизировать экономические потери путем:

- получения достоверных данных по морфофункциональному состоянию органов и тканей иммунной системы кроликов при моделировании и изучении механизма развития болезней, испытании различных препаратов,
- производства сывороток, поликлональных антител нужного качества,
- проведения эффективных профилактических и лечебных мероприятий в кролиководстве с учетом морфофункциональных состояний органов ИС.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- возрастное морфофункциональное состояние тимуса кроликов;
- возрастное морфофункциональное состояние селезенки кроликов;
- возрастное морфофункциональное состояние лимфатических узлов кроликов;
- возрастное морфофункциональное состояние ЛАЛТ и ГАЛТ кроликов.

Личный вклад соискателя. Сбор литературных источников, взятие материала для исследования, макроскопические и гистологические исследования тимуса, селезенки, лимфатических узлов, ЛАЛТ, ГАЛТ в постнатальном онтогенезе у домашних кроликов и анализ полученных данных проведены соискателем лично. Гистологические и иммуногистохимические исследования тимуса, лимфатических узлов, селезенки, ЛАЛТ и ГАЛТ проведены в лабораториях Института ветеринарной патологии Цюрихского университета Швейцарии в 2007-2009 годы и в Институте ветеринарной патологии Гиссенского университета Федеративной Республики Германии в 2009 году.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на научно-практических конференциях: «Новые подходы в подготовке кадров для аграрного сектора» (Бишкек, 2007), на международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию дважды Героя Социалистического Труда Таштанбеку Акматову (Бишкек, 2008), на международной научно-практической конференции, в честь 75-летия Кыргызского аграрного университета им. К.И. Скрябина (Бишкек, 2008), на международной научно-практической конференции «Приоритетное направление по производству и переработке сельскохозяйственной продукции» (Алматы, 2009), на республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия Кыргызстана» (Ош, 2009), на научно-практической конференции «Современные аспекты ветеринарной медицины и биотехнологии в условиях Кыргызстана», посвященной 60 летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора К.С.Арбаева (Бишкек, 2009).

Изданы «Методические указания по функциональной морфологии иммунной системы домашних кроликов», которые можно использовать при проведении занятий, исследований и экспериментов в области биологии, экспериментальной медицины и ветеринарии.

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликованы 8 научных статей, 1 методические указания.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 142 страницах компьютерного набора и состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, результатов собственных исследований, обсуждения, выводов, практических предложений, списка работ, опубликованных по теме диссертации, перечня использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 17 макро- и 39 микрофотографиями, 3 таблицами. Список использованных литератур составляет 221 наименование, в том числе 109 иностранных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении работы обоснована актуальность темы исследований, даны сведения о кролиководстве, о мировом значении кролиководства в обеспечении населения диетическими продуктами питания и сырьем, о роли кроликов, как экспериментальные и лабораторные животные, при проведении научных исследований.

В первой главе «Обзор литературы» по материалам отечественных и зарубежных публикаций даются сведения о биологии кроликов, об иммунной системе животных, в общем, и о состоянии изученности иммунной системы кроликов.

Во второй главе «Объекты и методы исследования» указаны объекты исследования и методический подход к выполнению исследований.

Работа выполнялась 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. Часть гистологических исследований и иммуногистохимические (ИГХ) методы исследования проводились в лабораториях Института ветеринарной патологии Цюрихского университета Швейцарии (2007-2009 г.г.) и Института ветеринарной патологии Гиссенского университета Федеративной Республики Германии (2009 г.).

В соответствии с поставленными задачами подопытные кролики были представлены в семи возрастных группах, а в основу деления на возрастные группы были положены отдельные физиологические особенности роста и развития в онтогенезе домашних кроликов (Таблица 1).

Таблица 1

п/п №	Экспериментальные группы	Кол-во голов	Научное обоснование
1	суточные	5	Определение зрелости центральных и периферических лимфоидных органов и тканей

			к моменту рождения
2	3 дневные	5	Молозивный период развития
3	6 дневные	5	Крольчата увеличивает свой вес в два раза
4	30 дневные	5	Постлактационный период онтогенеза
5	4 месячные	5	Половая зрелость
6	8 месячные	5	Полностью заканчивается рост кроликов
7	1,5 года	5	Морфофункциональное определение состояния изучаемых органов у взрослых особей

Всего было исследовано 35 особей клинически здоровых домашних кроликов разных возрастных групп.

Место содержания кроликов соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям. Чистота и порядок прослеживаются хозяином. О каждом кролике есть запись со дня рождения в специальной записной книжке кролиководы. Кормление кроликов проводилось согласно расписанию и рациону, что соответствует зоотехническим нормам. Кролиководы прививки кроликам не проводят, так как кролики содержатся обособленно от других особей данного вида и от других домашних животных.

Все особи подопытных кроликов перед убоем подвергались тщательному клиническому обследованию. Клинически здоровые подопытные особи умертвлялись путем отделения головы (декапитацией). Кроликов вскрывали по общепринятой методике (А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.А. Кунаков и др., 1982) и детально просматривали все органы. Обращалось внимание на правильность анатомического расположения (на топографию) внутренних органов, величину, цвет, степень кровенаполнения, состояние капсулы, запахи и другие показатели. От каждой экспериментальной группы отбирали соответствующие органы и ткани для последующих исследований (тимус, селезенка, подколленные, подчелюстные, брыжеечные и средостенные лимфатические узлы, ткани в области глотки, все отделы кишечника и легкие).

Кусочки органов для микроскопического исследования фиксировали в 4 %-ном водном растворе нейтрального формалина. После фиксации материал обезвоживался в спиртах возрастающей крепости (60⁰, 70⁰, 80⁰, 90⁰, 96⁰ и 96⁰), далее в спирт/хлороформе (50х50), хлороформе, парафин/хлороформе (50х50) и после уплотнения парафином I, парафином II заливали чистым парафином. Вышеизложенная гистологическая процедура производилась в специальной машине вакууме (автоматически) и в наших обычных условиях (вручную). Из парафиновых блоков готовились серийные срезы на санном микротоме толщиной 4-6 мкм и на микротоме новой модификации толщиной 2 мкм.

Для общего анализа гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Гистологические препараты заключали в пихтовый бальзам.

При иммуногистохимических исследованиях были использованы avidin-biotin complex (ABC) и peroxidase-antiperoxidase complex (PAP) методы для выявления Т-, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток.

Для выявления Т-лимфоцитов использовали антитело Monoclonal Mouse Anti-Human T cell, Clon F 7238, CD 3. (РАР); В-лимфоцитов - антитело Monoclonal Mouse Anti-Human B cell, CD 79 α cy (ABC) Clon HM 57. Code S 1699; макрофагов – антитело Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clon MAC 387 (РАР). Code Nr. M0747; пролиферацию клеток - антитела Monoclonal Mouse Anti-Human, Clon MIB-1 (Ki-67 antigen) и Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10. Code-Nr. M 0879 (РАР).

Окрашивание срезов проводили в основном вручную. Срезы дополнительно окрашивали гематоксилином Майера и дифференцировали 1%ным раствором соляной кислоты (на 70⁰ном спирте). При положительной реакции клетки окрашивались в красный или коричневый цвет, а ядра клеток были окрашены дополнительно в синий цвет с помощью гематоксилина Майера. Окрашенные гистологические срезы на предметных стеклах покрывали специальной жидкостью (глицерин - желатином) и высушивали в сушильном шкафу (55⁰ С). Затем предметные стекла с окрашенными срезами покрывали прозрачной пленкой (это производилось на специальной машине с помощью ксилола).

Протоколы вскрытия и анализ гистологических препаратов записывались в специальном прошнурованном рабочем журнале.

При выполнении гистологических и ИГХ исследований пользовались руководствами: 1. Г.А. Меркулов. Курс патогистологической техники. - Л.: Медицина, 1969. -423 с. 2. Р. Лилли. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. - М.: Мир, 1969. -645 с. 3. Б. Ромейс. Микроскопическая техника. - М.: Медицина, 1954. Издательство иностранной литературы. -717 с. 4. О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий. Основы гистологии с гистологической техникой. - М.: Медицина, 1971. -268 с. 5. Immunohistochemical Staining Methods // Marc Key et al. -USA, -2006. -172 p.

Гистологические препараты изучали под световым микроскопом при слабом, среднем и сильном (под иммерсионным маслом) увеличениях. Были использованы микроскопы: «Биолам», «PZO (Warszawa)» и МБИ-15. Микрофотографии получали с помощью специального микроскопа соединенного с компьютером, а также с помощью СКАНСКОПА (в лаборатории Института ветеринарной патологии города Цюрих) и КУЛСКОПА (в лаборатории Института ветеринарной патологии города Гиссен), далее применяя компьютерную программу Aperio ImageScope получали микрофотографии желаемого увеличения (x4, x10, x20 и x40). Микрофотографии распечатывали с помощью цветного принтера HP Deskjet F 300 Series. Результаты анализа гистологических и ИГХ препаратов протоколировались в специальном прошнурованном рабочем журнале.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Морфология тимуса кролика в возрастном аспекте

Анатомически, тимус у кроликов состоит из непарной грудной части, которая располагается в грудной полости впереди сердца. Снаружи тимус покрыт влажной, умеренно-напряженной, блестящей капсулой. Орган дольчатого строения и неправильной формы. У особей молодого возраста он светло-желто-розового, а у взрослых особей серо-желтого цвета, а консистенция тимуса - от умеренно упругой до слабо уплотненной. Объем и масса тимуса в возрастной динамике значительно изменяются: до четырех месячного возраста он увеличивается и достигает до максимума, а далее уменьшается по размеру, массе и с возрастом становится трудно определяемым.

При описании гистологии органа в постнатальной динамике, мы решили дать полную морфофункциональную характеристику зрелому тимусу, а затем описать его особенности в возрастной динамике.

Гистологически от капсулы вглубь органа отходят соединительнотканые тяжи или перегородки, которые разделяют паренхиму органа на дольки разной формы и величины. Дольки паренхимы органа четко делятся на корковое и мозговое вещества. Встречаются отдельные дольки незначительной величины без деления на корковое и мозговое вещества.

Корковое вещество различается плотным расположением Т-лимфоцитов. В корковом веществе встречаются в основном средние тимоциты. Наблюдается апоптоз среди значительного количества тимоцитов. Они поглощаются местными макрофагами или дендритными клетками. Значительное количество макрофагов отмечается в подкапсулярной зоне коркового вещества. Наблюдается значительная пролиферативная активность тимобластов, особенно, в подкапсулярной и средней зоне коркового вещества.

В мозговом веществе тимоциты рыхло расположены. По величине, мозговое вещество преобладает над корковым веществом. В нем, хорошо просматриваются эпителиальные клетки образующие остов паренхимы органа. Характерной структурой для мозгового вещества тимуса является эпителиальные тельца – тельца Гассалья. Они бывают одноклеточными и многоклеточными. В мозговом веществе органа отмечаются в незначительном количестве фигуры митоза и апоптоза клеток.

У крольчат суточного возраста, в отдельных дольках, корковое вещество тимуса преобладает над мозговым веществом. Встречаются дольки, паренхима которых не разделена на корковое и мозговое вещество. В мозговом веществе встречаются лишь единичные слоистые тельца Гассалья и значительное количество одноклеточных тимусных телец.

К трехдневному возрасту во многих дольках органа объем мозгового вещества превалирует над корковым. Имеется в мозговом веществе значительное количество одноклеточных и слоистых телец Гассалья.

Встречаются лишь единичные дольки без разделения на корковое и мозговое вещества.

В тимусе крольчат шести дневного возраста увеличивается число долек. Объем мозгового вещества во всех дольках превалирует над корковым веществом. Наблюдается увеличение количества слоистых телец Гассалья.

Далее в постнатальном (с месячного по 120 дневной возраста) развитии орган увеличивается по массе и объему. Увеличивается количество слоистых телец Гассалья в мозговом веществе. Мозговое вещество увеличивается в объеме и все дольки тимуса имеют корковое и мозговое вещества.

К 120 дневному возрасту отмечаются первоначальные элементы регрессии в тимусе в виде замещения незначительных участков единичных долек тимуса жировой тканью. Орган полностью сохраняется до полугодовалого возраста, не изменяясь в функциональном и структурном отношении. Наблюдается увеличение слоистых тимусных телец и пролиферативная активность тимоцитов по-прежнему высоко.

Отдельные дольки тимуса кролика восьми месячного возраста полностью замещены соединительной и жировой тканью. В отдельных дольках картина коркового и мозгового вещества не различаются. Но еще многие дольки сохранились, и они в морфофункциональном отношении являются активно функционирующими.

Четкие признаки возрастной регрессии тимуса наблюдается к 1,5 годовалому возрасту кролика (Рис. 3.1). Макроскопически отмечается атрофия органа. Паренхима тимуса полностью или частично замещается жировой тканью. Встречаются лишь единичные дольки с четко выраженными корковыми и мозговыми веществами. Увеличено количество крупных слоистых телец Гассалья. Тимоциты в паренхиме долек расположены рыхло, их пролиферативная активность по сравнению с другими ранними возрастами низкая (Рис. 3.2).

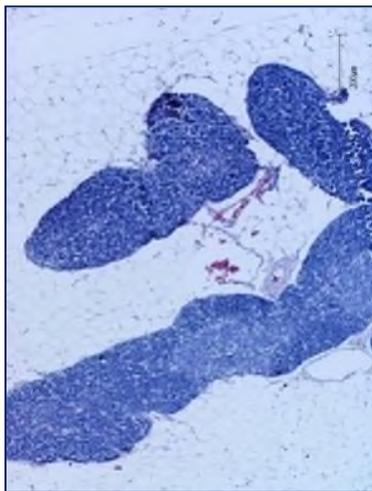


Рис. 3.1.

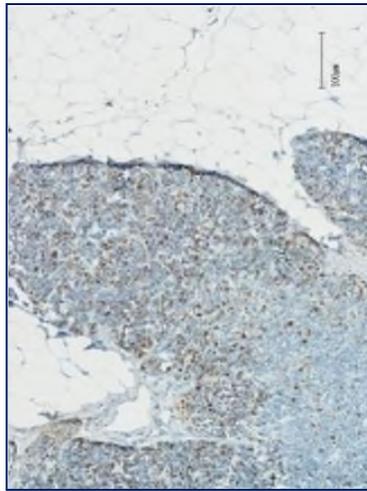


Рис. 3.2.

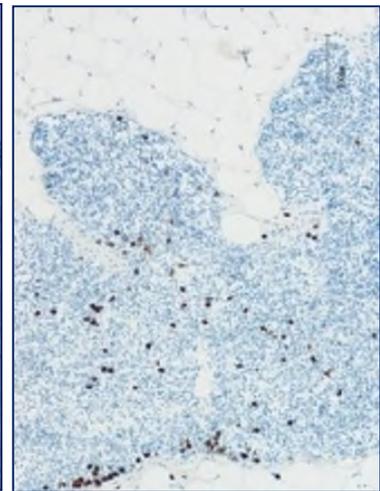


Рис. 3.3.

Рис. 3.1. Парафиновый срез тимуса кролика 1,5 годовалого возраста. Атрофия паренхимы органа и замещение жировой тканью. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x40 Микрофотография получена с помощью кульскопа.

Рис. 3.2. Парафиновый срез тимуса кролика 1,5 годовалого возраста. Незначительная пролиферативная активность тимобластов. Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen, Clone PC10. Code-Nr. M 0879 (PAP). Ув. x100. Микрофотография получена с помощью кульскопа.

Рис. 3.3. Парафиновый срез тимуса кролика 1,5 годовалого возраста. Беспорядочное расположение макрофагов в паренхиме органа. Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clon MAC 387 (PAP). Ув. x100. Микрофотография получена с помощью кульскопа.

Макрофаги расположены по всей паренхиме дольках беспорядочно (Рис. 3.3). Наблюдается увеличение слоистых телец Гассалья.

Таким образом, установлено, что у крольчат с момента рождения тимус является вполне дифференцированным органом с четко выраженными рисунками коркового и мозгового вещества, также тимусными тельцами. С суточного по 120 дневного возраста тимус кролика в морфофункциональном отношении имеет типичное и активное состояние. В динамике роста наблюдается увеличение слоистых телец Гассалья и увеличение объема мозгового вещества паренхимы органа. Начальные элементы возрастной регрессии наблюдались к 120 дневному возрасту. К 1,5 годовому возрасту кролика тимус сильно атрофирован, дольки органа замещены жировой тканью, рисунки коркового и мозгового вещества стерты.

3.2. Морфология селезенки кролика в возрастном аспекте

Селезенка у кролика имеет удлинённую форму. Цвет органа в динамике развития варьирует от желтовато-красно-коричневого (с суточного по шести дневной возраст) до красно-темно-синего (с 30 дневного по 1,5 годовалого возраста), консистенция от мягко-дряблой до упругой. Снаружи селезенка покрыта влажной, блестящей капсулой. На разрезе она у кроликов до четырех месячного возраста имеет однородный темно-красный фон цвет пульпы. У кроликов старших возрастов (особенно хорошо выражено у 1,5 годовалых кроликов) наблюдаются светло-серые образования, которые четко выделяются на фоне темно-красного цвета. Их количество зависит от возраста кролика. Масса и объем органа значительно меняются в динамике роста.

Гистологически нами установлено, что к месячному возрасту, селезенка у домашнего кролика является полностью в морфофункциональном отношении сформированным зрелым органом.

Строма органа образована из значительного слоя коллагеновых, ретикулярных и тонкого слоя эластических волокон. В пульпе селезенки ретикулярные волокна и клетки формируют сеть в виде тонких нитей, что и составляет остов органа. Пульпа органа делится на белую и красную пульпу.

В красной пульпе кроме резервуарных, старых и поврежденных эритроцитов встречается значительное количество макрофагов, затем Т-

лимфоциты, В-лимфоциты, плазмобласты и плазматические клетки, единичные эозинофилы и нейтрофилы.

Белая пульпа сформирована из двух зон Т- и В-зависимой, которые отличаются друг от друга морфологическими и физиологическими особенностями.

Т-зона расположена вокруг артерии. Клеточный состав Т-зоны представлен преобладающим количеством Т-лимфоцитов (Рис. 3.4) и единичными макрофагами. Т-лимфоциты также диффузно заселены в красной пульпе.

Селезеночные макрофаги в основном заселены в красной пульпе (Рис. 3.5). В белой пульпе их количество незначительно по сравнению с красной пульпой. Отдельные селезеночные макрофаги заселены в периферических участках белой пульпы, как бы окружая их.

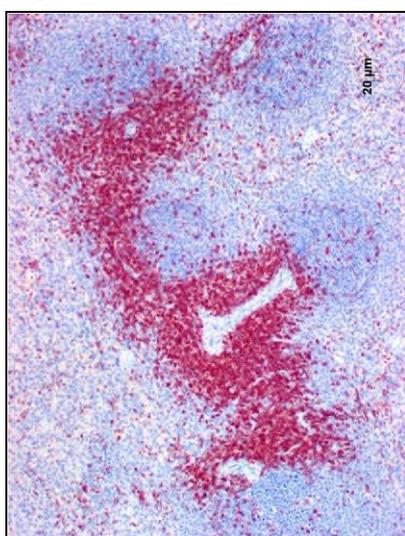


Рис. 3.4.

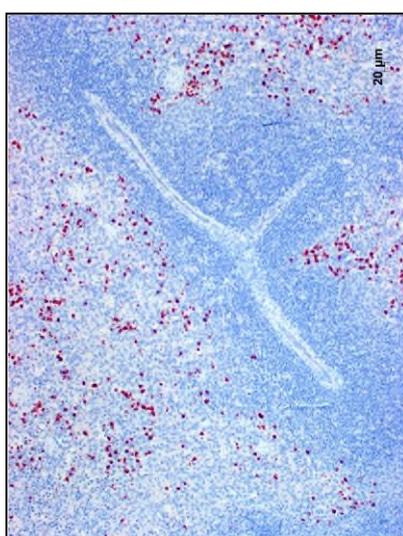


Рис. 3.5.

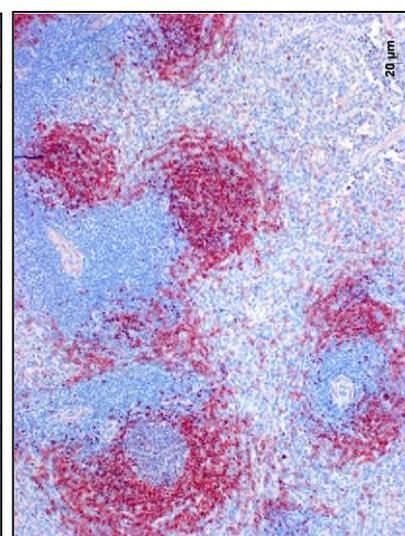


Рис. 3.6.

Рис. 3.4. Парафиновый срез селезенки кролика месячного возраста. Общая картина CD3 (Т-лимфоциты) позитивных клеток. CD3. Об.х10, ув.х10х2600хscanned.colour.

Рис. 3.5. Парафиновый срез селезенки кролика месячного возраста. MAC387 позитивные селезеночные макрофаги в пульпе органа. MAC387. Об.х10, ув.х10х2600хscanned.colour.

Рис. 3.6. Парафиновый срез селезенки кролика месячного возраста. Общая картина CD79a (В-лимфоциты) позитивных клеток. CD79a. Об.х10, ув.х10х2600хscanned.colour.

В-зависимая зона образована лимфоидными фолликулами разного размера и формы. Основную массу лимфоцитов этой зоны составляют В-лимфоциты (Рис. 3.6). В разных участках лимфоидных фолликулов также обнаружены незначительное количество Т-лимфоцитов и единичные макрофаги. В морфофункциональном отношении первичные и вторичные лимфоидные фолликулы отличаются. В белой пульпе среди лимфоцитов отмечаются отдельные фигуры митоза и апоптоза.

В возрастной динамике развития селезенки у кроликов мы наблюдали нижеследующие морфологические изменения.

Белая пульпа селезенки у суточных кроликов выделяется темно-синим фоном от красной пульпы. Лимфоидная ткань была расположена вокруг артерии компактно отдельными группами и диффузно единичными клетками в красной пульпе. Определение Т- и В-зоны белой пульпы в этом возрасте сложно. Однако, встречаются отдельные лимфоидные фолликулы в начальной стадии формирования.

CD3 позитивные клетки встречаются вокруг сосудов в значительном количестве и в виде диффузной инфильтрации в красной пульпе. CD79 α су позитивные клетки встречаются вокруг сосудов в смешанной форме с Т-лимфоцитами, где они локализуются, занимая периферическую зону. Общее визуальное сравнение CD3 и CD 79 α су позитивных клеток в белой пульпе селезенки в данном возрасте кроликов показывает, что количество В-лимфоцитов незначительно преобладает над Т-лимфоцитами и они расположены более компактно, чем Т-лимфоциты. Пролиферативная активность клеток в пульпе органа очень низкая. Селезеночные макрофаги в основном встречаются в красной пульпе и вокруг белой пульпы.

К трем и шести дневному возрасту количество белой пульпы увеличивается, однако, она без четкого деления на Т- и В-зоны.

Полное морфофункциональное созревание органа (как изложено выше), с четкими определениями белой пульпы на Т-зависимые и В-зависимые зоны, достигается к месячному возрасту кролика.

В других старших возрастных группах (4 месяц, 8 месяц и 1,5 года), в белой пульпе явные микроскопические изменения не отмечались. Наблюдалось лишь заметное увеличение клеток белой пульпы и с возрастом отмечалось незначительное уменьшение В-зоны. Клеточный состав зон представлен: Т- и В-лимфоцитами, плазмобластами и плазматическими клетками, селезеночными макрофаги и единичными периваскулярными тучными клетками. В красной пульпе, помимо этих клеток, встречается большое количество эритроцитов, отдельные эозинофилы и нейтрофилы.

Сравнивая и анализируя данные морфологических исследований, можно прийти к заключению, что к моменту рождения крольчат белая пульпа селезенки представлена незначительным количеством диффузной лимфоидной тканью, и она в морфофункциональном отношении еще полностью не сформирована. Полной морфофункциональной зрелости Т- и В-зоны белой пульпы селезенки достигают к месячному возрасту кролика. Далее до 1,5 годовалого возраста у домашнего кролика белая пульпа имеет четко сформированную лимфоидную ткань, с незначительным уменьшением В-зоны белой пульпы, обеспечивая иммунный гомеостаз в организме кролика.

3.3. Морфология лимфатических узлов кролика в возрастном аспекте

Лимфатические узлы представляют собой компактные образования желто-серо-коричневатого цвета, плотной консистенции, округлой, бобовидной или удлинённой (особенно брыжеечные) формы. Цвет органа в постнатальном онтогенезе варьирует от бледно-желто-серого (с суточного по шести дневного возраста) до бледно-серо-коричневого (с 30 дневного по 1,5 годовалого возраста), а консистенция органа от мягкой до упругой. Снаружи лимфатический узел покрыт влажной и блестящей капсулой.

Капсула лимфатического узла кролика месячного возраста образована из волокнистосоединительной ткани и нежного слоя гладкомышечных клеток. Паренхима органа разделена трабекулами, которые отходят от капсулы во внутрь органа и делят его на отсеки. Система синусов в лимфатическом узле представлена субкапсулярными, промежуточными и центральными синусами.

Основная масса иммунокомпетентных клеток локализуется в корковом веществе органа. В структурном и функциональном отношении в корковом веществе выделяют три зоны: это подкапсулярная, фолликулярная (В-зависимая) и паракортикальная (Т-зависимая).

CD79 α су позитивные клетки занимают основную массу фолликулярной зоны коркового вещества, а также отмечается незначительное количество CD3 позитивных клеток и единичные макрофаги. Лимфоидные фолликулы, в зависимости их размеров делятся на малые, средние и большие фолликулы.

У больших лимфоидных фолликулов четко выражены герминативные центры, и окружающие их мантийные зоны. В герминативном центре отмечается множество фигур митоза, а также апоптоза клеток. В таких лимфоидных фолликулах отмечается активная пролиферация лимфоидных клеток. Лимфоидные фолликулы со слабо выраженными герминативными центрами обычно средней формы и пролиферативная активность клеток у подобных фолликулов незначительна. Толстый слой плотно расположенных клеток образует мантийную и маргинальную зоны. Третий тип лимфоидных фолликулов это фолликулы малого размера. У таких фолликулов лимфоциты компактно заселены и наблюдаются единичные митотические клетки.

В функциональном отношении вышеописанные лимфоидные фолликулы оцениваются как – активно функционирующие (большие), начинающие функционировать (средние) и относительно в состоянии покоя (малые). Встречаются также лимфоидные фолликулы, завершившие свои ресурсы, они отличаются рыхлым расположением лимфоидных клеток, отсутствием фигуры митоза и наличием множества фигур апоптоза клеток.

Пограничная зона коркового вещества с мозговым веществом представлена паракортикальной зоной. В этой зоне Т-лимфоциты плотно располагаются и на половину окружают фолликулярную зону и составляют Т-зависимую зону коркового вещества органа. Клеточный состав данной зоны представлен Т-лимфоцитами, где в основном преобладают малые лимфоциты, и макрофагами. В этой зоне отмечаются отдельные фигуры митоза и апоптоза.

Они также локализованы вокруг и внутри синусах органа. Внутри синусах также встречаются Т- и В-лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги. Мозговое вещество органа образовано лимфатическими синусами и мозговыми тяжами. Клеточный состав мозгового вещества представлен Т- и В-лимфоцитами, макрофагами, плазматическими и другими клетками. Имеются клетки в состоянии апоптоза и апоптосомы. Отмечается также наличие фигур митоза клеток.

В постнатальной динамике лимфатического узла наблюдались нижеследующие морфологические изменения.

Так у суточных крольчат лимфатический узел в морфофункциональном отношении еще полностью не сформирован. Большое количество лимфоидной ткани компактно расселено в корковом веществе органа, однако в нем не различаются Т- и В-зоны. Фолликулярная зона коркового вещества заселена рыхло расположенными лимфоидными и другими клетками, а паракортикальная зона органа содержит большое количество лимфоидных клеток. Встречаются фигуры митоза, апоптоза. Значительное количество клеток лимфоидной ткани расположено в мозговом веществе лимфатического узла кролика.

К трем и шести дневному возрасту у кролика, в корковом веществе паренхимы лимфатического узла начинают выделяться фолликулярные и паракортикальные зоны. Наблюдается накопление лимфоидной ткани в фолликулярной зоне и к шести дневному возрасту у кролика образуются единичные первичные лимфоидные фолликулы без деления на герминативную, мантийную и маргинальную зоны. В других участках коркового вещества фолликулярные и паракортикальные зоны не различаются. Большое количество лимфоидной ткани отмечается в паракортикальной зоне коркового вещества. В мозговом веществе лимфатического узла также локализовано значительное количество иммунокомпетентных клеток.

Дальнейшее наблюдение постнатального онтогенеза лимфатических узлов у домашних кроликов показали развитие всех структур органа, особенно активизацию функции Т- и В- зависимых зон. Других морфологических изменений в лимфатических узлах кроликов до полугодовалого возраста не наблюдали.

Анализируя полученные нами морфологические данные, мы заключаем, что орган в морфофункциональном отношении достигает зрелости к месячному возрасту и характеризуется с полным формированием Т- и В-зон коркового вещества органа. Основная масса лимфоидной ткани располагается в корковом веществе лимфатического узла у домашних кроликов. С месячного до 1,5 годовалого возраста у кролика лимфатический узел полностью сформирован и в макро- и микроморфологическом строении изменений не отмечаются. Отмечается увеличение количество вторичных лимфоидных фолликулов с

четко выраженными зонами, а также значительно увеличивается количество Т-лимфоцитов.

Благодаря митозу и апоптозу в лимфатическом узле сохраняется равновесие его структуры и функции, а также контролируется целенаправленное образование иммунной реакции на тот или иной антиген.

3.4. Морфология лимфоидной ткани кролика ассоциированной пищеварительной и дыхательной системами в возрастном аспекте

Слизисто-ассоциированная лимфоидная ткань (САЛТ) у кролика особенно хорошо развита в органах пищеварительной трубки (ГАЛТ) и по ходу воздухоносных путей (ЛАЛТ) в виде крупных лимфоидных скоплений (миндалины, Пейеровы бляшки, солитарные лимфоидные фолликулы), и диффузно распространенной лимфоидной ткани.

У кролика, по сравнению с другими млекопитающими животными, очень хорошо развито ГАЛТ. Визуально определяемый крупный лимфоэпителиальный орган пищеварительной системы у кролика - это глоточная миндалина. Она серо-белого цвета, упругой консистенции и расположена в верхней части между ротовой полостью и глоткой, представлена в виде парных сосочков. В возрастной динамике этот крупный лимфоэпителиальный орган (ЛЭО) визуально определяется с месячного возраста у кролика и далее с возрастом он увеличивается в объеме.

Макроскопически определяемым ЛЭО на поверхности тонкого отдела кишечника (в тощей кишке) являются крупные, серо-белые, удлиненно-округлые образования в виде выступов (Рис. 3.7). Этот орган также визуально определяется у кролика с месячного возраста и далее в динамике роста увеличивается в объеме. Третьим визуально определяемым ЛЭО является цекальные миндалины, т.е. крупное скопление лимфоидной ткани у основания слепой кишки.

В слизистой оболочке при переходе ротовой полости на глотку обнаруживается крупное скопление лимфоретикулярной ткани, которая формирует глоточную миндалину. Она расположена непосредственно под эпителием, под слизистой основе слизистой оболочки глотки. С передней части миндалина покрыта многослойной неороговевающей эпителиальной тканью. Она от окружающих тканей отделена волокнисто-соединительной тканью. В ней хорошо просматриваются Т- и В-зависимые зоны, которые в структурном и функциональном отношении отличаются друг от друга. Диффузная лимфоидная ткань локализуется в периферических и центральных участках миндалин, окружая лимфоидные фолликулы разных размеров, форм и соответственно с различными морфофункциональными состояниями.

Т- лимфоциты, локализуются компактно, окружая лимфоидные фолликулы и диффузно внутри на различных участках В-зависимой зоны миндалин. Как в Т-, так и В-зонах встречаются апоптотические клетки и апоптосомы. Проллиферативная активность лимфоцитов в этой зоне невысока и

она имеет диффузный характер. Основная масса макрофагов диффузно или маленькими группами заселяют Т-зону миндалин. Единичные плазмобласты и плазматические клетки, В-лимфоциты выявляются в периферических участках ЛЭО.

Форма лимфоидных фолликулов в виде округлых или овальных образований в основном представляет В-зону ЛЭО, которая в целом состоит из В-лимфоцитов.

Кишечно-ассоциированная лимфоидная ткань (КАЛТ) состоит из диффузно расположенных лимфоидных клеток, Т-зоны, Пейеровых бляшек (лимфоидные фолликулы), а также из солитарных лимфоидных фолликулов (Рис. 3.8). Диффузное скопление лимфоидной ткани или Т-зона располагается вокруг лимфоидных фолликулов и ее клеточный состав в основном представлен Т-лимфоцитами (Рис. 3.9) и макрофагами.

В-зона КАЛТ представлен лимфоидными фолликулами различных размеров и форм. Маргинальные зоны этих лимфоидных фолликул незаметно переходит в Т-зоны клеток. Пролиферативная активность лимфоцитов также указывает на различное функциональное состояние этих лимфоидных фолликул (Рис. 3.10).



Рис. 3.7.

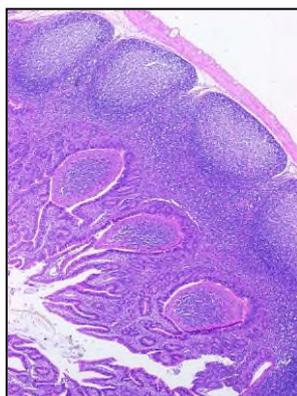


Рис. 3.8.

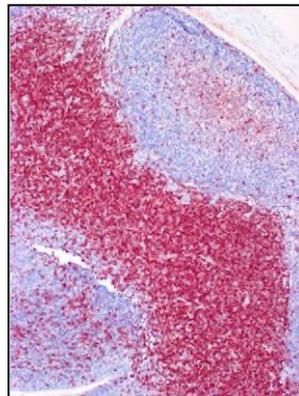


Рис. 3.9.

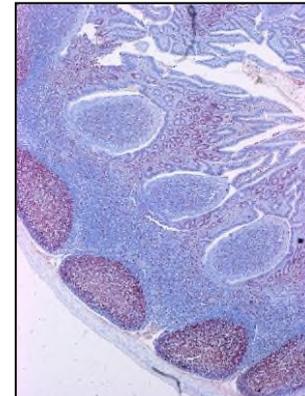


Рис. 3.10.

Рис. 3.7. Экспериментальное вскрытие трупа кролика. Визуально определяемые крупные ЛЭО слизистых оболочек пищеварительного тракта у домашнего кролика. Крупные лимфоэпителиальные узелки в виде округло-удлиненного выступа на поверхности тощей кишки.

Рис. 3.8. Парафиновый срез тонкого отдела кишечника кролика месячного возраста. Пейерова бляшка тощей кишки. Об.х10, ув.х4х2600xscanned.colour. Окраска гематоксилином и эозином.

Рис. 3.9. Парафиновый срез тонкого отдела кишечника кролика месячного возраста. Локализация Т-лимфоцитов в Пейерова бляшке тощей кишки. ИГХ CD3. Об.х10, ув.х10х2600xscanned.colour.

Рис. 3.10. Парафиновый срез тонкого отдела кишечника кролика месячного возраста. Пролиферативно-активные лимфоидные фолликулы и единичные клетки в Пейерова бляшке. ИГХ Ki-67. Об.х10, ув.х10х2600xscanned.colour.

Цекальная миндалина имеет сходную микроструктуру с глоточной миндалиной и лимфоидными образованиями тощей кишки.

Возрастное исследование КАЛТ у домашних кроликов дали нижеследующие результаты.

КАЛТ у суточных крольчат представлен незначительной диффузной локализацией лимфоцитов и макрофагов. Более значительные скопления наблюдались в тонком отделе кишечника и у основания спелой кишки. Далее с возрастом (на 3-й и 6-й день) отмечены увеличения количества лимфоидной ткани в подслизистой основе всех отделов тонкого и толстого кишечника. Но они в морфофункциональном отношении еще не зрелые, так как дифференцировка КАЛТ на Т- и В-зависимые зоны не происходит. К месячному возрасту КАЛТ полностью дифференцируется, формируя лимфоидные фолликулы и диффузные скопления лимфоидной ткани.

Далее во всех исследуемых подопытных группах функция КАЛТ активизируется за счет увеличения количества лимфоидной ткани в виде активно функционирующих лимфоидных фолликул.

В возрастной динамике у ЛАЛТ отмечены нижеследующие морфологические преобразования:

ЛАЛТ суточных крольчат представлен единичными или незначительным количеством лимфоидных клеток. Они располагаются в рыхлой соединительной ткани слизистых оболочек бронхов и состоит из Т-, В-лимфоцитов, плазматических клеток, гранулоцитов и альвеолярных макрофагов. Диффузная лимфоидная ткань более интенсивно проявляется в стенках парабронхов и около сосудов. В просвете отдельных альвеол выявляются единичные свободные альвеолярные макрофаги.

У трех и шести дневных крольчат объем ЛАЛТ заметно увеличивается. Однако Т- и В-зоны ЛАЛТ еще не сформировались.

К месячному возрасту у кролика, в результате динамичного поступления и размножения лимфоидных клеток, ЛАЛТ по строению напоминает структуру взрослых особей. Начиная с месячного возраста, увеличивается размер и активизируется функция лимфоидной ткани за счет увеличения количества лимфоидных клеток и фолликулов.

Таким образом, постнатальное развитие САЛТ органов пищеварения и дыхания совершается в несколько этапов. Это следующие этапы:

- а) первоначальное диффузное накопление лимфоидной ткани с суточного до шести дневного возраста и далее;
- б) с месячного возраста у кролика дифференцируются лимфоэпителиальные органы САЛТ, где они подразделяются на первичные (в основном) и вторичные лимфоидные фолликулы и на тимусзависимые зоны.
- в) количество лимфоидных фолликулов увеличивается (особенно вторичных), где идет увеличение количества В-клеток, которые наблюдаются с месячного по 1,5 годовалого возраста.

ВЫВОДЫ

1. Комплексно изучены и научно обоснованы иммуноморфология, функциональное состояние периодов развития тимуса, лимфатических узлов, селезенки, кишечного-ассоциированной лимфоидной ткани и легочно-ассоциированной лимфоидной ткани кроликов в постнатальном онтогенезе.
2. В динамике постнатального развития органов и тканей иммуногенеза кролика можно выделить на основе морфологических исследований 3 периода: период формирования, период активного морфофункционального состояния и возрастной физиологической инволюции лимфоидной ткани:
 - 2.1. Тимус у кролика суточного возраста является вполне дифференцированным центральным органом иммуногенеза и до 120-дневного возраста орган остается функционально активным. К 120-дневному возрасту выявляются первоначальные элементы физиологической инволюции органа. Этот процесс ярко проявляется у кроликов полуторагодовалого возраста.
 - 2.2. К месячному возрасту кролика белая пульпа селезенки становится зрелой, приобретая типичное строение белой пульпы. В нем ярко сформированы Т- и В-зависимые зоны.
 - 2.3. К месячному возрасту кролика корковое вещество лимфатических узлов полностью сформировано. Морфологически четко можно различать Т- и В-зависимые зоны коркового вещества.
3. В желудочно-кишечном тракте у кролика установлено:
 - 3.1. Глоточная миндалина кролика морфологически полностью дифференцирована к месячному возрасту и в этом возрасте можно выявить визуально.
 - 3.2. Пейеровы бляшки и цекальные миндалины морфологически полностью сформированы к месячному возрасту и визуально обнаруживаются в стенке кишечника в виде серо-белых образований.
 - 3.3. ГАЛТ в виде одиночных и групповых лимфоидных фолликулов, диффузных инфильтратов с месячного возраста и в дальнейшей жизни кролика остается функционально активным лимфоэпителиальным образованием.
4. ЛАЛТ морфологически четко сформировано к месячному возрасту. В дальнейшей жизни кролика ЛАЛТ остается функционально активной тканью в виде сформированных одиночных лимфоидных фолликулов и диффузной инфильтрации Т-клеток и макрофагов в паренхиме и интерстиции легкого.
5. Основными клетками Т-зависимой зоны периферических органов (лимфатические узлы, селезенка) и тканей (ГАЛТ, ЛАЛТ) иммуногенеза являются масса Т-лимфоцитов и единичные макрофаги, а В-зависимой зоны масса В-лимфоцитов и незначительное количество Т-лимфоцитов и макрофагов.
6. Пролиферация и апоптоз являются нормальными физиологическими процессами в органах иммуногенеза кроликов, и они непосредственно участвуют в процессе контроля клеточного гомеостаза организма.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Результаты морфологических исследований иммунной системы кроликов в возрастном аспекте необходимо учитывать при использовании кроликов в качестве хозяйственных, экспериментальных и лабораторных животных и разработке профилактических и лечебных мероприятий против болезней кроликов.

2. Полученные научные данные по морфологии и физиологии органов и тканей иммуногенеза кроликов в возрастном аспекте можно использовать в учебном процессе при преподавании курсов по анатомии, гистологии и физиологии, а также по секционному курсу для студентов биологических, ветеринарных специальностей. Материалы диссертации можно также использовать при написании соответствующих разделов учебных пособий и справочных руководств по видовой и возрастной морфологии кроликов.

3. Издано «Методические указания по функциональной морфологии органов и тканей иммуногенеза у домашних кроликов».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИЙ

1. Марасулов А.А., Иргашев А.Ш., Алдаяров Н.С. Вопросы изученности морфологии лимфоидных органов у кроликов // Вестник Кыргызского аграрного университета. – 2007. - № 1(7). - С. 162-165.
2. Марасулов А.А. Возрастная морфология лимфоидной ткани слизистых оболочек у домашних кроликов // Вестник Ошского государственного университета. – 2008. - № 4. - С. 256-259
3. Марасулов А.А., Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш. Постнатальное развитие лимфоидных органов у домашних кроликов // Вестник Кыргызского аграрного университета. – 2008. - № 1 (9). - С. 163-168.
4. Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш., Марасулов А.А., Асанова Э.И., Амиракунов М. Иммуогистохимия и ее значение в современных морфологических исследованиях // Вестник Кыргызского аграрного университета. – 2008. - № 3 (11). - С. 208-212.
5. Марасулов А.А. Морфофизиология лимфатических узлов домашних кроликов // Материалы международной научно-практической конференции Казахского национального аграрного университета.- Алматы, 2009. - С. 311-315.
6. Марасулов А.А. Возрастная морфофизиология Т- и В-зон селезенки домашних кроликов // Материалы международной научно-практической конференции Казахского национального аграрного университета.- Алматы, 2009. - С. 315-320.
7. Марасулов А.А. Особенности структуры и функции гастро-ассоциированной лимфоидной ткани у домашних кроликов // Вестник Ошского государственного университета. – 2009. - № 3. - С. 69-73.

8. Марасулов А.А., Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш. Возрастная морфология тимуса у домашних кроликов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета. – 2009.- № 4 (15). - С. 162-168.

9. Марасулов А.А., Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш. Методические указания по функциональной морфологии органов и тканей иммуногенеза у домашних кроликов. - Бишкек, 2010. - 16 с.

Марасулов Абдирашит Абдыганыевичтин «Бакма коендордун жаш-курак аспектисинде иммундук системасынын органдарынын жана ткандарынын морфологиясы» темасында биологиялык илимдердин кандидаты илимий даражасын коргоочу диссертациясынын 06.02.01 – ыландарды диагностикалоо жана малдарды дарылоо, малдардын патологиясы, онкологиясы жана морфологиясы адистиги боюнча

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: жаш-курак аспекти, тимус, иммундук системанын (ИС) перифериялык органдары жана ткандары, иммуноморфология, функционалдык абал, иммуногистохимия, бакма коендор.

Изилдөөнүн объектиси: бакма коендордун тимусу, көк боору, лимфа түйүндөрү, ичеги менен ассоциацияланган лимфоиддик тканы, өпкө менен ассоциацияланган лимфоиддик тканы.

Изилдөөнүн максаты: Бакма коендордогу тимустун, көк боордун, лимфа түйүндөрдүн, ичеги менен ассоциацияланган лимфоиддик ткандын, өпкө менен ассоциацияланган лимфоиддик ткандын түрдүк жана жаш-курактык структуралык-функционалдык өзгөчөлүктөрүн ачып көрсөтүү.

Изилдөөнүн ыкмалары: Жаш-курак аспекти боюнча коендорду союу, материалды алуу, гистологиялык, поли- жана бирклоналдуу антителаларды колдонуу менен жүргүзүлгөн иммуногистохимиялык (АВС, РАР) методдор.

Изилдөөнүн жыйынтыктары жана илимий жанылыгы: Алгачкы жолу бакма коендордун иммундук системасынын органдарынын жана ткандарынын морфофункционалдык абалы комплекстүү жана жаш-курак динамикасы боюнча изилденди. Иммуногистохимиялык изилдөөнү жүргүзүүнүн негизинде бакма коендордун лимфоиддик органдарында жана ткандарында иммуннокомпетенттик клеткалардын (Т-лимфоциттердин, В-лимфоциттердин жана макрофагдардын) топографиясы жана таркалуусу, лимфоиддик клеткалардын пролиферативдик активдүүлүгү көрсөтүлүп жазылды.

Бакма коендордун иммундук системасынын органдарынын жана ткандарынын морфофункционалдык жактан жетилүүсү аныкталды.

Бакма коендордун иммундук системасынын морфологиялык параметрлеринин маалыматтарын морфологиялык изилдөөлөрдүн жүрүүсүндө эталон катары пайдаланууга, бакма коендордун ар түрдүү ооруларын диагностикалоодо жана изилдөөдө, дени соо жана өлгөн коендорду

анатомиялык жактан союп кароодо, коендордун союуудан кийинки этин ветеринардык-санитардык экспертизадан өткөрүүдө, ошондой эле профилактикалык дарылоо иштерин жүргүзүүдө колдонууга болот.

Колдонуу багыты: биология, ветеринария.

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Марасулова Абдирашит Абдыганыевича на тему: «Морфология органов и тканей иммунной системы у кроликов в возрастном аспекте» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.01. – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Ключевые слова: возрастной аспект, тимус, периферические органы и ткани иммунной системы (ИС), иммуноморфология, функциональное состояние, иммуногистохимия, кролики.

Объект исследования: тимус, селезенка, лимфатические узлы, кишечнорастворимая лимфоидная ткань, легочно-ассоциированная лимфоидная ткань кроликов.

Цель работы: Выявление видовых и возрастных структурно-функциональных особенностей тимуса, селезенки, лимфатических узлов, легочно-ассоциированной лимфоидной ткани, кишечнорастворимой лимфоидной ткани у кроликов.

Методы исследований: вскрытие кроликов в возрастном аспекте, взятие материала, гистологический, иммуногистохимические (АВС, РАР) методы с использованием поли- и моноклональных антител.

Полученные результаты и их новизна: Впервые комплексно и в возрастной динамике изучено морфофункциональное состояние органов и тканей ИС у кроликов. На основе проведения иммуногистохимических исследований описано распространение и топография иммунокомпетентных клеток (Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и макрофагов), пролиферативная активность лимфоидных клеток в лимфоидных органах и тканях у кроликов.

Выявлена морфофункциональная зрелость органов и тканей ИС.

Данные морфологических параметров ИС кроликов могут быть использованы как эталон в процессе морфологических исследований, при диагностике различных болезней кроликов, при анатомическом вскрытии и осмотре органов здоровых и павших кроликов, послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе туш кроликов, а также при выборе сроков профилактических прививок.

Область применения: биология, ветеринария.

SUMMARY

Marasulov Abdirashit Abdyganyevich

**“Morphology of organs and tissues of rabbit immune system in age aspect”
on competition of a scientific degree of Candidate of Biological sciences on the
Specialty 06.02.01- diagnostic of illness and therapy of animals, pathology,
oncology and morphology of animals**

Key words: age aspect, thymus, peripheral organs and tissues of immune system (IS), immunomorphology, functional state, immunohistochemistry, rabbits.

Object of investigation: thymus, spleen, lymph nodes, intestine-associated lymphoid tissue, lung-associated lymphoid tissue of rabbits.

The purpose of the work: to reveal specific and age structural-functional peculiarities of thymus, spleen, lymph nodes, lung-associated lymphoid tissue (LALT), intestine-associated lymphoid tissue (IALT) of rabbits.

Methods of investigation: age autopsy of rabbits, sampling, histological, immunohistochemical (ABC, PAP) methods by using poly- and monoclonal antibodies.

Obtained results and their novelty: Morphofunctional state of IS organs and tissues of rabbits have been complexly investigated in age dynamics for the first time. On the basis of immunohistochemical researches, extension and topography of immunocompetent cells (T-lymphocytes, B-lymphocytes and macrophages), proliferative activity of rabbit lymphoid cells in lymphoid organs and tissues are described.

Morphofunctional maturity of IS organs and tissues is evaluated.

The data of rabbit IS morphological parameters may be used as a standard in the process of morphological investigations, for diagnosing and researching various rabbit disease, in anatomic dissection and examination of healthy and dead rabbits, in post-slaughter veterinary-sanitary examination of rabbit meat and in choosing terms of vaccination.

Field of application: biology, veterinary.