

На правах рукописи

УДК 636.3:611.65/.67

Долганова Софья Гомоевна

**МОРФОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ, ЯЙЦЕПРОВОДОВ,  
МАТКИ И ВЛАГАЛИЩА КОЗ НА ЭТАПАХ  
ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

16.00.02. – патология, онкология и морфология животных

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук



Улан – Удэ – 2007

Работа выполнена на кафедре анатомии домашних животных ФГОУ ВПО  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
им. В.Р. Филиппова».

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор  
**Хибхенов Лопсондоржо Владимирович**

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
**Убашеев Иннокентий Оширович**  
кандидат биологических наук, доцент  
**Силкин Иван Иванович**

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Дальневосточный  
государственный аграрный университет»

Защита состоится « 1 » ноября 2007 г. в \_\_\_\_ часов на заседании  
диссертационного совета Д 220.006.01 при ФГОУ ВПО «Бурятская  
государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова»  
(670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, ауд. 8, факс (3012) 44-21-33,  
E-mail: bgsha@bgsha.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
им. В.Р. Филиппова».

Автореферат разослан « 18 » сентября 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат биологических наук, доцент

  
Р.Д. Бодиев

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность и научное обоснование темы.** Козоводство – динамично развивающаяся и перспективная отрасль в структуре мирового животноводства. По данным ФАО в 170 странах мира разводят 373 породы коз. Это обусловлено разнообразием продуктов и сырья, получаемых от них. Козоводство дает народному хозяйству несколько видов ценной продукции. Пух, грубая и однородная шерсть (могер), шкуры (козлины) – дефицитное сырье для текстильной и кожевенной промышленности, мясо и молоко – важные продукты питания человека.

Накопление данных о развитии организма животного и его отдельных органов и систем по видам, породам и зонам их разведения дает возможность более обоснованно решать вопросы управления организмом сельскохозяйственных животных и обеспечить еще большую их продуктивность. Для решения проблемы увеличения поголовья скота необходимы знания биологии размножения животных, в том числе знания строения и развития органов половой системы.

Научная литература изобилует данными о морфологии и функциональной деятельности половых органов животных и человека. Данной проблеме посвящены обширные обзоры и монографии (Шичкова Г В, 1969, Хонина Г В, 1983, Малакшинова Л М, 1998, Сиразиев Р З, 1999, Хибхенов 2000, Волкова О В, 2000, Коробенко Е Н, 2005 и другие). В то же время недостаточно хорошо освещена морфология воспроизводительной системы коз. Имеющиеся сведения в доступной нам литературе по данному вопросу исчерпываются краткими данными, представленными в литературе прошлых лет. Сведения по морфологии половой системы коз освещают в основном гистоморфологические особенности органов размножения взрослых животных в различных стадиях полового цикла. Противоречивы данные о сроках наступления половой зрелости. Учитывая продуктивные качества коз, особенности экологии, изучение репродуктивных органов у коз несомненно актуально.

**Цель исследования.** В плане научной программы кафедры анатомии домашних животных перед нами была поставлена цель изучить анатомические и гистологические особенности строения яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз на этапах постнатального онтогенеза и дать свод морфометрических показателей развития этих органов.

### **Задачи исследования:**

1 Изучить анатомо-гистологическое строение яичников, яйцепроводов, матки и влагалища новорожденных, 6-7-месячных и 5-6-летних коз

2 Дать анализ морфометрических изменений яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз на этапах постнатального онтогенеза

**Научная новизна.** В результате проведенных исследований дана анатомическая и морфометрическая характеристика яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз, разводимых в Бурятии, на этапах постнатального онтогенеза

Изучена гистоструктура яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз, разводимых в Бурятии и ее возрастные изменения. Дана морфометрическая характеристика отдельных гистологических структур яичников, яйцепроводов, матки и влагалища

**Внедрение.** Результаты исследования используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий на факультетах ветеринарной медицины и зооинженерном Дальневосточного ГАУ, Бурятской, Иркутской, Якутской ГСХА, Хакасского госуниверситета

**Теоретическая значимость и практическая ценность работы.** Полученные результаты позволяют расширить и дополнить имеющиеся сведения по морфологии половой системы сельскохозяйственных животных и могут быть полезны при написании соответствующих разделов справочной и учебной литературы по возрастной, видовой и сравнительной морфологии, в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины, зоотехнического и биологического факультетов высших учебных заведений, при выяснении вопросов этиологии и патогенеза болезней половой системы самок сельскохозяйственных животных, при определении сроков половой зрелости и оптимального использования козوماتок в целях воспроизводства.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины БГСХА (Улан-Удэ, 2005), на Сибирском международном ветеринарном конгрессе (Новосибирск, 2005), на международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию профессора И.А. Спирюхова (Улан-Удэ, 2007)

**Публикации.** Основные результаты научных исследований от-

ражены в 8 печатных работах, в том числе 2 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Минобразования РФ для публикации основных результатов диссертации «Овцы, козы и шерстяное дело», «Вестник КрасГАУ»

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

1 Характеристика анатомо-гистологического строения яичников, яйцепроводов, матки и влагалища новорожденных, 6-7-месячных и взрослых самок коз, разводимых в Бурятии

2 Морфометрическая характеристика линейно-весовых показателей и структурных элементов яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз на этапах постнатального онтогенеза

**Объем и структура диссертации.** Диссертация выполнена на 106 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, выводы, практические предложения и внедрение. Список литературы включает 172 источника, в том числе 33 – иностранных автора. Работа иллюстрирована 10 таблицами, 5 гистограммами, 6 вариационными кривыми, 26 photographиями

## **2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Исследования по теме диссертации проведены в 2003-2007 годах на кафедре анатомии домашних животных ФГОУ ВПО «Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова» и в частном секторе Республики Бурятия

Объектами исследования служили яичники, яйцепроводы, матка и влагалище, полученные от беспородных коз 3 возрастных групп: новорожденных, 6-7-месячных и взрослых особей по 3 головы в каждой группе

Материал был получен из частных хозяйств Иволгинского и Джидинского районов республики Бурятия от клинически здоровых животных

При исследовании анатомических особенностей половых органов были использованы общепринятые методы. Топографию органов описывали непосредственно во вскрытой тазовой полости животных. Полученный материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина, после чего измеряли их линейно-весовые показатели. Массу изучаемых органов определяли на лабораторных весах, а длину, ширину и толщину измеряли при помощи штангенциркуля и микрометра. Рост массы половой системы изучали на фоне общего роста массы тела, для этого определяли относительную массу половых ор-

ганов к массе тела в процентах, относительную массу органов новорожденных и 6-7-месячных коз к массе органа у взрослых животных

Для характеристики возрастных количественных изменений исследуемых органов определялась относительная скорость роста по Ch Minot (1907)  $K = (W_t - W_0) / W_0 \cdot 100$ , где  $K$  – относительная скорость роста,  $W_t$  – показатель в конце периода изучения,  $W_0$  – показатель в начале периода изучения

Гистологическому анализу подвергали яичники, кусочки из средней части яйцепроводов, матки и влагалища Их фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина и заключали в парафин

Для определения количества полостных фолликулов, желтых тел и составления полной картины яичника проводили обработку их пластинчатым аппаратом по методике, предложенной Е.Ф. Поликарповой (1974) В яичнике, рассеченном на отдельные пластины толщиной 2 мм, поочередно просматривали все пластины Учитывались фолликулы, диаметр которых превышал 2 мм, и все желтые тела Метод рассечения на пластины не позволяет судить о функциональном состоянии фолликулярного аппарата, поэтому отдельные пластины, а также яичники новорожденных проводили через спирты возрастающей крепости и затем заливали в парафиновые блоки На санном микротоме получали срезы толщиной 6-8 мкм

Гистоморфологию органов изучали на 95 срезах, окрашенных гематоксилин-эозином, по ван Гизон (Роскин Г.И., Левинсон А.Б., 1957)

Ширину коркового и мозгового слоев яичника, высоту покровного эпителия слизистой оболочки органов, диаметр и высоту эпителия маточных желез измеряли при помощи микроскопов фирмы «Motic» модели DMWB1-223 со встроенной видеокамерой, компьютера с платой видеозахвата, при увеличении 100Ч, 400Ч, 1000Ч с применением программ Microsoft VidCap32rus, ACD See 32, Motic Images 2000

Числовой материал микрометрических измерений обрабатывали методами вариационной статистики по Н.А. Плехинскому (1969) и с использованием стандартных компьютерных программ Microsoft Excel

Микрофотографирование исследуемых объектов проводили с использованием микроскопа фирмы «Motic» модели DMWB1-223 со встроенной видеокамерой, компьютера с платой видеозахвата и программного обеспечения (Microsoft VidCap32rus, ACD See 32) при увеличении 100Ч, 400Ч, 1000Ч

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Анатомическое строение яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз в связи с возрастом животных

Яичники В период новорожденности у коз яичники уплощены и имеют продолговато-овальную форму и расположены на уровне первого крестцового позвонка и сбоку от рогов матки У 6-7-месячных коз они находятся в тазовой полости на уровне суставной впадины тазобедренного сустава На некоторых яичниках заметны выступающие на поверхность везикулярные фолликулы У взрослых коз этот орган неправильно-округлой формы и находится сбоку от рогов матки на расстоянии 2-3 см от их латерального края на уровне поперечно-реберных отростков последнего поясничного позвонка

Относительная масса яичников все время возрастает За исследованный период масса яичников увеличивается почти в 53 раза

Рост массы яичников происходит неравномерно Наиболее интенсивно масса яичников растет с периода новорожденности до 6-7-месячного возраста, причем левый яичник растет интенсивнее С 6-7 месяца развития до взрослого состояния превалирует по массе правый

По нашим исследованиям желтые тела были обнаружены у коз в 6-7-месячном возрасте и у взрослых особей Кроме того, в том и другом возрастном периоде в обоих яичниках встречаются и крупные фолликулы, диаметром более 2 мм Г В Шичкова (1969) отмечает, что у овец в связи с расположением в левой половине брюшной полости объемного рубца раньше и чаще функционирует правый яичник. Скорость роста яичников увеличивается к 1-1,5 годам Она также указывает на то, что правый яичник овец до трех лет имеет более интенсивную функцию, в то время как левый активен в более поздние сроки

Данные наших исследований подтверждены данными П М Позднякова и К Т Косымова (1966), L E Casida, C O Woody, A L Pope (1966) По их утверждениям, правый яичник у овец в возрасте 3-5 лет тяжелее левого

Яйцепроводы У новорожденных козочек яйцепровод имеет все части, присущие для данного органа у взрослых животных Яйцепроводы по ходу образуют от 5 до 8 небольших завитков Продольные складки слизистой оболочки ампулы яйцепровода, имеют сложное строение В истмусе эти складки устроены несколько проще Стенка органа имеет сформированные оболочки Яйцепровод по строению близок к яйцепроводу у взрослой особи

У новорожденных ярок рельефно выражены воронка яйцепровода и извилистость ампулярной части органа (Шичкова Г В , 1969) Наши данные по строению складок слизистой оболочки яйцепровода согласуются с данными О П Ржевуцкой (1950), Л В Хибхенова (2000)

Наибольшие изменения происходят в строении яйцепроводов у самок коз в период полового созревания Слизистая оболочка яйцепроводов по своему внешнему виду приобретает ячеистый вид благодаря четырем продольным складкам, которые в ампулярной части образуют боковые ответвления В истмической части этого органа складки без ответвлений В месте впадения яйцепровода в верхушку рога матки они заканчиваются невысокими выростами – булавовидными сосочками Количество завитков органа достигает 12 Складки слизистой оболочки становятся выше и формируют складки второго порядка

Яйцепроводы у взрослых особей имеют все части, присущие этому органу в развитом виде Края воронки представляют очень тонкую бахромку с изрезанными краями

Следует отметить, что у новорожденных животных по длине превалирует левый яйцепровод, а в период полового созревания и у взрослых особей – правый

Матка У коз наиболее интенсивно растет в длину тело матки с периода новорожденности до 6-7-месячного возраста

По нашим исследованиям у коз свободные концы рогов матки направлены каудально и в стороны Карункулы у новорожденных животных выражены слабо и представляют собой небольшие возвышения слизистой оболочки У коз 6-7-месячного возраста карункулы располагаются в четыре ряда Количество их в обоих рогах различно В правом роге их насчитывается от 28 до 36, а в левом – от 28 до 40 В верхушке рогов матки карункулов не обнаружено, здесь слизистая оболочка образует продольные складки Рога матки на протяжении 2,8 см в краниальном направлении от устья соединены общим серозным покровом

Я Г Губаревич (1962) указывает, что рога матки до половины длины связаны друг с другом брюшиной По N D S May (1955), каудальные концы рогов имеют с телом матки общий серозный покров, который распространяется на 2, 5 – 5, 0 см общей их длины Длина рогов матки, по его данным, составляет 10-12 см

Общее количество карункулов составляет в обоих рогах матки взрослых коз от 122 до 132 В верхушке рога карункулы отсутствуют На их месте образуются продольные валикообразные складки



В И Канторова (1960) указывает на неравномерное расположение карункулов в различных участках рогов и тела матки

Шейка матки новорожденных коз представляет собой прямую или слегка изогнутую трубку. В ней находятся 4-5 поперечных кольцевидных складок, направленных каудально. Эти складки по ходу канала шейки матки образуют, так называемые, втулки, которые свободным краем обращены в сторону влагалища. Самая задняя складка впячивается во влагалище и формирует влагалищную часть шейки матки.

У коз 6-7-месячного возраста встречаются три вида складок: кольцевидные, спиралевидные и полулунные, которые направлены каудально. Складки слизистой оболочки шейки матки высокие, разветвленные. Влагалищная часть шейки матки сформирована полулунной складкой. Вход в канал шейки матки в виде поперечной щели.

В шейке матки взрослых животных насчитывается от 5 до 6 поперечных складок. Краниальная часть шейки содержит кольцевидные складки, в средней части преобладают спиралевидные, а в каудальной – складки смешанные. Свободный край направлен каудально. Влагалищная часть шейки матки образована кольцевидной складкой. В каудальном направлении эти складки формируют выросты в виде гребешков и ворсин, которые в свою очередь делятся на вторичные и третичные складки. Гребешки и ворсины имеют различное направление. Свободный край поперечных складок направлен каудально от наружного отверстия. Влагалищная часть шейки матки формируется спиралевидными складками.

Г В Шичкова (1969) выявила четыре типа влагалищной части шейки матки овцы. Первый тип – в виде рыбьей пасти, второй – в виде втулки цилиндрической формы с отверстием в центре, третий – сформированная с участием полулунной складки и четвертый – в виде двойной втулки, сформирована двумя кольцевидными складками.

F Preuss (1953) в шейке матки у коров различает четыре поперечные складки: зевная, послезевная, складка перед влагалищем и складка влагалищной части.

Влагалище у новорожденных козочек представлено длинной трубкой, собранной в мелкие продольные складки, количество которых составляет 14-17. Стенки органа тонкие. Дорсальную стенку влагалища покрывает серозная оболочка.

У 6-7-месячных животных влагалище хорошо развито. Длина влагалища увеличивается, стенки органа утолщаются. В связи с этим орган приобретает немного сплюсненную в дорсо-вентральном направ-

лении форму К тому же слизистая оболочка влагалища своей дорсальной стенкой соприкасается с вентральной Количество продольных складок слизистой оболочки увеличивается до 22

У взрослых особей количество продольных складок увеличивается до 28 Стенка влагалища утолщается

### **3.2. Гистологическое строение половой системы коз в связи с возрастом животных**

Яичники Клетки поверхностного эпителия яичников новорожденных козочек кубической формы Под ними находится белочная оболочка, представленная фиброцитами с веретеновидными ядрами В корковом слое расположены примордиальные и первичные фолликулы, представляющие собой овоцит, окруженный одним слоем фолликулярных клеток Ядра овоцитов округлой формы Имеются первичные фолликулы, представленные овоцитом, окруженным многослойным кубическим эпителием В глубине коркового вещества встречаются вторичные фолликулы В них между фолликулоцитами имеются полости, в которых находится эозинофильное содержимое Овоцит окружен прозрачной зоной и вокруг нее расположены клетки лучистого венца В этом возрасте отмечаются и явления атрезии фолликулов

Мозговое вещество образовано соединительной тканью с многочисленными кровеносными сосудами

У самок 6-7-месячного возраста яичник покрыт однослойным кубическим эпителием Белочная оболочка значительно толще, чем у новорожденных В ее состав входят фиброциты и волокнистые элементы В корковом веществе расположены фолликулы различной степени зрелости

Под белочной оболочкой расположены примордиальные и первичные фолликулы и ближе к мозговому слою крупные вторичные фолликулы, большая часть из которых атретические Они представляют собой фолликулы с половой клеткой, разрушенным фолликулярным эпителием и врастающей в него соединительной тканью Стroma коркового вещества, представленная соединительнотканнми клетками, заполняет все пространство между фолликулами и атретическими телами Ширина коркового вещества яичников существенно увеличивается по сравнению с таковой у животных предыдущего возраста Третичные фолликулы располагаются близко от поверхности яичника Зернистая оболочка таких фолликулов состоит из 1-2 слоев

клеток Тека хорошо выражена В корковом веществе содержатся желтые тела полового цикла Они окружены соединительной тканью, проникающей в желтое тело Паренхима желтого тела представлена множеством лютеоцитов, между которыми наблюдаются тонкие соединительнотканые прослойки с густой капиллярной сетью

Мозговое вещество сильно развито по сравнению с таковым у животных предыдущего возраста Оно представлено соединительной тканью с большим количеством крупных кровеносных сосудов

У 5-6-летних коз в гистоструктуре яичника отмечаются некоторые отличия от яичников 6-7-месячных Поверхностный эпителий состоит из одного слоя кубических клеток Белочная оболочка значительно утолщается В корковом веществе встречаются все виды фолликулов от примордиальных до преовуляторных Количество примордиальных фолликулов значительно меньше, но увеличивается количество атретических Отмечено наличие желтых тел, покрытых соединительнотканной капсулой В их составе имеются крупные лютеоциты и капилляры В мозговом веществе много кровеносных сосудов, стенка которых значительно утолщается

Яйцепроводы Слизистая оболочка органа у новорожденных козочек складчатая, эпителий имеет вид многорядного В его составе встречаются реснитчатые и секреторные клетки Ядра эпителиоцитов овальной формы, располагаются на разных уровнях Собственно слизистый слой развит и построен из рыхлой соединительной ткани Мышечная оболочка состоит из внутреннего циркулярного и наружного продольного слоев Преобладающим является внутренний циркулярный слой Серозная оболочка представлена соединительной тканью, покрытой мезотелием

У 6-7-месячных животных слизистая оболочка покрыта одним слоем столбчатых клеток, среди которых выявляются реснитчатые и безреснитчатые Ядра их овальной формы, находятся на разных уровнях Над эпителием встречается большое количество выклинивающихся клеток Собственная пластинка слизистой оболочки утолщается Мышечная оболочка становится шире. Она представлена продольным и циркулярным слоями гладкомышечных клеток

У взрослых особей складки слизистой оболочки становятся толще Среди них встречаются складки первого и второго порядка Эпителий представлен одним слоем столбчатых клеток Ядра эпителиоцитов овальной формы, расположены на разных уровнях Под слизистой оболочкой

находится мышечная с развитым циркулярным слоем В воронке и ампуле яйцепроводов мышечная оболочка менее развита, чем в истмусе

Матка Эндометрий новорожденных животных выстлан однослойным столбчатым эпителием Ядра эпителиоцитов овальной формы, сжатые с боков, находятся на разных уровнях В эндометрии железы не выявляются Собственная пластинка представлена густо расположенными соединительнотканными клетками Мышечная оболочка состоит из отдельных тонких пучков миоцитов, разделенных соединительной тканью, в которой обнаруживаются кровеносные сосуды с узким просветом Серозная оболочка состоит из тонкого соединительнотканного слоя, покрытого мезотелием

У 6-7-месячных особей эндометрий складчатый Эпителий слизистой оболочки матки однослойный столбчатый Ядра эпителиальных клеток овальные и занимают значительный объем клетки В собственной пластинке слизистой оболочки располагаются многочисленные трубчатые железы Эпителий их однослойный столбчатый Ядра glanduloцитов овальные, занимают значительную часть клетки В соединительной ткани эндометрия выявлено высокое содержание волокнистых структур и клеточных элементов Ядра соединительнотканых клеток имеют различную форму Происходит усиление васкуляризации органа Миометрий представлен толстыми пучками миоцитов циркулярного и продольного направлений Между внутренним циркулярным и наружным продольным слоями просматривается хорошо выраженный сосудистый слой

Эндометрий матки взрослых коз покрыт однослойным столбчатым эпителием Ядра клеток округло-овальной формы и расположены на разных уровнях В эндометрии находятся многочисленные маточные железы Они выстланы однослойным столбчатым эпителием Ядра железистых клеток овальные, располагаются в базальной части клеток Заметно усиливается васкуляризация органа, соединительная ткань собственно слизистой пластинки пронизана многочисленными кровеносными сосудами Между циркулярными и продольными слоями миометрия имеется сосудистый слой с крупными артериями и венами

Шейка матки новорожденных козочек выстлана однослойным столбчатым эпителием Ядра эпителиальных клеток овальной формы лежат на разных уровнях Строма органа представлена клетками с ядрами неправильной формы и волокнистыми элементами Мышечная оболочка образована пучками миоцитов, между которыми нахо-

дятся прослойки соединительной ткани .

У особей 6-7-месячного возраста уменьшается высота эпителиальных клеток В эпителии обнаруживаются столбчатые реснитчатые и безреснитчатые клетки Клеточные элементы в собственно слизистом слое располагаются плотно, между ними находятся многочисленные кровеносные сосуды В собственной пластинке обнаруживаются структуры, похожие на железы Они выстланы однослойным столбчатым эпителием Ядра их располагаются на разных уровнях Миометрий мощный, состоит из мышечных пучков циркулярного и продольного направлений

Слизистая оболочка шейки матки у взрослых животных складчатая, складки высокие Эпителий слизистой оболочки однослойный столбчатый, в нем преобладают секреторные клетки Ядра эпителиоцитов овальной формы, располагаются в основном в базальной части клеток В миометрии преобладают пучки гладкомышечных клеток циркулярного направления, между которыми обнаруживаются соединительнотканые прослойки и кровеносные сосуды

Влагалище Слизистая оболочка влагалища у новорожденных животных выстлана многослойным плоским эпителием Базальный слой представлен цилиндрическими клетками с крупными овальными ядрами В промежуточном слое содержатся клетки с округлыми, неправильной формы ядрами Поверхностные клетки содержат уплощенные ядра Собственная пластинка слизистой оболочки состоит в основном из клеток с крупными ядрами Мышечная оболочка представлена гладкомышечными клетками циркулярного направления

А Д Васин (1974) определил, что эпителий слизистой преддверия и влагалища у новорожденных овец многослойный кубический, с шестимесячного возраста и старше многослойный плоский

У 6-7-месячных коз слизистая оболочка влагалища покрыта многослойным эпителием Поверхностный слой представлен плоскими эпителиальными клетками Под ним расположены слои крупных полигональных клеток с ядрами неправильно-округлой формы Эпителиоциты базального слоя столбчатые с вытянуто овальными ядрами В собственно слизистом слое отмечается заметное развитие волокнистых элементов Мышечная оболочка утолщается, состоит из пучков гладкомышечных клеток, перемежающихся соединительноткаными прослойками Внутренний слой содержит циркулярные пучки миоцитов, наружный – продольные

У взрослых особей поверхностные 1-3 слоя эпителия слизистой оболочки представлены плоскими эпителиальными клетками. Ядра их плохо различимы. В промежуточном слое располагаются крупные эпителиальные клетки неправильной формы. Базальный слой образован клетками столбчатой формы. Ядра их вытянуто-овальной формы располагаются на одном уровне. Мышечная оболочка мощная, представлена пучками миоцитов, между которыми располагается значительное количество соединительнотканых элементов.

### **3.3. Морфометрические показатели половых органов коз в связи с возрастом животных**

Яичники. У новорожденных особей масса правого и левого яичников одинакова и равна  $0,04 \pm 0,001$  г. С периода новорожденности до 6-7-месячного возраста у животных отмечается интенсивное увеличение массы обоих яичников. Масса левого яичника увеличивается в 28 раз и масса правого – в 29 раз. Увеличение массы яичников можно объяснить увеличением размеров и количества фолликулов, также разрастанием соединительной ткани и формированием желтых тел. Масса яичников у 6-7-месячных коз сравнительно невелика и составляет у левого  $1,16 \pm 0,41$  г и у правого –  $1,15 \pm 0,25$  г. За период с 6-7-месячного возраста до взрослого состояния масса обоих яичников увеличивается в среднем в 1,7 раза. У взрослых самок масса правого яичника преобладает над массой левого на 0,16 г.

Данные наших исследований подтверждают данные П. М. Позднякова и К. Т. Косымова (1966), L. E. Casida, C. O. Woody, A. L. Pope (1966). По их утверждениям, правый яичник у овец в возрасте 3-5 лет тяжелее левого.

А. П. Белоногов (1976) отмечает, что у самок маралов яичники в разные возрастные периоды имеют различную форму. По данным этого автора, левый яичник превосходит по морфологическим показателям правый, и, начиная с 12-15-летнего возраста, происходит резкое уменьшение массы обоих яичников.

Длина правого и левого яичников у новорожденных козочек составляет соответственно  $0,69 \pm 0,02$  см и  $0,71 \pm 0,02$  см. К 6-7-месячному возрасту длина правого яичника увеличивается на 142,0 %, а левого – на 177,5 %. В дальнейшем у взрослых коз длина яичников увеличивается в среднем в 1,2 раза.

Ширина правого и левого яичников у новорожденных коз составляет  $0,31 \pm 0,02$  см и  $0,35 \pm 0,03$  см соответственно. Интенсивный рост шири-

ны происходит у 6-7-месячных особей, в дальнейшем у взрослых животных – замедляется. Так, у 6-7-месячных коз этот показатель у правого яичника равен  $1,37 \pm 0,07$  см и у левого –  $1,07 \pm 0,17$  см. У взрослых особей ширина обоих яичников одинакова и составляет  $1,33 \pm 0,19$  см.

Покровный эпителий яичников представлен клетками кубической формы. Высота его у новорожденных козочек составляет  $6,3 \pm 0,17$  мкм, она достоверно увеличивается к 6-7-месячному возрасту и достигает  $8,9 \pm 0,21$  мкм. Белочная оболочка с периода новорожденности к 6-7 месяцам становится толще.

Клетки поверхностного эпителия яичника в период интенсивного фолликулогенеза высокопризматические, а при массовой атрезии становятся низкопризматическими (Давидова К Э, 1960, Хибхенов Л В, 2000). Наши данные согласуются с мнением этих авторов. Г К Кулиев (1968) изучая яичники овец балбасской породы, пишет, что поверхностный эпителий у них кубический, белочная оболочка оформлена, хорошо развита мозговая зона, в корковом веществе отмечаются многочисленные атретические фолликулы.

А П Белоногов (1976) отмечает, что у самок маралов в яичниках форма клеток поверхностного эпителия с возрастом изменяется: так, у годовалых маралух он кубический, в два года появляются участки с плоскими эпителиоцитами, а к 15 годам эпителий весь плоский.

У новорожденных самок в яичнике отношение коркового вещества к мозговому равно 1,65. У 6-7-месячных коз – 1,17, корковое вещество достигает максимума в связи с активацией фолликулогенеза. У взрослых животных это соотношение существенно не изменяется. Данный показатель этого органа может служить критерием полового созревания и является характерным для каждого возрастного периода.

Соотношение коркового вещества к мозговому имеет большое значение при определении половой зрелости (Поликарпова Е Ф, Невзгодина М В, 1974). Авторы отмечают, что к моменту полового созревания это отношение равно 1,19. Такое соотношение указывает на сильное развитие фолликулярного аппарата.

Яйцепроводы. Длина трубкообразных органов является одним из показательных признаков их развития. У новорожденных козочек она составляет у правого  $4,79 \pm 0,02$  см и у левого –  $4,78 \pm 0,01$  см. К 6-7 месяцам она достоверно увеличивается в 3 раза и равна соответственно  $14,5 \pm 2,47$  см и  $14,4 \pm 2,55$  см. Дальнейший рост длины яйцепроводов происходит менее интенсивно. Так, относительная скорость

роста у правого составляет 19,31%, у левого – 21,52%

Анализируя данные длины яйцепроводов, удалось установить, что более интенсивно яйцепроводы увеличивается в длине к 6-7-месячному возрасту. В исследованные возрастные периоды длина правого и левого яйцепроводов почти одинакова. В целом, с периода новорожденности до взрослого состояния длина правого яйцепровода увеличивается в 3,6 раз, а левого – 3,7 раз.

Г В Шичкова (1969) у овец наблюдала преобладание длины правого яйцепровода во все периоды постнатального онтогенеза. Л В Хибхенов (2000) у яков обнаружил, что до полового созревания левый яйцепровод длиннее, чем правый, а у половозрелых превалирует правый.

Анализ микрометрических показателей эпителия слизистой оболочки яйцепроводов показывает, что его высота снижается от воронки к истмусу. У новорожденных козочек высота покровного эпителия в 1,5 раза превышает этот показатель у 6-7-месячных и взрослых особей.

Аналогичную картину в отношении этого показателя отмечают О В Волкова, М И Пекарский (1970) у новорожденных девочек, Л М Малакшинова (1998) у новорожденных крольчат.

Таким образом, микрометрические показатели являются характерными для того или иного возрастного периода постнатального онтогенеза.

**Матка.** У новорожденных козочек правый рог матки ( $4,33 \pm 0,12$  см) длиннее левого ( $3,97 \pm 0,14$  см). В период полового созревания (6-7 месяцев) длина рогов матки увеличивается, и относительная скорость роста составляет у правого – 98,6 %, у левого – 114,9 %. Наиболее интенсивный рост рогов матки происходит у взрослых коз, причем правый рог растет интенсивнее (129%), левый же отстает в росте (123,9%).

Общее увеличение длины рогов матки от периода новорожденности до взрослого состояния (5-6 лет) составляет у правого 15,37 см, у левого – 15,13 см.

Длина тела матки у новорожденных козочек равна  $0,26 \pm 0,01$  см. К периоду полового созревания длина тела матки увеличивается на 196,2%. У взрослых животных длина тела матки равна  $2,23 \pm 0,05$  см, что в 208 раз больше, чем таковая у коз предыдущего возраста.

Рост длины шейки матки происходит неравномерно. К периоду полового созревания относительная скорость роста шейки матки составляет 823,0 %, а у взрослых животных этот показатель равен 39,2%.

Г В Шичкова (1969), Г Н Телегин (1974) у овец отмечают период интенсивного роста матки в период полового созревания.



Из приведенных данных видно, что высота эпителия рогов и шейки матки с периода новорожденности до 6-7-месячного возраста уменьшается. Уменьшение высоты маточного эпителия у коз в 6-7-месячном возрасте по сравнению с таковой у новорожденных происходит в 1,2 раза, а в шейке матки этот показатель равен 1,4 раза.

Эпителиоциты маточных желез с возрастом постепенно становятся выше. Также увеличивается диаметр маточных желез с 6-7-месячного возраста до взрослого состояния в 1,7 раз.

Влагалище. В период новорожденности длина влагалища равна  $1,63 \pm 0,04$  см. К 6-7-месячному возрасту, длина влагалища увеличивается на 204,9%. Это наиболее интенсивный показатель за исследованные периоды. С периода полового созревания до взрослого состояния длина влагалища увеличивается в 1,5 раза. Общее увеличение длины влагалища от периода новорожденности до 5-6-летнего возраста составляет 6,04 см.

Высота эпителия влагалища коз с возрастом равномерно увеличивается. В целом, с периода новорожденности до взрослого состояния она повышается в 1,3 раза.

В.С. Шипилов с соавт. (1986) сообщает, что длина влагалища и высота покровного эпителия его слизистой оболочки увеличиваются с возрастом, а также зависят от стадии полового цикла.

## ВЫВОДЫ

1. В период новорожденности яичники коз имеют продолговато-овальную форму, гладкие с поверхности, располагаются на уровне первого крестцового позвонка и сбоку от рогов матки. Увеличиваются масса и линейные размеры яичников. Наряду с развитым фолликулярным аппаратом выявлено явление атрезии. Наиболее интенсивный рост массы яичников приходится с периода новорожденности до 6-7-месячного возраста. После полового созревания масса яичников в среднем увеличивается в 1,7 раза. Рост длины яичников происходит более равномерно, чем рост их массы. Поверхностный эпителий яичников кубический. Высота его клеток к периоду полового созревания увеличивается в 1,4 раза и у взрослых коз происходит уменьшение данного показателя в 1,5 раза.

2. У новорожденных коз в корковом веществе яичника обнаруживаются примордиальные, первичные, вторичные, а также атрезирующиеся фолликулы. К 6-7-месячному возрасту в яичниках происходит разрастание стромы органа и утолщение белочной оболочки. В корковом веществе встречаются фолликулы различных стадий разви-

тия – от примордиальных до третичных. Наряду с развитым фолликулярным аппаратом выявлены желтые тела. Ширина коркового вещества превалирует над таковой мозгового.

3. Возрастные изменения яйцепроводов связаны с увеличением количества изгибов и появлением складок второго порядка. С периода новорожденности до полового созревания более интенсивно растут тело и шейка матки, рога матки увеличиваются в длину после полового созревания. В шейке матки имеются три вида складок: кольцевидные, спиралевидные и полулунные. Вход в канал шейки матки в виде поперечной щели. Относительная скорость роста длины влагалища у 6-7-месячных коз составляет 204,9% и у взрослых животных – 14,2%. Количество продольных складок увеличивается с периода новорожденности до взрослого состояния и достигает 22 у последних.

4. Эпителий слизистой оболочки яйцепроводов и матки однослойный столбчатый, влагалища – многослойный плоский. Маточные железы выявляются с 6-7 месяцев. Высота клеток эпителия яйцепроводов и матки после рождения уменьшается. Высота glanduloцитов, диаметр маточных желез и эпителиоцитов слизистой оболочки влагалища с возрастом увеличиваются.

5. Мышечная оболочка яйцепроводов, матки и влагалища с возрастом утолщается. Она представлена внутренним циркулярным и наружным продольным слоями. В матке со времени полового созревания появляется сосудистый слой.

6. Анатомо-гистологические и морфометрические исследования позволили установить, что у коз, половая зрелость в условиях Бурятии наступает к 6-7-месячному возрасту.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Полученные результаты исследований могут быть полезны

- при написании справочной и учебной литературы по возрастной, видовой и сравнительной морфологии домашних животных,
- в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий по анатомии, гистологии и акушерству со студентами факультета ветеринарной медицины, зооинженерного и биологического факультетов высших учебных заведений,
- в лабораториях НИИ, занимающихся возрастными и видовыми особенностями половой системы животных, в частности коз,
- при выяснении этиологии и особенностей патогенеза болезней

органов половой системы и коррекции лечения и профилактике этих заболеваний;

- при исследовании биологии размножения и при разработке биотехнологии в воспроизводстве коз.

## **СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Статьи в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Минобразования РФ для публикации основных результатов диссертации**

1. Долганова, С.Г. Макро- и микроморфология яичников и яйцепроводов коз / С.Г. Долганова // Овцы, козы и шерстяное дело. – №2. – М., 2007. – С.50-52.

2. Долганова, С.Г. Возрастные изменения шейки матки домашних коз / С.Г. Долганова // Вестник КрасГАУ. - №4. – Красноярск, 2007. – С.28-30.

**Статьи в сборниках научных трудов, материалах международных и региональных научно-практических конференций, научно-практических журналах**

3. Долганова, С.Г. Анатомические особенности строения половых органов коз / С.Г. Долганова // Материалы междунар. школы – конференции студентов и молод. ученых «Экология Юж.Сибири и сопредельных территорий». – Абакан, 2004. – С.117-118.

4. Долганова, С.Г. Анатомо-гистологическая характеристика строения яичников коз / С.Г. Долганова // Материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса «Актуальные вопросы ветеринарной медицины». – Новосибирск, 2005. – С.300-301.

5. Долганова, С.Г. Сравнительная анатомическая характеристика половых органов коз / С.Г. Долганова // Материалы международной науч.-практ. конференции «Проблемы и перспективы ветеринарии в XXI веке». – Улан-Удэ, 2005. – С.17-18.

6. Долганова, С.Г. Анатомо-гистологическое строение яичников коз / С.Г. Долганова // Вестник АГАУ. - № 1. - Барнаул, 2007. – С.30-31.

7. Долганова, С.Г. Гистоморфология некоторых отделов половой системы коз / С.Г. Долганова // Научная жизнь. – №1. – М., 2007. – С.14-16.

8. Долганова, С.Г. Возрастные изменения в яичниках и яйцепроводах коз в постнатальном онтогенезе / С.Г. Долганова // Материалы междунар. науч.-практ. конференции «Актуальные вопросы экологической, сравнительной, возрастной и видовой морфологии». – Улан-Удэ, 2007. – С.24-26.

23

Сдано в печать 28.09.07. Бум. тип. №1. Формат 60х84 1/16.  
Усл. печ.л. 1,3. Заказ № 671. Тираж 100.  
Цена договорная

Издательство ФГОУ ВПО «Бурятская государственная  
сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова»  
670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8  
e-mail:rio\_bgsha@mail.ru