



На правах рукописи

МУСТАФИНА ДИНАРА ГАЛЯУТДИНОВНА

**ХЕМОСЕНСОРНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НОСА
И ФЛЕМЕН ОРЕНБУРГСКИХ КОЗ
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**
16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

1 0 ДЕК 2009

Оренбург – 2009

Работа выполнена в кафедре анатомии, патанатомии и гистологии ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор,
Дегтярев Владимир Васильевич

Официальные оппоненты: Заслуженный ветеринарный врач РФ,
доктор ветеринарных наук, профессор
Жуков Алексей Петрович

Кандидат биологических наук, доцент
Джихан Ольга Николаевна

Ведущая организация (предприятие) ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита диссертации состоится 25 декабря 2009 года в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 220.051.01 при ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» по адресу: 460795 г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

С диссертацией можно ознакомиться на сайте и в библиотеке ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».

Автореферат разослан «24» ноября 2009 года

Ученый секретарь
диссертационного совета,
профессор



Р. Ш. Тайгузин

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1. Актуальность проблемы. Главной задачей сельского хозяйства было и остается обеспечение населения продуктами питания и легкую промышленность сырьем. Важное место в решении этих задач отводится козоводству, которое наряду с молочным скотоводством, свиноводством и овцеводством имеет большое народнохозяйственное значение.

В связи с этим нам необходимы разнообразные знания по биологии, физиологии и морфологии оренбургской козы, для того чтобы решать многие проблемы связанные с содержанием, разведением, лечением и профилактикой заболеваний. В этом одно из важных значений имеет изучение органа обоняния.

Обоняние одно из древних и важных чувств, при помощи которого животное ориентируется в окружающей среде. Периферическая часть анализатора обоняния представлена структурами носа.

Однако до сих пор остается малоизучен вопрос о комплексных исследованиях хемосенсорных образований многих видов животных. Работы, касающиеся этой проблемы, освещают хемосенсорные образования: у лабораторных животных (Винников А.Я., Титова, 1957, Бронштейн А.А., 1977, Новиков С.Н., 1988, Борякова Е.Е., 2002), человека (Скрипников Н.С., 1984), крупного рогатого (Детярев В.В., 1993), собаки (Верхоценцева Л.Д., 1997), свиньи (Богданов В.Г., 2001), птиц (Никулин А.В., 2004), кошек (Дымов А.С., 2006).

К настоящему времени флемен обнаружен почти у 40 видов животных, принадлежащих 20 родам (Alexander G. et. al., 1974; Tweites C.J., 1982; Соколов В.Е., 1986, Богданов В.Г., 2001).

Анализ литературных данных показывает, что исследованию хемосенсорных образований носа и флемену оренбургских коз уделялось недостаточно внимания, что и послужило поводом для наших исследований.

Работа выполнена в соответствии с планом НИР кафедры анатомии, патанатомии и гистологии ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».

1.2 Цель исследования. Дать морфологическую характеристику хемосенсорным образованиям носа коз, их костного остова в постнатальном онтогенезе и выявить сезонные изменения флемена.

Учитывая теоретическую значимость и практический интерес этой проблемы, нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить возрастные изменения костного остова хемосенсорных образований.

2. Описать анатомо-топографические особенности органов носовой полости в возрастном аспекте.

3. Выявить региональные особенности строения слизистой оболочки.

4. Определить особенности хода, ветвления и внутривольного строения нервов носа.

5. Уточнить взаимосвязь головного мозга и хемосенсорных образований носа.

6. Изучить сезонные изменения флемена.

1.3 Научная новизна. Впервые с использованием комплекса методик изучены хемосенсорные образования носа и сезонные изменения флемена оренбургских коз.

С помощью анатомических, гистологических и морфометрических методов исследования предоставлен достоверный фактический материал о строении решетчатой кости, слизистой оболочки и обонятельного эпителия носовой полости, сошниковоносового органа, а также о ходе, ветвлении и внутриствольном строении нервов носа в возрастном аспекте

1.4 Теоретическое значение и практическая ценность работы. Результаты проведенных исследований позволили значительно расширить, дополнить и уточнить немногочисленные сведения по морфологии органа обоняния оренбургской козы, которые имеются в отечественной и зарубежной литературе.

В работе приведены новые данные о видовых особенностях строения решетчатого лабиринта, продырявленной пластинки решетчатой кости и ее отверстий со стороны носовой и мозговой поверхностей, также уточнены и расширены представления о строении слизистой оболочки носовой полости, морфологии сошниковоносового органа, ходе и ветвлении нервов носа.

Приоритет данной работы заключается в получении данных о сезонности флоры и о зондировании носовой полости коз.

Результаты морфологических исследований и выявленные закономерности строения хемосенсорных образований носа представляют определенный интерес для сравнительной, экологической, функциональной и клинической анатомии.

1.5 Реализация результатов исследования. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе и проведении научно-исследовательской работы в Оренбургском, Дальневосточном, Ставропольском, Кубанском государственных аграрных университетах, Санкт-Петербургской, Уральской государственных академиях ветеринарной медицины, Ульяновской, Уральской, Самарской, Нижегородской, Ярославской, Якутской государственных сельскохозяйственных академиях, Мордовском государственном университете им. Н.П. Огарева, Саратовском государственном аграрном университете им. Н.И. Вавилова, Курской государственной сельскохозяйственной академии им. проф. И.И. Иванова, Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

1.6 Апробация работы. Основные материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на LXVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Вклад молодых ученых в развитие АПК», Пермь, (2007); Международной научно-практической конференции «Оценка земельных ресурсов и создание адаптивных биоценозов в целях рационального природопользования: история и современность», Оренбург (2008); Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов и аспирантов по ПФО, Казань (2009); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной науки в агропромышленном комплексе», посвященной 80-летию ГНУ Самарской НИВС, Самара (2009); на расширенном заседании кафедры анатомии, патанатомии и гистологии Оренбургского государственного аграрного университета (2009).

1.7 Публикации результатов исследования. Основные положения диссертационной работы изложены в шести научных работах, опубликованных в материалах научно-практических конференций, журналах, тематических сборниках, в том числе три в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

1.8 Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Возрастные изменения костного остова хемосенсорных образований носа.
2. Анатомо-топографические особенности хемосенсорных образований носа оренбургских коз и их взаимосвязь в постнатальном онтогенезе.
3. Взаимосвязь головного мозга и хемосенсорных образований носа.
4. Сезонность изменения флоры.
5. Прикладное значение морфометрических исследований.

1.9 Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, результаты собственных исследований, обсуждение результатов исследований, выводы, практические рекомендации, список литературы, содержащий 107 отечественных и 105 иностранных источников. Работа изложена на 165 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 76 рисунками и 24 таблицами.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

2.1 Материал и методы исследования.

Объектами исследования служили оренбургские козы, в возрасте от трех дней до четырех лет. Всего было исследовано 338 животных. Материал брался от клинически здоровых животных, имеющих нормальное развитие и правильное телосложение, которые доставлялись из АО «Донское» Беляевского района и СПК «Загорное» Кувандыкского района Оренбургской области.

В своей работе мы использовали комплекс морфологических методов, исследование начиналось с определения породы, пола и возраста животных.

При проведении морфометрических исследований черепа мы изучали одиннадцать промеров по А.А. Парамонову, (1937), И.Д. Черскому, (1891).

Для более точного выражения степени развития носовых раковин производились промеры по методике, предложенной Л.В. Ганешиной, Н.Н. Гуртовой, 1953. Для возможности сравнения развития раковин у коз разного пола бралась сумма отношений, позволяющая оценить степень развития обонятельных раковин, с использованием отношения длины носовой полости к длине первой обонятельной раковины: $Сумма\ отношений = L/A + L/B + L/C$, где L - длина головы; A - длина первой обонятельной раковины; B - наибольшая длина обонятельной раковины; C - ширина в месте прикрепления.

Для исследования возрастных изменений морфометрических показателей нами было взято семь возрастных групп по основным физиологическим периодам, согласно периодизации Баймишева Х.Б., Сеитова М.С., Шевченко Б.П. (2008).

Для изучения архитектоники носа, получения доступа к околносовым пазухам и мозговой поверхности решетчатой кости использовали распилы по методике К. Loeffler (1959). При поперечных распилах решетчатого лабиринта мы применяли методику исследования костного лабиринта с использованием парафина (Дегтярев В.В., 1995). При определении объемов околносовых пазух использовался метод заливки полостей парафином и определение объемов слепков по вытесненной воде из мерного цилиндра. Длину, ширину и высоту анатомических структур измеряли штангенциркулем с точностью 0,05 мм. Определение диаметра отверстий продырявленной пластинки, диаметра нервов проводили с использованием би-

нокулярного стереоскопического микроскопа МБС-9 со встроенной окулярной линейкой.

При изучении слизистой оболочки носа ее отделяли от костно-хрящевой основы. Для определения площади отпрепарированной слизистой оболочки ее проецировали на миллиметровую бумагу.

Гистологическими методами изучены особенности слизистой оболочки. Обонятельный эпителий изучали на серийных срезах толщиной 5-10 мкм, окрашенных гематоксилин-эозином. Определяли толщину слизистой оболочки в различных участках носовой полости и клеточный состав обонятельного эпителия. Морфометрическое исследование слизистой оболочки осуществляли под микроскопом, с винтовым окуляр – микрометром МОВ — 1 — 15х (ГОСТ 15150 - 69) и окулярной линейкой, с последующей статистической обработкой количественных параметров гистологических структур.

При фотографировании препаратов применяли цифровой фотоаппарат Sony Cyber-shot с трехкратным оптическим зумом. Для фотографирования гистопрепаратов использовался микроскоп МСD - 500 с цифровой видеокамерой.

Изучение морфологии периферических нервов проводили комплексным методом, который заключался в обычном и тонком препарировании нервных стволов и их ветвей (Воробьев В.П., 1925).

Для проведения зондирования использовали: вазелин, лидокаин, носорасширитель, рефлектор лобный оториноларингологический с жестким оголовьем. А также зонды и катетеры: питательный назогастральный зонд, катетер аспирационный с вакуум-контролем, катетер носоглоточный секреторный, катетер носоглоточный для подачи кислорода двухходовой. Нумерация зондов, а также внешний и внутренний диаметр взяты в соответствии со шкалой Шарьера.

При изучении сезонных изменений флоры, были произведены выезды в АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области. При формировании групп подопытных животных за основу взят технологический принцип. Животным данных групп были предъявлены пробы мочи, взятые от козмоток проверяемых, козмоток с козлятами, коз в охоте, ярок, валухов, козлов – производителей. Мочу наносили на вату, в количестве 10 – 15 мл и предъявляли животным на расстоянии 25 – 30 см. У реципиентов определяли время в секундах, затрачиваемое на обнюхивание мочи.

Цифровой материал, полученный в процессе исследования, обработан методами вариационной статистики, предложенной Е.К. Меркурьевой (1970) и Н.В. Садовским (1975), а также с использованием стандартной компьютерной программы Microsoft Excel и сведен в таблицы. Достоверность различий сравниваемых показателей оценивалась по t – критерию Стьюдента (1990).

Названия анатомических структур и образований приведены в соответствии с международной ветеринарной анатомической номенклатурой (Удовин Г.М., 1980, Зеленевский Н.В., 1991, NAV, 1994).

2.2 Костный остов хемосенсорных образований носа

Остовом хемосенсорных образований является череп. У новорожденных козлят череп состоит из костной ткани, но небольшая часть соединительной и хрящевой ткани на границе соединения костей остается незамещенной. Первыми начинают окостеневать кости мозгового отдела черепа.

У козлят трехмесячного возраста мозговая коробка округлена. Скуловые дуги развиты слабо. Однако уже к шестимесячному возрасту череп почти полностью приобретает форму черепа взрослой особи. Кости черепа массивны.

Дальнейшие изменения происходят медленно и сводятся к следующему: у взрослых животных череп приобретает клинообразно заостренную лицевую часть головы, затылочно-теменной шов изгибается, а лобно-теменной выпрямляется, на черепе нет слезных ямок, кости постепенно утолщаются, становятся грубыми; скуловые дуги раздаются вширь; носовые и лобные кости вытягиваются в длину. Череп в таком виде, почти без изменений, остается до глубокой старости.

Одной из закономерностей развития черепа является неравномерность роста мозгового и лицевого отделов черепа в различные возрастные периоды. Соотношение лицевого и мозгового отделов черепа изменяется в определенной закономерности. У новорожденных животных мозговой отдел черепа превалирует над лицевым отделом черепа.

В первые три месяца постнатального периода интенсивность роста черепа в длину превосходит рост черепа в ширину. Так, у коз дорсальная длина черепа к трехмесячному возрасту увеличивается в 1,55 раза, а ширина в скуловых дугах – в 1,29 раза, у козлов дорсальная длина увеличивается в 2,03, а ширина в 1,58 раза. После трехмесячного возраста рост черепа в ширину преобладает над его ростом в длину. С трех до шести месяцев ширина в скуловых дугах у коз увеличивается в 1,42 раза, а дорсальная длина черепа в 1,13 раза, у козлов – 1,61 и 1,21 раза. У четырехлетних животных на долю лицевого отдела черепа по отношению к дорсальной длине приходится 54,68%, мозгового черепа – 45,32% у коз, соответственно у козлов данное соотношение равно 54,83% и 45,47%. За четырехлетний постнатальный период интенсивность роста черепа в ширину была выше, чем в длину ($p < 0,001$).

Таким образом, в линейном росте черепа коз оренбургской породы в процессе постнатального онтогенеза мы можем выделить три основных периода: максимальный – приходится на три и шесть месяцев, когда наблюдается наиболее высокий прирост длины костей; период замедленного роста – начинается после шестимесячного возраста и длится до восемнадцатимесячного возраста, когда развитие отделов черепа в основном заканчивается; период стабилизации – второй и четвертый годы, когда рост черепа практически прекращается. Половой диморфизм у оренбургских коз ярко выражен, с преобладанием показателей у козлов.

2.2.1 Околоносовые пазухи

Начиная с момента рождения, лобная пазуха занимает всю лобную кость. Лобная пазуха характеризуется сложной внутренней структурой, обусловленной значительным количеством костных перегородок, которые разделяют пазуху на большое количество камер. С трехмесячного возраста лобная пазуха распространяется от затылочной стенки черепа и занимает значительный объем в теменной, лобной областях и переходит в височную до медиальной стенки глазницы. Лобная пазуха сообщается с полостью рогового отростка. Передняя часть лобной пазухи ограничивается лобной костью, частью височной кости, спереди дорсальной носовой раковины и решетчатой костью. Верхнечелюстная пазуха имеет только одну сплошную полость. Ротрально пазуха имеет вид клина, заканчивающегося

впереди первого премаляра. Пазуха располагается в верхнечелюстной кости и граничит со слезной и скуловой костями. Верхнечелюстная пазуха имеет сообщение со средним носовым ходом через щель величиной в длину $1,52 \pm 0,131$ см, шириной – $0,19 \pm 0,021$ см у взрослых животных, которая располагается между дорсальной стенкой верхнечелюстной пазухи и вентральной стенками раковин, она тянется между дорсальной и вентральной раковинами и заходит под второй завиток решетчатой кости (эндотурбиналио) и открывается в средний носовой ход. Небная пазуха располагается медиально от верхнечелюстной пазухи. В теле клиновидной кости на распиле видна мелкая пористость.

На исследованном материале мы не наблюдали рассасывания костных перегородок у старых животных, как об этом говорит И.И. Магда (1963).

При измерении объема пазух нами было обнаружено, что у 57,14% исследуемых животных правая полость пазух преобладала над левой, у 39,28% левая полость оказалась больше правой и у 3,58% объем полостей был равным. При гистологическом исследовании слизистой оболочки пазух нами было выявлено, что общий план строения слизистой оболочки лобной пазухи не отличался от таковой в верхнечелюстной и небной пазухах. Пазухи покрыты слизистой оболочкой, представленной однослойным многоядным мерцательным эпителием. Собственная пластинка слизистой оболочки состоит из соединительной ткани, содержащей значительное количество коллагеновых и эластичных волокон, большое количество лимфоидных и кровеносных сосудов, а также простых альвеолярных желез.

Таким образом, в процессе постнатального онтогенеза наиболее интенсивное развитие околоносовых пазух наблюдается в молочный период. Наибольший объем имеет лобная пазуха, которая в 2,56 раза больше чем верхнечелюстная, и в 5,84 раза больше, чем небная. Верхнечелюстная пазуха больше небной пазухи в 2,28 раза. Пазухи имеют тесное сообщение с носовой полостью.

2.2.2 Решетчатая кость

Решетчатая кость располагается в каудальной части носовой полости между лобной и клиновидной костями и отделяет черепную полость от носовой. На ней различают три пластинки – продырявленную, перпендикулярную, глазничную и парный решетчатый лабиринт.

Продырявленная пластинка располагается на границе мозговой и носовой полости, в связи с этим на продырявленной пластинке различают мозговую и носовую поверхности. Непосредственно к мозговой поверхности прилежит твердая мозговая оболочка. Мозговая поверхность вогнутая и образует обонятельную ямку.

Отверстия на мозговой поверхности продырявленной пластинки начинаются как самостоятельно, так и из своеобразных углублений, или ячеек. Каждая половина продырявленной пластинки имеет около $30,06 \pm 6,64$ углубленных ячеек с $144,08 \pm 18,79$ отверстиями. В левой половине продырявленной пластинки отмечается большее количество отверстий. Форма отверстий в большинстве случаев округлая и реже овальная. Диаметр отверстий различен: от 0,09 до 0,54 мм.

На носовой поверхности продырявленной пластинки количество достигает $293,17 \pm 21,94$, что в 2,03 раза превосходит количество отверстий мозговой поверхности. Через продырявленную пластинку проходят нервные волокна, объединяющиеся во множественный обонятельный нерв, который идет к

обонятельной луковиче.

Выпуклая носовая поверхность продырявленной пластинки служит местом прикрепления перпендикулярной пластинки и решетчатого лабиринта. На носовой поверхности имеются костные выступы, от которых отходит парный комплекс воздухоносных решетчатых ячеек. Каждая ячейка представляет собой очень тонкие костные листочки, толщиной от 0,07 до 0,15 мм, прикрепленные основанием к глазничной пластинке, а каудальным концом к носовой поверхности продырявленной пластинки. Свободные края костных листочков, закручиваясь, образуют завитки, различного размера – турбиналии. Среди турбиналий решетчатого лабиринта выделяем – основные и добавочные. Все основные турбиналии подразделяются на три группы в зависимости от их расположения и наличия ножки на глазничной пластинке решетчатой кости – эктотурбиналии, медиатурбиналии и эндотурбиналии. Ектотурбиналии, или наружные завитки, не имеют добавочных пластинок. Их количество достигает восьми в каждой половине лабиринта. Медиатурбиналии, или средние завитки, по размерам больше эктотурбиналий, но они не достигают перпендикулярной пластинки и несут на себе добавочные завитки. Их количество достигает пяти. Эндотурбиналии, или внутренние завитки, самые крупные и достигают перпендикулярной пластинки. Их насчитывается шесть в каждой половине лабиринта.

Правая и левая части лабиринта разделены перпендикулярной пластинкой, толщиной $0,68 \pm 0,071$ см, по средней сагиттальной линии. Каудально, перпендикулярная пластинка переходит в петуший гребень, а рострально – в хрящевую носовую перегородку. Носовая перегородка в каудальном направлении разграничивает носовую полость не полностью, в результате чего носовые полости объединяются, что способствует большему воздействию проходящим воздухом на ее структурные образования. Эти особенности также выявили у крупного рогатого скота В.В. Дегтярев (1999), у собак – Л.Д. Верхоценцева (2001).

К дорсальному и вентральному краям перпендикулярной пластинки подходят боковые глазничные пластинки. Это очень тонкие костные образования, охватывающие собой решетчатый лабиринт. Частично воздухоносные ячейки, составляющие решетчатый лабиринт, прикрепляются к глазничной пластинке. Глазничная пластинка парная, толщиной $0,41 \pm 0,056$ мм, образующая боковую стенку вокруг решетчатого лабиринта. Сверху и снизу сращена с перпендикулярной пластинкой, а каудально с продырявленной.

Таким образом, решетчатая кость является сложным анатомическим образованием с видовыми особенностями. Продырявленная пластинка служит местом объединения обонятельных нитей во множественный обонятельный нерв, в чем мы убеждаемся и подтверждаем гипотезу, высказанную В.В. Дегтяревым, С.Т. Ильгеевым, В.П. Черновым (1986) о том, что при прохождении через отверстия продырявленной пластинки нервные волокна объединяются в более крупные нервные стволы. Турбиналии решетчатого лабиринта являются основой для рецепторной части органа обоняния и способствуют увеличению площади соприкосновения с внешней средой.

2.2.3 Носовые раковины

Большую часть носовой полости занимают носовые раковины. Дорсальная

носовая раковина тянется от решетчатой кости до кончика носа. Краниальный край раковины ограничивает средний ход, а каудальный – его дорсальное колено. Средняя носовая раковина располагается между дорсальной и вентральной носовыми раковинами. Среднюю раковину окружает дорсальное и вентральное колено среднего носового хода. Она представлена эндотурбиналями решетчатого лабиринта. Вентральная носовая раковина хорошо развита. Она фиксируется к раковинному гребню верхнечелюстной кости и делится на два спиральных завитка: дорсальный делает один – полтора оборота в дорсолатеральном направлении, а вентральный столько же в вентролатеральном, формируя незамкнутые щелевидные полости.

Показатель «сумма отношений» наиболее полно и всесторонне отражает развитие обонятельных раковин. У коз сумма отношений равна 11,01, у козлов – 12,27. Увеличение «суммы отношений» соответствует увеличению развития обонятельных раковин у данного пола. Следовательно, у козлов обоняние развито лучше, чем у коз.

Максимальные периоды увеличения дорсальной, средней и вентральной носовых раковин наблюдаются в три и шесть месяцев ($p < 0,001$). С периода новорожденности и до четырех лет длина дорсальной носовой раковины увеличивается в 2,65 раза. С периода новорожденности и до четырех лет высота в роstralной части увеличивается в 1,76 раза, средней части – 1,50 раза, каудальной части – 1,54 раза. Темпы роста дорсальной носовой раковины устанавливаются к восемнадцатимесячному возрасту. Длина средней носовой раковины с периода новорожденности и до четырех лет увеличивается в 1,77 раза. С периода новорожденности и до четырех лет высота в роstralной части увеличивается 1,37 раза, в средней части – 1,28 раза, в каудальной части – 1,25 раза. Рост средней носовой раковины устанавливается к двенадцатимесячному возрасту. Длина вентральной носовой раковины с периода новорожденности и до четырех лет в 2,17 раза. Рост вентральной носовой раковины устанавливается к 12-месячному возрасту. С периода новорожденности и до четырех лет высота в роstralной части увеличивается 1,34 раза, в средней части – 1,28 раза, в каудальной части – 1,31 раза. Полученные данные, свидетельствуют, что максимальный период увеличения длины и высоты носовых раковин приходится на молочный период, после чего темпы роста начинают постепенно снижаться. Было обнаружено, что наиболее интенсивный рост в длину и в высоту у дорсальной носовой раковины.

Площадь слизистой оболочки дорсальной носовой раковины с периода новорожденности и до четырех лет увеличивается в 4,19, средней в 3,34, вентральной в 3,11, носовой перегородки в 3,12 раза. Общая площадь слизистой оболочки носовой полости с периода новорожденности и до четырехлетнего возраста увеличивается в 4,45 раза. Наиболее интенсивный рост площади слизистой оболочки носовой полости отмечается в три и шесть месяцев ($p < 0,001$), устанавливается к 18-месячному возрасту.

В результате проведенных нами исследований мы убеждаемся в наличии возрастных изменений линейных показателей размеров носовых раковин, которые связаны с определенными ритмами развития всего организма. Наибольшего развития линейные промеры достигают к половому созреванию. Площадь слизистой оболочки дорсальной носовой раковины, выполняющей обонятельную функцию,

увеличивается значительно по сравнению со средней и вентральной носовыми раковинами, что говорит о важности обонятельного анализатора на всем протяжении роста и развития носовой полости, являющейся анатомическим комплексом, со сложной архитектоникой.

2.2.4 Носовые ходы

Носовыми раковинами и перегородкой каждая носовая полость разделяется на четыре носовых хода: дорсальный, средний, вентральный и общий.

Дорсальный носовой ход узкий, находится между сводом носовой полости и дорсальной раковиной, каудально граничит с решетчатой костью. Средний носовой ход проходит между дорсальной и вентральной раковинами. Наиболее крупная из ячеек обонятельного лабиринта разделяет каудальный отдел среднего носового хода на дорсальное и вентральное колено, имеет сообщение с верхнечелюстной пазухой. Вентральный носовой ход является наиболее крупным (не считая общий ход), он располагается между вентральной раковиной и дном носовой полости, непосредственно переходит в хоаны, а затем в носоглотку, именно поэтому он подходит для введения зондов и катетеров.

Общий носовой ход проходит между носовой перегородкой и медиальными поверхностями носовых раковин и обонятельного лабиринта. Он соединяет все три хода и переходит каудально в носоглоточный ход.

Дорсальный носовой ход – обонятельный, средний и общий – смешанные – обонятельно-дыхательные, а вентральный – только дыхательный.

Максимальный период увеличения длины, высоты и глубины носовых ходов приходится на молочный период и на период половой зрелости ($p < 0,001$), после чего темпы роста начинают постепенно снижаться и устанавливаются к восемнадцатимесячному возрасту.

Изучив особенности строения структур носовой полости, возрастную динамику вентрального носового хода оренбургских коз и клинические испытания зондов и катетеров, мы предлагаем следующее прикладное значение морфометрических исследований в виде зондирования.

Рекомендации к использованию зондов и катетеров для различных возрастных групп, представлены в таблицах 1, 2, 3.

1. Применение питательного назогастрального зонда.

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внутренний диаметр (мм)	Внешний диаметр (мм)
новорожденные	4; 6	0,8; 1,1	1,4; 2,0
1 -3	4; 6; 8	0,8; 1,1; 1,7	1,4; 2,0; 2,7
6	10; 12; 14	2,3; 2,8; 3,3	3,3; 4,0; 4,7
12	14; 16	3,3; 3,8	4,7; 5,3
18, 24, 48	16	3,8	5,3

2. Применение носоглоточного секреторного и носоглоточного для подачи кислорода двухходового катетеров с учетом возраста животного.

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внешний диаметр (мм)
1 – 3	6	2,00
6	6; 10	2,00; 3,33
12	11	3,66
18, 24, 48	14	4,66

3. Выбор диаметра применяемого аспирационного катетера с вакуум-контролем в зависимости от возраста животного.

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внутренний диаметр (мм)	Внешний диаметр (мм)
новорожденные	4; 5; 6	0,8; 0,9; 1,1	1,4; 1,7; 2,0
3	6; 8	1,1; 1,7	2,0; 2,7
6	8; 10; 12; 14	1,7; 2,3; 2,8; 3,3	2,7; 3,3; 4,0; 4,7
12	14; 16	3,3; 3,8	4,7; 5,3
18, ,24, 48	16	3,8	5,3

Таким образом, проведя изучение возрастной изменчивости носовых ходов, мы можем сделать вывод, что вентральный носовой ход является основным путем для введения зондов и катетеров, мы рекомендуем к использованию следующие образцы: питательный назогастральный зонд, носоглоточный секреторный и носоглоточный для подачи кислорода двухходовый катетеры и аспирационный катетер с вакуум-контролем, успешно показавшие себя при зондировании оренбургских коз, в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза.

2.3 Сошниковоносовой орган

Представляет собой парный трубкообразный орган, заполненный жидкостью, со слепо замкнутым каудальным концом. Данный орган располагается в хрящевом остове вдоль вентрального края носовой перегородки. На поперечном срезе сошниковоносового органа видно, что внутри капсулы, непосредственно к эпителиальной выстилке этого образования, примыкает богато васкуляризированная кавернозная ткань. Тяж кавернозной ткани сопровождает орган по всей его длине.

Ростральная часть сошниковоносового органа вентрально костной основы не имеет. Рострально сошниковоносовой орган переходит в узкий проток, который в свою очередь открывается в резцовый канал и соединяется посредством его как с носовой, так и с ротовой полостями. В ротовой полости сошниковоносовой проток открывается двумя отверстиями, на латеральной поверхности резцового сосочка. Полученные нами данные подтверждают сведения D. Tucker (1971) о том, что у млекопитающих животных задний конец трубки замкнут, а ростральная переходит в узкий проток, который открывается в носонебный канал.

Сошниковоносовой орган у крупного рогатого скота (Дегтярев В.В., 1999), свиньи (Богданов В.Г., 1997), собаки (Верхошценцева Л.Д., 2002), кошки (Дымов А.С., 2005) сообщается, как и у коз, с ротовой и носовой полостями.

Интенсивный период увеличения сошниковоносового органа приходится на три и шесть месяцев ($p < 0,001$). Темпы роста длины

сошниковоносового органа устанавливаются к восемнадцатимесячному возрасту. Так, длина органа от рождения до трех месяцев увеличивается в 1,98 раза, с трех до шести месяцев – 1,38 раза, с шести до 12 месяцев – 1,12 раза, с двенадцати до восемнадцати месяцев рост устанавливается.

Темпы роста толщины капсулы и диаметра протока сошниковоносового органа устанавливаются к 24 - месячному возрасту. С периода новорожденности и до трех месяцев толщина капсулы сошниковоносового органа увеличивается в 1,78 раза, с трех до шести месяцев в 1,63 раза, с шести до двенадцати месяцев в 1,27 раза, с двенадцати до восемнадцати месяцев в 1,15 раза, с восемнадцати до 24 месяцев рост стабилизируется. Диаметр протока соответственно увеличивается в 1,75; 1,43; 1,24; 1,11 раза, с восемнадцати до 24 месяцев рост устанавливается.

При гистологическом исследовании сошниковоносового органа нами было выявлено, что слизистая оболочка органа представлена обонятельным и респираторным эпителием, причем его вентромедиальная часть снабжена обонятельным, а дорсолатеральная – респираторным эпителием. Слизистые железы органа открываются в его просвет на границе обонятельного и респираторного эпителия. Таким образом, сошниковоносовой орган может воспринимать ароматические вещества путем всасывания жидкости или из полости носа, или из полости рта.

2.4 Региональные особенности строения слизистой оболочки носовой полости

Носовая полость состоит из преддверия и собственно носовой полости, покрытые слизистой оболочкой. Мы согласны с мнением Ю.Т. Техвер (1978), что слизистая оболочка, выстилающая носовую полость, имеет дыхательную и обонятельную зоны. Дыхательная зона включает в себя слизистую оболочку преддверия носа, ростральный и средний участки собственно носовой полости. Обонятельная зона представлена слизистой оболочкой в области каудального участка собственно носовой полости, решетчатого лабиринта и сошниковоносового органа.

Дыхательная область отличается от обонятельной области розовым цветом слизистой оболочки. Ее глубокий слой без резкой границы переходит в надхрящницу стенки носовой перегородки.

Проводя гистологическое исследование, мы установили, что слизистая оболочка носовой полости состоит из шести слоев: эпителий с базальной мембраной, соединительнотканый подэпителиальный, поверхностный железистый, сосудистый, глубокий железистый, соединительнотканый периостальный, которые имеют специфичный клеточно-тканевый состав.

Слизистая оболочка преддверия носа покрыта плоским многослойным эпителием, в котором хорошо видны клетки базального слоя, расположенные в один ряд

Следующий слой представлен несколькими рядами клеток с четко выраженными границами, но встречаются клетки неправильно многогранные. Третий слой состоит из плоских клеток, расположенных в несколько рядов, с хорошо выраженной базальной зернистостью. Чем ближе к поверхности, тем больше зернистости в их цитоплазме.

Под эпителиальным слоем расположена собственная пластинка, состоящая из соединительной ткани. В ней располагаются слизисто-серозные железы в виде изолированных концевых отделов или пакетов. Железы занимают самую глубокую зону собственной пластинки.

По мере удаления от ноздрей в аборальном направлении слизистая оболочка дыхательной области покрывается многослойным мерцательным эпителием, между клетками которого встречаются бокаловидные клетки. Мерцательные реснички на апикальных концах клеток выражены отчетливо.

Под слоем эпителиальных клеток располагается собственная пластинка, в которой ясно выражены два слоя. Один, расположенный непосредственно под эпителием, представлен тонкими волокнами, идущими параллельно друг другу. Второй слой также состоит из тонких волокон, но отличается беспорядочным их расположением. В этом слое много слизисто-серозных желез. Концевые отделы выстланы высоким призматическим эпителием. Стенка других концевых отделов покрыта кубическими клетками.

В средней части собственно носовой полости толщина слизистой оболочки наименьшая. В этой части носовой полости большую площадь занимают артериальные сосуды.

Обонятельная область имеет желтоватую окраску слизистой оболочки

Эпителиальный слой отличается тем, что в нем имеются клетки разных видов: базальные, опорные и обонятельные. Это согласуется с многочисленными сведениями исследователей, занимавшихся изучением морфологии обонятельного эпителия (Бронштейн В.Г., 1977; Дегтярев В.В., 1996; Богданов В.Г., 1999; Верхоценцева Л.Д., 2001; Дымов А.С., 2006). Базальные клетки палочковидной формы лежат плотно по отношению друг к другу, их ядра круглые. Эти клетки расширены в средней части. Обонятельные клетки имеют ядро с хорошо выраженной зернистостью, разных размеров. Апикальные концы этих клеток имеют реснички. Им приписывают рецепторную функцию. Опорные клетки отличаются формой неравномерно утолщенных длинных призм. Нижний конец их очень тонкий, а апикальный конец толще и имеет реснички. Ядра этих клеток темнее, компактнее, зернистость в них нечетко выражена. Подобные ядра в слое эпителия образуют двухрядные расположения. Цитоплазма этих клеток гомогенна, хорошо окрашивается. Среди описанных клеток встречаются бокаловидные клетки с зернистой цитоплазмой. У коз на каждые $52,80 \pm 7,21$ обонятельных клеток приходится $39,60 \pm 5,62$ опорных и $33,70 \pm 4,15$ базальных клеток.

На основании данных В.В. Дегтярева (1998), Л.Д. Верхоценцевой (2001), В.Г. Богданова (1999), А.С. Дымова (2005) о клеточном составе обонятельного эпителия и результатов собственных исследований мы предлагаем построить ряд ряд макросматиков среди домашних животных: собака, кошка, коза, свинья, крупный рогатый скот.

Собственная пластинка представлена соединительной тканью с хорошо выраженными двумя слоями. Подэпителиальный слой состоит из тонких волокон, идущих в основном параллельно друг другу, и содержит единичные лимфоидные элементы, расположенные диффузно. В слое, лежащем глубже, тонкие волокна идут в разных направлениях, образуя нежную сеть. В этом слое располагаются железы в один ряд, а глубже – крупные кровеносные сосуды.

На основании проведенных исследований можно отметить, что слизистая оболочка носа оренбургских коз является сложным анатомическим образованием с региональными особенностями и четко подразделяется на шесть слоев с характерным клеточно-тканевым составом. Мы согласны с мнением Б.П. Шевченко (2002), В.Г. Бронштейна (1977), В.В. Дегтярева (1996), В.Г. Богданова (1999), Л.Д. Верхоценцевой (2001), А.С. Дымова (2006) о региональном своеобразии слизистой оболочки носа. Слизистая оболочка носа коз богата кровеносными сосудами.

2.5 Ход, ветвление и внутриствольное строение нервов носа

Тройничный нерв основной чувствительный нерв для кожи и слизистых оболочек головы. Он выходит двумя корнями из боковой поверхности мозгового моста. Общий ствол тройничного нерва делится на глазничный, верхнечелюстной и нижнечелюстной нервы. Принято считать, что тригеминальная реакция является весьма важным компонентом при восприятии и распознавании запахов (Tucker D., 1972, Бронштейн А.И., 1977, Meredith M., 1979., Shepherd G.M., 1979, Вартанян И.А., 1999).

Глазничный нерв, выходя из черепной полости, через глазную щель делится на три нерва – слезный, лобный, носоресничный. Последний отдает ресничные нервы в глазное яблоко и как решетчатый нерв проходит с одноименной артерией через решетчатое отверстие в черепную полость, где делится на две части и через отверстия продырявленной пластинки проходит в носовую полость. Одна из ветвей разветвляется в дорсальном носовом ходе слизистой оболочки носовой полости, а вторая ветвь проходит под слизистой оболочкой перегородки носа и на уровне первого моляра разделяется еще на две ветви, которые достигнув рострального участка слизистой оболочки носовой перегородки разветвляются. В общем стволе решетчатого нерва носа коз находится $2,52 \pm 0,181$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения нерва равна $3,48 \pm 0,096$ мм². Площадь поперечного сечения вентральной ветви решетчатого нерва равна $1,23 \pm 0,021$ мм². С периода новорожденности и до четырех лет ширина общего ствола решетчатого нерва увеличивается в 1,27 раза. Вентральная ветвь решетчатого нерва с периода новорожденности и до 48 месяцев увеличивается в 3,09 раза.

Верхнечелюстной нерв выходит в глазницу через круглое отверстие и делится на скуловой, подглазничный и крылонебный нервы. Подглазничный нерв, в свою очередь, при выходе из подглазничного канала делится на три ветви: наружный носовой, внутренний носовой и верхние губные нервы. Количество нервных пучков во внутреннем носовом нерве равно $2,52 \pm 0,171$. Площадь поперечного сечения равна $2,06 \pm 0,167$ мм². В наружном носовом нерве находится $2,12 \pm 0,032$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения наружного носового нерва равна $1,96 \pm 0,021$ мм². Верхний губной нерв состоит из $2,11 \pm 0,24$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения равна $1,69 \pm 0,19$ мм².

Максимальный период прироста ширины внутреннего носового нерва приходится на три и шесть месяцев, и устанавливается к 12 – месячному возрасту. Интенсивное увеличение ширины верхнего губного нерва происходит в три и шесть месяцев, устанавливается к 18 – месячному возрасту.

Крылонебный нерв проходит через круглоглазничное отверстие в клинонебную ямку и делится на небные и каудальный носовые нервы, что

согласуется с данными М. Sobocinski (1973), Г.Т. Рамишвили (1978), С.Ф. Мелешкова (1983). Кaudальный носовой нерв несет на себе крылонебный ганглий. Ростральнее крылонебного ганглия от каудального носового нерва отходит носонебный нерв. Кaudальный носовой нерв иннервирует слизистую оболочку носовой перегородки, вентральной и среднего носовых ходов, вентральной раковины. Небный нерв отдает веточки в слизистую оболочку носовой перегородки, в сошниковоносой орган и в мягкое небо. В крылонебном нерве находится $3,17 \pm 0,214$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения равна $8,96 \pm 1,129 \text{ мм}^2$. Количество нервных пучков в каудальном носовом нерве равно $5,21 \pm 0,627$. Площадь поперечного сечения равна $6,25 \pm 0,911 \text{ мм}^2$. Большой небный нерв состоит из $4,76 \pm 2,11$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения большого небного нерва составляет $5,71 \pm 0,27 \text{ мм}^2$. В носонебном нерве находится $2,11 \pm 0,092$ нервного пучка. Площадь поперечного сечения нерва равна $2,09 \pm 0,081 \text{ мм}^2$. С периода новорожденности и до четырех лет ширина нерва увеличивается в 1,78 раза. Ширина каудального носового нерва за весь исследованный период увеличивается в 2,16 раза.

Обонятельный нерв образован нейритами обонятельных клеток, заложенных в слизистой оболочке обонятельной области носовой полости. Нерв проникает многочисленными нитями в обонятельные луковицы через продырявленную пластинку решетчатой кости. Волокна обонятельного нерва общего ствола не образуют, а группируются в отдельные пучки. На носовой поверхности продырявленной пластинки решетчатой кости количество нервных пучков равно $293,17 \pm 21,94$, что ведет к значительному увеличению площади поперечного сечения обонятельного нерва - $10,48 \pm 2,21 \text{ мм}^2$. количество нервных пучков на мозговой поверхности уменьшается в 2,03 раза, следовательно, при прохождении через отверстия продырявленной пластинки нервные волокна сливаются в более крупные нервные стволы. Н. Voss (1955), Ю.Т. Техвер (1977) приводящие схемы хода множественного обонятельного нерва, на это не обратили внимание, полагая, что в продырявленной пластинке каждой ветви соответствует свое отверстие.

Сошниковоносой нерв выходит из сошниковоносого органа двумя нитями, которые на уровне второго моляра объединяются в единую ветвь. Нерв проходит сквозь продырявленную пластинку решетчатой кости и заканчивается в дополнительной обонятельной луковице. Мы не можем согласиться с Е. Patea (1974) называющим сошниковоносой нерв концевым, а придерживаемся утверждения, что это самостоятельные нервы. Площадь поперечного сечения общей ветви сошниковоносого нерва равна $5,77 \pm 0,184 \text{ мм}^2$, дорсальной ветви сошниковоносого нерва - $2,65 \pm 0,191 \text{ мм}^2$, вентральной ветви - $3,12 \pm 0,061 \text{ мм}^2$. Количество нервных пучков в сошниковоносом нерве составляет $2,00 \pm 0,016$. Анализируя, полученные данные, было обнаружено, что максимальное увеличение ширины сошниковоносого нерва и его ветвей приходится на молочный период и на период половой зрелости. Темпы роста нерва устанавливаются к периоду физиологической зрелости. С периода новорожденности и до четырех лет ширина общей ветви сошниковоносого нерва увеличивается в 2,81 раза, вентральной ветви - 2,64 раза, дорсальной ветви - 3,73 раза.

Концевой нерв медиально от обонятельных луковиц и латерально от петушьего гребня направляется к продырявленной пластинке и далее идет

вентрально от решетчатого нерва, до роstralной части носовой перегородки. Площадь поперечного сечения концевго нерва равна $3,16 \pm 0,149 \text{ мм}^2$, количество нервных пучков – $2,01 \pm 0,042$. Было выявлено, что ветви концевго нерва и нерва септального органа максимально увеличиваются в молочный период, далее темпы роста снижаются и устанавливаются к 12-месячному возрасту. С периода новорожденности и до четырех лет ширина концевго нерва увеличивается в 2,38 раза, ширина нерва септального органа в 2,12 раза.

Нерв септального органа идет параллельно вентральной ветви сошниковоносового нерва. Площадь поперечного сечения нерва равна $2,13 \pm 0,189 \text{ мм}^2$.

Таким образом, иннервация слизистой оболочки носа обеспечивается за счет решетчатого, внутреннего носового, каудального носового, носонебного, концевго, обонятельного, сошниковоносового и нерва септального органа. Для каждого нерва характерно определенное количество и закономерный состав нервных волокон. Последний, взаимосвязан со строением и функцией иннервируемых образований. Наибольшее увеличение ширины нерва характерно для многопучковых нервов.

4.1 Обонятельная луковица

Головной мозг у коз сравнительно короткий, широкий и высокий, полушария в роstralной части сужены, в каудальной – расширены, что придает мозгу грушевидную форму.

Обонятельные луковицы выдаются за передний край полушария мозга в обонятельную ямку решетчатой кости.

При гистологическом изучении обонятельной луковицы нами было установлено, что луковицы состоят из семи слоев: периферический слой, состоящий из обонятельных нитей и элементов глии; гломерулярный слой - слой клубочков (гломерул), аксо-дендритные сферические сплетения дендритов митральных клеток с аксонами обонятельных клеток, в один клубочек конвергируют многочисленные аксоны; наружный плексиформный (сетевидный) слой это тела пучковых клеток и их синапсы, он разделяет клубочковый слой и слой митральных клеток; слой митральных клеток - клетки этого слоя снабжены дендритами, проникающими в наружный плексиформный слой, аксоны митральных клеток вместе с аксонами пучковых клеток образуют латеральный обонятельный тракт; внутренний плексиформный слой - сплетения отростков нервных клеток, образован коллатералиями митральных и пучковых клеток и пронизан дендритами гранулярных клеток, в этом слое расположены короткоаксонные клетки; слой зернистых (гранулярных) клеток — тела зернистых клеток, это мелкие безаксонные нейроны; внутренний слой волокон и глии занимает центральную часть луковицы, слой состоит из волокон обонятельного тракта. Эти данные согласуются с исследованиями Г.М. Удовина (1980), М.Ф. Никитенко (1970), Я.Т. Володько (1965), В.В. Дегтярева (1990).

Наряду с основной луковицей имеется добавочная обонятельная луковица, которая располагается на медиальной поверхности основной луковицы. При гистологическом изучении добавочная луковица представляет собой скопление обонятельных клубочков и отходящих от них волокон. Клубочки этой луковицы не образуют одного ряда, а бессистемно разбросаны по ее телу. В целом вся добавочная

луковица выглядит менее дифференцированной по сравнению с основной, в ней отсутствует то разнообразие нейронных элементов, которое присуще основной луковице.

Таким образом, обонятельные луковицы представляют собой образование с хорошо выраженной слоистой структурой. Важной особенностью обонятельной системы является то, что обонятельные центры входят в лимбическую систему мозга, организующую целостное поведение животного. Обоняние функционирует в тесном взаимодействии с другими сенсорными системами, обеспечивая ориентацию животного в пространстве.

4.2 Сезонные изменения флемена

Поведение животных на протяжении всей их жизни связано с восприятием и переработкой информации, поступающей из окружающей среды, и находится под контролем всех сенсорных систем. При этом обонятельные сигналы играют существенную роль, а зачастую и просто необходимы для стимулирования малых поведенческих реакций.

При изучении флемена у коз нами было установлено, что это поведенческая реакция, характерная для обоих полов животных, причем у козлов флемен проявляется чаще, чем у коз.

Как показали наши исследования, у оренбургских коз флемен проявляется в следующих признаках: вытянутая напряженная шея, приподнятая голова, сморщенная и скрученная верхняя губа.

Возникает эта поза в ответ на запаховые стимулы, что и дает возможность объединить их под общим термином «флемен».

Исследуя частоту проявления флемена у коз, нами отмечено, что он зависит от сезона года, физиологического состояния донора и реципиента, индивидуальных особенностей животного.

В.И. Соколов, Е.А. Караева, Е.П. Зинкевич (1986) отмечают, что метеорологические условия влияют на частоту флемена независимо от того, в закрытых или открытых помещениях содержатся животные.

При проведении исследования нами было установлено, что ярче всего реакция флемена проявлялась весной и осенью, причем животные быстрее реагировали на раздражитель. На возникновение флемена в эти сезоны года затрачивалось всего 5 – 7 секунд. Зимой и летом реакция флемена проявляется очень слабо и не у всех групп животных, также большое время затрачивается на проявление флемена до 15 секунд.

Таким образом, у коз ярко прослеживается сезонность флемена. Наиболее ярко флемен проявляется весной и осенью. Флемен следует учитывать при разведении коз.

Выводы

1. Костным остовом хемосенсорных образований носа являются кости черепа. Рост черепа напрямую влияет на развитие хемосенсорных образований носа.
2. К околоносовым пазухам коз относятся лобная, верхнечелюстная, небная пазухи. В теле клиновидной кости имеется мелкая пористость. Наибольшая по объему лобная пазуха, интенсивнее объем увеличивается у верхнечелюстной пазухи.
3. Площадь слизистой оболочки дорсальной носовой раковины, выполняющей

обонятельную функцию, за весь исследованный период увеличивается в 4,19 раза, средней носовой раковины в 3,36 раза, а вентральной носовой раковины в 3,12 раза, что говорит о важности обонятельной зоны.

4. Слизистая оболочка носа коз – морфологический комплекс с региональными особенностями. Обонятельная зона имеет желтоватую окраску слизистой оболочки. В обонятельном эпителии на каждые $52,80 \pm 7,21$ обонятельных клеток приходится $39,60 \pm 5,62$ опорных и $33,70 \pm 4,15$ базальных клеток. Дыхательная область отличается от обонятельной зоны розовым цветом слизистой оболочки.

5. В каждой половине решетчатого лабиринта насчитывается восемь экatotурбиналий, пять медиатурбиналий и шесть эндотурбиналий. На носовой поверхности продырявленной пластинки количество отверстий достигает $293,17 \pm 11,94$, что в 2,03 раза превосходит количество отверстий мозговой поверхности.

6. В процессе постнатального онтогенеза у коз морфологически сформированы и функционируют хемосенсорные образования: обонятельный эпителий и одноименный нерв, сошниковоносовой орган и его нерв, концевой нерв, нерв септального органа, ветви тройничного нерва (решетчатый, носонебный, каудальный и внутренний носовые).

7. Обонятельный нерв проникает многочисленными нитями через продырявленную пластинку решетчатой кости. Волокна обонятельного нерва общего ствола не образуют, а группируются в отдельные обонятельные нити, которые при прохождении через отверстия продырявленной пластинки объединяются в более крупные пучки.

8. Сошниковоносовой орган представляет собой парный трубкообразный орган, заполненный жидкостью, со слепо замкнутым каудальным концом. Данный орган располагается в хрящевом остове вдоль вентрального края носовой перегородки. В роstralной части сошниковоносовой орган переходит в узкий проток, который в свою очередь открывается в резцовый канал и соединяется посредством этого как с носовой, так и с ротовой полостями.

9. Обонятельные луковицы имеют хорошо выраженную семислойную структуру. В обонятельные луковицы вступают множественный обонятельный нерв, концевой нерв, сошниковоносовой нерв, нерв септального органа.

10. Флемен характерен для обоих полов коз, у которых ярко прослеживается сезонность. Массовый ответ на половой раздражитель проявляется весной и осенью.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Материал диссертационной работы может быть использован:

1. При написании соответствующих учебных пособий;
2. В учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно – практических занятий на биологических, зооинженерных и ветеринарных факультетах;
3. При разработке и проведении хирургических и терапевтических манипуляций;
4. В процессе разведения оренбургских коз;
5. Рекомендуем к использованию: питательный назогастральный зонд, катетер носоглоточный секреторный, катетер носоглоточный для подачи кислорода двухходовой, аспирационный катетер с вакуум-контролем, успешно показавшие

себя при зондировании оренбургских коз, в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза соответствующих размеров;

6. Специалистами – этологами, практикующими ветеринарными врачами и разработчиками пищевых добавок для кормов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Дымов, А.С. Межвидовая морфометрическая характеристика костно-хрящевого остова органа обоняния некоторых домашних животных // А.С. Дымов, Д.Г. Мустафина, О.А. Матвеев // Сб. науч. тр. LXVI Всероссийской науч.-пр. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов «Вклад молодых ученых в развитие АПК» / Пермский аграрный вестник. - Пермь, 2007. - выпуск XVII. - часть 1. - С. 240 - 242.

2. Дегтярев, В.В. Возрастные изменения носовых раковин козы оренбургской породы // В.В. Дегтярев, Д.Г. Мустафина, А.С. Дымов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2008. - № 3 (19). - С. 201 - 204.

3. Мустафина, Д.Г. Хемосенсорные образования носа оренбургской козы // Д.Г. Мустафина, В.В. Дегтярев // Материалы международной конференции посвященные 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. - Самара, 2009. - С. 109 - 115.

4. Мустафина, Д.Г. Возрастные изменения сошниковоносового органа и слизистой оболочки носа оренбургских коз // Д.Г. Мустафина, В.В. Дегтярев // Материалы международной конференции посвященные 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. - Самара, 2009. - С. 115 - 121.

5. Мустафина, Д.Г. Возрастная морфометрия носовых ходов как один из главных аспектов в использовании зондов и катетеров в козоводческой практике // Д.Г. Мустафина, А.С. Дымов // Вестник Оренбургского государственного университета. - Оренбург, 2009. - № 9 (103). - С. 112 -117.

6. Мустафина, Д.Г. Сезонные изменения флегмена оренбургских коз // Д.Г. Мустафина// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2009. - № 3 (23). - С. 181 - 182.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Мустафина Динара Галяутдиновна

**ХЕМОСЕНСОРНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НОСА
И ФЛЕМЕН ОРЕНБУРГСКИХ КОЗ
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

16.00.02. – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Подписано в печать 19.11.2009

Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 1,0. Печать оперативная.

Бумага офсетная. Гарнитура Times.

Заказ № 125. Тираж 100 экз.

460000 г. Оренбург, ул. 9 января, 29

Издательский центр ВНИИМС