

На правах рукописи



Гомбоева Оксана Александровна

**МОРФОЛОГИЯ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДОМАШНЕГО ЯКА**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных
16.00.02 – морфология, онкология и патология животных

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Улан-Удэ, 2005

Работа выполнена на кафедре нормальной и патологической физиологии, гистологии и патоморфологии ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова»

Научный руководитель:

заслуженный деятель науки РБ, доктор ветеринарных наук, профессор **Оножеев А.А.**

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор
Ильина Ольга Петровна
кандидат ветеринарных наук, доцент
Васильев Виктор Кириллович

Ведущая организация:

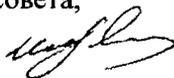
Институт общей и экспериментальной биологии БНЦ СО РАН

Защита диссертации состоится «1» февраля 2006 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 Факс (301-2) 44-21-33, E-mail bgsha@bgsha.ru).

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

Автореферат разослан «1» января 2006 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат ветеринарных наук, доцент



Игумнов Г.А.

2006А
441

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

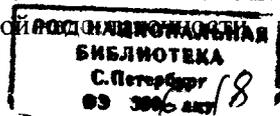
Актуальность работы. Домашний як (*Bos Puerphagus grunniens*) является малоизученным видом сельскохозяйственных животных, поскольку разведение его ограничено в основном высокогорными труднодоступными территориями азиатского континента, где он является объектом традиционного экстенсивного животноводства. Яки бурятского эко-типа являются изолировано разводимой популяцией, нетребовательны к условиям содержания, кормления и способны использовать пастбища недоступные для других видов сельскохозяйственных животных, что позволяет получать от них продукцию низкой себестоимости.

В Бурятии, як разводится в хозяйствах, угодья которых расположены в отрогах и долинах Саянской горной системы и прилегающих хребтов. Их природно-климатические условия (древние горные породы, расположение в глубине континента, высокая обводненность местности, жесткие известковые воды, резкий перепад температур) являются факторами, приводящими к недостатку йода в окружающей среде, что в свою очередь приводит к хроническому заболеванию - йодная недостаточность (Савченко П.С., 1957; Антонов Ю.Г., 1959; Коломийцева М.Г., Неймарк И.И., 1963; Замарин Л.Г., 1968; Плотников К.И., 1968; Кондрахин И.П., 1989; Балдаев С.Н. и др., 1995).

Известно, что существенное влияние на организм оказывают железы внутренней секреции, среди которых щитовидная железа занимает одно из центральных мест. Тиреоидные гормоны влияют на интенсивность процессов обмена веществ, регулируют температуру тела, стимулируют центральную нервную систему, влияют на состояние и функциональную активность других эндокринных желез (Држевецкая И.А., 1977; Бомаш Н.Ю., 1981., Юдичев Ю.Ф., Хонин Г.А., 1995; Ильина О.П., 2000; Семенова А.Н., 2001). Таким образом, гормоны щитовидной железы, оказывают значительное влияние на продуктивные качества животных.

Монографическое описание яка, разводимого в Бурятии впервые, было дано М.Я.Аксеновой (1947), Э.Т.Матуровой, Э.В.Катциной (1990), К.А.Васильевым (1990). Однако, описание щитовидной железы яков, обитающих в условиях йодной недостаточности, в доступной литературе нами не найдено.

Цель исследований. Изучить морфофункциональное состояние щитовидной железы и определить морфологические и биохимические показатели крови яков, обитающих в условиях йодной



Задачи исследований. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить содержание йода в биогеоценозе ареала обитания яков в Бурятии

2. Изучить морфофункциональное состояние щитовидных желез в пре- и постнатальном периоде онтогенеза

3. Определить морфологические и биохимические показатели крови у яков

4. Выявить взаимосвязь между функциональным состоянием щитовидной железы, показателями крови яков в зависимости от среды их обитания

Научная новизна. В результате проведенных исследований дана анатомическая и морфометрическая характеристика щитовидной железы, определены морфологические и биохимические показатели крови у яков, обитающих в условиях высокогорья.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты исследований, существенно дополняют и расширяют имеющиеся отрывочные данные по морфологии щитовидной железы домашнего яка и могут быть рекомендованы:

- при написании соответствующих разделов справочной и учебной литературы по видовой и сравнительной морфологии

- в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины, технологического и биологического факультетов высших учебных заведений.

- при выяснении вопросов этиологии и патогенеза болезней эндокринной системы и обмена веществ.

- в лаборатории НИИ, изучающих видовые особенности эндокринной системы животных.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Территория обитания яков в Бурятии эндемична по содержанию йода

2. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы яков

3. Морфологические и биохимические показатели крови у яков.

4. Функциональное состояние щитовидной железы и показатели крови яков, обитающих в условиях высокогорья.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на: на Международной конференции «Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных», посвященной 90-летию профес-

сора В.Р.Филиппова (Улан-Удэ, 2003), Международной научно-практической конференции «Актуальные аспекты экологической, сравнительно-видовой, возрастной и экспериментальной морфологии» (Улан-Удэ, 2004), Международной конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины БГСХА (Улан-Удэ, 2005).

Внедрение результатов исследования. Материалы исследований используются при чтении лекций и проведении практических занятий на факультетах ветеринарной медицины БГСХА, Ир. ГСХА, Якутского ГАУ и на кафедре зоологии биологического факультета БГУ.

Публикации. Основные результаты научных исследований отражены в 5 печатных работах.

Объем работы. Диссертация изложена на 116 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, собственные исследования, анализ полученных результатов, выводы, практические предложения.

Список литературы включает 218 источников, в том числе 46 иностранных авторов.

Работа иллюстрирована 6 таблицами, 4 рисунками, 21 микрофотографией.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалы и методы исследований

Работа выполнялась в течение 2001-2005 годов при ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.Филиппова» на кафедрах нормальной и патологической физиологии гистологии и патоморфологии (№ государственной регистрации 01.9.70005373).

Материалом исследования служили щитовидные железы плодов, новорожденных и взрослых особей яка. Экспериментальный материал был получен от клинически здоровых животных, разводимых в частных животноводческих хозяйствах с. Боксон Окинского района Республики Бурятия. Всего были исследованы щитовидные железы от 22 животных. Для определения содержания йода исследовали пробы почвы и воды, отобранные на территории данного хозяйства. Исследования проводили ускоренным вариантом кинетического роданидно-нитритного метода в модификации Г.Ф. Проскураковой (1973).

Плоды извлекали после нутровки туш. Возраст плодов определяли по К.А.Васильеву (1991). Возраст взрослых особей определяли по гуртовым ведомостям и по степени стирания резцовых зубов (Денисов В.Ф., 1958; Паденко А.С., 1971).

Щитовидные железы освобождали от жировой клетчатки, взвешивали на аналитических весах, длину, ширину, толщину ее долей, перешейка измеряли штангенциркулем. Для гистологических исследований брали кусочки щитовидной железы 1 см³, фиксировали в 10 % водном растворе нейтрального формалина и заключали в парафин. Срезы толщиной 5-7 мкм готовили на санном микротоме и окрашивали гематоксилин – эозином по общепринятым методикам (Меркулов Г.А., 1969) и по Ван Гизон в оригинальной прописи (Роскин Г.И. и Левинсон А.Б., 1075). Полученные гистологические препараты изучали под микроскопом МБИ-1, при различных увеличениях.

Для выявления функционального состояния щитовидной железы учитывались величина и форма фолликулов, высота тиреоцитов и состояние коллоида (Автандилов Г.Г., 1973). Измерение диаметра фолликулов, высоты эпителиальных клеток проводили с помощью окулярмикрометра МВО-1-10х.

Для определения концентрации гемоглобина пользовались колориметрическим методом с использованием гемометра ГС-3. Подсчет эритроцитов и лейкоцитов производили с помощью микроскопа и счетной камеры Горяева (Кондрахин И.П., 1985).

Общий белок сыворотки крови определяли рефрактометрический с использованием рефрактометра RL-2 и таблицы Рейса; белковые фракции сыворотки крови - турбидиметрическим методом (Кондрахин И.П. и др., 1985).

Фотографии выполнены фотоаппаратом «Зенит-12ХР» на пленке «Кодак».

Для фотографирования микропрепаратов использовали люминесцентный микроскоп МЛ-2 с монокулярной насадкой МНФ-10.

Полученные морфометрические показатели обработаны методом вариационной статистики по Н.А.Плохинскому (1970).

Содержание йода в местах обитания яков

Известно, что одной из главных причин нарушения йодного баланса в окружающей среде являются почвенно-климатические особенности местности. Из проведенного нами анализа следует, что территория

хозяйства «Боксон» характеризуется целым рядом факторов, способствующих развитию йодной недостаточности. К ним относятся: расположение местности в глубине континента выше уровня моря на 1500 м, окружение территории горами, преобладание древних горных пород, высокое обводнение местности, жесткие известковые воды, резкий перепад температур. Известно, что содержание микроэлементов может колебаться в зависимости от сезона года. Поэтому исследование на содержание йода в биологических объектах проводили дважды в июле 2004 и в феврале 2005 годов. Пробы почвы и воды отбирали с одних и тех же участков местности.

Проведенным исследованием установлено, что количественное содержание йода в почве и воде хозяйства составило (табл. 1).

Таблица 1

Содержание йода в биологических объектах хозяйства «Боксон» в зависимости от времени года ($M \pm m$; $n=30$)

Время года	Содержание йода	
	почва, мг/кг	вода, мкг/л
Июль	2,11±0,247	1,5±0,30
Февраль	2,08±0,368	1,5±0,153

Из приведенной таблицы следует, что практической разницы в содержании йода в почвах и воде в различные периоды года не наблюдается. Его сезонное колебание незначительное и составляет в почве – 0,03 мг/кг, в воде – 0,03 мкг/л.

Учитывая, что нормальное содержание йода в почве составляет 5 – 40 мг/кг, а в воде – не менее 10 мкг/л (Ковальский В.В., 1970; Балдаев С.Н., 1991) следует, что территория хозяйства характеризуется пониженным содержанием йода в окружающей среде.

Морфофункциональная характеристика щитовидной железы у яков

Исследованные щитовидные железы состояли из двух боковых долей овально-выгнутой формы и соединяющего их соединительно-тканного перешейка. Располагались позади гортани на первых кольцах трахеи, передний край их долей прикреплялся к кольцевидному хрящу, а средняя и задняя части обеих долей лежали на уровне 6 – 7 кольца трахеи. Имели плотноватую консистенцию, красновато-розового цвета. Поверхность разреза сочная и блестящая, рисунок дольчатого строения хорошо выражен.

Таблица 2

Динамика весового и линейного роста плодов и щитовидной железы ($M \pm m$; $n=10$)

Возраст (мес)	Длина (см) $M \pm m$	td	Масса плодов (г) $M \pm m$	td	Масса щитовидной железы (г) $M \pm m$	td	Относ. масса, %	Правая доля (г) $M \pm m$	td	Левая доля (г) $M \pm m$	td
2	6,0±0,16	***	17,5±1,8	***	0,028±0,004		0,16	0,0140±0,0004	***	0,120±0,0004	***
3	9,9±0,26	13,0 ***	89,1±7,1	9,6 ***	0,123±0,006	1,3 *	0,13	0,0615±0,00045	11,8 ***	0,0555±0,0003	87,0 ***
4	15,2±0,43	10,6 ***	329,8±36,1	6,5 ***	0,280±0,077	2,03	0,08	0,140±0,014	5,6 ***	0,132±0,002	38,25 ***
5	22,1±0,56	9,8 ***	996,4±80,8	7,5 ***	0,822±0,005	0,7 ***	0,08	0,411±0,006	17,8 ***	0,410±0,004	61,8 ***
6	29,1±0,81	7,1 ***	20403,0±141,8	6,4 ***	0,918±0,004	16,0 ***	0,04	0,459±0,008	4,8 ***	0,447±0,003	6,4 ***
7	38,6±1,66	5,2 ***	4403,0±278,2	7,5 ***	2,501±0,008	197,8 ***	0,05	1,2505±0,0005	98,8 ***	1,2365±0,0004	263,2 ***
8-8,5	51,5±1,70	5,6 **	8185,1±186,2	11,2 ***	4,320±0,005	193,5 ***	0,05	2,160±0,007	129,9 ***	2,144±0,002	454,5 ***
ново-рожд.	57,0±1,16	2,6	10800,0±58,0	13,4	6,840±0,009	252,0	0,06	3,420±0,005	140,0	3,402±0,006	209,7

Примечание: * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

Проведенными нами морфометрическими исследованиями получены следующие результаты (табл. 2).

Из приведенной таблицы следует, что абсолютная масса щитовидной железы в первой половине внутриутробного развития (с 2-х до 6 месячного возраста) увеличилась в 29,3 раза. Масса плода за этот же период - в 56,9 раза. Следовательно, интенсивность роста щитовидной железы отстает от роста плода. Относительная масса щитовидной железы в этот период снизилась с 0,16% до 0,04%.

Вторая половина внутриутробного развития характеризуется увеличением как абсолютной (от 0,918 г до 4,320 г) так и относительной ее массы (с 0,04% до 0,06 %) в 6 и 8 – 8,5 мес. соответственно. Таким образом, относительная масса щитовидной железы плодов в первой половине плодного периода снижается, а во второй половине наоборот, повышается. Абсолютная ее масса во время внутриутробного развития закономерно увеличивается (с 0,028 г до 4,320 г), причем, если с 2 до 6 месяцев она увеличилась на 0,819 г, то с 6 по 8 – 8,5 месячный возраст ее масса возросла на 3,3 грамма.

Следовательно, щитовидная железа во второй половине внутриутробного периода развития обладает большей скоростью роста, чем в первую. Из этого следует, что щитовидная железа яка развивается неравномерно и относится к органам с наибольшей скоростью роста во второй половине внутриутробного развития.

Исследования щитовидной железы взрослых яков позволили выявить следующую закономерность (табл. 3): средняя масса щитовидной железы на всем протяжении жизни достоверно увеличивалась.

Таблица 3

**Масса тела яков и щитовидной железы
в зависимости от возраста ($M \pm m$; $n=12$)**

Возраст	Масса тела (кг)	td	Масса щит железы (г)	td	Относит масса щит железы к массе тела (%)
1 год	197±2,5	***	9,3±0,08	***	4,7
3 года	213,4±1,9	5,2 ***	15,4±0,40	14,9 ***	7,2
5 лет	233,7±2,1	7,1	18,2±0,21	6,2 ***	7,8
8-10 лет	272,7±1,3	1,6	21,7±0,30	9,6	7,9

В годовалом возрасте ее средняя масса равнялась 9,3 г, а в возрасте 8 – 10 лет - 21,7 г (увеличилась в 2,3 раза). При этом средняя живая масса увеличилась в 1,3 раза и соответственно составила 197 кг и 272,7 килограмм.

В таблице 4 представлены результаты наблюдений за изменениями линейных показателей щитовидной железы в зависимости от возраста.

Таблица 4

**Возрастные изменения линейных показателей щитовидной железы
(M±m; n=12)**

Возраст	Щитовидная железа							
	Правая доля				Левая доля			
	Длина (см)	td	Ширина (см)	td	Длина (см)	td	Ширина (см)	td
1 год	2,8±0,21	***	1,8±0,27	**	2,5±0,26	***	1,6±0,23	***
3 года	4,7±0,26	4,1 **	3,2±0,34	2,7	4,2±0,24	3,7 ***	3,0±0,24	3,7
5 лет	5,5±0,20	2,7 ***	3,8±0,25	1,8 **	5,1±0,19	3,1 ***	3,4±0,26	1,8 **
8-10 лет	6,2±0,21	3,6	4,7±0,23	2,7	6,0±0,15	3,9	4,3±0,21	2,8

Как видно из таблицы 4, длина правой доли щитовидной железы в зависимости от возраста в среднем колебалась от $2,8 \pm 0,21$ см у годовалых до $6,2 \pm 0,21$ у 8-10 летних животных. Ее ширина соответственно составляла $1,8 \pm 0,27$ см и $4,7 \pm 0,23$ сантиметров.

Длина левой доли в эти же периоды колебалась от $2,5 \pm 0,26$ см до $6,0 \pm 0,15$, ширина - от $1,6 \pm 0,23$ см до $4,3 \pm 0,21$ сантиметров.

Таким образом, нами установлено, что правая доля щитовидной железы превалирует над левой, как по длине, так и по ширине. Это по нашему мнению обусловлено анатомо-физиологическим состоянием данного органа.

Проведенными гистологическими исследованиями установлено, что щитовидная железа 2-х месячных плодов домашнего яка покрыта соединительно-тканной капсулой. Соединительно-тканые прослойки состоят из клеток с ядрами различной формы и нежных коллагеновых волокон. В дольках наблюдаются скопления эпителиальных клеток различной формы. В центре некоторых округлых скоплений эпителиальных клеток появляются полости (идет образование фолликулов). В таких фолликулах стенка состоит из одного слоя кубических клеток, ядро занимает большую часть клетки. Фолликулы имеют округлую форму, просвет их незначительный, диаметр формирующихся фолликулов варьирует от 6 до 12 микрометров. Скопления малодифференцированных эпителиоцитов в долях железы имеют различную конфигурацию. Перешеек представлен малодифференцированными эпителиоцитами в виде тяжей, между которыми лежат кровеносные сосуды.

В щитовидной железе плодов в возрасте 3 месяцев идет активное фолликулообразование. Обнаруживаются многочисленные, мелкие, диаметром от 12 до 24 мкм сформированные фолликулы. Они окружены фолликулярной капиллярной сетью. Фолликулы выстланы простым кубическим эпителием с их расположенными в центре ядрами. В железах количество фолликулов, заполненных коллоидом, значительно увеличивается. В коллоиде появляются резорбционные вакуоли, свидетельствующие о первых признаках его разжижения и начале выведения гормона.

В отличие от желез 2-месячных плодов щитовидная железа 3-месячных характеризуется более развитыми соединительнотканными прослойками. Ширина последних в среднем составляет 74,58 микрометров.

Во второй половине внутриутробного развития плодов почти все фолликулы щитовидной железы заполнены оксифильным коллоидом. Коллоид гомогенный, местами вакуолизирован и заполняет всю полость фолликула. Железы этой возрастной группы характеризуются проявлением первых признаков активного процесса секреции. Диаметр фолликулов в этот период варьирует от 24-40 микрометров.

В железах 5-месячных плодов ширина соединительнотканых прослоек составляет 150,70 мкм. Светлые клетки характеризуются большими размерами и более округлой формы. Их цитоплазма светлая, ядро округлое, крупное, располагается в центре клетки или иногда эксцентрично. В срезах желез плодов светлые клетки встречаются парафолликулярно, поодиночке и группами, среди интерфолликулярных скоплений; в общем ряду клеток фолликулов. В железах 2-5 месячных плодов они формируют клеточные скопления, расположенные большей частью с периферии железы. Вблизи этих скоплений довольно часто встречаются «молодые» новообразованные фолликулы, почти целиком состоящие из светлых клеток. Количество этих клеток изменяется на протяжении плодного периода, уменьшаясь к его концу.

В период 6-месячного возраста наблюдается уменьшение скоплений интерфолликулярных клеток, все фолликулы заполнены оксифильным коллоидом. Коллоид гомогенный, заполняет всю полость фолликула. На этой стадии происходит дальнейшее развитие капсулы и соединительнотканых прослоек. Ширина их составляет 159,85 микрометров.

Железы 6-месячных плодов оказываются разделенными на средние и крупные дольки. Наблюдается дальнейшее уменьшение скоплений интерфолликулярных клеток в ее центральных отделах. Отмечается дальнейший рост диаметра фолликулов (от 40 до 50 мкм). В железах 6-ме-

сячных плодов все фолликулы заполнены оксифильным коллоидом. Стенка фолликула состоит из однослойного кубического эпителия.

Формирование долек, в основном заканчивается к 7-месячному возрасту, так как к этому периоду ширина междольковых соединительнотканых прослоек устанавливается и составляет в среднем 166,11 микрометров.

В железах 8 и 8,5-месячных плодов в отличие от желез ранних возрастных групп, большинство крупных фолликулов заполнено потрескавшимся, плотным, интенсивно окрашенным оксифильным коллоидом. Диаметр фолликулов варьирует от 130 до 152 микрометров. Эпителий, выстилающий фолликулы – кубический, местами уплощен, сдвинут накопившимся коллоидом.

Морфофункциональная характеристика щитовидных желез взрослых животных представлена в таблице 5.

Таблица 5

**Морфофункциональная характеристика щитовидной железы
взрослой особи яка ($M \pm m$; $n=12$)**

Возраст	Средняя масса животных (кг)	Средняя масса щитовидной железы (г)	Средний диаметр фолликулов (мкм)	Средняя высота фолликулярного эпителия (мкм)
1 год	129,4 \pm 3,0	9,3 \pm 0,08	187,1 \pm 8,9	8,1 \pm 0,45
3 года	225,7 \pm 1,9	15,4 \pm 0,40	206,6 \pm 1,09	8,5 \pm 0,30
5 лет	272,8 \pm 1,3	18,2 \pm 0,21	211,1 \pm 0,45	8,6 \pm 0,20
8 – 10 лет	300,1 \pm 1,2	21,7 \pm 0,30	224,4 \pm 0,69	6,8 \pm 0,25

Из представленной таблицы следует, что масса животных и масса щитовидной железы с возрастом достоверно возрастает, достигая максимального значения у 8 – 10 – летних животных.

Средний диаметр фолликулов увеличивается от 187,1 \pm 8,9 мкм у годовалых до 224,4 \pm 0,69 мкм у 8 – 10 – летних яков. Фолликулярный эпителий у 1, 3 и 5 – летних животных кубический, высота его колеблется в пределах от 8,1 \pm 0,45 до 8,6 \pm 0,20 микрометров. Ядра крупные, округлой формы, расположены в центре клетки. Типичным для этих желез является плотный коллоид, содержащий достаточное количество резорбционных вакуолей. Описанная гистологическая картина соответствует данным С.А. Предтеченского (1966), А.А. Оножеева (1987), О.П. Ильиной (2000) и свидетельствует о нормальной функциональной деятельности

щитовидной железы.

В щитовидной железе 8-10-летних животных преобладают крупные, неправильной формы растянутые коллоидом фолликулы. Фолликулярный эпителий чаще всего уплощен, ядра его компактны и ориентированы вдоль стенки фолликулов, коллоид интенсивно окрашен и не содержит резорбционных вакуолей. В коллоидных массах встречаются отдельные десквамированные фолликулярные клетки, что соответствует описанию возрастных изменений щитовидной железы у других видов сельскохозяйственных животных (Замарин Л.Г., 1968; Алешин Б.В. и др., 1983).

Морфологический и биохимический состав крови

Нами проведено исследование крови новорожденных и взрослых животных. Полученные результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6

Морфологические показатели крови ($M \pm m$; $n=12$)

Животные	Гемоглобин (г%)	Эритроциты (млн/мм ³)	Лейкоциты (тыс/мм ³)	Общий белок, г%
Новорожденные животные	13,70±0,88	8,06±0,67	5,36±0,31	6,61±0,54
Взрослые животные	15,44±0,77	8,25±0,73	9,76±0,60	7,26±0,12

Из приведенной таблицы видно, что у домашнего яка выявлено повышенное, по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и общего белка, что по нашему мнению обусловлено их адаптацией к условиям высокогорья.

ВЫВОДЫ

1. Территория яководческого хозяйства «Боксон» Окинского района Бурятии характеризуется пониженным содержанием йода в почве и воде
2. Анатомически дефинитивную форму щитовидные железы яка приобретают к концу раннеплодного периода развития плода
3. Развитие щитовидной железы протекает наиболее интенсивно во второй половине плодного периода, масса ее увеличивается на всем протяжении жизни животных

4. Дифференциация щитовидной железы заканчивается в позднеплодный период развития плода

5. Нормальное функционирование щитовидной железы при йодной недостаточности обусловлено длительной адаптацией животных к условиям среды обитания

6. Повышенное содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов объясняем адаптацией животных к условиям среды обитания

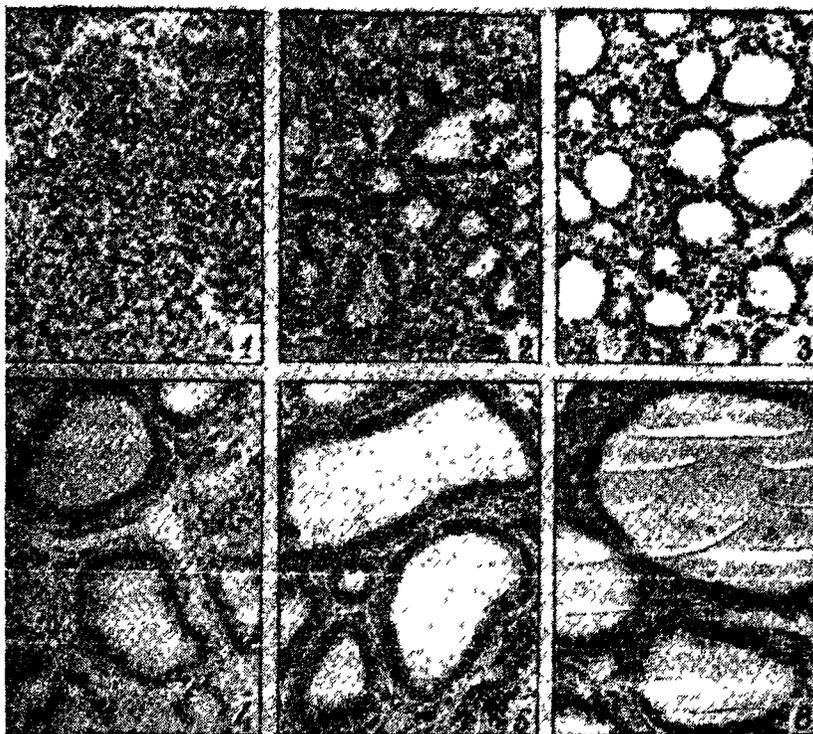


Рис. 1. Микроструктура щитовидной железы плодов:
1-2-х; 2-3-х; 3-4-х; 4-5-ти; 5-7-ми; 6-8,5 месячного возраста
Гематоксилин-эозин, ув. 240.

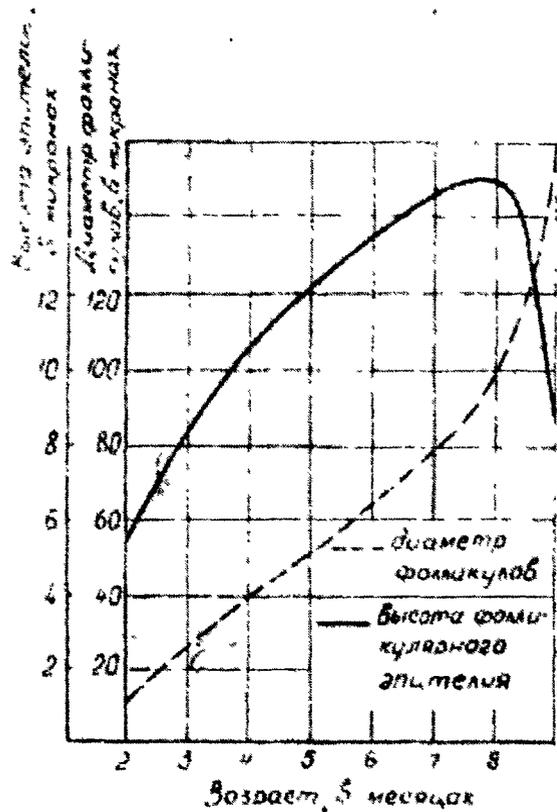


Рис.2. Изменение диаметра фолликулов и высоты фолликулярного эпителия

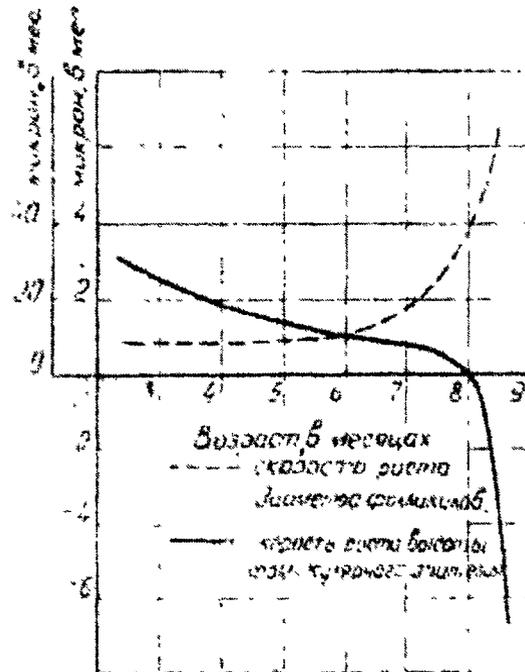


Рис.3. Скорость роста диаметра фолликулов и высоты фолликулярного эпителия

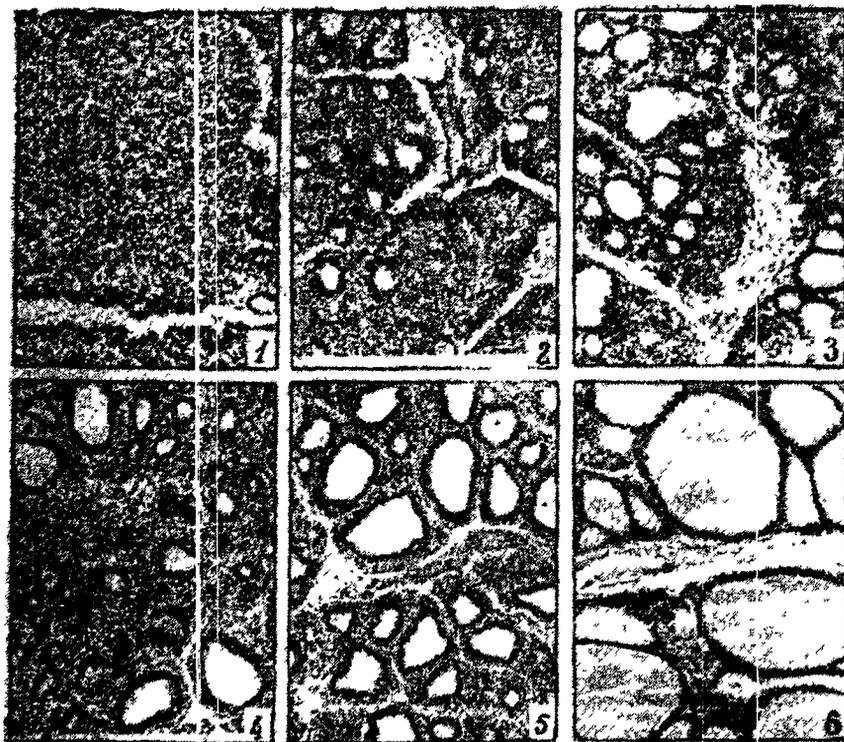


Рис. 4 Микроструктура щитовидной железы плодов:
 1-2-х; 2-3-х; 3-4-х; 4-5-ти; 5-7-ми; 6-8,5 месячного возраста
 Гематоксилин-эозин, ув. 120.

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 со студентами факультета ветеринарной медицины, зооинженерного и биологического факультетов в высших учебных заведениях.
- при выяснении процессов этиологии и патогенеза болезней обмена веществ;
- в лабораториях НИИ, занимающихся возрастными и видовыми особенностями эндокринной системы.

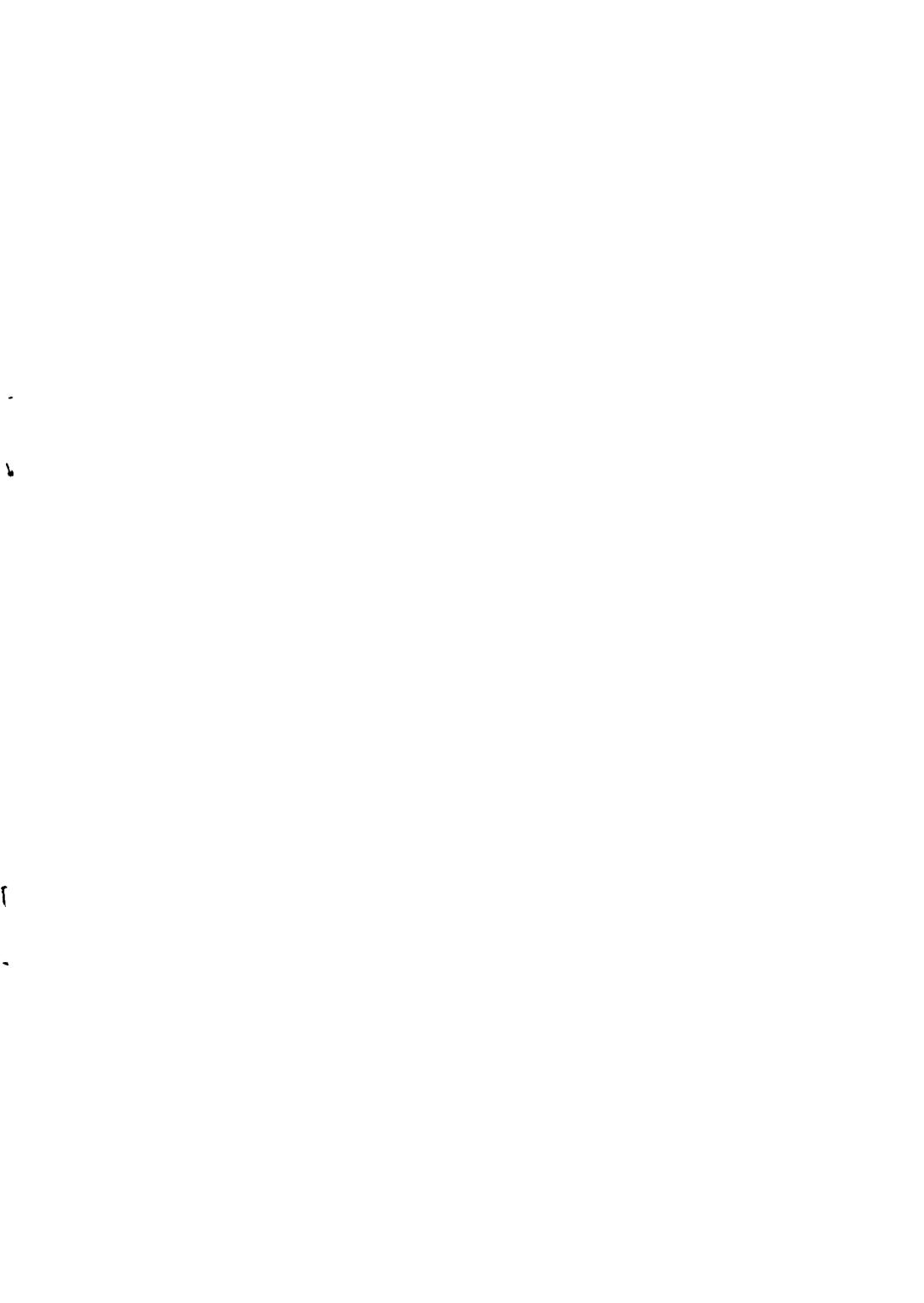
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Гомбоева О.А., Степанов А.В. Морфология щитовидной железы яка в раннеплодный период развития // Материалы межд. научной конференции «Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных». Ч. 1. – Улан-Удэ, 2003. – С. 33.
2. Степанов А.В., Гомбоева О.А. Васкуляция и тиреоидитомия яка // Материалы межд. научной конференции «Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных». Ч. 1. – Улан-Удэ, 2003. – С. 89.
3. Гомбоева О.А. Морфологические и биохимические показатели крови яка // Материалы межд. научно-практич. конференции «Актуальные аспекты экологической, сравнительно-видовой, возрастной и экспериментальной морфологии». – Улан-Удэ, 2004. – С. 62-63.
4. Гомбоева О.А. Сравнительно-гистологическое исследование щитовидной железы яка и крупного рогатого скота // Материалы межд. научно-практич. конференции «Проблемы и перспективы ветеринарии в XX веке». – Улан-Удэ, 2005. – С. 16.
5. Гомбоева О.А., Оножеев А.А. Морфология щитовидной железы взрослых яков // Материалы межд. научно-практич. конференции «Проблемы и перспективы ветеринарии в XX веке». – Улан-Удэ, 2005. – С. 16-17.

Лицензия ЛР № 021274 от 26 марта 1998 г.

Подписано в печать 29.12.2005 Бумага офс. №1. Формат 60x84/16.
Усл.печ.л 1,0 Уч -изд л 0,8. Тираж 100. Заказ № **333**.
Цена договорная

Издательство ФГОУ ВПО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия им В.Р. Филиппова»,
670024, г.Улан-Удэ, ул.Пушкина, 8.



2006A
441

- - 441