



На правах рукописи

Лаптев —

Лаптев Петр Геннадьевич

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК, СОДЕРЖАЩИХСЯ
В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ
С РЕГУЛИРУЕМЫМ МИКРОКЛИМАТОМ**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Саранск - 2009

18 ИЮН 2009

Работа выполнена на кафедре зооигиены и в иммуно-гистологической лаборатории ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: кандидат ветеринарных наук, доцент
Сунцова Надежда Анатольевна

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Зенкин Александр Сергеевич
(Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск)

кандидат биологических наук, доцент
Громова Наталья Васильевна
(Мордовский государственный педагогический
институт им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск)

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия», г. Н. Новгород

Защита состоится 19 июня 2009 года в 15 часов на заседании
объединенного диссертационного совета ДМ 212.117.15 при ГОУ ВПО
«Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева» (430005,
Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ГОУ ВПО
«Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»

Автореферат диссертации опубликован на сайте Мордовского
государственного университета им. Н.П. Огарева www.mrsu.ru
E-mail: dsouet@msru.ru

Автореферат разослан « 16 » мая 2009 года

Ученый секретарь
диссертационного совета



Т.А. Романова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Выявление закономерностей адаптации организма к условиям окружающей среды является одной из актуальных проблем современной биологической науки и практики. Вместе с тем эти сведения имеют важное практическое значение при совершенствовании технологии содержания и кормления пушных зверей, повышении качества получаемой от них продукции, в целом - для увеличения адаптированности пушных зверей к клеточному содержанию (Н.А. Слесаренко, 1987; О.В. Трапезов и др. 1997; В.А. Берестов, 2002).

В настоящее время енотовидная собака является мало исследованным пушным зверем, её изучению было посвящено не более десяти диссертационных работ. Тем не менее, спрос на шкурки енотовидных собак растет, и высокие цены на мировых аукционах на шкурки высокого качества и редких цветовых окрасов способствуют увеличению ее поголовья на зверофермах (И.В. Паркалов, 2006).

При клеточном содержании енотовидных собак значительное влияние на рост и развитие зверей, а также на качество получаемой пушнины оказывает не только сбалансированное кормление, но и условия содержания (В.З. Газизов, 2007).

Известно, что неблагоприятный микроклимат является причиной снижения продуктивности животных на 20 - 30% и перерасхода кормов - на 15-25 %. Создание оптимального микроклимата позволяет снизить общую заболеваемость и отход животных в 1,5-3 раза, повысить продуктивность на 10-30 % при одновременном снижении затрат корма на единицу продукции на 15-25% (Н.А. Балакирев, Г.А. Кузнецов, 2004).

В условиях рыночной экономики важно выбрать такой способ содержания зверей, при котором можно получить максимальное количество продукции высокого качества. Зверей можно содержать как в типовых шедрах, так и в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом. В

закрытых помещениях легче создать условия пониженной освещенности, способствующие сокращению сроков созревания шкурки (Л.Г. Уткин, 1949; Д.К. Беляев, 1976; И.И. Кравцов, Г.А. Кузнецов, 1990; О.Л. Раппопорт, В.Г. Бернадский, 1990; О.В. Бронникова, 2006).

Работа выполнена на кафедре зоогигиены Вятской госсельхозакадемии Регистрационный номер 01.20060990, тема 11 - «Разработать и внедрить средства диагностики и профилактики болезней сельскохозяйственных животных для повышения продуктивности и воспроизводства; гигиена содержания пушных зверей и ветеринарно-санитарная экспертиза продукции звероводства на фермах и комплексах Кировской области».

Цель: изучить морфометрические и морфобиохимические показатели енотовидных собак при клеточном содержании в помещении с регулируемым микроклиматом в сравнении с обычной шедовой технологией содержания.

Задачи:

1. Изучить рост енотовидных собак при содержании в помещении с регулируемым микроклиматом.
2. Провести зоогигиеническую оценку помещений для содержания енотовидных собак.
3. Установить влияние условий содержания на гематологические показатели и морфологию внутренних органов у молодняка енотовидных собак.
4. Рассчитать экономическую эффективность результатов содержания енотовидных собак в закрытом помещении.

Положения, выносимые на защиту.

1. Динамика весовых и линейных показателей тела, а так же морфобиохимические показатели крови молодняка енотовидной собаки в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом имеют свои особенности.

2. Зоогигиеническая характеристика показателей микроклимата в помещении с регулируемым микроклиматом для содержания молодняка енотовидных собак.
3. Морфологические особенности внутренних органов енотовидных собак зависят от условий содержания.

Научная новизна. Впервые научно обоснован и апробирован способ содержания енотовидных собак в помещении с регулируемым микроклиматом. Выявлены изменения показателей крови, роста и развития тела у самцов и самок енотовидных собак при содержании в закрытом помещении; представлена морфологическая характеристика внутренних органов; получены данные о влиянии изменений светового режима на скорость созревания шкурки молодняка енотовидных собак.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные данные показывают возможность содержания енотовидных собак в помещении с регулируемым микроклиматом, раскрывают приспособительные реакции организма енотовидных собак на изменившиеся условия содержания, демонстрируют, что условия пониженной освещенности сокращают скорость созревания шкурок енотовидных собак на 15 - 20 дней. Представлена возрастная и половая динамика развития молодняка енотовидных собак в закрытом помещении. Установлены информативные критерии (уровень глюкозы, общего белка, кальция, железа и йода в сыворотке крови), характеризующие изменение обмена веществ, при изменении условий содержания. Даны сведения о морфологических особенностях внутренних органах енотовидных собак, о содержании минеральных веществ в сыворотке и цельной крови.

Апробация полученных результатов.

Результаты данной работы используются в научно-исследовательской работе лаборатории экологической физиологии животных института биологии Карельского научного центра РАН, в научно-исследовательской работе и учебном процессе Костромской государственной сельскохозяйственной академии.

Реализация результатов исследования.

Материалы диссертации доложены на VIII конгрессе международной ассоциации морфологов (Орел, 2006), на студенческой научной конференции (Киров, 2006), на международных научно-практических конференциях (Киров, 2007, 2008).

Публикация результатов исследования:

По теме диссертационной работы опубликованы 4 статьи, в том числе 2 в ведущих научных журналах, перечень, которых утвержден ВАК - «Морфология», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки».

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 112 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, списка литературы, практических предложений и приложения. Работа иллюстрирована 29 рисунками и графиками, содержит 15 таблиц. Список литературы включает 232 источников, в том числе 40 иностранных авторов.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы

Экспериментальные исследования проводились в течение 2005- 2007 г. на звероферме ООО «Велюр» в селе Подгорцы Юрьянского района Кировской области. Лабораторные исследования проводились на базе Вятской государственной сельскохозяйственной академии в иммуно-гистологической лаборатории.

Научно-хозяйственный опыт проводили и анализировали в соответствии с основами опытного дела в животноводстве (А.И. Овсянников, 1976) и методическими указаниями постановки научно-хозяйственных опытов на пушных зверях (Н.А. Балакирев, В.К. Юдин, 1994). Исследования проводились на молодняке енотовидных собак. Всего было сформировано две группы из 180 животных, которые в период от отсадки до убоя (с июня по ноябрь) содержались в разных условиях: 45 самок и 45 самцов в помещении с регулируемым

микроклиматом (переоборудованный крольчатник), а так же 45 самок и 45 самцов в типовом шед. Схема опыта представлена в таблице 1.

Подопытные животные отбирались по принципу аналогов с учетом возраста, пола, живой массы и происхождения. Все звери на момент исследования были клинически здоровы.

Таблица 1 - Схема опыта

№ п./п	Группа	Количество зверей, п	Продолжительность опыта, дней	Размещение групп
1	контрольная	90	180	типовой шед
2	опытная	90	180	здание с регулируемым микроклиматом

Енотовидные собаки контрольной группы содержались в двухрядном шед в клетках размерами 80х75х60 см по одной голове, а звери опытной группы содержались в аналогичных по размерам клетках, но установленных в помещении с регулируемым микроклиматом.

Рост у молодняка енотовидной собаки изучали с 2-месячного возраста до момента убоя с интервалом 14 дней на 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165 и 180 дни. Определяли весовые показатели, а также линейные: измеряли длину головы, длину тела и обхват груди за лопатками. По этим показателям вычисляли индексы телосложения, принятые в животноводстве и, в том числе, в звероводстве (Е.Я. Борисенко, 1957; Е.Д. Ильина, 1963).

Индексы вычисляли по следующим формулам:

$$\text{Весовой индекс (\%)} = \frac{\text{Вес животного}}{\text{Длина тела}} \cdot 100$$

$$\text{Индекс сбитости (\%)} = \frac{\text{Обхват груди за лопатками}}{\text{Длина тела}} \cdot 100$$

Расчёт относительной скорости роста (в %) опытных и контрольных животных проводили по формуле:

$$\frac{(W_2 - W_1)}{(W_1 + W_2) / 2} \cdot 100,$$

где W_1 – средняя живая масса в начале наблюдения, г;

W_2 – средняя живая масса в конце наблюдения, г.

Абсолютную среднесуточную скорость роста животных (г) рассчитывали по формуле:

$$\frac{W_2 - W_1}{t},$$

где W_1 – средняя живая масса в начале наблюдения, г;

W_2 – средняя живая масса в конце наблюдения, г;

t – продолжительность периода.

Кровь брали по общепринятой методике из поверхностной плантарной плюсной вены раз в месяц. Исследования крови проводили в иммуногистологической лаборатории ВГСХА на следующие показатели: глюкозу – глюкозооксидазным методом, общий белок – биуретовым методом, гемоглобин – гемоглобинцианидным, щелочную фосфатазу, холестерин, глюкозу стандартными наборами, произведенными фирмой Олвекс, Vital. Содержание кальция, йода, железа – на атомно-абсорбционном спектрофотометре, фосфора – ванадат-молибденовым методом. После убоя учитывали вес обезжиренной шкурки, тушки и жира. Проводили морфологические исследования внутренних органов. Абсолютную массу внутренних органов измеряли на торсионных весах марки WT-500 и электронных весах с точностью до 0,01 г. Качество и размер шкурки определяли в соответствии с ГОСТ - 7766-88 «Шкурки енотовидной собаки невыделанные».

Оценку условий содержания енотовидных собак проводили в соответствии с принятыми в зоогигиене методиками. Измерение контролируемых показателей микроклимата осуществлялось на уровне размещения зверей (пола клеток) в трех точках по диагонали шедов и здания в течение 10 дней каждого месяца. Измерялись:

- температура и относительная влажность воздуха с помощью аспирационного психрометра Ассмана, суточных гигрографов М-21 и термографа М-16;

- скорость движения воздуха - крыльчатым анемометром АСО-3 и шаровым кататермометром;

- микробная загрязненность воздуха - с помощью аппарата Кротова в чашках Петри мясоептонного агара при экспозиции 5 мин;

- содержание углекислого газа - по методу Субботина-Нагорского;

- концентрацию аммиака - универсальным газоанализатором УГ-2;

- освещенность - люксметром.

Полученный цифровой материал обрабатывали методами вариационной статистики при помощи специализированной программы для биологических и медицинских исследований «Биостатистика» в версии 4.03.

2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.2 Сравнительная зоогигиеническая оценка микроклимата в шед и в здании с регулируемым микроклиматом

Здание представляет собой переоборудованный крольчатник, имеет систему теплоснабжения от котельной, входящей в комплект зверофермы, с водой-теплоносителем (60-85°C), а также без трубную вентиляцию через потолочно-щелевое отверстие.

Температура воздуха в закрытом здании варьировала в течение всего эксперимента и была плюсовой: от 14,65 °C (в июле) до 7,63 °C (в декабре), т.е. разница составила не более 7 °C. Температура воздуха в шед достигала максимальных значений в жаркие месяцы - июнь и июль (16,8 и 17,57 °C), минимальных значений в декабре (-14,7°C) и перепад по сравнению с июлем составляет 32,24 °C.

Скорость движения воздуха в здании с регулируемым микроклиматом варьирует в небольших пределах от 0,25 до 0,4 м/с. В шед скорость движения воздуха выше, чем в здании в течение всего эксперимента - в 3,3-5,33 раза. В здании с регулируемым микроклиматом микробная обсемененность воздуха достоверно превосходит аналогичный показатель в шед и варьирует от 54738 ± 233 до 78642 ± 154 мт/м³ (в шед от 2587 ± 136 до 4534 ± 142 мт/м³) ($p < 0,05$). Вероятно, это связано с низкой скоростью воздуха и высокой относительной влажностью воздуха.

Уменьшение скорости воздуха в здании с регулируемым микроклиматом сопровождается увеличением концентрации углекислого газа. В шедe концентрация углекислого газа незначительна - от 0,01 до 0,026%. В здании с регулируемым микроклиматом его количество выше, чем в шедe в 7-15 раз. Аналогично изменяется и концентрация аммиака. В шедe обнаруживаются только следы этого газа, а в здании его концентрация колеблется от 7,34 до 12,95 мг/м³.

Молодняк енотовидной собаки содержали в закрытом помещении до конца июля при условиях постоянной освещенности в течение 8 часового рабочего дня, при 45 люкс. А, начиная с начала августа, окна в помещении были занавешены темной пленкой, свет включали на 4 часа на время кормления щенков. Остальное время звери находились в условиях почти полной темноты при освещении 3-5 люксов. В шедe освещенность варьирует не только в зависимости от сезона года, различается в пасмурный и солнечный день, а так же на различных сторонах шедa. И варьировала на светлой стороне шедa в солнечный день от 2587±136 (в июле) до 4534±142 лк, в пасмурный день от 91±23 (в декабре) до 1023±107 лк (в июле). На теневой стороне шедa освещенность колебалась в солнечный день от 1543±152 до 4731±162 лк, в пасмурный день от 53±14 (в декабре) до 503±52 лк (в июле). Таким образом, показатели микроклимата в шедe отличались от показателей в здании с регулируемым микроклиматом: более низкая относительная влажность воздуха, микробная обсемененность, концентрация углекислого газа, скорость движения воздуха и более высокая освещенность.

2.3 Динамика развития молодняка енотовидных собак, содержащихся в шедe и в здании с регулируемым микроклиматом

С момента отсадки живая масса самцов енотовидных собак выше, чем самок. За период эксперимента увеличение живой массы самок опытной группы (содержащихся в здании) произошло в 4,3, контрольной (из шедa) - в 3,9 раза, самцов опытной группы в 4,2, контрольной в 3,8 раза. К семимесячному возрасту у самок опытной группы живая масса достигла 7586,21±71,51 г, контрольной 6984,52±67,41 г, самцов опытной - 7895,67±84,25

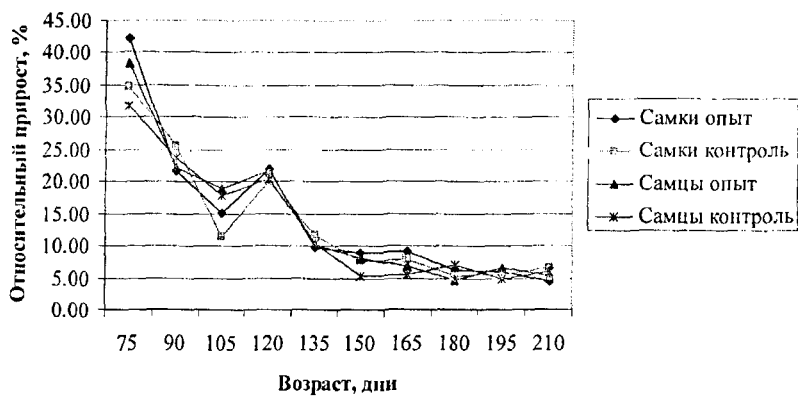


Рисунок 1 - Относительный прирост молодняка енотовидных собак, %

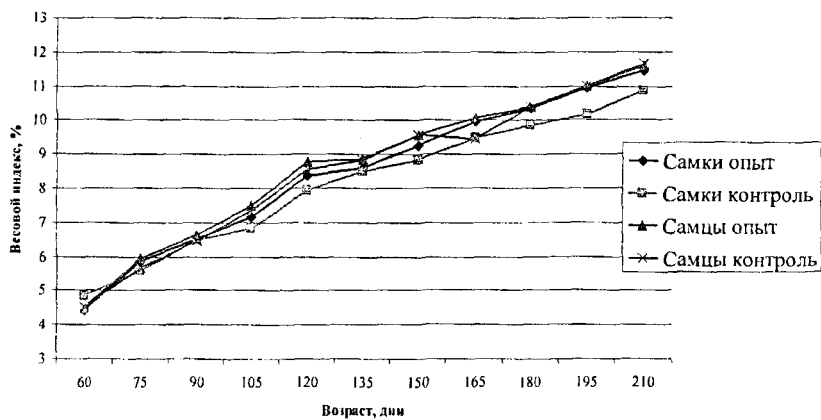


Рисунок 2 - Весовой индекс у молодняка енотовидных собак, %

и контрольной - $7198,23 \pm 89,27$ г. Разница между опытной и контрольной группой к концу к концу эксперимента у самок составила 601,69 г, самцов 697, 44 г ($p < 0,05$). Длина тела так же больше у самцов, чем у самок. И к семимесячному возрасту увеличивается у самок опытной и контрольной групп на 26,7 - 24,71 см, у самцов на 26,35 - 25,5 см соответственно. Наибольший относительный прирост у щенков енотовидных собак до 2,5-месячного возраста. У самок с семи-, самцов с шестимесячного возраста относительный прирост массы тела в контрольной группе выше, чем в опытной (рис. 1). Возможно, это связано с тем, что потенциальный рост щенков опытной группы к концу эксперимента ниже, чем в контроле, то есть они вырастают раньше, чем в контроле.

Развитие экспериментальных зверей, находящихся в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом, и в шее происходит гармонично. В отличие от индекса сбитости, увеличение весового индекса у всех экспериментальных животных наблюдается в течение всего периода исследований. Наибольшее его возрастание происходит до четырех месячного возраста - у самок опытной группы увеличивается на 47%, контрольных - только на 39%, у самцов опытной группы на 49%, у самцов контрольной группы 47%. В дальнейшем рост его замедляется (рис. 2).

С двухмесячного возраста к 3,5 месяцам индекс сбитости снижается как у контрольных, так и опытных зверей в связи с замедлением роста длины тела и обхвата груди за лопатками. К семимесячному возрасту индекс сбитости возрастает линейно и достигает максимальных значений. контрольной на 16,22% ($p < 0,05$). Вероятно, это связано снижением интенсивности роста в этот период.

2.4 Морфо-биохимические и минеральные показатели крови молодняка енотовидных собак, содержащихся в шед и в здании с регулируемым микроклиматом

2.4.1 Морфо-биохимические показатели крови молодняка енотовидных собак.

К трехмесячному возрасту количество глюкозы у самок опытной группы достоверно увеличивается на 16,7%, контрольной на 21,48%, у самцов - на 15,75%, по сравнению с двухмесячными животным. В четырехмесячном возрасте концентрация глюкозы уменьшается у всех экспериментальных енотовидных собак. Что коррелирует с интенсивным ростом.

У самок в двухмесячном возрасте уровень общего белка в сыворотке крови варьирует от 62,61 до 66,3 г/л. У самцов этот показатель выше и колебания составляют от 67,1 до 70,3 г/л. Возрастная динамика общего белка сыворотки крови у самок характеризуется достоверным увеличением, начиная с четырехмесячного возраста, как в опытной, так и в контрольной группе. За весь исследуемый период количество общего белка в сыворотке крови у самок достоверно возрастает на 19- 21%, у самцов на 18 %. В сравнительном аспекте опытной и контрольной групп установлено, что у самок опытной группы уровень общего белка сыворотки кроки превосходит самок контрольной группы в четырех, пяти и шестимесячном возрасте на 5,8%, на 6,8 %, на 5,8% соответственно ($p < 0,05$). У самцов опытной группы в четырехмесячном возрасте концентрация белка выше, чем в контроле на 5,2 %, в пяти-месячном на 5,5% ($p < 0,05$). Высокий уровень белка в сыворотке крови молодняка опытной группы по сравнению с контрольной, возможно, характеризует более интенсивный рост этих животных.

В двухмесячном возрасте уровень холестерина выше у самцов, чем у самок. К концу эксперимента самки, содержащиеся в шед и в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом, имеют более высокий уровень холестерина. У самок до четырехмесячного возраста концентрация холестерина в опытной и контрольной группе не имеет достоверных отличий. К осеннему

периоду обмен веществ у самок опытной группы понижается. И концентрация холестерина в опыте (в пятимесячном возрасте) превышает контроль на 5,15 %, шестимесячном - на 7,5%, семимесячном разница меньше - на 4,3%, но по-прежнему статистически значима ($p < 0,05$).

У самцов, содержащихся в помещении с регулируемым микроклиматом, уже в возрасте трёх месяцев количество холестерина выше, чем у зверей находящихся в шеде. Такие различия обнаружены вплоть до шестимесячного возраста.

В двухмесячном возрасте колебания гемоглобина у самок и самцов составили от 106,2 до 108,11 г/л и от 116,2 до 118,71 г/л соответственно. При этом у самцов контрольной группы количество его выше, чем опытной. Такая динамика у самок проявляется с четырехмесячного возраста и сохраняется до убоя.

При исследовании гидролитического фермента - щелочной фосфатазы установили следующее: самый высокий её уровень в сыворотке крови наблюдается у двухмесячных щенков - у самцов контрольной группы 1665,68 нмоль/сл, опытной группы - 1664,81 нмоль/сл, у самок - 1543,18 нмоль/сл и 1565,08 нмоль/сл соответственно. Дальнейший рост молодняка енотовидных собак сопровождается падением активности фермента. К концу опыта активность щелочной фосфатазы ниже первоначального уровня у самок опытной группы в 8 раз, контроля - в 7 раз, у самцов в 9,5 раз и в 8 раз соответственно ($p < 0,05$). Динамика количества щелочной фосфатазы коррелирует с фазами роста щенков опытной и контрольной групп и темпом формирования костной системы. У самок и самцов опытных групп значения в трехмесячном возрасте превосходят в опытной группе на 6% и на 9 % соответственно, к четырем - пяти месяцам такая тенденция сохраняется ($p < 0,05$). Но уже в шести- и семимесячном возрасте интенсивность роста щенков контрольной группы превосходит опытную группу ($p < 0,05$).

2.4.2 Содержание минеральных веществ в крови молодняка енотовидных собак

У самок, содержащихся в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом, с возрастом наблюдается уменьшение количества кальция в сыворотке крови. И к четырехмесячному возрасту у самок опытной группы достигает 3,29 ммоль/л, контрольной - 2,82 ммоль/л. Разница между опытной и контрольной группой статистически значима ($p < 0,05$). К пятому месяцу количество кальция достоверно больше в контрольной группе самок, сохраняется эта тенденция и в возрасте шесть месяцев. У самцов опытной группы количество кальция выше, чем в контроле в возрасте четырех месяцев ($p < 0,05$). В возрасте трех и пяти месяцев тенденция к преобладанию в контроле над опытной группой ($p > 0,05$). В цельной крови количество кальция ниже, чем в сыворотке в различные половозрастные периоды на 17-42 %. Количество кальция в цельной крови у щенков снотовидных собак не имеет таких динамичных изменений как в сыворотке крови. В течение всего эксперимента варьирует в небольших пределах от 1,81 до 2,26 ммоль/л.

В двухмесячном возрасте количество фосфора в сыворотке крови колебалось у самцов и самок снотовидных собак в небольших пределах - 2,31-2,48 ммоль/л. К третьему месяцу жизни в опытных группах значения фосфора в сыворотке крови достоверно превосходит значения контроля у самок на 13 %, у самцов на 14,6% ($p < 0,05$). В четырехмесячном возрасте количество фосфора в у самок в опытной группе составляет 1,64 ммоль/л, в контроле - 1,5 ммоль/л ($p > 0,05$). У самцов колебания 1,8-1,88 ммоль/л, но разница между опытом и контролем также не значима.

В отличие от кальция содержание фосфора выше в цельной крови, нежели в сыворотке - у самок в 5 раз, у самцов в 4,5 раза. У самок и самцов в двухмесячном возрасте количество йода в сыворотке крови варьирует у самок от 282,25 до 286,14 нмоль/л, у самцов от 289,21 до 296,33 нмоль/л. У самцов количество йода достоверно выше в контрольной группе с четвертого по седьмой месяц. С возрастом наблюдается уменьшение количества йода в опытной группе на 9,5%, а в контрольной остается на одном уровне.

В цельной крови количество йода ниже, чем в сыворотке у самок и самцов в 3,7 раза. Изменения количества йода в цельной крови динамичны, как и в сыворотке.

Содержание железа в большинстве возрастных групп напрямую коррелирует с содержанием йода в сыворотке крови. Начиная с трехмесячного возраста, как у самок, так и самцов достоверно выше в контрольных группах. В цельной крови количество железа выше, чем в сыворотке крови и изменения его не носят такого лабильного характера. Достоверные различия между опытной и контрольной группой выявлены только у самок в семимесячном возрасте.

Таким образом, установили, что у молодняка енотовидных собак, содержащихся в помещении, отмечается повышение уровня обмена веществ организма по сравнению с молодым в шее, что подтверждается данными по изменению живой массы и линейных промеров.

2.5 Морфометрическая характеристика внутренних органов енотовидных собак, содержащихся в шее и в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом

Сердце енотовидных собак округло-овальной формы, мешкообразной формы, ближе к яйцевидной, верхушка округлая слабо выражена. Соотношение длины сердца к его ширине и толщине у самок опытной группы составляет 2,27:1,67:1, контрольной 2,15:1,65:1. У самцов опытной группы - 1,92:1,42:1 контрольной - 2,14:1,5:1. У самок длина сердца варьирует в пределах 4,58 - 4,77 см и достоверно больше в опытной группе, по сравнению с контрольной. У самцов имеются достоверные отличия только по толщине сердца, в опытной группе больше, чем в контроле ($p < 0,01$). Абсолютная масса сердца у самок и самцов варьирует в пределах от 29 до 38 г и достоверно превосходит в опытной группе контрольную на 12,53 и на 5,3 % соответственно ($p < 0,01$). У самцов опытной и контрольной групп абсолютная масса сердца выше, чем у самок на 6,7- 18,35 %. Относительная масса сердца варьирует в пределах от 0,40 до 0,50% - у самок и от 0,42 до 0,55% у самцов.

Легкие енотовидных собак имеют резко выраженное доленое строение, типичное для хищных, при котором доли разделены глубокими щелями, и проникают в глубину до бронхиально-сосудистого дерева. Доли правого и левого легкого треугольной формы. Каудальная доля самая массивная и на её долю приходится у самок 49-53 %, у самцов она более массивная - 57-58 %. Вторая по величине - краниальная доля, у самок она занимает от 21% (у опытной группы) до 24 % (у контрольной), у самцов опытной группы 19%, контрольной 20 %. Добавочная и средняя доли примерно одинаковы по своей величине. Как и в правом легком, наиболее развита каудальная доля, она более массивна по своим размерам по сравнению с каудальной долей правого легкого и варьирует в пределах 57-59% от абсолютной массы левого легкого. Абсолютная масса легких у енотовидных собак опытной группы больше, чем в контроле ($p < 0,05$), вероятно, это связано с усиленной вентиляцией легких. Различия в абсолютной массе легкого между опытной и контрольной группой у самок составляют 8,8 %, у самцов 9,29 % ($p < 0,05$). Причем различия проявляются, только в долях правого легкого - каудальной и добавочной как у самок, так и самцов.

Почки бобовидной формы, красно-бурого цвета. У левой почки каудальный округло-овальной формы, краниальный конец чаще всего заужен, но встречается и округло-овальный, по форме одинаковый каудальному концу. Правая почка правильной бобовидной формы. Абсолютная масса почки варьирует от 18 до 27,5 г. Соотношение длины правой почки к её ширине и толщине составляет у самок опытной группы 3,46:1,8:1, у самок контрольной 3,5:1,84:1. У самцов опытной группы 3,42:1,7:1 в контроле - 3,59:1,9:1. Различия между абсолютной массой правой почки у самок опытной и контрольной групп составляют 16,4 %, у самцов 7,06 % ($p < 0,05$). У самцов больше абсолютная масса и левой почки на 12,85% ($p < 0,05$).

Печень енотовидных собак имеет глубокие вырезки, которые делят её на правую, левую и среднюю доли. Правая доля имеет правую латеральную в виде равнобедренного треугольника и медиальную долю треугольной формы.

Абсолютная масса всех долей печени выше в опытной группе и различия составляют у самок на 8,89%, у самцов на 11,68 % ($p < 0,05$). Доли печени развиты не равномерно. Наибольшее развитие имеет левая медиальная доля, занимающая от общей абсолютной массы печени 32-34% у енотовидных собак. На втором месте по развитию расположена правая латеральная доля, она занимает 24-25 % от общей массы печени, правая медиальная третья по размеру - 12-15 %. Наименее развита хвостатая доля - 9 % от общей абсолютной массы. У самок опытной группы абсолютная масса правой медиальной и левой латеральной доли выше, чем в контроле на 14,23% и на 12,9 % соответственно. У самцов картина иная - выше абсолютная масса левой латеральной на 10,3 %, левой медиальной на 14,9 % и квадратной доли на 18,93 % по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Семенники округло-овальной формы, придаток семенника не широкий, по ширине головчатый и хвостатый концы не сильно отличаются от тела придатка. Длина придатка 25-33 мм, ширина 3-3,5 мм. Головка придатка семенника шириной $5,5 \pm 0,02$ мм, толщиной $4,2 \pm 0,03$ мм, длиной $6,51 \pm 0,04$ мм, Хвостик длиной $7,32 \pm 0,05$ мм, шириной $5,32 \pm 0,03$ мм, толщиной $3,21 \pm 0,04$ мм. Вес придатка семенника варьирует от 436 до 657 мг. Самого семенника 1,8 - 2,8 г. Абсолютная масса семенников в опытной группе недостоверно превосходит аналогичный показатель в контроле.

Поджелудочная железа хорошо развита, имеет вид бумеранга или серпа. Подразделяется на правую и левую доли. Правая доля расположена в брыжейке двенадцатиперстной кишки и как правил длиннее левой доли. На правой доле имеется овальный отросток длиной 2,5-2,8 см, шириной 1,5-2,7 см. Длина правой доли 13,5-21 см, ширина 1,0-1,5 см, длина левой доли составляет 10-17 см, ширина 0,8-1,2 см. Абсолютная масса поджелудочной железы варьирует от 10,5 до 24,6 г.

Тимус молодняка енотовидных собак в семимесячном возрасте имеет только грудную часть бледного розового цвета или со светло-желтым оттенком. Грудная часть тимуса грушевидной формы, вытянута. Визуально у ено-

товидных собак, содержащихся в закрытом помещении жировой ткани больше, чем у енотовидных собак, содержащихся в типичных условиях. Железистая ткань тимуса у енотовидных собак, содержащихся в здании с регулируемым микроклиматом, островками и занимает не более 1/3 от площади тимуса. Длина тимуса 6-8 см, ширина в основании 20-28 мм, в узкой части - 8-12 мм, толщина 4-5 мм, Вес варьирует от 4,5 до 10,7 г. Хотя у енотовидных собак, содержащихся в шее больше жировой ткани, чем железистой, но достоверных отличий по абсолютной массе в опытной и контрольной группе не обнаружено.

2.6 Влияние условий содержания на упитанность, на массу тушки и шкуры молодняка енотовидных собак

Масса обезжиренной шкуры у зверей опытной группы, содержащихся в помещении с регулируемым микроклиматом, максимальная - $0,66 \pm 0,01$ кг, что достоверно больше, по сравнению с животными из шеды - $0,62 \pm 0,01$ кг ($p < 0,05$). Масса тушки у опытных животных составила - $5,31 \pm 0,20$ кг, у контрольных - $4,92 \pm 0,19$ кг, разница между группами не имеет статистически значимых отличий. Масса жира у енотовидных собак опытных групп регистрировалась в среднем на 21 % больше по сравнению с контролем ($1,52 \pm 0,07$ и $1,20 \pm 0,17$ кг соответственно) ($p < 0,05$).

2.7 Влияние условий содержания на площадь и качество шкуры

Созревание шкуры енотовидных собак, содержащихся в помещении с регулируемым микроклиматом, произошло на 15- 20 дней раньше. Не только сократились сроки созревания шкурки, но также выше и размер шкурок. Размер шкуры опытных животных составляет $26,08 \text{ дм}^2$, в контроле - $24,5 \text{ дм}^2$. Шкуры енотовидных собак по качеству не отличались от шкур контрольной группы, но зачет шкур выше из-за большего размера шкурок ($102,4$ и $104,5 \%$).

2.8 Экономическая эффективность проведенных исследований.

Содержание енотовидных собак в условиях пониженной освещенности в помещениях с регулируемым микроклиматом позволяет увеличить площадь одной шкурки с $24,5 \text{ дм}^2$ до $26,08 \text{ дм}^2$ (разница $1,58 \text{ дм}^2$). При средней цене

за 1 дм²-100 руб, дополнительная выручка с одной шкурки составит 158,0 руб. В результате проведенного опыта площадь шкурки енотовидных собак, содержащихся в здании с регулируемым микроклиматом выше на 6,05 %, по сравнению с содержащимися в типичном шеде. При этом с 90 голов опытной группы получена дополнительная прибыль только за увеличенную площадь шкурки в размере 14220 рублей.

3. ВЫВОДЫ

1. Установлено, что микроклимат в помещении для содержания енотовидных собак характеризуется более ровной температурой, высокой относительной влажностью, загазованностью и микробной обсемененностью воздуха, но более низкой освещенностью и скоростью движения воздуха в сравнении с шедом ($p < 0,05$).
2. Выявлено, что содержание молодняка енотовидных собак в условиях пониженной освещенности в помещении (в среднем 45 люкс), при четырех часовой длительности светового периода способствует увеличению живой массы у щенков. У самцов опытной группы выше, чем в контроле на 697, 44 г, у самок на 601,69 г ($p < 0,05$).
3. Выявлено, что у енотовидных собак в помещении сохраняется программа реализации наследственного потенциала роста. Это подтверждается синхронным снижением относительного прироста к 105 дням как у зверей в шеде, так и в помещении.
4. До 3,5-месячного возраста самки енотовидных собак, содержащиеся в помещении, опережают по темпам роста таковых в шеде. В возрасте семи месяцев самки контрольной группы характеризуются более высоким относительным приростом, чем самки в опытной группе. Что касается самцов, то относительный прирост до 5,5- месячного возраста в опытной группе выше, чем в контрольной. С 6-ти месячного возраста, наоборот, темпы роста выше в контрольной группе.
5. У енотовидных собак, содержащихся в помещении с регулируемым микроклиматом, биохимические показатели крови изменяются неравномерно у

самцов и самок, по сравнению со зверями из шеда. Уровень глюкозы ниже у самок опытной группы до четырехмесячного возраста, а у самцов - до пятимесячного, при этом во всех возрастных группах количество общего белка и холестерина выше, а гемоглобина ниже, чем у животных в контроле.

6. В закрытом помещении с регулируемым микроклиматом у енотовидных собак минеральный состав крови иной, чем у собак из шеда. У зверей в помещении количество железа и йода в сыворотке крови меньше, чем у зверей в шеде. Наиболее лабильны показатели кальция, железа и йода в сыворотке крови, поэтому они могут служить для оценки влияния микроклимата.
7. Доли легких и печени енотовидных собак развиты неравномерно. В легких наиболее развиты каудальные доли, в правом легком они составляют у самок 49-53%, у самцов 57-58%, в левом легком 57-59% от абсолютной массы легкого. Наибольшее развитие имеет левая медиальная доля, занимающая от общей абсолютной массы печени 32-34%. На втором месте по развитию находится правая латеральная доля, она занимает 24-25 % от общей массы печени, правая медиальная - третья по размеру - 12-15 %. Наименее развита хвостатая доля - 9 % от общей абсолютной массы печени.
8. По сравнению со зверями в контроле, у самок енотовидных собак опытной группы абсолютная масса правой почки больше на 16,4%, а у самцов - правой и левой почки на 7,06 и 12,85% соответственно. В то же время, абсолютная масса печени у самок больше на 8,89%, у самцов - на 11,68 %, а сердца - у самок на 12,53 %, у самцов - на 5,3 % ($p < 0,05$).
9. Содержание молодняка енотовидных собак при пониженной освещенности приводит к увеличению размера шкурки на 1,58 дм², что дает 6,05% дополнительной прибыли с одной шкурки только за размер. Созревание шкурки заканчивается на 15-20 дней раньше, чем в условиях шеда.

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Для сокращения сроков созревания шкурки на 15-20 дней содержать убойный молодняк енотовидных собак, начиная с первой декады августа при ос-

вещенности 45 люкс и длине светового дня 4 часа. Полученные данные по морфо-биохимическим показателям крови и по морфологии внутренних органов можно использовать при написании соответствующих разделов в учебниках, справочных пособиях.

Список работ, опубликованных работ по теме диссертации

- 1. Лаптев П.Г. Морфология желез внутренней секреции енотовидной собаки / П.Г. Лаптев, Н.А. Сунцова, В.З. Газизов и др. // Морфология. - 2006. - Т. 129, № 4. - С. 74.**
- 2. Пасынков А.С. Сравнительные показатели крови енотовидных собак, содержащихся в типовом шедс и помещении с регулируемым микроклиматом // А.С. Пасынков, П.Г. Лаптев / Знания молодых - новому веку: Мат. Междунар. студ. научн. конф. - Киров, 2006. - С. 174-175.**
- 3. Лаптев П.Г. Изменение массы тушки и жира молодняка енотовидных собак, содержащихся в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом // П.Г. Лаптев / Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. - Мат. II Междунар. научно-практ. конф. - Киров, 2008. - С. 225 - 227.**
- 4. Лаптев П.Г. Биохимические показатели крови енотовидных собак, содержащихся в здании с регулируемым микроклиматом // П.Г. Лаптев, Н.А. Сунцова, В.З. Газизов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2009, № 5.- С. 116 - 119.**

Заказ № 63. Подписано к печати 12.05.2009 г.
Объем п. л. 1,4. Тираж 110 экз. Бумага офсетная.
610017, г. Киров, Вятская ГСХА, Октябрьский пр., 133.
Отпечатано в типографии ВГСХА, 2009