

ISSN: 2225-1537

# Иппология и ветеринария

3 (5)

2012

Ежеквартальный научно-производственный журнал

Издаётся с 2011 года

Санкт-Петербург

Учредитель ООО «Национальный информационный канал»  
Спонсор издания НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург»

Иппология и ветеринария

(ежеквартальный научно-производственный журнал)

Журнал основан в июне 2011 года в Санкт-Петербурге; распространяется на территории

Российской Федерации и зарубежных стран.

Периодичность издания не менее 4 раз в год.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации

ПИ № ФС77-45531 от 16 июня 2011 г.

**Главный редактор – Н.В. Зеленевский, доктор ветеринарных наук, профессор**

Заместитель главного редактора – Е.С. Волохина

Редакционная коллегия:

А.А. Стекольников – член-корреспондент РАСХН,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
К.А. Лайшев – член-корреспондент РАСХН,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
И.И. Кочиш - член-корреспондент РАСХН,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Ю.П. Калюжин – доктор юридических наук, профессор  
О.Ю. Калюжин – доктор юридических наук  
Л.Ю. Карпенко – доктор биологических наук, профессор  
А.А. Кудряшов – доктор ветеринарных наук, профессор  
Ю.Ю. Данко – доктор ветеринарных наук, профессор  
А.А. Алиев – доктор ветеринарных наук, профессор  
А.В. Яшин – доктор ветеринарных наук, профессор  
С.Н. Хохрин – доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Н.С. Хрусталева – доктор психологических наук, профессор  
М.А. Виноградова – кандидат педагогических наук  
Е.В. Крылова – кандидат педагогических наук  
И.Г. Идиатулин – кандидат ветеринарных наук  
М.В. Щипакин – кандидат ветеринарных наук

Компьютерная вёрстка К.А. Чирко

Юридический консультант Е.Р. Невская

Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных объявлений.  
При перепечатке ссылка на журнал «Иппология и ветеринария» обязательна.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Иппология**

**7**

**Воронцов К.П., Куляков Г.В.**

**Vorontsov K, Kuljkov G.**

Основные принципы клинического обследования лошадей при  
диагностике незаразных болезней

Basic principles of clinical examination in the diagnosis of horses

non-communicable diseases .....7

**Зелневский Н.В., Бартенева Ю.Ю.**

**Zelenevskiy N, Barteneva U.**

Большие слюнные железы лошади: строение и васкуляризация  
(сообщение первое)

Large salivary glands horse: structure and vascularisation. ....18

**Куляков Г.В., Бобкова М.В.**

**Kuljkov G., Bobkova M.**

Охрана труда при обслуживании лошадей,  
основные правила ухода за ними

Health in care of horses, basic rules of care .....25

**Племяшов К.В., Причислый С.В., Комфарин Д.П., Корочкина Е.А.**

**Plemyshov K., Prichisli S., Komfarin D., Korochkina E.**

Выявление кобыл в охоте в условиях табунного коневодства  
Ростовской области

Show of mare in estrus in conditions of herd in Rostov .....32

**Причислый С.В., Племяшов К.В., Корочкина Е.А., Комфарин Д. П.**

**Korochkina E., Plemyshov K., Prichisli S., Komfarin D.**

Методологический комплекс выявления кобыл в охоте в  
условиях табунного коневодства Ростовской области

Methodological complex of show of mare in estrus in herd .....35

**Смирнов А.В.**

**Smirnov A.**

Ветеринарно-санитарная экспертиза кумыса

Veterinary and sanitary examination fresh horse milk .....39

**Ногтева И.В., Попрядухин П.В., Петрова Н.О., Романова О.В., Смирнова Н.В.**  
***Nogteva I., Popryaduhin P., Petrov N., Romanova O., Smirnova N.***

Современные методы регенеративной медицины в  
травматологии и ортопедии лошадей  
Modern methods of regenerative medicine in traumatology and  
orthopedics horses . . . . .43

**Томановская В.В., Принцев Н.В.**

***Tomanovskaya V., Printsev N.***

Подстилочный материал в конюшне  
Bedding material in the stable. . . . .51

---

**Психология и зоопсихология** **61**

---

**Принцев Н.В., Томановская В.В.**

***Printsev N., Tomanovskaya V.***

Конная полиция в Ленинградской области - базовое  
многофункциональное подразделение в структуре МВД РФ  
Scientific substantiation of a Horse's Police in the Leningrad's region  
as a basic unit in the multi-functional structure of the Interior  
Ministry as the basis of a comprehensive study of phylogeny of  
different breeds of horses. . . . .61

---

**Кинология, фелинология** **70**

---

**Сибгатулин Е.Г.**

***Sibgatulin E.***

Анатомо-физиологические особенности тигров и характерные заболевания  
Anatomical and physiological characteristics of tigers and specific diseases . . . .70

**Сиповский П.А.**

***Sipovskiy P.***

Морфология яичника рыси евразийской на некоторых этапах онтогенеза  
Ovarian morphology of the Eurasian lynx in some stages of ontogeny . . . . .83

---

**Ветеринария** **86**

---

**М.А. Андрианова**

***M. Andrianova***

Артерии сердца Евразийской рыси.  
Arteries of the heart of the Eurasian Lynx. . . . .86

**Вирунен С.В.**

**Virunen S.**

Закономерности оттока венозной крови от органов тазовой  
конечности коз зааненской породы

Patterns of venous outflow of blood from the organs of the pelvic

limb zaanenskoj goat breeds. . . . .91

**Данко Ю. Ю.**

**Danko Y.Y.**

Случай смешанной бактериальной инфекции у бизонов в  
условиях Новгородской области

The case of mixed bacterial infection in bison in the Novgorod region . . . . .95

**Зеленевский К.Н.**

**Zelenevskiy K.**

Морфологические основы видовой идентификации продуктов убоя коз

Morphological bases of species identification products of slaughter goats . . . . .102

**Зеленевский К.Н.**

**Zelenevskiy K.**

Видовая идентификация туш и отрубов коз по осевому скелету

Species identification of carcasses and cuts goats on the axial skeleton . . . . .115

**Корочкина Е.А.**

**E. Korochkina**

Применение витаминно–минеральных препаратов

продолжительного действия высокопродуктивным коровам

и их влияние на жизнеспособность новорожденных телят

The effect of peroral application of vitamin and mineral preparation

(bolus) with prolong action by high – productive cows to viability

of neonatal calves . . . . .121

**Корочкина Е.А.**

**Korochkina E.**

Влияние витаминно–минеральных препаратов

продолжительного действия на течение родов и процессов

инволюции половых органов у высокопродуктивных коров

The influence of vitaminic – mineral preparation with prolong action

for the parturition and involution of genital organs . . . . .125

**Соболев В.Е., Жданов С.И.**

**Sobolev V., Zhdanov S.**

Цистит: этиологический фактор синдрома недержания мочи у  
пушных зверей

Cystitis: etiological factor for syndrome of urinary incontinence  
in fur bearing animals .....129

**События, факты, комментарии**

**135**

**Зеленевский Н.В.**

Анонс мероприятий на факультете иппологии и ветеринарии

НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России

г. Санкт-Петербург» .....135

Авторы номера .....136

К сведению авторов .....138

Воронцов К.П., Куляков Г.В.

Vorontsov K, Kuljkov G.

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛОШАДЕЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

## РЕЗЮМЕ

*Диагностика незаразных болезней лошадей требует комплексного подхода, включающего сбор анамнеза, проведения общего обследования животного и ряда специфических лабораторных исследований.*

*Ключевые слова: лошадь, диагностика болезней, охрана труда, правила ухода.*

# BASIC PRINCIPLES OF CLINICAL EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF HORSES NON-COMMUNICABLE DISEASES

## SUMMARY:

*Diagnosis of non-communicable diseases of horses requires a comprehensive approach, including medical history, conduct a general survey of the animal and a number of specific laboratory tests.*

*Keywords: horse, diagnosis of disease, health and safety, care rules.*

## ВВЕДЕНИЕ

Перед ветеринарными специалистами при осмотре больного животного стоит несколько задач: точно диагностировать заболевание, назначить лечение, а в случае необходимости организовать проведение профилактических или противоэпизоотических мероприятий с целью недопущения дальнейшего распространения инфекции. Эти задачи можно успешно выполнить, если в совершенстве знать схему клинического обследования больного животного.

Перечень исследований, указанных на примере нашей схемы, не исчерпывает всех методов, применяемых при обследовании больных лошадей.

## Порядок обследования больного животного

### Регистрация животного:

1. Принадлежность животного (фамилия, имя, отчество физического лица, владельца предприятия, организации, фермы и т.д.).
2. Подробный адрес владельца и № телефона.
3. Вид животного (лошадь, или др. вид).

4. Пол (жеребец, кобыла, конь, жеребенок ).
5. Год рождения.
6. Масть и приметы.
7. Порода.
8. Сорт (рысистый, верховый, тяжеловоз) и направление (мясное и т.д.).
9. Кличка, тавро, бирка и номер.
10. Живая масса (определяется взвешиванием или промерами).

#### **Anamnesis vitae**

1. Срок нахождения животного у владельца, в данном хозяйстве, из собственного хозяйства или прибыло из другого.
2. Где содержится животное (описать состояние помещения, денника).
3. Условия кормления количественный и качественный состав кормов.
4. Источник водопоя: водопровод, река, колодец и др., кратность поения в сутки.
5. Характер и время эксплуатации, нагрузка.
6. Использование животного для воспроизводства, в племенной работе или других целей.

(Примечание: указанный перечень вопросов не исчерпывает всех необходимых сведений.)

#### **Anamnesis morbi**

1. Когда и при каких обстоятельствах заболело животное.
2. Какие первые признаки заболевания проявлялись у животного.
3. Болело ли животное раньше, и какие признаки болезни были отмечены.
4. Болели другие животные с такими же или другими признаками.
5. Применялось ли какое-либо лечение до обращения к врачу. Какими лекарственными препаратами лечили животное.
6. Каким диагностическим исследованиям подвергалось животное в текущем году (на туберкулез, сап, мыт, на наличие гельминтов и т.д.).
7. Эпизоотическое состояние района, области, санитарное состояние хозяйства и т.д.

#### **Общие исследования больного животного**

Температура, пульс и дыхание исследуются в спокойном состоянии, обозначаются цифровыми данными.

**Габитус** - положение тела животного в пространстве, естественное - стоячее, лежачее или другая поза (сидячей собаки, сфинкса, запрокидывание назад головы), вынужденные движения (вперед, назад и т. д.).

**Телосложение** - правильное и неправильное (указать дефекты).

**Упитанность** - хорошая, удовлетворительная, неудовлетворительная, истощение, ожирение.

**Конституция** - грубая, нежная, плотная (сухая), рыхлая (сырая).

Тип конституции - астенический, мускулярный, пикнический.

**Темперамент** - живой, инертный (флегматичный).

**Нрав** - добрый, агрессивный, злобный и т.д.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ КОЖИ**

**Волосной покров** - волос блестящий, матовый; удерживается хорошо или слабо (учитывается сезонная линька). Взъерошенный, густой, редкий, облысение, алопеции, выстриги.

**Эластичность кожи:** эластичность сохранена, понижена или потеряна.

**Влажность кожи** - умеренная, чрезмерная (гипергидрозис), сухая (гипогидрозис). Общая или местная потливость.

**Нарушение целостности кожи** - потертости, ссадины, трещины, раны, язвы, пролежни, рубцы (свежие или старые), струпы, расчесы, шелушения, бородавки.

**Воспалительные процессы кожи и подкожной клетчатки:** боль, гиперемия, припухание, отеки: места локализации - ограниченные или разлитые.

**Кожные сыпи** - эритема, кровоизлияния, узелки, пузырьки, папулы, пустулы, волдыри.

**Паразиты кожи** - вши, блохи, клещи, пухоеды, власоеды. Проверка на дерматомикозы (стригущий лишай, парша и т.д.).

**Зуд кожи:** локализация и сила проявления.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ**

Исследуются нижнечелюстные лимфатические узлы и узлы коленной складки.

При исследовании лимфатических узлов определяют увеличение их или в пределах физиологической нормы (нижнечелюстной узел представляет пакет размером 3-4 см, в котором пальпируются отдельные дольки величиной с горошину).

**Величина** - без изменений, увеличены, в два раза и т. д.

**Поверхность** - гладкая, бугристая.

**Подвижность** - подвижные, незначительно подвижные или неподвижные.

**Консистенция** - упругая, плотная, мягкая, флюктуация.

**Болезненность** - болезненные, безболезненные.

**Температура** - горячие, холодные или без повышения температуры окружающих тканей.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК**

**Конъюнктивы:** розового цвета - у здоровой лошади. У больной лошади отклонение в окраске - анемия (бледность, фарфоровость), гиперемия (покраснение), цианоз (синюшность), иктерус (желтушность) с различными оттенками. Кровоизлияния - точечные, полосчатые.

**Слизистая носа:** у здоровой лошади розового цвета с синюшным оттенком на носовой перегородке. Отклонения те же, что и у конъюнктивы.

**Слизистая оболочка ротовой полости:** у здоровой лошади — бледно-розового цвета.

**Слизистая оболочка влагалища:** у здоровой лошади — бледно-розовая. Отклонения те же, что и у конъюнктивы.

**Нарушения целостности слизистой оболочки:** ранения, везикулы, папулы, афты, язвы, рубцы, различные наложения.

**Влажность слизистых оболочек** - сухие, умеренно-влажные и влажные.

**Отечность** - отежная, неотечная.

## ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА

**Отмечается:** нормальная, повышенная и пониженная.

**Повышение температуры** (гипертермия, лихорадка):

1. До 1° С против нормы - субфебрильная.
2. До 2° С - фебрильная.
3. До 3° С - пиретическая.
4. Свыше 3° С - гиперпиретическая.

**Падение температуры:**

1. Критическое (быстрое).
2. Литическое (постепенное).

**Понижение температуры:**

1. На 1° С ниже нормы - субнормальная.
2. На 2° С - умеренный коллапс.
3. На 3-4° С - альгидный коллапс.

Исследование отдельных систем

Исследование начинается в следующей последовательности - осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация с учетом топографических особенностей органов.

## СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

**Пульс:** ритмичный или аритмичный (характер аритмий). По напряжению сосудистой стенки — жесткий, жестковатый или мягкий. По наполнению кровеносных сосудов — хорошее, среднее, плохое. По величине пульсовой волны — большая, средняя и малая. По характеру волны: умеренно-спадающий, медленный, скачущий.

**Исследование вен.** У лошади исследуются яремные, наружные грудные (шпорные), вены головы. При наличии колебательных движений в яремных венах определяют: положительный, отрицательный пульсы и индуляцию.

**Наполнение вен:** переполнение — выступают в виде толстых шнуров, умеренное и слабое наполнение (вены спавшиеся). Пальпацией определяют эластичность вен. Они могут быть эластичными или уплотненными.

**Сердечная область.** При осмотре отмечают: сердечный толчок (просматривается или не просматривается), наличие отеков в области подгрудка.

**Пальпацией** устанавливают силу сердечного толчка — стучащий, усиленный, умеренный, ослабленный. Характер сердечного толчка - диффузный (разлитой) и ограниченный.

**Перкуссией** устанавливают абсолютную и относительную тупости сердца, верхнюю и заднюю границу сердца, а также болезненность сердечной области.

У лошадей верхняя граница сердца на два пальца ниже линии, проведенной через плечевой сустав, задняя — до шестого ребра.

**Аускультацией** устанавливают соответствие числа сердечных сокращений и пульса, характер сердечных тонов, усиление и ослабление одного или обоих тонов. Чистота и ясность тонов. Изменение их - глухость, расщепление, раздвоение, ритм галопа, акценты. Шумы - эндокардиальные (органические, функциональные, перистальтические, систолические и диастолические), перикардиальные и экстракардиальные.

## **ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

Исследования органов дыхания начинаются с определения **типа дыхания**: у лошадей тип дыхания - грудобрюшной. При заболевании органов грудной полости будет преобладать брюшной тип, а при заболевании органов брюшной полости наоборот грудной тип.

**Ритм дыхания** - ритмичное и аритмичное. Неритмичное - саккадированное (прерывистое), Куссмауля (большой тип дыхания), Биотовское и Чейн-Стоксово.

**Глубина дыхательных движений** - умеренная, поверхностная, глубокая.

**Симметричность** - симметричное, асимметричное.

**Одышка** - инспирационная (вдыхательная), экспирационная (выдыхательная) и смешанная. Постоянная или периодическая, при нагрузке или в покое.

**Осмотр носовых полостей.** Состояние носовых отверстий - сужение, расширение. Истечение из носовых отверстий - серозное, серозно-слизистое, слизисто-гнойное, гнойное, гнилостное. По цвету - прозрачное, серо-желтое, бело-серое, красноватое, светло-красное, вишнево-красное, темно-бурое, шафрановое. По запаху - без запаха, дурно пахнущее (гнилостное). Примеси - с примесью воздуха (пенится), с примесью крови (кровянистое), с примесью кормовых масс (от зеленого до светло-коричневого цвета). Количество истечений - незначительное, умеренное и обильное.

**Исследование придаточных полостей.** Осмотром определяют изменения в конфигурации придаточных полостей. Пальпацией устанавливают болезненность, размягчение костей. Перкуссией звуки - коробочный, тимпанический, тупой.

**Исследование гортани и трахеи.** Осмотром определяют наличие припухлости. Пальпацией — инфильтрацию, деформацию хрящей гортани и трахеи, чувствительность, болезненность, температуру. Аускультацией — трахеальные шумы и хрипы (сухие, влажные).

**Определение кашлевого рефлекса** - сохранен, понижен, отсутствует. Характер кашля - частый, редкий, приступами, болезненный, безболезненный, влажный, сухой. Время появления кашля - в покое, при движении, на свежем воздухе или при вводе в помещение.

**Исследование щитовидной железы определяют** величину, консистенцию, болезненность.

**Исследование воздухоносных мешков.** Осмотром определяют припухлость и отечность воздухоносных мешков, изменение конфигурации и величину. Пальпацией болезненность, напряженность и консистенцию. Перкуссией звуки - тимпанический, притупленный, тупой.

**Исследование грудной клетки.** Форма грудной клетки – узкая, широкая, бочкообразная.

**Пальпацией** определяют болезненность в области межреберных промежутков, деформацию ребер.

**Перкуссией** у лошадей определяют границы легких, перкутируют по трем линиям: линии маклока по 17-е ребро, (16-е межреберье), седалищного бугра по 15-е ребро, (14-е межреберье), плечевой сустав по 11-е ребро, (10-е межреберье). Перкуссия легочного поля проводят по межреберьям.

У здорового животного перкуторный звук ясный легочный, при патологических процессах - тимпанический, коробочный, притупленный, тупой, звук треснувшего горшка.

При получении патологического звука необходимо установить место его нахождения в верхней, средней или нижней трети грудной клетки, а также величину, характер границ патологического фокуса.

**Аускультация.** У всех здоровых животных дыхание везикулярное, и, в зависимости от вида животного, оно может быть нежным или более усиленным.

Кроме основного дыхания, могут быть придаточные патологические дыхательные шумы, бронхопультмональные хрипы - сухие, влажные, крепитирующие, бронхиальное, амфорическое дыхание, экстрапультмональные или плевральные шум трения. или шум плеска. При обнаружении патологических шумов дается топографическое обозначение места выслушивания каждого вида хрипов.

## **ПИЩЕВАРЕНИЯ СИСТЕМА**

### **Прием корма и питья.**

**Аппетит** - понижен, повышен, извращен, отсутствует.

**Прием воды** - свободный, затрудненный. Появление жажды, уменьшение приема воды, полный отказ от воды. Неправильный прием корма и воды.

**Отрыжка** - желудочного содержимого, с различными запахами (гнилостным, силосным, ацетоном, кислым, мочи и др.).

**Саливация** - усиленная, умеренная, отсутствие её.

**Акт жевания** - активный, вялый, отсутствует. Продолжительность и количество жевательных движений. Позыв к рвоте, характер рвотных масс, кормовые массы густые, жидкие их цвет. Присутствие запаха - кислого, кала, мочи, съеденного корма и т.д.

**Ротовая полость** - наличие на слизистой оболочке губ, десен - разрыхлений, гиперемии, изъязвлений. Щечных поверхностей - ранений, язв, пузырьков, ссадин, рубцов. Влажность слизистых оболочек, отечность и припухлость.

**Состояние языка** - чистый, обложен (налет), сухой, влажный, гиперемированный, синюшный, отечный. Отечность (венозный застой) слизистой оболочки твердого нёба.

**Состояние коренных и резцовых зубов** - правильное и неправильное стирание, их целостность. Кариозные зубы. Запах изо рта.

**Слюнные железы:** околоушные, нижнечелюстные. Устанавливают изменение конфигурации, травмы, припухлости, отечность, величину, болезненность, температуру, консистенцию.

**Слюнотечение** - обильное, незначительное, умеренное.

Пальпацией определяют температуру слизистых щек, языка, болезненность, состояние уздечки языка на предмет инородных тел и воспаления.

**Осмотр и пальпация глотки.** Свободное или вытянутое положение шеи. Отечность, припухлость, травмы, ушибы. Акт глотания: свободный или затрудненный. Болезненность или безболезненность глотки. Местная температура.

Внутренний осмотр и пальпация — цвет слизистых оболочек, припухания, опухоли, инородные тела, болезненность. Для внутреннего осмотра используют шпатель с осветителем, ларингоскоп, специальный фигурный зевник.

**Осмотр и пальпация шейной части пищевода.** Устанавливают отечность, припухлость, травмы и другие патологические изменения. Пальпацией определяют болезненность, температуру, закупорку, дивертикулы, расширение. Свободное или затрудненное прохождение кормового кома по пищеводу. При необходимости проводят зондирование носопищеводным зондом.

**Исследование желудка.** У лошади желудок клиническим методом для исследования недоступен. При остром расширении его отмечается выпячивание межреберных промежутков в области от 14-го до 16-го ребра (линия маклока), (синдром Мышкина). Перкуссия в этой области дает тимпанический звук.

**Исследование кишок.** Проводят путем перкуссии, аускультации. При перкуссии различные части кишечника дают различные перкуторные звуки в зависимости от наполнения и наличия газов, звук - притупленный, тупой, тимпанический. Аускультацией устанавливают усиление, ослабление или отсутствие перистальтических шумов. У здоровых лошадей они умеренные, периодические, равномерные. При патологии неравномерные, переливающиеся, грохочущие, булькающие, звуки падающей капли, шелестящие. После исследования кишечника проводят перкуссию печени и селезёнки.

У здоровых лошадей печень не перкутируется, однако при увеличении, перкуссией устанавливают притупление ее или тупость от 14-го до 16-го ребра справа по линии маклока и ниже.

Селезенка у лошадей обнаруживается перкуссией в 17-м межреберье слева по линии маклока. В случае увеличения или смещения ее тупой звук выходит за край последнего ребра, определяет ее болезненность.

**Дефекация:** при акте дефекации отмечают позу животного. Свободный или болезненный акт дефекации, частота дефекации, ложные позывы.

**Кал** - количество, форма, величина скибул, Консистенция – плотная, плотноватая, кашицеобразная, жидкая, орешками. Цвет кала - темно-зеленый, зелено-коричневый, желто-зеленый, желтоватый, бурый, глинистый, дёгтевидный, обесцвеченный. Запах – специфический, неприятный, гнилостный, кислый, без запаха. Наличие примесей – слизь, кровь, непереваренные частицы корма, гельминты. Влажность или сухость каловых масс определяют на разломе. Отхождение газов - свободное, затрудненное.

**Живот (брюшная стенка)** его отвислость - атоническое состояние брюшных стенок, подтянутость, конфигурация, бочкообразное расширение, вздутость голодной ямки газами. Симметричность или асимметричность различных частей брюшной стенки. Расхождение мышц брюшной стенки. Грыжи - паха, пупочные и другие.

## МОЧЕПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Осмотром определяют состояние наружных половых органов, наличие травм, язв, сыпи, отека, припухлости, характер истечений из половых органов.

Акт мочеиспускания. Частота позывов - частые, редкие, недержание мочи, отсутствие акта мочеиспускания. Болезненность при акте мочеиспускания. Свойства мочи - цвет, прозрачность, консистенция, запах, количество, полиурия, олигурия, примеси (гной, кровь). Цвет мочи - соломенно-желтый, зеленоватый, красноватый, коричневый. У здоровых лошадей моча мутная (много углекислого кальция), слизистой консистенции, соломенно-желтого цвета, запах специфический (прелых яблок).

Почки исследуют путем легкого удара кулаком в области третьего-четвертого поясничных позвонков, а также перкуссией без плессиметра в области верхних концов ребер, соответственно расположению почек. Пальпацией половых органов определяют консистенцию, болезненность. Истечения из влагалища: скудные, умеренные, обильные. Цвет выделений - бесцветные, серо-белые, желтые, бурые, грязно-красные, красные примесь крови. Запах - без запаха, гнилостный, ихорозный. Консистенция - водянистая, слизистая, сметанообразная, студенистая. Местная температура - нормальная, повышена, понижена. Для осмотра слизистой оболочки влагалища у кобыл используют влажное зеркало.

## ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Осмотр животного проводят в состоянии покоя. Определяют положение конечностей - правильное, неправильное, саблистость, сближение, подведение под живот, отведение назад, вперед и т.д. Координированное или не

координированное движение. Состояние копыта, глазури, венчика. Глазурь ровная, блестящая — здоровый рог. Глазурь матовая, неровная, с поперечными кольцами, продольными или поперечными трещинами — патологический рог. Развитие мускулатуры - хорошее, умеренное, слабое.

Костная основа, ее состояние - искривление, утолщение (надкостники).

Суставы - изменение конфигурации, припухлость, утолщение, болезненность при ощупывании, движении. Состояние связок.

### **ОРГАНЫ ЧУВСТВ**

Определяют состояние глазных сред - чистые или имеются помутнения. Характер изменений, место локализации помутнений и т.д. Выпячивание глазных яблок (exophthalmus). Западение глазных яблок (endophthalmus).

Состояние век - опущение верхнего века, неполное закрытие глаз, спазм. Состояние зрачков - сужение (myosis), расширение (mydriosis), неравномерность зрачков (anisocoria). Реакция зрачков на свет - живая, вялая, отсутствует. Сохранение или потеря зрения, частичная или полная (проверяется проводкой животного через препятствия).

При определении слуха обращают внимание на состояние ушей, конфигурацию и целостность ушной раковины. На истечение из уха - серозное, серозно-гнойное, гнойное, наличие запаха при истечении. Сохранение слуха или его потеря. Для проверки слуха ударяют сзади животного в ладоши, бичом или пересыпают овес.

Обоняние — проверяют с помощью двух ведер, в одно помещены несъедобные вещества, а в другое - корм. Вначале подносят первое ведро, и животное, обнюхав его, отворачивается, когда же подносят с овсом или другим кормом, то животное поедает корм. При отсутствии обоняния животное ест содержимое из того и другого ведра.

### **НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

Общее состояние животного определяют наблюдением за его поведением. При заболеваниях состояние может быть угнетенным или возбужденным.

Степень угнетения - сонливость (дремота), спячка (сопор), полная потеря сознания (кома). Вынужденные позы - скрещивание ног, упирание лбом в стену, кормушку или другие предметы. Вынужденные движения - вперед, назад, по кругу или в разные стороны.

Степень возбуждения - стремление вперед, буйство, агрессия.

Исследование двигательной сферы определяют наличием парезов, параличей (атонические, спастические, центральные, периферические, полные и неполные), полупараличи. Координация движений. Наличием атаксии (статическая и динамическая).

Мышечный тонус - умеренный, повышенный, пониженный.

Судороги - клонические, тонические. Гиперкинезы - ограниченные и диффузные. Ограниченные - контрактура затылка, тризм, крамп, тик, тремор.

Чувствительная сфера. Определяют тактильную и болевую чувствительности. Отмечают изменения конфигурации черепной коробки, размягчение и болезненность, изменения со стороны позвоночника (кифоз, лордоз, сколиоз).

Кожно-волосовые рефлексы - повышенные, живые, ослабленные, могут отсутствовать (холки, паха, хвостовой, анальный, волосковый и ушной). Рефлекторная возбудимость. Вегетативные пробы: 1) ушно-сердечный рефлекс, 2) рефлекс - Шарабрина, 3) рефлекс - Ашнера, 4) зоны Роже - Евграфова.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для уточнения диагноза и по мере необходимости при исследованиях различных систем организма больного животного, проводят дополнительные исследования. При отклонениях со стороны сердечно-сосудистой системы выполняют электрокардиографию, измерение артериального и венозного кровяного давления, определяют скорость кровотока. Проводят функциональные пробы, капилляроскопию, биопсию тканей.

При желудочно-кишечных заболеваниях с явлениями «колик» зондирование желудка, гастрологию, гастроскопию, ректоскопию, исследование содержимого желудка. Лабораторные исследования желудочно-кишечного содержимого, кала на предмет определения кислого и щелочного катара, на наличие кровяных пигментов и яиц гельминтов. Исследование лимфы, крови, выделений, мочи, фекалий - микроскопически и химически. Исследования органов брюшной полости – ректально, пункцию живота, катетеризацию мочевого пузыря и т.д.

Ректальное исследование (техника выполнения)

Прежде чем вводить руку в прямую кишку, необходимо ее подготовить, ногти на пальцах нужно остричь очень коротко. Рука смазывается обильно вазелином, вазелиновым маслом или хорошо намыливается. Перед ректальным исследованием животному производят очистительную клизму из кружки Эсмарха, помощник фиксирует хвост, а другой – животное. Ветеринарный врач осторожными вращательными движениями руки преодолевая сфинктер прямой кишки, вводит руку.

При введении руки в прямую кишку освобождают ее от остатков содержимого и в это же время обращают внимание на температуру и состояние стенок прямой кишки. Тонус анального сфинктера – повышен, ослаблен, умеренный, зияние ануса, болезненность. Наполнение прямой кишки – умеренное, много кала, мало, отсутствует. Наличие слизи, сухих пленок крови, гноя, личинок гельминтов. Слизистая оболочка – теплая, горячая, умеренно влажная, сухая, припухшая, болезненная, безболезненная. Наличие опухолей, разрывов, абсцессов

Стенка кишки может быть атоничная или чрезмерно напряженная. болезненная, безболезненная. Продвигая руку вперед, проникают в малую ободочную кишку, преодолевая суженное место при переходе из прямой кишки в малую ободочную. При исследовании кишечника определяют его положение, болезненность, наполнение и характер содержимого в тазовом изгибе, желудкообразном расширении большой ободочной кишки, которая определяется по наличию теней и кармашков. Степень наполнения – умеренное, переполнена.

При химостазе кишка хорошо пальпируется в виде плотного цилиндрического тела толщиной в руку взрослого человека. После исследования левой стороны брюшной полости переводят руку в правую сторону и исследуют головку слепой кишки, которая представляет эластичное тело, наполненное газами. Степень наполнения – умеренно, переполнена. Характер содержимого – пищевые, каловые массы, газы, инородные тела. Консистенция – мягкая, плотная, напряженно-эластичная.

Рукой, повернутой ладонью к левой брюшной стенке и спущенной до линии маклока, проверяют состояние селезенки. При расширении желудка она отодвигается за последние ребра. Определяют состояние и положение селезенки и левой почки. Состояние поверхности почек (левая) - гладкая, бугристая, дольчатая, увеличение или уменьшение, мягкая, плотная, напряженность, болезненность. У лошади левая почка бобовидная с гладкой поверхностью.

После исследования левой стороны брюшной полости переводят руку в правую сторону и исследуют головку слепой кишки, которая представляет эластичное тело, наполненное газами. При проникновении в тазовую полость необходимо исследовать месторасположение и состояние мочевого пузыря, его положение, наполнение, напряжение стенок, болезненность, наличие

мочевых камней. У самцов состояние паховых колец. Паховые кольца – нормальные, расширены, сужены, разрыв их. У самок проверяется состояние матки, беременность. Состояние брюшины, ее поверхность - гладкая, шероховатая, бугристая, болезненная, безболезненная. Повернув руку ладонью вверх, пальпируют брюшную часть аорты, отмечая пульсацию, напряженность, эластичность и наличие тромбов.

### Исследование крови

Исследование крови проводят для определения количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, подсчета цветного показателя, выведения лейкоцитарной формулы, а у лошадей добавочно проводят наблюдение за скоростью оседания эритроцитов (СОЭ): данные отмечают за 15' - 30' - 45' - 1 час и через 24 часа.

### Исследование мочи

Определяют физико-химические свойства мочи. Исследуют мочевой осадок, микроскопическое исследование по общепринятым методикам.

### Пункция брюшной полости и другие исследование

Пункцию брюшной полости проводят для уточнения диагноза. С этой целью расстояние от мечевидного отростка до пупка, по белой линии, делят пополам и, отступив от найденной точки в сторону на 3 см, острой иглой длиной 8-10 см делают прокол. Место прокола предварительно подготавливают и дезинфицируют. Кровяное содержимое указывает на механическую непроходимость кишечника, мутное содержимое - на перитонит. Можно при пункции получить большое количество прозрачной соломенно-желтой или с различными оттенками жидкости. В этих случаях необходимо установить является ли жидкость трансудатом или экссудатом. Экссудаты имеют свыше 3 % белка, более высокий удельный вес и погибшие лейкоциты, а трансудаты характеризуются меньшим количеством белка, чаще 1,2 %, и удельный вес не превышает 1,014. Определение наличия белка лучше делать с помощью реактива Фолина. У здоровой лошади при пункции брюшной стенки можно получить незначительное количество соломенно-желтой жидкости с показателями трансудата.

Взятие и анализ желудочного сока при желудочно-кишечных заболеваниях необходимо проводить фракционным способом при часовом напряжении.

Затем исследуется кал для определения щелочного или кислотного катара, на наличие кровяных пигментов, яиц гельминтов по общепринятым методикам.

В случае падежа составляется акт вскрытия и прилагается к клиническим документам, а владельцу выдается копия акта на павшее животное для получения страховки от страховой компании. При выбраковке животных составляется акт в 3-х экземплярах. Первый экземпляр остается при клинических документах.

Все клинические документы скрепляются подписью лечащего врача и печатью ветеринарного учреждения.

## Таблица 1.

### Показатели температуры, пульса и дыхания у лошади

Вид животного	Температура, °С	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхания в мин
Жеребята	38,0-39,0	48-72	18-32
Лошади	37,5-38,5	24-42	8-6

**Таблица 2.**

**Показатели гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в крови здоровой лошади**

Вид животных	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л
Лошади	80-140	6,0-9,0	7,0-12,0	200,0-500,0

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Следовательно, диагностика незаразных болезней лошадей требуется комплексного подхода, включающего сбор анамнеза, проведения общего обследования животного и ряда специфических лабораторных исследований.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Коробов А.В., Савинков А.В., Воробьев А.В., Савинкова М.В. *Словарь ветеринарных терминов по клинической диагностике и внутренним незаражным болезням: Учебное пособие.* - СПб. Издательство «Лань», 2007. - 320 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, Г.М. Андреев, А.В. Виль и др. *Содержание кормление и болезни лошадей* - СПб.: Лань, 2007.
3. Воронин Е.С., Сноз Г.В., Васильев М.Ф., Ковалев С.П., Черкасова В.И., Шабанов А.М., Шукин М.В. *Клиническая диагностика с рентгенологией.* М.: «Колос», 2006.- 509 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
4. Коробов А.В., Паршин П.А., Громова О.В. *Клинического обследования больных животных.* М МГАВМиБ им. К.И.Скрябина, 2005. - 139 с.
5. *Практикум по внутренним незаражным болезням животных. Под общей редакцией заслуженных деятелей науки РФ, профессоров А.В. Коробова и Г.Г. Щербакова.* 2-е изд., испр. - СПб.: Издательство «Лань», 2004. - 544 с., ил. + вклейка. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

Зеленевский Н.В., Бартенева Ю.Ю.

Zelenevskiy N, Barteneva U.

# БОЛЬШИЕ СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЛОШАДИ: СТРОЕНИЕ И ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ (СООБЩЕНИЕ ПЕРВОЕ)

## РЕЗЮМЕ

*У лошади околоушная железа серозного типа. Её аденомер формируется клетками концевой, вставочной, исчерченной и экскреторной внутридольковой протоков. Все они имеют выраженные электронно-микроскопические особенности строения, детерминированные их физиологией. В области ацинусов и вставочных протоков имеются миоэпителиальные клетки.*

*Ключевые слова: лошадь, большие слюнные железы, анатомия, ультраструктура.*

# LARGE SALIVARY GLANDS HORSE: STRUCTURE AND VASCULARISATION

## RESUME

*The horse parotid gland serous type. It is formed by cells adenomer end, intercalated, striated and excretory intralobular ducts. All of them have expressed an electron-microscopic features of the structure, determined their physiology. In the acini and intercalated ducts are myoepithelial cells.*

*Key words: horse, large salivary gland anatomy, ultrastructure.*

## ВВЕДЕНИЕ

Слюнные железы млекопитающих в последнее время привлекают пристальное внимание морфологов и физиологов. Это обусловлено тем, что они играют важную роль в процессе пищеварения и поддержания гомеостаза. У лошади в сутки железы выделяют до 40 л слюны, содержащей соли различных кислот, микроэлементы и ряд биологически активных веществ: амилазу, лизоцим, иммуноглобулины, ферменты и др. Кроме того, в них синтезируется «летальный фактор», «фактор роста нервов» и другие вещества, обладающие весьма интересными функциями.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования послужили большие (застенные) слюнные железы взрослой лошади. Материал отбирали во время убоя. Фиксация и дальнейшая подготовка образцов к электронно-микроскопическому исследованию проводилась по общепринятой методике.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования установлено, что у лошади три пары больших (застенных) слюнных желёз: околоушная, нижнечелюстная, и многопротоковая подъязычная.

**Околоушная железа - *glandula parotis*** наиболее крупная из слюнных желез, серовато- или желтовато-розового цвета, продолговато-четырёхугольной формы. Она лежит между каудальным краем ветви нижней челюсти и атлантом, вентрально от основания ушной раковины, охватывая наружный слуховой проход рострально, каудально и вентрально. Латерально от нее располагается *опускатель ушной раковины - m. auricularis ventralis*, а собой она прикрывает воздухоносный мешок, средний членик подъязычной кости, яремно-подъязычную и яремно-челюстную мышцы, а также сухожилие грудино-челюстной мышцы и проходящие здесь сосуды и нервы. К каудовентральному углу органа подходит наружная яремная вена, а толщю железы пронизывают язычно-лицевая и верхнечелюстная вены.

В слюнной железе различают *серозные концевые отделы - portio terminalis* и внутридольковую выводную систему, состоящую из *вставочного отдела - ductus intercalatus* и *исчерченных протоков - ductus striatus*. Концевые отделы околоушной железы лошади имеют ацинарный характер строения. Стенка вставочных отделов выстлана однослойным кубическим эпителием. Исчерченные протоки участвуют в транспорте воды и секреторной функции - выделяют ряд биологически активных веществ.

Все эти структуры формируют основу паренхимы дольки. Исчерченные протоки впадают в *междольковые выводные протоки - ductus interlobularis*, а они в *проток железы - ductus excretorius*. Стенки междольковых выводных протоков образованы одно- и двухслойным призматическим эпителием, переходящим в многослойный.

Главный *проток околоушной железы - ductus parotideus* формируется слиянием трех-четырёх корней и направляется на медиальную поверхность нижней челюсти. В дальнейшем, он проходит по вентромедиальной кромке крыловой мышцы, затем направляется к сосудистой лицевой вырезке нижней челюсти, пересекает ее, поднимается дорсально под кожей щеки, и на уровне четвертого коренного зуба верхней челюсти прободает ее, открываясь *слюнным сосочком - papilla salivalis* в зашеечное преддверие рта.

**Нижнечелюстная железа - *glandula mandibularis*** лежит в межчелюстном пространстве, частично прикрыта околоушной железой, яремно-челюстной, двубрюшной и медиальной крыловой мышцами. Она меньше предыдущей, удлинённо-овальной формы; каудальный конец ее лежит в ямке крыла атланта, а передний доходит до места соединения тела подъязычной кости с ее малыми рогами. По ходу она несколько искривлена и своим выпуклым краем направлена каудовентрально.

Нижнечелюстная железа лошади смешенного типа – серо-мукозная. Междольковые протоки железы формируют небольшой в поперечнике *проток нижнечелюстной железы - ductus mandibularis*. Он вначале идет по дорсоростральному краю органа, затем между ростральным и каудальным частями поперечной межчелюстной мышцы и, наконец, по медиальной поверхности многопротоковой подъязычной слюнной железы. Открывается проток на латеральной стороне подъязычной бородавки.

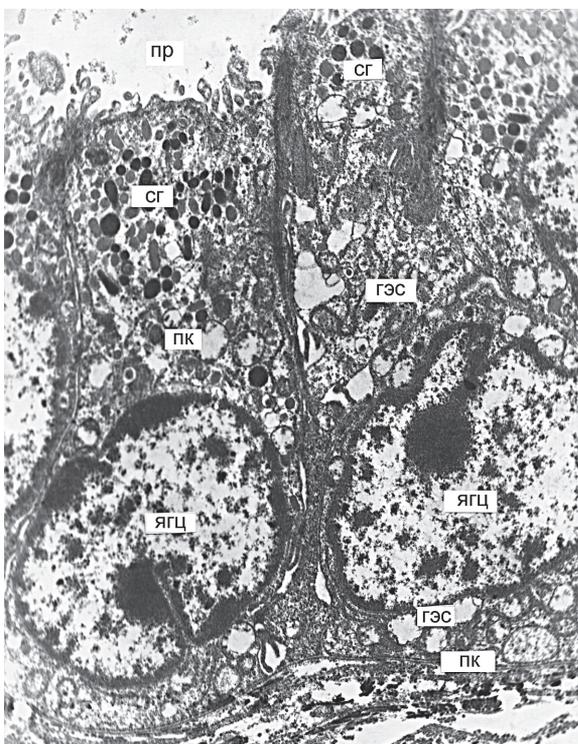
**Многопротоковая подъязычная железа - *glandula sublingualis polystomatica*** серовато-розового цвета серозно-слизистая лежит под слизистой оболочкой дна ротовой полости, латерально в средней части языка на протяжении от третьего коренного зуба до подбородочного угла нижней челюсти. Около 30 коротких выводных протоков самостоятельно открываются на слизистой оболочке дна ротовой полости.

Застенные слюнные железы покрыты соединительно-тканной капсулой. Проникая внутрь органа, она разделяет паренхиму органа на четко контурированные дольки, представляющие собой полимер. Мономером последнего

являются субдольковые единицы – аденомеры, детерминированные постоянным клеточным составом и звеньями гемомикроциркуляторного русла. В состав аденомера входят три последовательно расположенные отдела – ацинус (концевой отдел), вставочный и исчерченный выводной проток.

В целом аденомер имеет вид конуса с вершиной, направленной к внутридольковым тубулярным структурам: артерии, вене и выводному протоку. Расширенное основание его прилежит к нежной прослойке междольковой соединительной ткани. В центре его располагается исчерченный выводной проток, от которого радиально отходят пять-десять вставочных отделов, заканчивающихся ацинусами.

В пределах одной долики слюнная железа имеет концентрически-радиальную форму пространственной организации экскреторных протоков, а также артерий и вен. От внутридольковой артерии, расположенной в центре одноименной гистоструктуры, в радиальном направлении к каждому аденомеру отходит не менее двух артериол. Они располагаются между смежными субдольковыми структурами и отдают многочисленные периацинарные капилляры. Последние дугообразно изгибаются и, соединяясь многочисленными анастомозами, формируют ячейки полигональной формы, охватывающие два-три ацинуса. Следовательно, самостоятельной кровеносной сети микрососудов для каждого конечного отдела слюнной железы не существует. Капилляры, сливаясь, формируют поскапиллярную венулу, проходящую в центре аденомера и постоянно синтопически связанную с исчерченным выводным протоком. Описанную ангиоструктуру субдольковой единицы слюнной железы мы характеризуем как модуль гемомикроциркуляторного русла, а совокупность микрососудов и железистых структур аденомера называем ангиоаденомером.



**Рис. 1** Ультраструктура glandулоцитов конечного отдела околоушной железы взрослой лошади:

пр – просвет ацинуса; сг – секреторные гранулы; гэс – гранулярный эндоплазматический ретикулум; ягц – ядро glandулоцита; пк – пластинчатый комплекс

При цитологическом исследовании установлено, что glandулоциты конечного отдела околоушной железы лошади имеют коническую форму. Базальная часть их расширена, обладает выраженной базофилией и содержит акцентрически расположенное ядро с сильно конденсированным хроматином и хорошо развитым ядрышком. Последних может быть от одного до трёх.

Электронно-микроскопическое исследование показало, что в ацинарных glanduloцитах основное количество гранулярного эндоплазматического ретикулаума, формирующего концентрически упакованные цистерны, сосредоточено базальнее ядра. В этой же зоне цитоплазмы нами нередко обнаруживался пластинчатый комплекс Гольджи и небольшое количество секреторных пузырьков. Свободные рибосомы и полисомы сосредоточены, в основном, в апикальной части клетки. Здесь же всегда лежит пластинчатый комплекс, расположенный между секреторными гранулами.

Апикальная часть плазмолеммы ацинарных сероцитов околоушной железы лошади снабжена микроворсинками, обращёнными в просвет ацинуса. Длинные выросты плазмолеммы имеются и на боковой поверхности этих клеток вблизи их основания. Здесь расстояние между смежными glanduloцитами заметно увеличивается, за счет чего формируется система межклеточных канальцев.

Между ацинарными glanduloцитами нами установлено наличие десмосом и плотных контактов. В области последних отмечено формирование пиноцитозных пузырьков, свидетельствующих о наличии здесь межклеточного обмена. Базальная часть мембраны прилежит к электронно-прозрачной подэпителиальной пластинке, с внешней стороны которой располагается её волокнистый слой.

Клетки вставочного отдела аденомера околоушной железы лошади имеют кубическую форму с высоким ядерно-плазменным отношением. Подобно ацинарным glanduloцитам они содержат электронно-прозрачные и электронно-плотные гранулы секрета. Кроме него над апикальным полюсом ядра располагается пластинчатый комплекс и многочисленные свободные рибосомы.



**Рис. 2 Ультраструктура glanduloцитов вставочного отдела околоушной железы взрослой лошади:**

Сг – секреторные гранулы;  
ягц – ядро glanduloцита;  
пк – пластинчатый комплекс;  
гэс – гранулярная эндоплазматическая сеть

Между ядром и базальной мембраной клеток вставочных отделов сосредоточено основное количество шероховатого эндоплазматического ретикулаума, многочисленные полисомы и, нередко, пластинчатый комплекс Гольджи.

Апикальная часть мембраны вставочных glanduloцитов снабжена небольшим количеством мелких ворсинок. В просвете вставочных отделов находится хлопьевидный или тонкофибрилярный материал – секрет: его здесь значительно больше, чем в просвете концевой отдела железы.

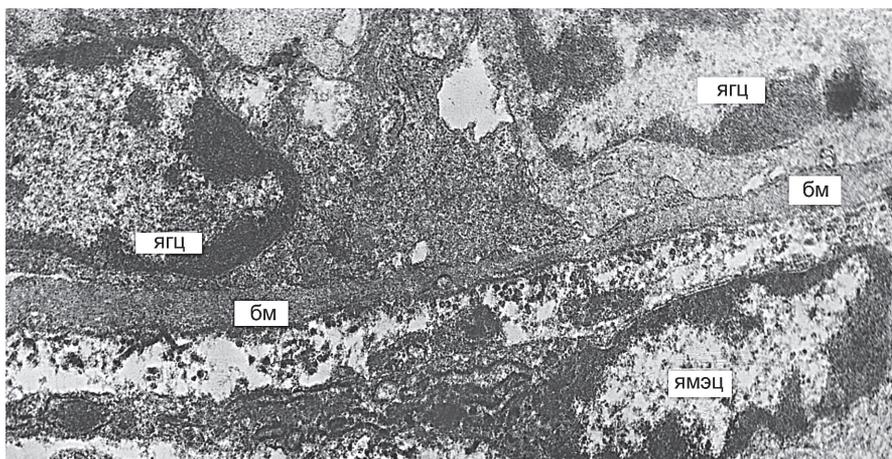
Боковые части плазмолеммы тубулярных glanduloцитов редко образуют соединения типа «замок». Чаще здесь отмечается наличие десмосом и плотных контактов. На отдельных участках контактирующих мембран между вставочными тубулоцитами образуются щелевидные пространства, которые мы относим к межклеточным каналам.

Снаружи от плазмолеммы между листками базальной мембраны ацинарных и вставочных glanduloцитов часто обнаруживаются миоэпителиальные клетки. Их цитоплазматический матрикс обладает высокой электронной плотностью, митохондрии располагаются в парануклеарной зоне, а эндоплазматическая сеть развита слабо. В длинных отростках миоэпителиоцитов располагаются многочисленные миофиламенты.

Стенка исчерченных выводных протоков околоушной железы формируется тубулярными glanduloцитами цилиндрической формы. При светооптическом исследовании отмечено, что ядро в них занимает несколько ацентрическое положение (незначительно смещено базально), а цитоплазма обладает выраженной базофилией.

Ультраструктура клеток исчерченного протока околоушной железы лошади позволяет разделить их на три типа: призматические glanduloциты с электронно-прозрачным и электронно-плотным цитоплазматическим матриксом и клетки треугольной формы с высоким ядерно-плазменным отношением. Первые из них содержат небольшое количество секреторных гранул и слабо развитый гранулярный эндоплазматический ретикулум. Мы рассматриваем их как более раннюю стадию развития клеток второго типа, а третий тип клеток мы относим к мало дифференцированным камбиальным.

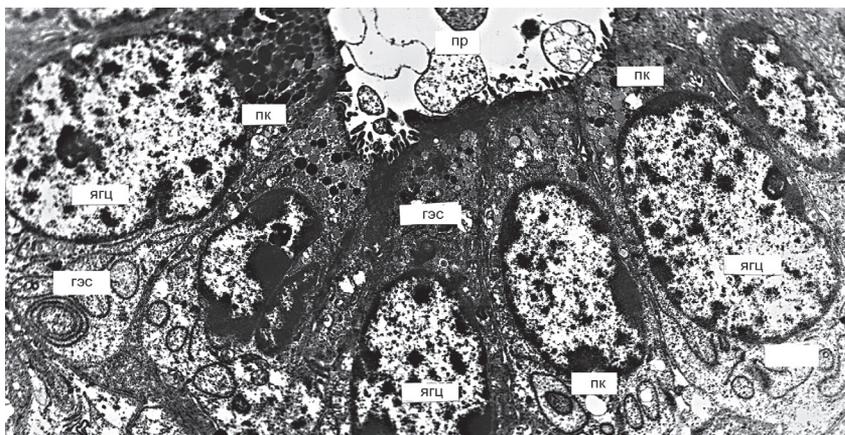
В базальной части цитоплазмы клеток исчерченного отдела имеются многочисленные цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума, нередко упакованные в виде концентрически расположенных цилиндров. Здесь же всегда располагаются многочисленные митохондрии и в единичных случаях пластинчатый комплекс.



**Рис. 3 Ультраструктура миоэпителиоцита концевой отдела околоушной железы взрослой лошади:**

ягц – ядро glanduloцита; бм – базальная мембрана; ямэц – ядро миоэпителиоцита

Цитоплазма апикальной части glandулоцитов исчерченных протоков содержит многочисленные пузырьки разной электронной плотности и размеров. Все они, как правило, окружены хорошо развитой мембраной.

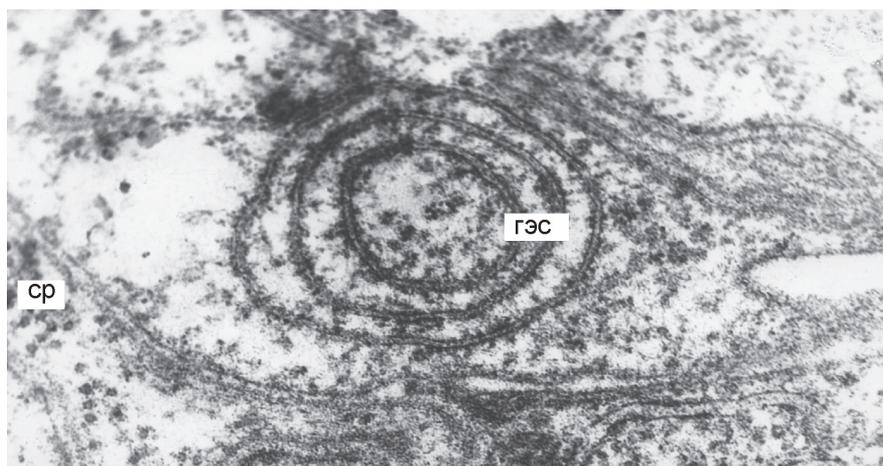


**Рис. 4** Ультраструктура glandулоцитов стенки внутридолькового экскреторного протока околоушной железы взрослой лошади:

пр - просвет выводного протока; пак - пластинчатый комплекс; гэс - гранулярная эндоплазматическая сеть; ягц - ядро glandулоцита

Тубулярные glandулоциты исчерченных протоков соединяются между собой десмосомами и терминальными перемычками. Их апикальная мембрана снабжена немногочисленными микроворсинками.

Стенка экскреторного внутридолькового протока околоушной железы строится высокими тубулярными glandулоцитами призматической формы, лежащими на хорошо сформированной базальной мембране. В дистальных частях протока иногда обнаруживаются единичные бокаловидные клетки. Основные столбчатые клетки стенки протока в зависимости от плотности цитоплазматического матрикса делятся на «светлые» и «темные». Между ними обнаруживаются мелкие клетки треугольной формы. Ядра последних при светооптическом исследовании окрашиваются, обычно, более интенсивно.



**Рис. 5** Гранулярная эндоплазматическая сеть ацинарного glandулоцита околоушной железы взрослой лошади:

гэс - гранулярная эндоплазматическая сеть; ср - свободные рибосомы

В тёмных столбчатых клетках, наиболее распространённых в этом отделе аденомера, матрикс цитоплазмы обладает значительной электронной плотностью, а гранулярный эндоплазматический ретикулум хорошо развит и сосредоточен в её базальной части. Ядро с сильно конденсированным хроматином располагается центрально. Митохондрий небольшое количество и они мелкие. Над апикальным полюсом клетки располагается пластинчатый комплекс Гольджи, основная масса рибосом и многочисленные гранулы, заключённые в мембраны.

В светлых столбчатых клетках отмечено наличие единичных митохондрий, шероховатая эндоплазматическая сеть в них развита слабо, а хроматин в ядрах равномерно распределён и имеет менее выраженную конденсированность.

Мелкие треугольные базально расположенные клетки стенки внутридолькового экскреторного протока по высоте короче и апикальным концом редко достигают середины столбчатых. Они имеют электронно-прозрачную цитоплазму с малым количеством гранулярного ретикулума и многочисленными свободными рибосомами. В них обнаруживаются единичные мелкие митохондрии. Эти клетки, по-видимому, являются недифференцированными, исходными для образования «темных» и «светлых» клеток.

Особый интерес вызывает тот факт, что для тубулярных glanduloцитов внутридолькового экскреторного протока характерна чёткая дифференцировка их по электронной плотности секреторных гранул. В одних клетках гранулы, за редким исключением, они электронно-плотные; в других – электронно-прозрачные, а в третьих – имеется примерно равное количество как тех, так и других.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, околушная железа лошади серозного типа. Её аденомер формируется клетками концевых, вставочных, исчерченного и экскреторного внутридолькового протоков. Все они имеют выраженные электронно-микроскопические особенности строения, детерминированные их физиологией. В области ацинусов и вставочных протоков имеются миоэпителиальные клетки.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Багаев С.Н., Захаров В.Н., Орлов В.А. Транспортная функция сердечно-сосудистой системы с позиций новых научных представлений. // Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии. // Труды НИИКиЭЛ СО РАМН под ред. Ю.И.Бородин. – Новосибирск, 2002. – Т.9. – С. 41-46.
2. Давлетова Л.В., Шеянова Г.М., Кругляков П.П., Демидова Т.В. Электронно-микроскопическое и гистохимическое исследование эпителия преджелудков жвачных животных в онтогенезе. // Сельскохозяйственная биология. – М.: Агропромиздат, 1988. – №4. – С. 52-55.

Куляков Г.В., Бобкова М.В.

Kuljkov G., Bobkova M.

# ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЛОШАДЕЙ, ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УХОДА ЗА НИМИ

## РЕЗЮМЕ

*Соблюдение правил обслуживания и ухода за лошадьми позволит избежать производственного травматизма и вырастить здоровое поголовье животных.*

*Ключевые слова: лошадь, правила ухода, охрана труда.*

# HEALTH IN CARE OF HORSES, BASIC RULES OF CARE

## SUMMARY

*Compliance with the rules of service and care for the horses to avoid workplace injuries and raise healthy livestock animals.*

*Keywords: horse, diagnosis of disease, health and safety, care rules.*

## ВВЕДЕНИЕ

Приведены правила по охране труда при обслуживании лошадей и правила ухода за ними, соблюдение которых предотвратит травматизм обслуживающего персонала и ветеринарных специалистов при проведении лечебно-профилактических мероприятий. А выполнение правил ухода позволит вырастить здоровое поголовье животных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Лошадь в жизни человечества играет важную роль. В современных условиях в связи с увеличением спроса на спортивных и рабочих лошадей, на продукты питания, получаемые от коневодства - конину, кумыс, коженное сырье и т. д. наблюдается постепенный рост поголовья. Выращивание лошадей, уход и содержание особенно в мегаполисах требует особых навыков и подготовки у обслуживающего персонала. Так как лошадь обладает значительной физической силой, массой, нравом и при неправильном обращении с ней, может серьезно травмировать человека. Во избежание этого на протяжении всего времени существования лошади вырабатывались определенные правила обращения с ней. Разрабатывались правовые документы, направленные на создание безопасных условий для обслуживающего персонала, ветеринарных и зоотехнических специалистов при проведении лечебно-профилактических и селекционных работ. Правительством РФ, Министерством сельского хозяйства уделяется большое внимание по разработке нормативно правовых документов по развитию сельского хозяйства в нашей стране, в том числе правил по охране труда в животноводстве.

В целях реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2000 г. N 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» Министерством сельского хозяйства РФ издан приказ N 49 от 10.02. 2003 г. « Об утверждении правил по охране труда в животноводстве».

В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации настоящие Правила распространяются на:

- а) работодателей.
- б) работников состоящих с работодателями в трудовых отношениях.
- в) членов кооперативов, участвующих в совместной производственной и иной хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом участии.
- г) студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащихся образовательных учреждений начального, среднего профессионального образования и образовательных учреждений среднего (полного) общего, основного общего образования, проходящих производственную практику.
- д) военнослужащих, направляемых на работу в животноводство.
- е) граждан, отбывающих наказание по приговору суда, в период их работы в животноводстве.

Требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности, в том числе при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации объектов, конструировании машин, механизмов и технологического оборудования, разработке технологических процессов, организации производства и труда.

При выполнении работ, не предусмотренных настоящими Правилами, следует руководствоваться межотраслевыми правилами по охране труда, правилами по охране труда других федеральных органов исполнительной власти, правилами безопасности, санитарными правилами и нормами, стандартами и другими нормативными актами, утвержденными в установленном порядке.

### **Правила по охране труда при обслуживании лошадей**

К обслуживанию лошадей допускаются физически здоровые лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие обучение, стажировку в течение 2 -14 смен. Принятые на работу лица должны пройти вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда. Аттестацию принятых на работу лиц проводит и оформляет в специальном журнале комиссия, назначенная приказом работодателя. Запрещается применение труда женщин при обслуживании жеребцов-производителей.

При обучении и инструктировании работников, обслуживающих лошадей, бригадиры обязаны предупреждать их о каждой строптивой и нервной лошади. Обслуживание строптивых и нервных лошадей поручается опытным и квалифицированным работникам.

При обслуживании ожеребившейся кобылы следует соблюдать осторожность, оказывая послеродовую помощь животное необходимо держать за недоуздок.

В зонах конюшенного коневодства жеребцов-производителей следует содержать в денниках, в зонах табунного коневодства - группами в загонах или помещениях зального типа. Неспokoйных жеребцов содержат в денниках, расположенных в одном из концов конюшни.

Для прогулки племенных лошадей вблизи конюшен устраивают выгульные дворики (левады), огороженные прочной оградой высотой не менее 2,5 м.

На каждого жеребца-производителя выделяют прочный комплект лейц с карабинами и уздечками, с прочными удилами и поводьями, недоуздок с подбородным кольцом.

Для вывода жеребцов, тренируемого молодняка и строптивых лошадей следует применять уздечки и выводные лейцы длиной не менее 2,5 м. На лейцах лошадь должны выводить два конюха. Для вывода жеребцов-производителей на случку лейцы должны быть длиной не менее 5 м.

Выводить на прогулку одновременно кобыл и жеребцов-производителей запрещается. При проводке лошадей друг за другом между ними должна быть дистанция не менее 5 м (2 корпуса).

При обслуживании ожеребившейся кобылы необходимо соблюдать особую осторожность, так же как и при оказании послеродовой помощи, кобылу нужно держать за недоуздок.

При выводе или вводе лошади в денник помещение должно быть освещено, дверь полностью открыта, двери смежных денников закрыты. Работникам находиться в это время в дверях или около них запрещается.

Запрещается встречная проводка лошадей в коридорах, дверях и других узких местах.

Уздечка или недоуздок снимаются с лошади только после того, как она полностью заведена в денник и повернута головой к двери. Денник с находящейся в нем лошадей закрывается на замок.

Раздача кормов беспокойным лошадям или жеребцам-производителям должна производиться только со стороны прохода без захода в стойло или денник. Для кормления лошади, имеющей привычку кусать работника, должны оборудоваться выдвигаемые кормушки. Корма в этом случае раздаются со стороны прохода с соблюдением безопасной дистанции.

Работы по расчистке копыт и ковке лошадей проводятся в станке для ковки, в просторном и светлом помещении, на дворе. В исключительных случаях при отсутствии станков копыта взрослых лошадей расчищают на развязках или в руках у конюха, молодых - в руках, а злобных - обязательно на развязках. Лошадь, обрабатываемую без станка, необходимо взнуздать и голову держать приподнятой.

Работники, занятые расчисткой копыт и ковкой лошадей, должны быть обеспечены плотными кожаными или брезентовыми фартуками, а также остро отточенными ножами и копытными клещами. При расчистке копыт и ковке работнику должен помогать конюх, постоянно обслуживающий лошадь.

Таврение лошади проводят в фиксационном станке с соблюдением следующих требований:

- а) чтобы животное не могло лечь, его следует зафиксировать в положении стоя с помощью поперечных перекладин;
- б) при таврении лошадей горячим способом длина рукоятки тавра должна быть не менее 0,5 м. Руки работника должны быть защищены рукавицами;
- в) при таврении лошадей с использованием жидкого азота (холодное таврение) обслуживающий персонал должен пользоваться халатами, утолщенными перчатками и специальной обувью.

Перед посадкой в седло всадник должен взнуздать лошадь, проверить правильность седловки, прочность подпруги и путлиц. Находясь в седле, всадник обязан соблюдать условия устойчивой посадки, не выпускать из рук поводья. Езда в седле допускается только в обуви с каблуком, свободно входящем в стремя. Запрещается посадка на оседланную лошадь в конюшне, а также въезд на ней в помещение, наматывать поводья на руку.

Не допускать к работе под седлом больных, слепых и спотыкающихся при движении лошадей.

Повал лошади выполняют только на ровном, свободном от всяких посторонних предметов просторном месте и обязательно под руководством ветврача или зоотехника. При повале должно участвовать не менее четырех человек, хорошо проинструктированных, знающих правила и приемы повала.

Осуществлять подход к поваленной лошади для осмотра, лечения и другой работы можно только со стороны спины. По окончании работы первоначально освобождаются ноги от пут потом голова лошади.

При ковке, расчистке копыт, повале необходимо применять на путах ремонтёрские узлы достаточной надёжности. Запрещается применение мертвых узлов взамен ремонтёрских.

При табунном содержании лошадей места выпаса табунов необходимо предварительно обследовать все имеющиеся в районе выпаса ямы и старые колодцы следует огородить, убрать пни и лишние предметы.

Купать лошадей в реках, прудах и других водоемах разрешается только работникам, умеющим плавать.

Каждая бригада табунщиков должна иметь схему мест тебеневки лошадей и маршруты следования к местам укрытия во время буранов и метелей, а также рацию и портативный приемник.

Каждый член бригады табунщиков на перегоне табунов обязательно должен иметь полный комплект спецодежды, соответствующий нормам бесплатной выдачи специальной и дежурной одежды.

За каждым табунщиком на перегоне закрепляют не менее двух рабочих лошадей.

На удаленных от жилья выпасах должен быть вагончик для обогрева табунщиков.

Ночью, а также в бураны у табунов должны дежурить не менее двух табунщиков. Дежурные табунщики обязаны иметь всегда готовых оседланных лошадей, а при спешивании - держать повод в руках. Обслуживание табуна на неоседланных лошадях запрещается.

Седло для табунщика должно быть снабжено двумя подпругами и седельным троком, а в условиях гористой местности, кроме того, нагрудником и подхвостником.

При буранах на поиски лошадей нужно посылать тепло одетых и знающих местность работников на надежных лошадях с 3-дневным запасом продуктов и кормов. Несовершеннолетних и женщин посылать на поиски лошадей запрещается. В редконаселенной местности на поиски лошадей отправляются по 3 - 4 человека. В каждой группе назначается старший табунщик. При поиске лошадей группа должна снабжаться схемой маршрутов движения, продуктами питания, спичками, походной медицинской аптечкой, а зимой дополнительно - средствами для оказания первой помощи при обмороживании.

Перед объездкой необученные лошади должны быть хорошо оповожены и заранее приучены к седлу. Объездку производить вдалеке от строений и не имеющих каких-либо препятствий (оврагов, рытвин, заборов).

Во время обтяжки и заездки табунную (не оповоженную) лошадь вначале приучают к тому, чтобы она не боялась человека, к прохождению через раскол, ловле крюком или арканом, хождению за поводом, чистке. Оповоженных молодых лошадей с 3-летнего возраста приучают к езде и работе, вначале к сбруе, затем запрягают в повозку.

Ловля лошадей, перегон из раскольной воронки в раскол и непосредственная обработка поручаются опытным и квалифицированным табунщикам.

В раскольную воронку загоняют не более пяти лошадей, нахождение в это время в ней работников запрещается.

Хорошо оповоженные и спокойные взрослые лошади могут обрабатываться в недоуздках, в руках табунщиков или конюхов. Взрослых, приученных к треногам и оповоженных, но не смирных лошадей для обработки треножат, злобных лошадей, а также молодняк обрабатываются только в расколе или станке.

Разбивка табунов и отбивка отдельных лошадей должны проводиться в местах, не имеющих рытвин и препятствий, проходить спокойно, без излишней гонки и с движением внутри табуна шагом.

Запрещается проводить разбивку лошадей во время гололедицы, дождя и грязи.

Табуны, имеющие злобных и драчливых жеребцов, необходимо пасти вдали от проезжих дорог и поселков. Пастьбу следует поручать опытным табунщикам.

Табунщик должен иметь при себе кнут длиной не менее 5 м для усмирения злобных и бросающихся на человека лошадей и жеребцов.

При тренинге и испытаниях лошадей на ипподромах и спортивных школах следует соблюдать требования правил и инструкций, утвержденных в установленном порядке.

### **ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УХОДА ЗА ЛОШАДЬМИ**

Обращаться с лошадьми необходимо смело и ласково, учитывая их темперамент. К лошади следует подходить, предварительно окликнув ее, с той стороны, в которую она смотрит. При выводе из станка нужно сначала ее осадить назад, а затем повернуть в проходе и повести вперед. Поворачивать лошадь в станке не рекомендуется. Лошадь нужно ежедневно чистить, разбирать гриву, челку, хвост, расчищать и замывать копыта.

Для этого необходимо иметь: щетку и суконку, скребницу (для очистки щетки), соломенный жгут (для очистки засохших грязных частей), деревянную колодку для очистки скребницы, деревянный нож или железный крючок для расчистки копыт и на каждые 3-4 лошади, одно ведро для замывки копыт.

Перед чисткой лошадь привязывают, начинают чистку с левой стороны головы. Для этого щетку берут в левую руку, а скребницу - в правую, вверх зубцами. Затем средним пальцем правой руки отводят недоуздок от ушей лошади до отказа и, подхватив подбородный ремень, натягивают недоуздок так, чтобы он не прикасался к ушам лошади. Голову чистят с затылка, сверху вниз и вокруг уха и глаза. Движения щеткой надо производить осторожно, чтобы не задевать глаза. Почистив левую сторону головы, переходят к чистке левой стороны шеи, левой передней ноги и туловища.

При чистке шеи и туловища надо стать лицом к лошади, широко расставить ноги, прочно опираясь на обе ступни (это способствует широкому размаху руки и захвату большего участка для чистки). Широким размахом руки вдоль шеи (туловища) лошади проводят щеткой без нажима против шерсти, а затем, с нажимом, по шерсти. Движением щетки против шерсти взъерошиваются волосы, пыль и перхоть поднимаются на поверхность. Движением щетки по шерсти захватывается и удаляется поднятая пыль и перхоть.

С каждым взмахом щетки против шерсти и по шерсти следует захватывать новый участок и избегать многократного трения по одному и тому же месту.

После каждых 3-4 движений по шерсти щеткой для очистки от пыли и перхоти проводят по скребнице, чтобы она с конца во всю свою длину прошла поперек зубцов скребницы. Щетку очищают о скребницу в тот момент, когда пройдя по шерсти, ее направляют по кругу для последующего движения против шерсти. Скопившиеся на скребнице пыль и перхоть выбивают в стороне от лошади легким ударом скребницы о деревянную колодку. Сдуть пыль со скребницы, а также выбивать с нее пыль ударом о щетку, коновязь,

кормушку не рекомендуется. Чистку левой передней ноги лошади следует начинать с плеча и предплечья и далее переходить на нижнюю часть ноги. При чистке надо наклониться вперед так, чтобы можно было делать достаточный нажим щеткой. После чистки левой стороны туловища производится чистка левой стороны крупа и левой задней ноги. Окончив чистку всей левой стороны, переходят к чистке лошади с правой стороны.

Чистка правой стороны лошади производится по тем же правилам, как и чистка левой ее стороны, но при этом щетку следует держать в правой руке, а скребницу в левой. После чистки щеткой лошадь протирают влажной суконкой для удаления с кожи и волос мельчайшей пыли и перхоти. Протирание суконкой производится против шерсти и по шерсти в последовательности, как и чистка лошади щеткой. Суконку при протирании лошади несколько раз промывают водой в ведре и выжимают. После окончания чистки для придания шерсти блеска следует обтереть лошадь влажной суконкой по шерсти и затем пригладить шерсть щеткой. Промежность и половые органы протирают влажной суконкой. Закончив чистку тела лошади, приступают к чистке гривы, челки, а затем хвоста. При расчесывании гривы и хвоста пользуются гребнем. Чистку гривы, челки и хвоста начинают с разборки волос путем перебирания всей гривы пальцами в следующем порядке.левой рукой захватывают часть гривы (у холки) и по прядям передают в правую руку, которой их отделяют у самого корня волос, расправляют и тщательно протирают влажной и чистой суконкой. Так постепенно разбирают и протирают всю гриву и челку. Затем щеткой чистят гриву сверху вниз, вдоль волос. Хвост обхватывают рукой у последнего хвостового позвонка и несколько раз встряхивают для очистки от пыли. Волосы хвоста разбирают так же, как и гриву. После разборки хвост у корней волос протирают влажной и чистой суконкой, а затем чистят щеткой и обтирают влажной суконкой. Стригут у лошадей места где вырастает длинная шерсть. Хвост, гриву с челкой, щетки на конечностях подстригают раз в год лучше осенью. При табунном содержании лошадей гриву и хвост укорачивать не рекомендуется. Механическая, вакуумная чистка лошадей с применением электропылесоса намного облегчает труд конюхов, уход за кожей лошадей, сбор конской шерсти как сырья и улучшает гигиенические условия в конюшне. При очистке копыт и осмотра ковки лошадь привязывают на чумбур, затем поочередно поднимают, очищают и осматривают сначала передние, а потом задние ноги.

Для очистки копыта и осмотра ковки левой передней ноги следует стать лицом к лошади, возле плеча, затем левой рукой упереться в плечо лошади, а правой рукой, поглаживая ногу лошади сверху вниз, обхватить бабку и поднять ногу, согнув ее в запястном суставе. Согнутую ногу лошади надо перехватить левой рукой и крючком или деревянным ножом вычистить грязь с подошвы, из стрелочных бороздок, затем осмотреть состояние ковки.

Для очистки копыта и осмотра ковки левой задней ноги лошади подходят к голове, поглаживая последовательно шею, спину и круп, далее необходимо стать правой ногой против задней ноги лошади, отставив левую ногу назад, затем левой рукой упереться в маклок, а правой рукой, поглаживая ногу от крупа вниз, обхватить бабку поднять ногу лошади. После этого надо выставить свою левую ногу вперед и опереть на нее поднятую ногу лошади так, чтобы путовый сустав ноги лошади находился выше колена своей ноги. Затем очищают копыто и осматривают ковку. Аналогичным образом очищают копыта и осматривают ковку правой передней ноги и правой задней ноги. При осмотре ковки необходимо проверить шипы: на степень стираемости, хорошо ли ввинчены, на прочность крепления подковы, наличия трещин, заусениц или острых краев на верхних концах гвоздей (на барашках), все ли гвозди целы плотно ли прилегают барашки к роговой стенке копыта. После очистки, осмотра копыт их замывают чистой водой, захватывая нижнюю часть ног, потом тщательно вытирают суконкой.

Нельзя очищать грязь с роговой стенки копыт острыми предметами, а также смазывать копыта различными мазями, дегтем и доводить копыта до блеска

всевозможными способами, так как это ведет к порче копыт. В зависимости от региона, условий содержания правила ухода за лошадьми могут корректироваться.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Соблюдение правил обслуживания и ухода за лошадьми позволит избежать производственного травматизма обслуживающего персонала и вырастить здоровое поголовье животных.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2000 г. N 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда».*
2. *Приказ от 10 февраля 2003г. № 49 «Об утверждении правил по охране труда в животноводстве». Подписан министром сельского хозяйства А.В.Гордеевым.*
3. *С. А. Козлов, В.А. Парфенов Коневодство СПб.:Лань, 2007.*
4. *С.А. Козлов, В.А. Парфенов Практикум по коневодству СПб.:Лань, 2007.*
5. *А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, Г.М. Андреев, А.В.Виль и др. Содержание кормление и болезни лошадей - СПб.: Лань, 2007.*
6. *Г.Г. Щербаков, А.В.Коробов, Б.М.Анохин и др. Внутренние болезни животных СПб.:Лань, 2002.*

Племяшов К.В., Причислый С.В., Комфарин Д.П., Корочкина Е.А.

Plemyshov K., Prichisli S., Komfarin D., Korochkina E.

# ВЫЯВЛЕНИЕ КОБЫЛ В ОХОТЕ В УСЛОВИЯХ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## РЕЗЮМЕ

*Для выявления кобыл в охоте ветеринарному специалисту необходимо использовать как рефлексологический метод, так и метод вагинального и ректального исследований, позволяющий проверить работу жеребца-пробника, а также исключить патологию наружных и внутренних половых органов.*

*Ключевые слова: кобылы, степень зрелости фолликулов, вагинальное, ректальное исследование*

# SHOW OF MARE IN ESTRUS IN CONDITIONS OF HERD IN ROSTOV

## SUMMARY

*The veterinary specialist should practice for showing of mare in estrus as reflex methods as vaginal and rectal methods which allow to check the work of stallion – taste and also exclude to a pathology of distal and internal genital organs.*

*Key words: mares, stadiums of estrous cycle, vaginal and rectal investigations.*

## ВВЕДЕНИЕ

Случной сезон в табунном коневодстве длится на протяжении двух месяцев (апрель, май), поэтому для ветеринарных специалистов в области воспроизводства первостепенной задачей является установка половой охоты у кобыл и их своевременное покрытие (1).

Как отмечают Животков Х.И (1952), Паршутин Г.В, Скаткин П.Н (1953), проба оперированным жеребцом-пробником является наиболее лучшим и эффективным способом выявления кобыл в охоте в табунном коневодстве.

По мнению Скрипка В. (2005), регулярное применение пробников является одним из основных приемов стимулирования и выявления кобыл в охоте. Для этого необходимо иметь в хозяйстве молодого, активного, не имеющего племенной ценности жеребца. Кобыла в охоте проявляет типичные признаки: принятие жеребца, наставленные уши, стремление к жеребцу, расставление задних конечностей, приседания для мочеиспускания, выворачивание клитора - «мигание». В противоположность этому, кобылы в состоянии диэструса агрессивны, прижимают уши, взвизгивают, отмахивают ногами. Однако существуют индивидуальные особенности как в первом, так и во втором случае. Распознавание охоты каждой кобылы пробником не всегда приносит желаемые результаты. Поэтому, как правило, после проведения

пробы жеребцом–пробником проводят также вагинальное, ректальное, а также ультразвуковое исследование.

### **Цель исследований**

Целью настоящей работы явилось изучение вагинального и ректального метода исследования наружных и внутренних половых органов для выявления кобыл в охоте.

### **Материалы и методы исследований**

Исследования проводили на базе конного завода им. С.М. Буденного Ростовской области в весенне–летний период времени (с 13 марта до 15 июня, с начала случного сезона) на кобылах Буденовской породы в возрасте 5 – 6 лет. Для выявления кобыл в охоте использовали оперированного жеребца–пробника. Его выпускали к кобылам на два часа в день. У кобыл, проявивших внешние признаки охоты, проводили вагинальное (с помощью стерильного влагалищного зеркала, хвост кобылы бинтовали), ректальное и ультразвуковое исследования для определения наличия и степени зрелости фолликулов. Пальпацию осуществляли через прямую кишку, слегка касаясь пальцами фолликулов. При ректальном исследовании не допускали сильного сдавливания фолликулов пальцами.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

После проведения пробы жеребцом–пробником, кобыл, проявивших внешние признаки охоты (первая степень – две кобылы, вторая степень – три кобылы, третья степень – четыре кобылы, пятая – пять кобыл), отбивали в отдельную группу и проводили дальнейшее исследование.

При проведении вагинального исследования использовали стерильное влагалищное зеркало. При помощи тонкого фонарика обследовали краниальную часть слизистой влагалища, шейки и слизи на предмет выявления эструса.

Так, при первой степени проявления течки (2 кобылы) шейка матки была немного укорочена, расширена; канал ее был почти закрыт. Во влагалище обнаруживали небольшое количество несколько прозрачной, густой слизи.

Шейка матки теряла форму соска, становилась короче и шире во вторую степень проявления течки (2 кобылы): канал ее был раскрыт на ширину одного – двух пальцев. Слизистая оболочка влагалища была розоватого цвета. Количество слизи увеличилось, и она была прозрачнее.

В третью степень проявления течки (6 кобыл) шейка матки была короткой, широкой, похожей на розетку; мускулатура ее сокращалась и расслаблялась; канал раскрыт, отверстие его было шириной в 2-3 пальца. Слизистая оболочка влагалища была розовой, гладкой, скользкой.

Четвертая степень (5 кобыл) характеризовалась сильно размягченной шейкой матки; канал ее был широко раскрыт – устье шириной в 3-4 пальца; шейка сильно сокращалась в сосок и расслаблялась розеткой (3-4 см в диаметре). Слизь имела прозрачный, блестящий цвет, тягучую консистенцию, тянулась между пальцами в виде тонких нитей. Слизистая оболочка влагалища была розово – красного цвета, гладкой, блестящей.

После вагинального исследования проводили ректальное, при котором руку со сложенными пальцами осторожно (вращательными движениями влево и вправо) вводили в прямую кишку. При исследовании пальцы руки держали сомкнутыми, не надавливая на натянутую стенку кишки, особенно одним пальцем. Руку вводили вглубь кишки, за ее бутылкообразное расширение: при этом кисть руки попадала в наиболее подвижные петли кишки. Кисть правой руки плавно подводили к левому подвздоху. Затем руку со слегка согнутыми пальцами продвигали вдоль брюшной стенки по направле-

нию к маклоку. Примерно под 4-2 поясничными позвонками, на ладонь ниже свода брюшной полости и на ладонь в сторону от позвоночника кисть руки наталкивалась на левый яичник.

Яичник прижимали ближе к брюшной стенке и осторожно забирали в горсть. Прощупыванием со всех сторон яичника устанавливали его форму, консистенцию (плотность) и чувствительность.

При первой стадии развития фолликула (1 кобыла) яичник имел форму неправильного боба, мягко – упругую консистенцию, одна половина была больше другой. Яичник со второй степенью зрелости фолликула (2 кобылы) был округлой формы, мягко – упругой плотности, с невыраженной флюктуацией. Яичник с третьей степенью зрелости фолликула (стадия большого фолликула, 6 кобыл) имел грушевидную форму, ясно флюктуировал на всем пространстве фолликула, по чувствительности был несколько болезненным. Фолликул был в форме шара, вся его полость была наполнена жидкостью с мягко – упругой флюктуацией. Через 24 часа осуществлялось покрытие кобыл. Яичник с четвертой степенью зрелости фолликула (стадия полного и наивысшего развития фолликула, 5 кобыл) имел горохообразную форму с верхушкой, направленной к овуляционной ямке, с напряженно-упругой, тугой флюктуацией. Через 12 часов осуществлялось покрытие кобыл.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Вагинальное и ректальное исследование наружных и внутренних половых органов для выявления половой охоты у кобыл являются проверкой и достоверностью результатов работы жеребца-пробника. Кроме того, данные методы позволяют оценить состояние органов воспроизводства кобыл, своевременно выявить патологию.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Давыдов В.У. Воспроизводство лошадей / В.У. Давыдов // СПб, Знание, 2000;*
2. *Животков Х.И. Основы осеменения лошадей / Х.И. Животков// Сельхозгиз, 1952;*
3. *Паришутин Г.В. Искусственное осеменение и случка лошадей / Г.В. Паришутин, П.Н. Скаткин// Сельхозгиз, 1953;*
4. *Скрипка В. Применение УЗИ-диагностики в воспроизводстве лошадей / В.Скрипка // Москва, Аквариум, 2005*

Причислый С.В., Племяшов К.В., Корочкина Е.А., Комфарин Д. П.

Korochkina E., Plemyshev K., Prichisli S., Komfarin D.

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ВЫЯВЛЕНИЯ КОБЫЛ В ОХОТЕ В УСЛОВИЯХ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## РЕЗЮМЕ

*В условиях табунного коневодства методологический комплекс (рефлексологический - проба оперированным жеребцом-пробником; метод вагинального исследования - влагалитной слизи, шейки матки; метод ректального исследования яичников по степени зрелости фолликула; метод ультразвукового исследования матки и яичников) является самым эффективным при выявлении кобыл в охоте.*

*Ключевые слова: кобылы, половая охота, рефлексологический, вагинальный, ректальный, ультразвуковой методы.*

# METHODOLOGICAL COMPLEX OF SHOW OF MARE IN ESTRUS IN HERD

## SUMMARY

*The substens of this scientific article is describing of different methods (reflexological, vaginal, rectal, ultrasonography) for detection of estrus of mare in conditions of herd.*

*Keywords: mares, stadiums of estrous cycle, reflexological, vaginal, rectal, ultrasonography methods.*

## ВВЕДЕНИЕ

Табунный способ содержания лошадей является древнейшим в истории одомашнивания животных. Во многих регионах мира он сохраняется и до настоящего времени (3).

В табунном коневодстве применяют все виды случки, однако наиболее распространена косячная, которая значительно удешевляет содержание и обслуживание лошадей в летний период, позволяет лучше использовать природные пастбища, и, как правило, при умелом подборе производителей обеспечивает высокую зажеребляемость кобыл. Непременным условием достижения последнего является проведение случки и искусственного осеменения кобыл в определенное время полового периода.

Давыдов В.У. (2000) в своей работе указывает, что у большинства кобыл активность яичников проявляется только в теплое время года с длительным световым днем (апрель, май), а это значит, что для многих чистокровных кобыл остается только 2 месяца (не более 1-2 нормальных половых циклов) для покрытия и оплодотворения. В этих условиях все большую важность приобретает разработка эффективных методов контроля над фазами полового цикла.

По данным Животкова Х.И (1952), Паршутина Г.В, Скаткина П.Н (1953), в табунном коневодстве наиболее лучшим и эффективным способом выявления кобыл в охоте является проба оперированным жеребцом-пробником. Однако, часто отмечается ложная реакция кобыл на жеребцов-пробников, причиной которой является развитие патологических процессов в органах овогенеза (фолликулярные кисты яичников, овариит и др.).

Поэтому наиболее точно время половой охоты у кобыл устанавливают комплексно, используя следующие методы: рефлексологический (проба оперированным жеребцом-пробником), метод вагинального исследования (влагалищной слизи, шейки матки), метод ректального исследования яичников по степени зрелости фолликула, метод ультразвукового исследования матки и яичников.

### **Цель и задачи исследования**

Целью исследований явилось изучение методологического комплекса выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства. Для достижения поставленной цели были разработаны следующие задачи: изучение рефлексологического, вагинального, ректального, ультразвукового способов выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводили на базе конного завода им. С.М. Буденного Ростовской области в весенне-летний период времени (с 13 марта до 15 июня, с начала случного сезона) на кобылах Буденовской породы в возрасте 5 – 6 лет. Для выявления кобыл в охоте использовали оперированного жеребца-пробника. Жеребца – пробника выпускали к кобылам на два часа в день. У кобыл, проявивших внешние признаки охоты, проводили вагинальное (с помощью стерильного влагалищного зеркала, хвост кобылы бинтовали), ректальное и ультразвуковое исследования для определения наличия и степени зрелости фолликулов. Пальпацию осуществляли через прямую кишку, слегка касаясь пальцами фолликулов. При ректальном исследовании не допускали сильного сдавливания фолликулов пальцами и сканером, стадии развития фолликулов определяли визуально с помощью УЗИ ультразвуковым портативным сканером EMP-830 VET.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При проведении рефлексологического метода (проба оперированным жеребцом – пробником, таблица 1) в табун выпускали оперированного жеребца. Пробник бегал вокруг кобылы в охоте, обнюхивал ее, затем вскакивал на нее и совершал совокупительные движения. Во время этих движений его вывернутый половой член находился в полной эрекции, головкой вниз и назад, механически раздражался от трения между бедрами, в результате чего наступало семяизвержение. После семяизвержения пробник слезал с кобылы, как и косячный жеребец после действительного покрытия кобылы. При пробе у кобыл отмечали разные степени проявления признаков охоты. У двух кобыл отмечалась первая степень проявления охоты, при которой они подпускали жеребца, не «отбивали» его, но беспокоились. Вторая степень охоты (три кобылы) выражалась в допуске жеребца, кобылы при этом стояли спокойно. Кроме того, при второй степени начинали проявляться другие признаки охоты (прогибание спины, частое мочеиспускание). При третьей степени четыре кобылы не только подпускали жеребца, но и сами стремились к нему. У шести кобыл с четвертой степенью зрелости фолликула хорошо был выражен рефлекс неподвижности при приближении жеребца, кобылы поднимали хвост, изгибали спину, у них периодически сокращались мышцы сжимателя половой щели и сжимателя преддверия влагалища, наблюдалось частое мочеиспускание. Кобылы допускала садку жеребца-пробника.

После проведения пробы жеребцом–пробником кобыл, проявивших внешние признаки охоты, отбивали в отдельную группу и проводили дальнейшее исследование.

У кобыл с первой степенью проявления течки, при проведении вагинального исследования (две кобылы, таблица 1), шейка матки была немного укорочена, расширена; канал ее был почти закрыт. Во влагалище отмечали небольшое количество несколько прозрачной, густой слизи.

У животных со второй степенью проявления охоты, шейка матки теряла форму соска, была короче и шире, канал ее был раскрыт на ширину одного–двух пальцев. Слизистая оболочка влагалища розоватая. Количество слизи увеличилось, она имела прозрачный цвет (две кобылы).

В третью степень проявления течки шейка матки становилась короткой, широкой, похожей на розетку; мускулатура ее сокращалась и расслаблялась; канал был раскрыт, отверстие его было шириной в 2-3 пальца. Слизистая оболочка влагалища розовая, гладкая, скользкая (шесть кобыл).

Четвертая степень (пять кобыл) характеризовалась сильно размягченной шейкой матки; канал ее был широко раскрыт – устье шириной в 3-4 пальца; шейка сильно сокращалась в сосок и расслаблялась розеткой (3-4 см в диаметре). Слизь имела прозрачный, блестящий цвет, тягучую консистенцию, тянулась между пальцами в виде тонких нитей. Слизистая оболочка влагалища была розово – красного цвета, гладкая, блестящая.

**Таблица 1**

**Установление степеней проявления половой охоты у кобыл различными методами**

Методы выявления половой охоты у кобыл	Степень проявления половой охоты			
	Первая степень	Вторая степень	Третья степень	Четвертая степень
Рефлексологический	2 кобылы	3 кобылы	4 кобылы	6 кобыл
Вагинальный	2 кобылы	2 кобылы	6 кобыл	5 кобыл
Ректальный с УЗИ-диагностикой	1 кобыла	2 кобылы	6 кобыл	5 кобыл

При проведении ректальной и УЗИ–диагностики кобыл, положительно реагиовавших на жеребца–пробника, были установлены первая (одна кобыла), вторая (две кобылы), третья (шесть кобыл), четвертая степени (пять кобыл) зрелости фолликулов (таблица 1).

При первой стадии развития фолликула отмечали набухание, увеличение объема, размягчение тканей в передней половине яичника; он имел форму неправильного боба, величину 5x3x2 см, мягко–упругую консистенцию, одна половина была больше другой.

Яичник со второй степенью зрелости фолликула при ректальном исследовании был округлой формы, мягко–упругой плотности, с невыраженной флюктуацией. При УЗИ–диагностики яичник по форме напоминал неправильный боб величиной 6x4x3 см. Повторное ультразвуковое исследование осуществлялось через три дня.

Яичник с третьей степенью зрелости фолликула (стадия большого фолликула) при ректальном и ультразвуковом исследовании имел грушевидную форму, находился на 2-5 см ниже своего обычного положения, ясно флюктуировал на всем пространстве фолликула, по чувствительности был несколько болезненным, по величине – 6x5x4 см. Фолликул был в форме шара, вся его полость

была наполнена жидкостью с мягко-упругой флюктуацией. Покрытие кобылы осуществлялось через 24 часа.

При ректальной диагностики яичника с четвертой степенью зрелости фолликула (стадия полного и наивысшего развития фолликула), он имел горохообразную форму с вершущкой, направленной к овуляторной ямке, с напряженно-упругой, тугой флюктуацией. При ультразвуковой диагностики яичник локализовался на связке на 3 – 5 см ниже своего обычного положения, имел шаровидную форму, величиной – 7х6х6 см, туго – напряженной плотности, болезненный, содержимое фолликула имело темно-черный цвет с маленькими белыми точечками по всему фолликулу. Фолликул был менее округлым, изменял свою форму при легком надавливании сканером. Покрытие кобылы осуществлялось через 12 часов.

На УЗИ изображение матки напоминало «колесо телеги», что является характерным при третьей, четвертой степени зрелости фолликулов. Покрытие кобылы осуществлялось через 12 часов.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, методологический комплекс выявления половой охоты у кобыл является наиболее развернутым, эффективным и точным. Проба жеребцом-пробником является маркером и начальным этапом выявления половой охоты у кобыл, УЗИ-диагностика – завершающим этапом. Кроме того, вагинальное исследование позволяет исключить и вовремя диагностировать патологию наружных и внутренних половых органов, ректальное исследование, УЗИ-диагностика - патологию матки, яичников.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Давыдов В.У. Воспроизводство лошадей / В.У. Давыдов // СПб, Знание, 2000.*
2. *Животков Х.И. Основы осеменения лошадей / Х.И. Животков// Сельхозгиз, 1952.*
3. *Козлов С.А. Племенное дело в коневодстве / С.А. Козлов // М.:МГА ВМиБ им. Скрябина К.И., 2003.*
4. *Паршутин Г.В. Искусственное осеменение и случка лошадей / Г.В. Паршутин, П.Н. Скаткин// Сельхозгиз, 1953*

Смирнов А.В.

Smirnov A.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КУМЫСА

### РЕЗЮМЕ

*В данной статье рассматриваются и анализируются требования нормативных документов, действующих в Российской Федерации, к качеству и безопасности кумыса изготовленного из кобыльего молока и методам его контроля.*

*Ключевые слова: кумыс, кобылье молоко нормативные документы, качество, безопасность.*

## VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION FRESH HORSE MILK

### SUMMARY

*In this article requirements of the normative documents existing in the Russian Federation to quality and safety kumis produced of horse milk and methods of their control are considered and analyzed.*

*Keywords: horse milk, kumis, normative documents, quality, safety.*

### ВВЕДЕНИЕ

Кумыс является одним из основных кисломолочных продуктов, изготовленных из кобыльего молока. Приготовление кумыса имеет более чем 5000 летнюю историю. Этот кисломолочный продукт обладает отличными питательными, диетическими и иммунобиологическими свойствами. Кумыс используют при лечении туберкулеза, болезней пищеварения и как общеукрепляющее средство. Однако следует помнить, что диетическими и лечебными свойствами обладает только кумыс, изготовленный из натурального кобыльего молока. Кроме того, кумыс, выработанный из молока больных кобыл, или при нарушении технологии его производства, условий хранения, транспортировки и реализации может быть источником зооантропонозных болезней, пищевых токсикоинфекций и отравлений человека. Поэтому правильная организация ветеринарно-санитарной экспертизы кумыса является особенно актуальной.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы необходимо определять органолептические и лабораторные показатели качества безопасности этого напитка с использованием методов, установленных действующими нормативными документами.

Основной задачей нашей статьи является рассмотреть и проанализировать требования, предъявляемые нормативными документами к качеству и безопасности кобыльего молока, и методам их исследования в Российской Федерации.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами был проведен документарный анализ нормативных документов регламентирующих требования к качеству, безопасности, идентификации кумыса и методам его ветеринарно-санитарной экспертизы, действующих на территории Российской Федерации. Был проведен анализ обязательных требований к кумысу предъявляемых ФЗ-88. «Технический регламент на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008 с поправками от 22.07.2012.» и требований к этому продукту по ГОСТ Р 52974-2008 «Кумыс. Технические условия».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

До недавнего времени в Российской Федерации не существовало единого нормативного документа регламентирующего требования к качеству кумыса. Требования к безопасности этого продукта определялись по СанПиН 2.3.2.1078-01. В последнее время ситуация коренным образом изменилась. Были приняты ФЗ-88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008 с поправками от 22.07.2010», в котором содержатся требования к безопасности кумыса, его, переработке, хранению, реализации, сертификации и т. д., и национальный стандарт ГОСТ Р 52974-2008, определяющий требования к качеству этого продукта.

В ФЗ-88 и ГОСТ Р 52974-2008 определяют кумыс как - кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения и сквашивания кобыльего молока с использованием заквасочных микроорганизмов - болгарской и ацидофильной молочнокислых палочек и дрожжей. Кисломолочные продукты, изготовленные не из кобыльего, а из нормализованного коровьего молока должны именоваться кумысным продуктом. Кумысный продукт - кисломолочный продукт, произведенный из коровьего молока в соответствии с технологией производства кумыса.

В соответствии с требованиями этих нормативных документов, кумыс должен изготавливаться из кобыльего молока, полученного от здоровых лошадей в хозяйствах благополучных по заразным болезням животных. Кобылье молоко, используемое для производства кумыса должно соответствовать ГОСТ Р 52973-2008.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы кумыса необходимо определять показатели его качества и безопасности: органолептические (внешний вид, вкус, цвет, запах, консистенция) и лабораторные (плотность, количество белка, жирность, содержание спирта, температура).

Основные требования предъявляемые к качеству кобыльего молока ГОСТ Р 52974-2008 представлены в таблице 1.

**Таблица 1.**

### Показатели качества кумыса

Показатель качества кумыса / ед. измерения.	
Внешний вид	Непрозрачная жидкость
Консистенция	Жидкая, газированная пенящаяся, однородная без сбившихся комочков жира и хлопьев
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, слегка острый специфический для кумыса без посторонних привкусов и запахов (допускается дрожжевой)
Цвет	Молочно-белый по всей массе
Кислотность °Т	до 80
Жирность в %	От 1

Белок в %	От 2
Температура в °С	4+2
Фосфатаза	Не допускается
Этиловый спирт	Следы

Помимо показателей качества и безопасности кумыса и кумысного продукта в соответствии с требованиями ФЗ-88 периодически контролируют показатели его токсикологической, микробиологической и радиобиологической безопасности см. таб. 2.

**Таблица 2.**

**Предельно допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ в кумысе и кумысном продукте по «Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008 (с изменениями от 22 июля 2010 г.)».**

Токсические вещества		Ед. измерения.
Тяжелые металлы		
Свинец	0,1	Мг/л
Мышьяк	0,05	Мг/л
Кадмий	0,03	Мг/л
Ртуть	0,005	Мг/л
Микотоксины		
Афлотоксин М1	0,0005	Мг/л
Антибиотики		
Левомецетин	0,01	Мг/л
Тетрациклины	0,01	Ед/г
Стрептомицин	0,5	Ед/г
Пенициллин	0,01	Ед/г
Ингибирующие вещества	Не допускаются	
Пестициды		
Гексахлорциклогексан	0,05	Мг/л
ДДТ и его метаболиты	0,05	Мг/л
Радионуклиды		
Цезий-137	100	Бк/г
Стронций-90	25	Бк/г
Микроорганизмы		
Титр Salmonella, Listeria и др. Патогенных[	25	Мл
Титр E. Coli	0,1	Мл
St. Aureus	1,0	Мл
Дрожжи	До $1 \cdot 10^5$	КОЕ/см <sup>3</sup>
Кисломолочные бактерии не менее	До $1 \cdot 10^7$	КОЕ/см <sup>3</sup>

Как показал проведенный нами анализ токсикологической, микробиологических и радиобиологических требований к безопасности кумыса содержа-

щихся в Техническом регламенте они существенно не отличаются от действовавших ранее (СанПиН 2.3.3.1078-01).

Для того чтобы результаты ветеринарно-санитарной экспертизы кобыльего молока были легитимными, при проведении всех исследований необходимо использовать методы, предписанные ФЗ-88 и ГОСТ Р 52974-2008: определение вкуса и запаха ГОСТ 28279-89, определении количества белка – ГОСТ 23327-98, определении жирности – ГОСТ 5867-90, определении кислотности – ГОСТ – 3624-84, температуры – ГОСТ 26754-85, определения наличия фосфатазы – ГОСТ 3623-73, определения спирта ГОСТ 3629-47, определения молочнокислых бактерий ГОСТ 10444.11-85, определения дрожжей – ГОСТ 10444.12-88, определения присутствия антибиотиков – ГОСТ Р 51600-2000 и др.

## **Выводы**

Впервые были комплексно рассмотрены и проанализированы требования нормативных документов, действующих в Российской Федерации к качеству и безопасности кумыса и кумысного продукта и методам их контроля.

В целом, проведенное исследование показало, что в настоящее время в Российской Федерации существуют все необходимые нормативные документы для производства, реализации кумыса и методам контроля его качества и безопасности.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. *ГОСТ Р 52974-2008. Кумыс. Технические условия.*
2. *Инихов Г. С. Биохимия молока и молочных продуктов. - М.: Пищевая промышленность, 1970. — 317 с.*
3. *Смирнов А.В. Документы, регламентирующие ветеринарно-санитарную экспертизу молока и продуктов его переработки. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии №3 СПб., 2008.*
4. *Смирнов А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырого кобыльего молока. Вопросы иппологии и ветеринарии №3. 2012.*
5. *Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. с изменениями от 22.07.2010 — М., 2010. — 124 с.*

Ногтева И.В., Попрядухин П.В., Петрова Н.О., Романова О.В., Смирнова Н.В.

Nogteva I., Popryaduhin P., Petrov N., Romanova O., Smirnova N.

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ЛОШАДЕЙ

## РЕЗЮМЕ

*Применение регенеративных технологий в отечественной ветеринарной медицине является базой для расширения возможностей терапии, существенного улучшения качества жизни животных и снижения расходов владельцев.*

*Ключевые слова: регенеративная медицина, травматология, ортопедия, лошадь.*

# MODERN METHODS OF REGENERATIVE MEDICINE IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS HORSES

## SUMMARY

*The use of regenerative technologies in the national veterinary medicine is the basis for the empowerment of therapy, a significant improvement in the quality of life of animals and reduce the cost of ownership.*

*Key words: regenerative medicine, traumatology, orthopedics, horse.*

## ВВЕДЕНИЕ

Использование современных методов регенеративной медицины стало обычной практикой в зарубежной ветеринарии. Технологии клеточной трансплантологии и тканевой инженерии, которые составляют основу регенеративной медицины, позволяют восполнить повреждения полноценными клеточными элементами, а не рубцовой тканью, способствуют восстановлению иннервации и васкуляризации ткани. Это обеспечивает последующую функциональность ткани и снижает вероятность рецидивов. Таким образом, методы регенеративной медицины позволяют добиться результатов в случаях травм и патологий, некурабельных традиционными способами лечения, существенно снижают сроки лечения и реабилитации, ограничивают необходимость применения фармакологических препаратов и позволяют избежать неблагоприятных побочных эффектов, связанных с их применением.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На примере конкретного клинического случая лечения четырехлетнего мерина можно рассмотреть различные аспекты применения методов регенеративной медицины в травматологии лошадей.

В результате столкновения с автомобилем у коня были раздроблены лицевые кости, через раневое отверстие длиной около 30 см легко просматривались носовые пазухи. К тому же был поврежден правый глаз, но из-за большого отека и сильного смещения окружающих тканей оценить, насколько он серьезно травмирован, на тот момент не представлялось возможным (рис. 1).



**Рис. 1 Повреждения лошади после столкновения с автомобилем**

Первоначально была проведена обработка раны: дезинфекция, устранение осколков костей, дренирование и ушивание. Но повреждение было таким обширным, что кожного лоскута не хватало для закрытия всего дефекта. Пришлось сделать дополнительные послабляющие разрезы, чтобы сблизить края раны (рис. 2).



**Рис. 2 После первой операции**

Закрывать всю поверхность раны не удалось. Тогда были применены регенеративные технологии. На большой оголенный участок мы наложили губки из биосовместимого и биоразлагаемого материала хитозан (рис. 3 а). Хитозан обладает гемо-

статическим и антисептическим действием, а также полностью биосовместим. Это делает его отличным кандидатом для использования в качестве основы раневого покрытия (Попрядухин и др., 2011). Этот биоматериал и другие, использованные при дальнейшем лечении лошади, был разработан и синтезирован нашим сотрудником на базе Института высокомолекулярных соединений РАН.

Кроме того, для усиления регенерации мы применили нейтральный гель. В него были введены факторы роста и другие сигнальные молекулы, синтезированные мезенхимными стволовыми клетками жировой ткани лошади в ходе их культивирования в лаборатории Института цитологии РАН (рис. 3 б). В данном случае для терапии использовались не сами клетки, применяющиеся обычно, а только продукты, которые клетки секретировали в питательную среду. В ряде зарубежных литературных источников показано, что секретированные мезенхимными стволовыми клетками факторы могут снижать апоптоз (клеточную гибель), привлекать и активировать фибробласты и другие клетки, участвующие в регенерации, снижать окислительные повреждения, оказывать анти-септическое, стимулирующее рост сосудов и нервных окончаний действие, эффекты, позитивно влияющие на регенерацию тканей (Moon et al., 2012).



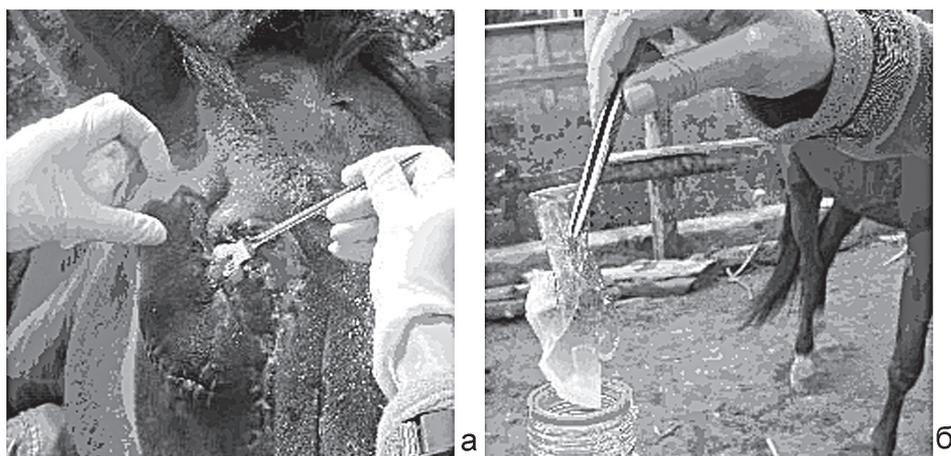
Рис. 3 Раневые покрытия на основе хитозановых губок (а), терапия с помощью регенеративного геля (б)

Через неделю отёки спали. Стало понятно, что правый глаз лечению не подлежит, и спасти его не удастся. Поэтому, глазное яблоко пришлось удалить (рис. 4 а). Однако в целом конь чувствовал себя хорошо, и рана выглядела удовлетворительно. Темпы регенерации повреждений, которые демонстрировал пациент, были достаточно высокими (рис. 4 б).



**Рис.4** Операция по удалению глазного яблока

Для дезинфекции и окончательного заживления раневых дефектов мы применили методику изготовления фибринового геля на основе собственной крови пациента (рис. 5 а). С использованием двухфазной методики центрифугирования из периферической крови была сепарирована богатая тромбоцитами плазма (БТП). БТП является концентратом исключительно важных для регенерации факторов роста, которые при активации выбрасывают сконцентрированные в плазме тромбоциты (Carter et al., 2003). Кроме того, при активации БТП фибриноген превращается в фибрин, и субстанция становится гелеобразной, что очень удобно для нанесения на раневые дефекты (рис. 5 б,в). Чтобы не дать гелю быстро высохнуть или сместиться, мы использовали пленочное покрытие из хитозана (рис. 5 г).



**Рис. 5** Регенеративная терапия с помощью фибринового геля на основе богатой тромбоцитами плазмы (а), раневое покрытие на основе хитозановой пленки (б).

На момент нашего последнего посещения пациента нами не было обнаружено признаков инфицирования и воспаления. Участки, не покрытые кожным лоскутом, демонстрировали высокий темп эпителизации и практически зажили (рис. 6 а).



**Рис. 6** Через месяц после травмы

Резюмируя данный клинический случай, можно сделать вывод, что применение оперативного хирургического вмешательства и методов регенеративной медицины позволяет добиться хороших результатов лечения даже в случае сложных повреждений.

Травмы сухожильно-связочного аппарата являются серьезной проблемой при содержании лошадей из-за их большой распространенности, отсутствия эффективной диагностики и лечения, необходимости длительной реабилитации и риска рецидивов. Тендинит чаще является болезнью скаковых лошадей, но его проявления могут быть обнаружены у животных и других специализаций. Исследования, проведенные в Великобритании, показали, что из 148 спортивных лошадей у 24% с помощью УЗИ диагностики были обнаружены проявления тендинита различной степени тяжести (Avella et al., 2009).

У спортивных лошадей восстановление связок и сухожилий после травм с помощью традиционных способов лечения – длительный процесс с плохо прогнозируемым и, зачастую, неудовлетворительным результатом. Частым итогом консервативного и хирургического лечения является разрастание в пораженном участке рубцовой ткани, что снижает эластичность связок и сухожилий и ведет к рецидивам при увеличении нагрузок (Smith, 2008). После традиционной терапии повторные травмы случаются в 80 % случаев (Dowling et al., 2000).

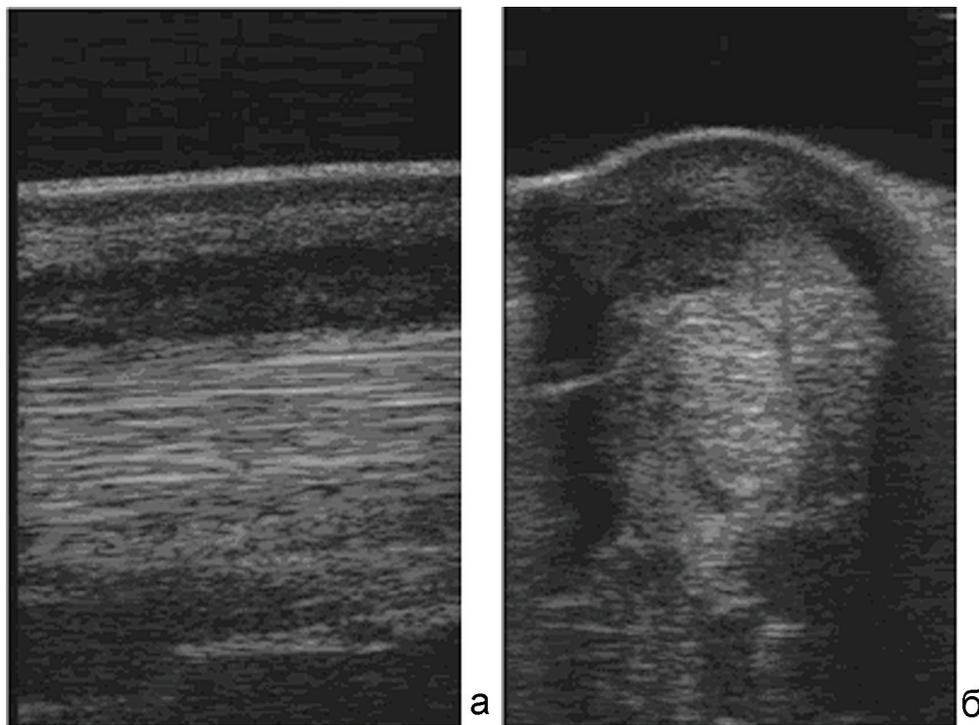
Применение для лечения аутологических (своих собственных) или аллогенных (донорских) мезенхимных стволовых клеток стало перспективной альтер-

нативной традиционной терапии. Начиная с 2003 г, когда впервые мезенхимные стволовые клетки были использованы для лечения травм сухожильно-связочного аппарата у лошадей, проведены многочисленные исследования, подтвердившие эффективность подобной терапии (Smith et al., 2003; Crovace et al., 2007; Pacini et al., 2007; Smith, 2008; Schnabel et al., 2009). Используется способность стволовых клеток к регуляции воспалительного процесса, снижению окислительных повреждений, стимуляции васкуляризации, межклеточным взаимодействиям и дифференцировке в нужные клеточные элементы.

Для лечения тендинита поверхностного сгибателя пальцев четырехлетней кобылы нами была использована технология получения культуры мезенхимных стволовых клеток из жировой ткани (ASCs). Выращенные в достаточном количестве (10 – 15 млн. клеток), ASCs были ресуспензированы в аутологичной ТБП, полученной из периферической крови пациента методом двухфазного центрифугирования. Под контролем УЗИ регенеративный препарат был введен в место повреждения.

Анамнез: сильная хромота на левую грудную конечность, горячая и болезненная опухоль на пальмарной стороне пясти.

УЗИ диагностика: степень хромоты на момент исследования 2/5. В зоне 2А поверхностного сгибателя пальцев (SDFT) обнаружена значительная безэховая область. В поперечном сканировании дефект занимал около 50 % от общей толщины сухожилия. В продольном сканировании регистрируется отсутствие или серьезное смещение волокон в том же районе, а также отек окружающих тканей.



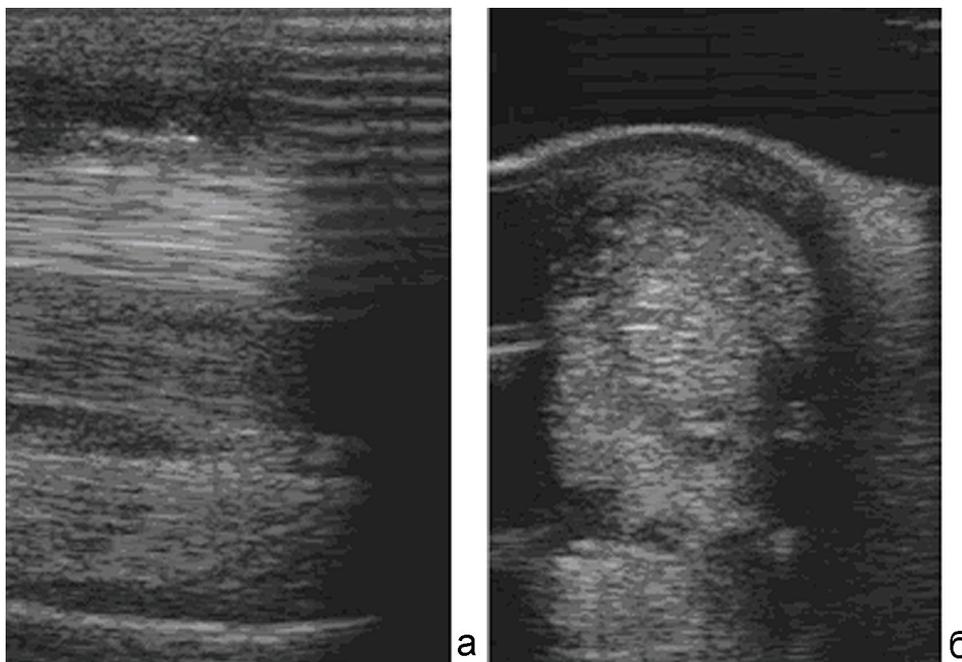
**Рис. 7 Повреждение поверхностного сгибателя пальцев. Ультразвуковое сканирование в продольной (а) и поперечной (б) проекции**

Диагноз: тендинит поверхностного сгибателя пальцев на левой грудной конечности

Терапия: локальное введение под контролем УЗИ 15 млн. аутологичных ASCs, ресуспензированных в 5 мл ТБП.

В ТБП тромбоцитов: 1597000/мл, лейкоцитов: 25700/мл, в цельной крови: тромбоцитов: 154000/мл, лейкоцитов: 8600/мл

Клиническое течение: через 4 месяца после проведения терапии диагностировали восстановление структуры сухожилия в зоне повреждения.



**Рис. 8 Восстановление структуры поверхностного сгибателя пальцев через 4 месяца после проведения клеточной терапии.**

Ультразвуковое сканирование в продольной (а) и поперечной (б) проекции

Нами получены позитивные результаты при лечении травм связок и сухожилий, особенно если терапия была проведена в первые 2 месяца после травмы. В отличие от традиционных способов лечения, эффект от применения стволовых клеток более продолжительный, что снижает вероятность повторных повреждений до 13-36 % (Smith, 2008). Первые результаты лечения прослеживаются с помощью УЗИ диагностики через 30 - 45 суток после начала терапии. Полная реабилитация достигается через 6 - 12 месяцев в зависимости от индивидуальных особенностей лошади.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, более активное применение регенеративных технологий в отечественной ветеринарной медицине является базой для расширения возможностей терапии, существенного улучшения качества жизни животных и снижения расходов владельцев.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Попрядухин П. В., Добровольская И. П., Юдин В. Е., Ивановка Е. М., Смолянинов А. Б., Смирнова Н. В. 2011. Композитные материалы на основе хитозана и монтмориллонита: перспективы использования в качестве матриц для культивирования стволовых и регенеративных клеток. *Цитология*. 53 (12) : 952–958.
2. Avella, C. S., Ely, E. R., Verheyen, K. L. P., Price, J. S., Wood, J. L. N. & Smith, R. K. W. 2009. Ultrasonographic assessment of the superficial digital flexor tendons of National Hunt racehorses in training over two racing seasons *Equine Vet J*. 41(5), 449-54.
3. Carter CA, Jolly DG, Worden CE Sr, Hendren DG, Kane CJ. 2003. Platelet rich plasma gel promotes differentiation and regeneration during equine wound healing. *Exp Mol Pathol* 74:244-255.
4. Crovace, A., Lacitignola, L., De, S. R., Rossi, G., and Francioso, E. 2007. Cell therapy for tendon repair in horses: an experimental study. *Vet. Res. Commun.* 31 Suppl 1, 281-283.
5. Dowling, B. A., Dart, A. J., Hodgson, D. R., and Smith, R. K. 2000. Superficial digital flexor tendonitis in the horse. *Equine Vet. J.* 32, 369-378.
6. Moon, K. M.; Park, Y.-H.; Lee, J. S.; Chae, Y.-B.; Kim, M.-M.; Kim, D.-S.; Kim, B.-W.; Nam, S.-W.; Lee, J.-H. 2012. The Effect of Secretory Factors of Adipose-Derived Stem Cells on Human Keratinocytes. *Int. J. Mol. Sci.* 13, 1239-1257.
7. Pacini, S., Spinabella, S., Trombi, L., Fazzi, R., Galimberti, S., Dini, F., Carlucci, F., and Petrini, M. 2007. Suspension of bone marrow-derived undifferentiated mesenchymal stromal cells for repair of superficial digital flexor tendon in race horses. *Tissue Eng* 13, 2949-2955.
8. Schnabel, L. V., Lynch, M. E., van der Meulen, M. C., Yeager, A. E., Kornatowski, M. A., and Nixon, A. J. 2009. Mesenchymal stem cells and insulin-like growth factor-I gene-enhanced mesenchymal stem cells improve structural aspects of healing in equine flexor digitorum superficialis tendons. *J. Orthop. Res.* 27(10), 1392-1398.
9. Smith, R. K. 2008. Mesenchymal stem cell therapy for equine tendinopathy. *Disabil. Rehabil.* 30, 1752-1758.
10. Smith, R. K., Korda, M., Blunn, G. W., and Goodship, A. E. 2003. Isolation and implantation of autologous equine mesenchymal stem cells from bone marrow into the superficial digital flexor tendon as a potential novel treatment. *Equine Vet. J.* 35, 99-102.

Томановская В.В., Принцев Н.В.

Tomonovskaya V., Printsev N.

## ПОДСТИЛОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В КОНЮШНЕ

### РЕЗЮМЕ

*При уходе за лошадей определяющим критерием стойлового содержания следует считать комфортность условий, создаваемых в стойле, с точки зрения соблюдения всего параметрического ряда анатомических особенностей каждого животного. Систематическое (каждодневное) наблюдение за животным должно основываться на чётком и неукоснительном знании основ анатомии с тем, чтобы фиксировать те или иные показатели улучшения или ухудшения здоровья, начиная с периода жеребости кобылы, с первого дня развития жеребёнка до взрослого состояния, и наблюдение за взрослым животным. Роль подстилочного материала необходимо рассматривать как один из важнейших компонентов формирования здоровья лошади, для чего авторами производились обследования частных конюшен Северо-Западного региона, проводились эксперименты по изучению физико-механических и химических свойств подстилки под воздействием продуктов жизнедеятельности лошади. Исследовались разные виды подстилочного материала.*

*Ключевые слова: анатомические особенности лошади, подстилочный материал, коэффициент деформации подстилочного материала, коэффициент коррективы, депрессионная нагрузка на подстилку, информированность работников конюшни, критерии научно обоснованного стойлового содержания*

## BEDDING MATERIAL IN THE STABLE

### SUMMARY

*If you are caring for, a horse stabling determining criterion to be considered a comfortable environment created in the stable, in terms of compliance with the parametric range of anatomical features of each animal. Systematic (everyday) observation of the animals should be based on a clear and strict knowledge of the basics of anatomy, in order to fix these or other indicators of improvement or deterioration of health, beginning with the pregnant mare, the first day of the foal to adulthood, and observation of adult animal. The role of bedding material should be considered as an essential component of the formation of health of the horse, which the authors performed a survey of private stables of the North-West region, experiments were conducted to study the physical, mechanical and chemical properties of the litter under the influence of metabolic products of the horse. Authors had investigated many kinds of bedding materials.*

*Keywords: anatomical features of horse, bedding material, the deformation's coefficient of bedding material, coefficient of correction, pressure's force at bedding's materials, knowledge of horsemen, science-based criterions for horse's care.*

### ВВЕДЕНИЕ

В условиях Северо-Западного региона России, когда значительную часть времени лошадь находится в стойле с учётом того, что осенне-зимний период растягивается на 6-7 месяцев, а летняя погода тоже не может обеспечивать круглосуточного пастбищного содержания, подстилочный слой приобретает особое значение. Почему авторы уделяют данному вопросу пристальное внимание? Теме «подстилка для конюшен» в интернете посвящено свыше 146 тысяч статей и заметок, однако все эти предложения отличаются однообразием, а, главное, советы и рекомендации абсолютно не соответствуют

основным понятиям по анатомии и морфологии лошади, великолепно изложенным в учебниках профессором Н. В. Зеленовским. Авторы даже оставляют без детального анализа такие предложения, как использование бумаги в качестве подстилки, причём с типографским текстом, что может привести к силикозу лёгких животного, т.к. именно такие проблемы возникают у типографских рабочих, которые только «дышат» воздухом типографии, но не используют в качестве постели газетные или другие изделия. Из разряда абсурдных является предложение использовать в качестве подстилки высушенный навоз, что, на наш взгляд, может только способствовать эпизоотиям. Не заслуживает обсуждения и реклама резиновых матов, т.к. это прямой путь для животных к ревматоидному артриту. Авторы рассматривают конкретные примеры и анализируют наиболее приемлемые варианты.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Выявленные виды подстилочного материала по результатам обследования.**

Обследовался ряд конюшен Северо-Западного региона, и были выявлены следующие типы применяемых подстилочных материалов:

1. Солома
2. Некачественное сено
3. Опилки
4. Торф
5. Торфо-земляные смеси
6. Свежая листва культурных деревьев и кустарников
7. Засохшая листва, опавшая листва (клён, тополь, каштан, вяз)
8. Лесная подстилка (опавшая хвоя и листва лесных деревьев)
9. Скошенная газонная трава
10. Сорняки при прополке огорода
11. Ботва от корнеплодов
12. Свежая хвоя
13. Ветки от лесозаготовок
14. Использованные банные веники
15. Мох свежий и сушёный
16. Стружка
17. Кора

Частное коневодство предполагает значительный разброс в применении подстилочного материала. Как следует из перечня, различные владельцы используют разнообразные материалы. Причём некоторые коннозаводчики могут использовать разные подстилки в разное время года. Проанализируем обоснованность подстилки с точки зрения максимального сохранения здоровья животного. Конечно, использование в качестве подстилки опавших листьев каштана, тополя, клёна, осины не принесёт вреда животному, потому что это лекарственные растения и такие листья обладают фитонцидным воздействием, также как и хвоя. Но с точки зрения зоопсихологии, очевидно, недопустимо, когда продукт питания используется в качестве подстилки. Заготовка веников и дальнейшее кормление ими животного – это необходимое витаминное обеспечение организма. Но когда те же листья используются в качестве подстилки, то это заставит животное либо подбирать корм с пола, либо отказываться в

дальнейшем от веников из тех пород, потому что возникает ассоциативное негативное восприятие. Потому что вкус свежего или высушенного веника, но специально заготовленного, значительно отличается от вкуса опавшей листвы, которая, хоть и частично, но уже поражена фунгицидными процессами. С точки зрения физико-химических процессов, опавшие листья плохо впитывают влагу. Жидкость будет скапливаться на их поверхности. Намокшие листья в нижнем слое под действием жидкой фазы экскрементов будут активно приводить к гниению, что самым отрицательным образом скажется на копытах лошади. Опавшая листва широколиственных пород при поверхностном смачивании создаёт эффект скольжения, что может привести к травматизму или заставит животное балансировать. Это неизменно вызовет нарушение вестибулярного аппарата, и как следствие, расстройство нервной системы.

### **Обоснование выбора подстилочного материала, выявленного в результате проведённого опроса**

Коневоды часто в своём обосновании выбора подстилки ссылаются на следующие доводы:

1. Опыт, почерпнутый из семейных традиций.
2. Собственное мнение, сформированное СМИ и интернетом.
3. Обмен мнениями с другими коневодами, в том числе зарубежными.

Опрос показал, что некоторые коневоды строят уход, исходя из следующих установок:

1. Экономических соображений
2. Престижности и оригинальности (подстилка из листьев широколиственных пород деревьев и др.)
3. Приверженности семейным традициям
4. Следование модным тенденциям

Поясним обоснование тех или иных коневодов. Часто основным их принципом является экономия на содержании животного. Например, используют полученные бесплатно с ближайшего деревообрабатывающего предприятия опилки, или скошенную газонную траву у соседа по приусадебному участку. Некоторые коневоды при недостатке средств могут взять на подстилку скошенную вдоль проезжих дорог траву дорожными службами, не задумываясь о том, что в такой траве присутствует пыль, сконцентрированные выхлопы автомобилей в виде тетраэтилсвинца и других вредных примесей. Принцип минимальной затратности потом выливается в неудовлетворительное состояние животного, необходимости дополнительного обращения к ветеринару. Иногда лошадь становится предметом имиджа, что также редко приносит реальную пользу животному. Такие заводчики стремятся найти абсолютно свой способ ухода, экономические затраты здесь в расчёт не принимаются. Есть коневоды, которые используют семейный опыт, но не всегда применительно к нашему региону. Так, имея родственников на Украине или Южной России, они переносят в северные регионы их традиции. Например, используют земляной пол, делая время от времени подсыпки из почвы. Так же существуют коневоды, привыкшие доверяться рекламе, посмотрев способ содержания у своих знакомых или в показательной конюшне какой-нибудь фирмы. Они чаще применяют ту подстилку, которая максимально востребована на рынке. Выбор подстилки, как и рынок кормов сегодня активно завоёвывается зарубежными фирмами.

Подстилка в коневодстве – это тот краеугольный камень, который имеет определяющее значение.

## МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕДОСТАТКОВ

Обследование некоторых конюшен и опрос коневодов выявил интересную закономерность. Часто недостаток знаний коневодов и неправильно сформированное отношение к лошади требует серьёзных образовательных мероприятий, направленных по определённым векторным информационным потокам:

Деидеологизация коневода в правовом поле

Знакомство коневода с основными принципами зоопсихологии лошади

Консультации по обоснованности применения историко-культурных особенностей ухода за лошадью в различных региональных климатических условиях

Принципы доступного научного эксперимента под руководством специалистов

Ведение контрольно-диагностических журналов с ежедневной фиксацией полученных результатов

По первому вопросу необходимо пояснить, что следует основательно подвергнуть переосмыслению отношение заводчиков к своим питомцам на новых правовых принципах. По законодательству РФ домашние животные считаются имуществом владельцев, а раз это их имущество, то и пользоваться им можно по собственному усмотрению. Ветеринарные аспекты в качестве требований к заводчикам лошадей в законе не определены. Законодательно пока предъявляются только специальные требования к владельцам бойцовых собак о правилах выгула и домашнего содержания (изоляция от общества во избежание нападения бойцовой собаки). Законом должно быть определено, что каждая лошадь в РФ – это национальное достояние страны. Неправильно подготовленная подстилка, может привести к заболеваниям животного и, в конечном итоге, серьёзно ухудшить наследственные показатели потомства. Свобода выбора владельца должна определяться на законодательном уровне. Каждое животное имеет свои сугубо индивидуальные особенности, в том числе улучшенное переваривание или непереносимость отдельных элементов корма. Подстилка должна составлять уникальный конгломерат из продуктов жизнедеятельности и собственно подстилочного материала, чтобы ежедневно здоровье животного улучшалось. Такого эффекта возможно достичь при правильном подборе подстилочного материала.

### Авторская методология совершенствования способов содержания лошади

Говоря о зоопсихологии, следует заметить, что её нужно активно пропагандировать среди владельцев лошадей. При этом уход за животным – это процесс познания, что можно выразить следующей схемой:



Рис. 1

В дореволюционной России велись регулярные обследования конюшен, каждый владелец ежегодно сдавал обширный отчет в Земское Управление, которое объединяло данные по каждому хозяйству, составлялись отчеты для Волостных Управлений, что направлялось в Министерство Сельского хозяйства и Госимущества. Отношение к лошади было самым серьезным. На ментальном уровне владельца лошадь была одной из доминант сознания. Лошадь в крестьянской семье была кормилицей и труженицей, участвуя в аграрных мероприятиях. Для извозчиков, купцов лошадь также была одним из средств производства, для дворянства – предмет гордости. В Военно-Медицинской Академии (ранее Медико-Хирургическая Академия) в Санкт-Петербурге большое значение отводилось ветеринарным дисциплинам. Профессор анатомии П.Ф. Лесгафт требовал от слушателей одинаковых по прочности знаний, как человеческого организма, так и знаний по морфологии животных, особенно лошади. От знания особенностей организма лошади зависел успех военных действий. Сегодняшняя зоопсихология строится на безусловном знании анатомии. Какую роль в данном случае играет подстилка в стойле? Наблюдая за животным, можно заметить, что в момент недовольства, нервного перенапряжения, животное начинает «бить копытом» по земле. И здесь нужно учитывать два фактора:

Первый фактор – создание максимально комфортных условий стойлового содержания, избегая негативных сбоев в поведении животного.

Второй фактор – в случае непредвиденного нервного срыва животного, возникшего не по вине владельца, (резкий посторонний звук и т.п.) минимизировать последствия возникшего негативного явления.

В качестве следующего направления развития информационного вектора, авторы рекомендуют повышение общего уровня культуры владельцев лошадей, где основным условием должно стать изучение историко-культурных традиций ухода, когда знания по правильному применению подстилочного материала стали бы одной из основ, на которой можно было бы построить дальнейшие знания по коневодству.

Основное направление – изучение зоогигиены. Гигиена для лошади – это основа здорового организма, улучшение наследственного потенциала. Авторы на опыте убедились, что знакомство владельцев с лошадью следует начинать с анатомических пособий, в данном случае с прекрасно иллюстрированными учебниками профессора Н.В. Зеленевского. В связи с изучением влияния на организм лошади подстилочного материала – в частности с описания аутоподий лошади, строения копыта (1). Тот минимальный объём знаний, с которым изначально знакомится заводчик, позволяет владельцу постичь абсолютную необходимость правильного ухода за животным. Если в вопросах кормления могут возникнуть долгие и неоправданные дискуссии по поводу выбора кормов, то вопрос с подстилкой владелец может решить самостоятельно, убедившись в правильности сделанного им выбора. С момента осознанного и аргументированного выбора, начинающегося с выбора подстилки, и начинается этап научного наблюдения. Согласно изречению Д. И. Менделеева – председателя Палаты метрологии, «Наука начинается там, где начинаются измерения». Поэтому следующим этапом совместных исследований можно считать ведение хронологических журналов. Граф Орлов, занимаясь выведением своей знаменитой Орловской породы, заставлял конюшечных вести ежедневный журнал наблюдения за каждым животным, куда вносились не только данные о ежедневных промерах животного, учёте предлагаемого корма, но и фиксирование продуктов жизнедеятельности, для чего утром и вечером подновлялась подстилка.

#### **Анализ физико-химических показателей подстилочного материала и психологических факторов воздействия вида подстилки на животное**

Исследуя различные виды применяемого подстилочного материала, авторы исходили из того, чтобы подстилка не только никоим образом не смогла при-

нести хоть минимального вреда организму животного, но максимально повышала бы показатели здоровья. Проанализируем различные виды подстилок с точки зрения их физико-механических свойств.

### Солома и отходы сена

Этот вид подстилки по химическому составу представляет собой, в основном, целлюлозу. В реагентном соотношении – это нейтральное действие на организм лошади. Однако эта нейтральность остаётся индифферентной и под воздействием продуктов жизнедеятельности лошади. При намокании происходит чисто механическое набухание, не происходит процессов утилизации. Под воздействием влаги нижние слои соломы начинают загнивать, что приводит к микозу, что в свою очередь может вызывать поражение копытного слоя. Если проводить каждодневную или несколько раз в день подсыпку, то излишняя сухость и ломкость соломы приводят к ещё более печальным последствиям. Образующаяся сенная пыль, которая невольно возникает от перемещения животного в стойле, состоящая из мельчайших частиц, попадает в дыхательные пути. Чем больший дискомфорт испытывает животное, тем больше оно «бьёт копытом», увеличивая объём этой сенной пыли. Такая проблема изучалась Военно-Хирургической Академией в 19 веке. Среди профилактических мероприятий предлагалось устранять частые моционы лошади, чтобы в стойле животное получало корм и готовилось ко сну. Вопрос о замене подстилочного материала ветеринары (военные лекари) не ставили тогда в военном ведомстве. С психологической точки зрения соломенная и сенная подстилка иногда провоцировала животных использовать подстилку в корм. Почему это происходило? Для Военного ведомства приобреталось лучшее душистое луговое сено, использовались овёс, ячмень. Питание было полноценным. В качестве подстилки применялась солома пшеницы или ржи. Рожь богата витаминами группы В, которые способствуют восстановлению нервных стрессов, которые на военной службе у лошади возникали постоянно. На интуитивном уровне лошадь для восстановления своего потенциала истраченных нервных ресурсов прибегала к такому простому средству, как употреблять в пищу солому ржи. Такие факты приводили в полное недоумение полковых лекарей. Они не понимали, зачем животное переворачивает кормушку с сеном или даже овсом и демонстративно начинает грызть ржаную солому. Такое поведение животного списывали на излишнее своенравие. В Военном ведомстве были лошади разных пород и разных регионов. Иногда лошади из Южных провинций любили пожевать подстилку из соломы пшеницы. В годы бескормицы на Украине и Южных губерниях жеребьим кобылам скармливали солому. Этот вкус лошади зачастую усвоили с молоком матери. Жужа солому, они нативно ощущали себя под защитой матери, что, очевидно, было им психологически необходимо в условиях Северной Столицы или военных походов. Некоторые специалисты того времени предлагали в качестве альтернативной подстилки опилки.

### Опилки

Опилки, казалось бы, нейтральный компонент. В то же время компонентный состав опилок с учётом использования разных сортов древесины может оказывать определённое фитонцидное влияние. Опилки берёзы, ольхи, осины, хвойных пород обладают свежим специфическим ароматным запахом, в связи с чем их использовали на тренировочных манежах, в цирке, на прогулочном дворике. Опилки, очевидно, были бы великолепным подстилочным материалом, если бы речь шла о корове, свиньях или козах, но крайне нежелательны опилки в качестве подстилочного материала для стойла лошади. И вот почему. Лошадь – высокоинтеллектуальное создание с тонко организованной нервной системой и обострённым обонянием. Лошадь, выходя на манеж, прогулочный дворик, знает, что это место для движения, которое она знает уже по запаху. На инстинктивном уровне на запах свежих опилок её «двигательный центр» центральной нервной системы передаёт команду опорно-двигательному аппарату. Возвратившись после прогулки или тренировки в стойло, где за время её отсутствия ей подсыпали свежих опилок, лошадь начинает недоумевать, чего от неё хотят? Она начинает тревожно ржать, непоседливо бить копытами, а хозяин пытается объяснить это или

привередливостью животного или непоседливостью, увеличивая нагрузку при тренировках. Этот психологический фактор имеет место в конюшнях, где грунтом в манеже так же являются опилки.

### Стружка

Сейчас многие фирмы предлагают в качестве подстилки стружку. В Интернете по данной теме можно найти свыше 190 тысяч статей. В чём недостаток предлагаемой стружки известными фирмами? В своих материалах они не делают различия между стружкой и опилками, что абсолютно неправильно. К тому же фотографии предлагаемой стружки свидетельствуют о её чрезмерно мелкой фракционности, что может доказывать технологический процесс получения данного продукта, а именно, - от токарных станков. Токарные станки и токарные копии дают высокую степень точности получаемых деталей. То есть получаемая стружка не только малогабаритна по своим размерам в длину и ширину, не свыше 2см, но и очень тонкая по толщине, не более 1-2 миллиметров. Ознакомившись с большинством статей в интернете, авторы пришли к выводу, что представители фирм-производителей мало осведомлены о конкретике оборудования конюшен. Так, слой подстилки предусматривается 10-20 см, чтобы лошадь «не догребалась до дна», но такой уровень насыпания с учётом излишней легкости и летучести предлагаемого материала будет проминаться до уровня пола при первых же шагах животного. Простой расчёт доказывает, исходя из веса лошади около 500 килограммов, и нагрузки на площадь под копытом свыше 120 килограммов, что лошадь будет выполнять роль биопресса на этот материал. В действительности под ногами лошади образуется «дырчатый» ковёр с потоками взвешенной древесной пыли. Эта предлагаемая стружка ввиду своей абсолютной сухости обладает неудовлетворительной впитываемостью. Создаётся эффект «шёлкового шатра», когда сухая натянутая материя позволяет влаге скатываться, но не впитываться. Пересушенная стружка имеет ещё негативный фактор в излишней хрупкости. При перемещении животного в стойле стружка распадается на мельчайшие частички. Чем это опасно? Мелкая, тонкодисперсная стружка может попадать и в дыхательные пути животного, приводя к серьёзным осложнениям, которые не поддаются быстрой симптоматике. Как мы видим, важно не только правильно выбрать компонентный состав подстилки, но и обеспечить рациональный фракционный её вид по размерам частиц.

Проведение экспериментов по изучению оптимального компонентно-фракционного состава подстилки

Гидроизоляционные свойства соломы издавна использовались в народной архитектуре, когда дождь скатывался с соломенной крыши. Экспериментально было исследовано действие урины на соломенную и сенную подстилку. Влага перемещалась в нижний слой, где начинался процесс загнивания. Впитываемость влаги самой соломы – минимальная. В стойле образуется внешне сухой слой с наличием внутренней сырости, при движении животного возникает хлюпающий эффект, что приводит к постоянному переохлаждению и, как следствие, к болезням опорно-двигательной системы с последующими осложнениями на сердечно-сосудистую систему. Видят ли эти недостатки подстилки владельцы конюшен? К сожалению, далеко не всегда.

Авторы разработали для изучения гидроизоляционных свойств материалов следующую формулу и ввели в научную терминологию коэффициент сминаемости или деформации подстилки, который рассчитывается следующим образом:

$$K_{\text{(деформации)}} = h_{\text{н}} / h_{\text{конеч.}}$$

где  $h_{\text{н}}$  - начальная высота подстилки исследуемого слоя, а  $h_{\text{конеч.}}$  - конечная высота, после воздействия конечностей лошади. У соломы, сена такой коэффициент может составлять 10-20 единиц, в зависимости от плотности соломы. Для сравнения при проводимых экспериментах коэффициент сми-

наемости (деформации) подстилки при перемещении человека по стойлу, при приготовлении подстилки меньше ровно в то количество раз, во сколько уменьшается давление на подстилку. Поэтому авторы ввели ещё один параметр в научную терминологию для научного обоснования подстилки – коэффициент корректировки. Он рассчитывается как частное от деления давления, оказываемого лошадью на 1 кв. дециметр площади и давлением, которое оказывает человек. Площадь обуви того, кто посещает конюшню не менее 2 кв. дм, исходя из размера подошвы сапога, кроссовок, как самой распространённой обуви. Будем в среднем считать, что площадь лошадиного копыта в среднем около одного дециметра. Таким образом, можно считать, относительно условно, что площадь давления человека по 2 кв. дм на каждую ногу, то есть 4 кв. дм, что приблизительно соответствует площади давления четырёх ног лошади. Конечно, при желании можно снять точный отпечаток обуви человека и отпечаток копыта и методом дифференциального исчисления произвести более точные расчёты. Погрешности будут не очень велики. Таким образом, чтобы получить коэффициент корректировки, чтобы исследовать качество подстилки вполне достаточно получить частное от деления массы лошади на массу человека.

$$K_{\text{корр.}} = m_{\text{лош.}} / m_{\text{чел.}}$$

где  $k_{\text{корр.}}$  – коэффициент корректировки,  $m_{\text{лош.}}$  – масса лошади, а  $m_{\text{чел.}}$  – масса человека

Соответственно, если средняя масса лошади 500 килограммов, а вес человека – 70 килограммов, то коэффициент корректировки составляет не менее 7 единиц. А это означает, что посетив стойло, работник конюшни или владелец не догадываются, что если им кажется слой подстилки мягким, уютным, сухим, то у лошади будут совершенно другие ощущения. Какой же выход видится в данной ситуации? Нужно изыскивать практически несминаемые материалы.

#### **Исследование депрессионной нагрузки на подстилочный материал и способов удаления использованного подстилочного слоя**

Авторами были проведены эксперименты по изучению депрессионной нагрузки на различные виды подстилочных материалов. Солома и сено, даже если и доставлялись на конюшню в прессованном виде, упакованные в тюки – при укладывании в стойле теряют свою спрессованную форму, превращаясь в рыхлую массу. Почему лошадь склонна периодически разгребать подстилку из соломы и сена, оголяя пол? Потому что, с учётом гидроизоляционных свойств соломы, рассмотренных выше, лошадь хочет избавиться от сырости, расчищая поверхность до пола, где высыхание должно быть более быстрым, чем под слоем соломы. Итак, первое условие, которое должен учитывать работник конюшни, это понять одно, если лошадь начинает разгребать подстилку, значит, подстилочный слой нуждается в корректировке. Мы уже выше рассмотрели, что коэффициент сминаемости (деформации) соломенной подстилки может составлять 10-20 единиц. То есть, говоря другими словами, депрессионную нагрузку можно рассчитывать, исходя из коэффициента деформации. Депрессионная нагрузка животным создаётся не только на сухую подстилку, но и увлажнённую уриной. Благодаря химическому составу урины происходит взаимодействие с подстилкой, сначала «дрожжевой эффект», затем «тестообразная масса», далее - «спекание» за счёт тепла, выделяемого животным и биогенных реакций, происходящих в соломенно-сенной подстилке. Наконец, образуется «ковровый пирог», который имеет достаточную массивность, определённую прочность на разрыв «полотна» и трудно поддаётся удалению. Если мы рассмотрим подстилочный материал в виде опилок, то здесь депрессионная нагрузка будет тоже достаточно высокой 5-10 единиц, в зависимости на каком станочном парке получены данные опилки (ленточные, дисковые пилы, шлифовальное оборудование). Токарная

стружка также имеет мелкую фракционность и потому обладает депрессионной нагрузкой почти такой же, как опилки.

Авторы исследовали строгальную стружку от станков по цилиндрованию брёвен. Эта стружка варьирует в размерах от 3 до 10 см в длину, 2-4 см в ширину и толщиной от 1 до 3 мм. Коэффициент деформации такой стружки не превышает 0,3 единицы. Саму стружку можно скомпоновать только за счёт просветов воздуха, которые могут образовываться между отдельными частицами. В связи с крупно фракционностью этого вида подстилки она не слёживается и подлежит мало затратному удалению. Под копытами животного такая стружка не ломается и не размельчается, что очень важно, не образуется мелкодисперсная пыль, которая может отрицательно воздействовать на дыхательные пути лошади. Авторами производились замеры как в конюшнях, так и в лабораторных условиях по исследованию депрессионных свойств различных подстилочных материалов, расчётные данные и построенные сравнительные графики будут рассмотрены в отдельной статье. Данные исследований по коре хвойных пород (сосна, ель), полученные в результате окорения бревен различным видом оборудования, доказали, что кора имеет низкие коэффициенты сминаемости – 0,5 единиц. Причём это только за счёт сокращения воздушного пространства между фракционными частями. Сама кора обладает прочностью. Если фракции коры величиной от 2 до 8 см длиной, от 1 до 5 см шириной и от 2 до 10 мм толщиной и поддаются дроблению под копытами лошади, то не создаётся мелкодисперсной пыли. Смолистость стружки и коры делают этот подстилочный материал более упругим, прочным. Подстилка из стружки и коры напоминает устройство крыши, покрытой осиновым лемехом с утеплителем. Роль лемеха выполняют стружки, расположенные в верхнем слое подстилки, роль утеплителя – куски коры. Если животное, как показывают многочисленные рекламные картинки, будет валяться на сеной или опилочной подстилке, то мелко дисперсная пыль, прилипая к шерсти, будет забивать поры кожи, а кожа – это сложный орган, который принимает участие в дыхании, выведении токсинов из организма (1). Стружка практически не поддается депрессионной нагрузке, даже если животное будет лежать на ней. Прилипаемостью к шерсти стружка и кора не обладают в виду своих крупных габаритов. Авторами также исследовались в эксперименте кора ивы, осины, ольхи. Если хвойные породы создают согревающий эффект при соприкосновении, то кора и камбий ивы, осины, ольхи создают эффект охлаждения. Поэтому в жаркое летнее время можно использовать стружку и кору перечисленных лиственных пород, а в осенне-зимний период – хвойных пород.

Изучив историческую и научную литературу различных стран и периодов, авторы пришли к выводу, что подстилочный материал и способы его удаления волновали человечество с самых древних времён. Достаточно упомянуть, что один из 12 подвигов Геракла считался уборка прославленным силачом Авгиевых конюшен.

Авторами было изучено достаточное количество архивных материалов, в том числе отчёты археологических экспедиций, предприняты научные экспедиции, чтобы определиться с видами подстилочного материала, применявшегося в прошлом. Кроме того, были выявлены интересные особенности устройства конюшен. Упомянутый миф о Геракле включает элементы исторических реалий устройства конюшен в Древней Македонии, Дворца царя Ирода, Понтийского царя Митридата Евпатора и др. Подстилочный материал был объектом дискуссий и в Древней Индии. Выяснялось, что для разных животных выбирался свой вид подстилочного материала, для чего были проведены семантические исследования. Например, в России место обитания лошадей традиционно называлось конюшней, а работник, осуществляющий уход – конюх или старший конюх – конюший. Место нахождения остальных животных называлось одним словом – хлев. От слова – хлеб, т.к. для коров, коз, домашней птицы использовалась солома хлебных культур – ржи, овса, пшеницы, ячменя, гречихи, проса. Авторами был изучен вопрос и произведены эксперименты по содержанию коз, кур-бройлеров, гусей, кур-несушек,

перепёлок, чтобы определить коэффициент деформации того или иного подстилочного материала с тем, чтобы определить оптимальный вид подстилочного материала в перерасчёте на коэффициент деформации, возникающий в стойле лошади.

Выяснилось, что депрессионная нагрузка изменяется в зависимости от химических процессов, происходящих в том или ином виде подстилочного материала. Например, кора ольхи содержит трипертенный кетон глютинон –  $C_{30}H_{48}O$ , тараксерол –  $C_{30}H_{50}O$ , тараксерон, лупеол, которые под воздействием урины образуют стойкую органическую краску фиолетового цвета, что использовалось с древнейших времён. Кора сосны включает в себя антоциановые соединения, терпентин, декстропимаровую и абиетиновую кислоту. Интересные данные были получены при исследовании осиновой, ивовой коры, когда подстилочный материал после воздействия продуктами жизнедеятельности лошади становился новым продуктом с различными потребительскими свойствами.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализ подстилочного материала выявил определённые особенности устройства конюшен, в частности двойного пола, что необходимо для поддержания комфортного содержания лошади с учётом анатомического строения животного. Вид подстилочного материала должен использоваться из расчёта коэффициента деформации, коэффициента корректировки, депрессионной нагрузки, экологических факторов и его следует рассчитывать, основываясь на глубоких знаниях морфологии лошади.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Н.В. Зеленецкий // *Анатомия лошади* / в трёх томах /НОИР 2007г.
2. А.В. Шабунин // *Лесгафт в Петербурге* // «Лениздат» / 1989 г.
3. Б.Э. Быховский // *Гассенди* // Москва изд-во «Мысль» / 1974 г.

Принцев Н.В., Томановская В.В.

Printsev N., Tomanovskaya V.

# Конная полиция в Ленинградской области - базовое многофункциональное подразделение в структуре МВД РФ

## РЕЗЮМЕ

*Актуальность создания Конной полиции (КП) в Ленинградской области обусловлена природными особенностями региона, заключающимися наличием большого потенциала лесных, земельных, энергетических ресурсов, значительной протяжённости береговой линии водохранилищных зон, громадного запаса полезных ископаемых, расположенных в легкодоступной зоне. Для охраны этой территории необходимы новые методы правоохранительной деятельности с использованием арсенала научных исследований на основе биотехнологий. Подразделения КП, где лошадь выступает в качестве потенциального биообъекта, максимально эффективно вовлечённого в структуру следственно-розыскной, инспекторской и профилактической деятельности, могут решить целый комплекс социальных и экономических проблем. Доказательный анализ исследования характеристик различных пород лошадей позволяет сосредоточиться на основных породах, предпочтительных для службы в КП в данном регионе, это – Якутская, Бурятская, Калмыцкая и Кабардинская породы лошадей. Селекционная работа в подразделениях КП предполагает также использование в селекционной работе местных пород Ленинградской области и Украинской, Молдавской, Армянской, Туркменской пород, чтобы добиться максимального совершенствования качеств, необходимых для разносторонней деятельности КП.*

*Ключевые слова: конная полиция (КП), исследование криминогенной среды, филогенез лошади, селекция новых пород лошади*

## SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF A HORSE'S POLICE IN THE LENINGRAD'S REGION AS A BASIC UNIT IN THE MULTI-FUNCTIONAL STRUCTURE OF THE INTERIOR MINISTRY AS THE BASIS OF A COMPREHENSIVE STUDY OF PHYLOGENY OF DIFFERENT BREEDS OF HORSES

### SUMMARY

*The Relevance of Horse's Police in the Leningrad's region is due to natural features of the region is the large potential of forest's, land, energy resources, a large coastline protection zones, the vast mineral potential, in an easily accessible area. For the protection of the territory requires new methods of law enforcement with the arsenal of research-based biotechnology. HP units, where the horse serves as a potential biological objects as efficiently involved in the investigation and search structure, of inspection and prevention, can solve a range of social and economic problems. Evidence analysis studies of the characteristics of different breeds of horses can focus*

*on basic feats, preferred to serve in the HP in the region, it is – Yakut’s, Buryat’s, Kalmyk’s and Kabardian breed. Breeding work in divisions of HP involves the use in breeding of local breeds of Leningrad’s region and Ukrainian, Moldavian, Armenian, Turkmen breeds to achieve the maximum improvement of the qualities needed for the great diversity of the HP.*

*Keywords: Horse’s Police (HP), the investigation of the crime environment, phylogeny horse breeding of new breeds of horses*

## ВВЕДЕНИЕ

В течение последних 10 лет в различных регионах РФ действовали отряды конной полиции. Наибольшей численности поголовья лошадей в таких подразделениях достигли структуры, действующие в Нижегородской Области и в Москве. В некоторых областях, например, в Саратовской такие подразделения конной полиции создавались, а затем были ликвидированы в связи с «нерентабельностью». В 2011 году по инициативе начальника ГУВД по Санкт-Петербургу и Ленинградской области (на тот период времени) М. И. Суходольского было решено произвести закупку восьми лошадей Латвийской породы, но пока вопрос остался открытым. По информации СМИ в Гатчинском парке, площадь которого составляет многие гектары, проводятся регулярные рейды конной полиции, но не указывается, какая порода лошадей принята для несения службы. В Москве для конной полиции закуплены лошади Американской породы. Авторами проанализирован тот факт, что до сих пор не разработаны научно обоснованные критерии отбора пород лошадей для службы в полиции. Более того, нет чёткой обоснованности функционального назначения самих подразделений конной полиции.

Почему авторами актуализируется данная тема? Авторы поставили перед собой концептуальную задачу – разработать Методологию Определения Обоснованности Функциональных Задач Конной Полиции.

## Методология Определения Обоснованности Функциональных Задач Конной Полиции (МООФЗКП)

Авторами разработана научная концепция, которая была сформирована из следующих взаимовытекающих параметров, которую для краткости обозначили следующей аббревиатурой – МООФЗКП.

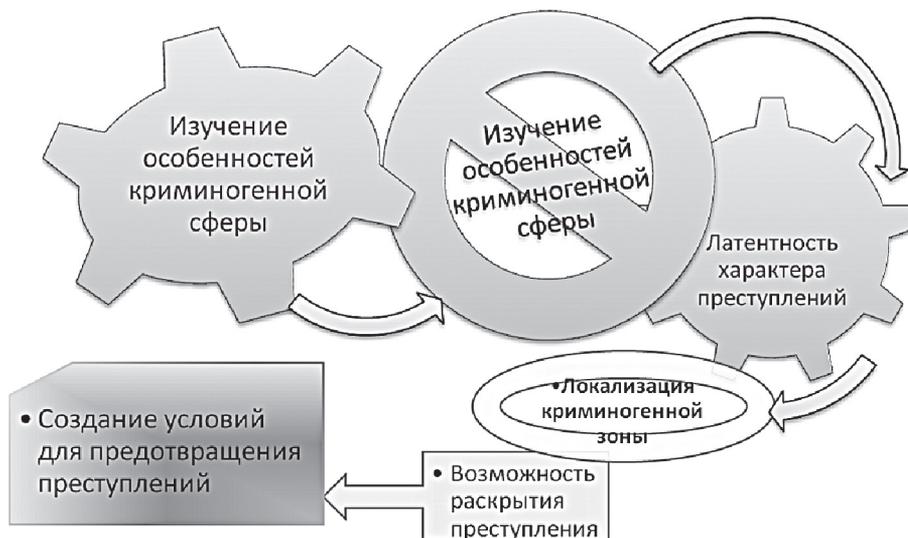


Схема 1. Системный анализ характера преступлений

Исходя из анализа заявленных факторов, была произведена систематизация преступлений и выявлена интересная особенность. Абсолютно любое совершённое преступление могло бы быть предотвращено, если бы активно применялись подразделения конной полиции, использующие различные породы лошадей. Иппология позволяет решить весь комплекс социальных и экономических проблем, опираясь на научный фундамент отечественных и зарубежных учёных. Если самым тщательным образом изучить морфологию лошади, то можно убедиться, что потенциал этого удивительного животного отнюдь не исчерпан. Авторы только конспективно, в связи с обширностью темы, могут упомянуть, что самые острые формы маниакального психоза, подростковая преступность, конфликты на национальной почве, хулиганство могут быть нейтрализованы за счёт применения методики анималотерапии, организации подростковых конных клубов, изучения лингволактоники и исторических традиций коневодства в различных регионах мира. Все эти направления могли бы курировать сотрудники конной полиции, максимально сужая само формирование криминогенной среды. Авторы в данной статье сделали акцент на предотвращении экономических преступлений, которые являются наиболее опасными, т.к. включают целый спектр правонарушений, в том числе и заказные убийства.

Сформировав изначально – Психологические пары по следующему принципу: Первое - характер преступления; Второе – возможность его устранения, авторы получили такие психологические цепочки:

1. Подростковый психоз – вовлечение в конный юношеский клуб;
2. Аномалии среднего возраста – выявление прогрессирующего патогенеза – социальная адаптация в клубах анималотеропии (иппология);
3. Конфликты на национальной почве – изучение традиций и обмен современным опытом коневодства в регионах РФ и СНГ;
4. Наличие Деклассированных элементов общества – вовлечение их в структуру вспомогательных отраслей коневодства (заготовка кормов – сена, веников, изготовление сопутствующих товаров, работа на конных фермах).

Указанные группы лиц, как раз составляют тот кадровый «исполнительский» арсенал для осуществления экономических преступлений, которые периодически камуфлируются самым тщательным образом под различные «социальные» проблемы. Иппология открывает самые широкие возможности для устранения причин экономических преступлений. История нашей страны даёт этому тезису немало подтверждений, в том числе биография одного из братьев Орловых, который, сменив участие в дворцовых переворотах и интригах на вдумчивую селекционную работу, увековечил себя Орловской породой лошадей. Из новейшей истории современной России можно привести немало аналогичных примеров, авторы считают уместным указать на смену деятельности известного тележурналиста – Александра Глебовича Невзорова, который изначально делал репортажи из около криминальной сферы, но в дальнейшем завёл собственную конную ферму и стал пропагандировать коневодство. Авторы не обсуждают сейчас научную сторону утверждений А. Невзорова о способах содержания и обучения лошадей, позитивным является тот факт, что лошадь стала для него и для тех, кто смотрит его фильмы на эту тему, объектом пристального и уважительного отношения.

Учёные в сфере иппологии, на наш взгляд, должны принимать более активное участие в разработке законодательных инициатив по совершенствованию коневодства в РФ. Базовым элементом для этого является Правовое поле РФ, которое позволяет осуществлять:

1. Широкое участие учёных в принятии новых законов, начиная со стадии выдвижения законодательной инициативы.
2. Обсуждение принимаемых законов путём взаимодействия с государственными структурами посредством личных встреч с руководителями

структур, рассылкой научной документации по почте, включая электронную почту.

3. Внесение изменений в уже существующую нормативную базу.

Деятельность конной полиции, по нашему мнению, можно скоординировать с работой участковых инспекторов и Детской комнаты полиции. Сегодня полицейские, занимающиеся подростковой преступностью, в качестве альтернативы «уличному» влиянию могут предложить спецприёмник, специнтернат и другие учреждения, где психология подростка не будет изменена в лучшую сторону. Если на законодательном уровне будет закреплено, что подростку будет предложена альтернатива в выборе Мотивации Поведенческого Стереотипа, то многие социальные проблемы будут устранены на стадии Формирования Проблемы. Почему для проблемных подростков предпочтительнее работа на конной ферме и участие (по мере накопления знаний и навыков) в подразделениях конной полиции? Потому что исследования, проведённые кандидатом биологических наук Комяковым Анатолием Константиновичем, подтверждают, что «проблемность» трудных подростков заключается в их стремлении получить:

1. Новые ощущения (новизна ситуации);
2. Новые подтверждения собственной значимости;
3. Контингент подчинённости биообъекта;
4. Возможность векторного перемещения в пространстве;
5. Укрепление авторитарности в соподчинённости социальных групп;

Все эти задачи легко выполнимы с участием опытного конного инструктора КП (Конной полиции). Поясним на основании проведённых исследований указанные выше положения.

1. Знакомство с лошадью даёт мощный эмоциональный всплеск новых ощущений
2. Овладев элементарными навыками по уходу за лошадью, подросток в короткий временной промежуток производит пересмотр ценностей, сформированных ранее на принципах «волчьей стаи»
3. Устраняется стремление грубой подчинённости по отношению к бывшим, более слабым физически подросткам из прежней группы общения. Лошадь становится более сильным импульсивным биообъектом, на поиски взаимопонимания с которым (лошадью), «трудный» подросток тратит собственные психо-эмоциональные потенциалы, добиваясь поэтапного успеха.
4. Лошадь позволяет перемещаться в различных векторных реалиях. Сидя верхом, в повозке, подросток получает, во-первых, возможность по-другому увидеть окружающее пространство, исходя из точки обзорности местности, во-вторых, лошадь может позволить перемещение по той местности, по которой мало удобно передвижение пешком, на автотранспорте, железнодорожном транспорте и т. д.. В третьих, участие в рейдах КП позволит по-новому взглянуть на социальное развитие общества, то есть вектор временного пространства с переосмыслением опыта прошлых проступков подростка.
5. Формирование новых постулатов авторитарности, когда лошадь (забота о лошади) становится доминантой в переосмыслении прежней модели «джунглевых» взаимоотношений.

Таким образом, только одно направление действия КП может существенно улучшить социальное развитие в РФ, включая решение демографических проблем, о чём авторы более подробно остановятся в отдельной статье.

### **Анализ объёма экономических ресурсов как объектов применения структур конной полиции в условиях Ленинградской области**

Вернёмся к сегодняшней ситуации, рассмотренной на примере Ленинградской области. Криминогенная сфера из больших городов и посёлков сместилась в малонаселённую или безлюдную местность. Это объясняется тем, что города и посёлки могут контролироваться подразделениями полиции за счёт перемещения к месту преступления на автотранспорте, благодаря хорошей системе оповещения и достаточно близкому расположению отделений полиции. Общий объём экономических ресурсов Ленинградской области достаточно обширен и может контролироваться структурами конной полиции. Проанализируем объекты применения структур конной полиции. Условно авторы выделили девять основных групп объектов применения КП, которые разделяются на отдельные подгруппы.

Объекты применения структур КП:

Первая группа – лесной фонд, где объектами контроля можно считать: а) лесозаготовки; б) сбор дикорастущих растений.

Вторая группа – охотничьи угодья, где объектами контроля следует считать сроки, способы и объёмы охоты на животных и птиц.

Третья группа – земельный фонд, где проверяется законность проведения тех или иных работ, включая строительство, устройство дренажных канав и т.д.

Четвёртая группа – водные ресурсы, объектами правового обследования становятся: а) Добыча воды из подземных источников; б) Использование береговой линии водоёмов и рек; в) Рыбные ресурсы (контроль производится на стадии подготовки к незаконному промыслу – подвоз сетей, установка сетей на береговой линии, либо на стадии перегрузки продуктов улова на наземные транспортные средства).

Пятая группа – представляет повышенный интерес, потому что сюда авторы отнесли такой важный раздел, как добыча полезных ископаемых, где объектами непосредственного контроля становятся самые распространённые полезные ископаемые Ленинградской области.

Шестая группа – энергетические ресурсы, которые включают в себя следующие объекты контроля: а) сети ЛЭП; б) кабельные сети;

Контроль за энергоресурсами можно осуществить только при помощи КП, потому что здесь предметом хищения становится как сама электроэнергия за счёт самовольного незаконного присоединения к электросетям наружным или кабельным подземным, так и хищение самих электропроводов либо кабеля.

Седьмая группа – транспортная структура подразделяется на две основные подгруппы: а) линии железных и автомобильных дорог; б) газо- и нефтепроводы. Здесь объектами достоверного обследования указанные структуры могут стать только на основании целенаправленных действий КП, т.к. протяжённость газовых трасс достаточно значительная, а в процессе проведения газопроводов и их эксплуатации логистические компании совершают целый ряд тех или иных правонарушений.

Восьмая группа – экологические ресурсы, где авторы выделяют такие параметры, как: а) использование рекреационных зон, т.е. незаконное пользование пригородной зоной – устройство «пикников», «шашлыков», что наносит ущерб природе, но трудно выявляемо по причине массовости явлений и относительной удалённости от проезжих дорог; б) незаконное пользование воздушным бассейном (несанкционированное сжигание отходов производства); в) устройство несанкционированных свалок – данный вид преступления получил значительное распространение в последние годы в связи с обслуживанием городских ТСЖ мелкими обслуживающими компаниями, которые вывозят мусор на территорию Ленобласти.

Территория Ленинградской области эквивалентна по размерам площади пяти таких государств, например, как Австрия. Поэтому в малодоступных районах можно обнаружить целый комплекс экономических преступлений, например, самовольная застройка (захват земельного фонда), незаконная рубка деревьев (лесной фонд), строительство дома в водоохранной зоне, несанкционированное присоединение к электросетям и добыча камня и других строительных материалов. Авторами были исследованы значительные участки территории Ленобласти. Была обнаружена выемка грунта и камня с просёлочных дорог, разборка железнодорожного полотна запасных путей, срезка электропроводов наружных электросетей и выкопка подземного кабеля.

Наличие конной полиции способно ликвидировать этот тип преступления, т.к. на автотранспорте по такой «разобранной» дороге нет возможности проехать, а всадник может преодолеть неудобье или воспользоваться обочиной дороги, тропкой.

В настоящее время КП в Москве выполняет функции патрульно-постовых служб. Это объезд парков, пешеходных зон, обширных территорий новостроек столицы. Авторы же предлагают возложить на подразделения КП следственно-розыскную работу, а также добиться введения сотрудников КП в штатное расписание службы участковых инспекторов, детской комнаты полиции. На сегодняшний день в Ленобласти подразделения полиции обслуживают территории с радиальной отдалённостью на десятки километров. Учитывая «вынужденное» бездорожье, огромные территории становятся недоступными для контроля.

#### **Анализ морфологического подбора породности лошадей в КП с учётом климатических факторов региона и функционального назначения каждого животного**

Говоря о породности лошадей, предназначенных для службы в подразделениях КП, авторы проанализировали сегодняшний выбор в действующих структурах КП и считают, что КРИТЕРИИ ОТБОРА нуждаются в существенной доработке по следующим причинам.

Существующий порядок закупки лошадей для КП:

1. Действующий критерий выбора – «ПАРАДНОСТЬ» лошади;
2. Параметры «парадности» и «нарядности» лошади;
3. Выбор лошади по экстерьерным позициям;
4. Оценка внешности, включая рост;
5. Покупка лошадей известных пород – американской, латвийской, донской и т.д.

#### **Недостатки данного способа отбора лошадей для КП и негативные последствия**

Рассмотрим выявленные существующие недостатки в выборе породы лошади для КП в действующих подразделениях Москвы. Коротко, они заключаются в следующем. Первый недостаток – высокая стоимость закупки одного животного. Второй недостаток – значительная затратность содержания. Третий недостаток – консультации с ветеринарными службами зарубежных стран. Четвёртый недостаток – приобретение специальных дорогих лекарств и импортных кормов. Пятый недостаток – «одежда» для лошадей в связи с акклиматизацией. Шестой недостаток – устройство дорогих и комфортных конюшен. Следствием перечисленных недостатков необходимо считать и седьмой недостаток – пересмотр системы обучения животного в зависимости от требований КП, а отсюда вытекает и восьмой недостаток – ограниченность выполняемых функций лошади с учётом возраста приобретения животного.

Девятый недостаток – деградация отечественной селекции в связи с закупкой зарубежных и других пород, не приспособленных к конкретной местности;

Авторы считают, на основании проведённых исследований, что все три породы – американская, латвийская и донская КАТЕГОРИЧЕСКИ не подходят для ЭФФЕКТИВНОЙ работы в условиях Ленинградской области. Сами эти породы имеют ряд интересных показателей, приводить которые авторы, в связи с большим материалом, собранным по данной теме, не считают целесообразным, остановимся на негативных моментах. В Царской России для казачьих служб применялись лошади, в основном, донской породы. Это оправдывалось тем, что казаки приходили на службу со своими лошадьми, новое пополнение делалось из конных заводов, расположенных в местах обитания казаков, то есть южных губерний России. Содержание лошадей производилось за государственный счёт, а при том уровне развития сельского хозяйства, когда в России была самая обширная коллекция сортов ячменя, овса, ржи, это было не очень затратным. Строительство каменных конюшен в центре Северной Столицы – тоже считалось весьма престижным мероприятием. Казачьи службы носили функции вестовых, со сменяемостью на каждом пяти вёрстном участке тракта в трактирах лошадей, казаки обеспечивали правопорядок, принимали участие в военных действиях. К этим лошадям было приковано внимание Медико-Хирургической Академии, Ветеринарных служб Империи. Однако родственно-розыскной работой занимались урядники, используя местные породы лошадей. Почему важно опираться на местные породы или породы, использующиеся в максимально приближённых климатических условиях? Латвийская порода уже на стадии внутриутробного развития получает больше солнечной радиации, что особенно сказывается на здоровье взрослой лошади. Приобретая взрослую лошадь из другого региона с более мягким климатом, неизменно «приобретается» и акклиматизационный синдром, который может растянуться на несколько лет и сочетаться с потерей параметров здоровья.

### **Аргументация преимуществ предлагаемых пород для КП**

Учитывая, что Ленинградская область относится к средне-таёжной зоне, то выбор следует делать из близких по климатическим условиям пород. Поэтому целесообразно выбрать бурятскую, якутскую и частично калмыцкую и кабардинскую породы лошадей. Исследования показали, что животное гораздо легче «приспосабливается» к более комфортным условиям, чем к более жёстким. Например, для латвийской породы климат Ленинградской области, даже при специально изготовленной на заказ «одежде» и отапливаемой конюшне будет угнетающим. Наоборот, для бурятской и якутской пород зимний мороз в минус 30 градусов мало заметен, т.к. эти лошади привыкли переносить и минус 50 градусов без последствий для здоровья. Это относится и к условиям содержания. Эти лошади не нуждаются в комфортных конюшнях, а могут ограничиться стойлом под навесом, шалашом. Морфологически копыта бурятской и якутской породы обладают повышенной стойкостью, а также есть особенности в формировании костяка. Данные породы ещё ждут комплексного обследования в области миологии, спланхнологии, остеологии, что может послужить превосходным материалом в селекции.

Почему авторы также предлагают калмыцкую и кабардинскую породы? Интересно было бы провести скрещивание с выше указанными и местными породами Ленинградской области. В чём преимущество калмыцкой породы? Эти лошади великолепно приспособлены к сильным зимним ветрам и активному перемещению по обширным снежным долинам, что представляют собой зимой акватории Финского залива и Ладожского озера, других крупных водоёмов. Эти территории ЕЖЕГОДНО стали объектами дорогостоящего патрулирования и далеко не всегда эффективного в связи с туманами для аэроотрядов МЧС, ведущих наблюдение за нерадивыми рыбаками. Эти задачи великолепно могли бы решать подразделения КП, оснащённые калмыцкой породой. В кормовом отношении калмыцкая порода крайне непри-

хотлива, можно было бы использовать береговой тростник и осоку, что является для этой породы лакомством. Проверки ледовых поверхностей с целью выявления нарушителей на снегоходах – мероприятие дорогостоящее, в виду стоимости самой техники, использования горюче-смазочных материалов и обслуживания техники.

Каковы преимущества введения в службы КП кабардинской породы? Лошади этой породы обладают высокой резистентностью, прекрасно переносят жару в тёплое время года, но главная их отличительная черта – многовековой опыт тренировки вестибулярного аппарата. Кабардинки могут передвигаться по ледяной поверхности, успешно преодолевая подъёмы и спуски, что очень важно при обследовании карьеров, береговой линии водоохранных зон. В процессе филогенеза копытный слой кабардинской породы сформирован с таким запасом прочности, что лошадь не нуждается в применении подков, что очень актуально в походных условиях. Все предлагаемые породы крайне неприхотливы в содержании, т.к. в их питании можно использовать «подножный корм». Это веточный корм, лесные ягоды, хвоя. Указанные породы веками приучены работать в паре с охотничьими, гончими, борзыми, овчарками, а это выводит следственно-розыскные мероприятия на качественно новый уровень. Автомобильная, тракторная техника, мотоциклы и снегоходы не дают результатов по взаимодействию со служебными собаками. Повышенный уровень вибрации, звуковой нагрузки, выхлопных газов блокирует аналитические центры служебных собак, что приводит к депрессионным нагрузкам на центрально-нервную систему собак. С лошадью собака находит общий язык общения, подавая сигналы на уровне физиогномики, жестов конечностью, обмен информацией посредством ультразвуков, т. к. обоняние, зрение, слух лошади и собаки значительно превосходят порог восприятия человека.

### **Принципы селекционной работы на базе подразделений КП**

Закупив указанные породы лошадей, отобрав лучших животных местных пород, можно вести планомерную селекционную деятельность. Обследования, произведённые авторами, доказывают, что для селекционной работы следует приобретать отдельных животных армянской породы, на конных заводах СНГ, в частности в Молдавии, Украине, Узбекистане, Туркмении. Кроме того, следует приглашать инструкторов из соответствующих республик. Так, Молдавские лошади обладают значительным артистизмом, что крайне необходимо, когда следует скрыть от посторонних назначение лошади по несению разведывательных мероприятий. Украинские лошади обладают достаточной силой, хороши в упряжи, когда необходимо доставить оборудование, инвентарь, оружие, съестные припасы. Туркменские лошади неутомимы в длительном преследовании правонарушителей, а Узбекские великолепно поддаются обучению мастерству джигитовки. Есть и ещё замечательные морфологические качества всех рассмотренных авторами отечественных пород и пород, представленных в странах Ближнего Зарубежья, это:

1. Отсутствие аскаридоза и других паразитарных повреждений желудочно-кишечного тракта;
2. Высокая резистентность организма к различным инфекционным заболеваниям;
3. Характерная стрессоустойчивость и отсутствие патологии развития ЦНС;
4. Неприхотливость стойлового содержания;
5. Применение местных кормов с использованием походного кормления по принципу «подножного корма»;
6. Выносливость при прохождении больших дистанций похода;
7. Развитие высокой скорости при преследовании;

8. Способность выносить повышенные нагрузки при исследовании остеологических параметров пород;
9. Стойкость в работе в сложных метеоусловиях – осадки, плохая видимость, зной, холод и т.д.

Так, кабардинская порода может переносить всадника в седле весом до 80 килограммов и столько же может переносить грузов, закреплённых по бокам. То есть Кабардинская лошадь может переносить свыше 150 килограммов груза, сохраняя хорошую устойчивость и относительно высокую скорость передвижения.

Перечисленные качества позволяют полностью перестроить селекционную работу, сделав следующие акценты на таких актуальных направлениях, обозначив их, как - Новые направления селекционной деятельности.

Новые направления селекционной деятельности:

Выведение новых пород с улучшением определённых качеств, необходимых для работы в КП.

Разработка Стандартов породы служебных лошадей в рамках ИСО (ISO) – Международной Организации Стандартов.

Патентование способов ухода за лошадьми в КП и методики тренировки.

Выпуск методической литературы по данной тематике.

Разработка нормативно-технической документации.

Принятие новых законов и утверждение подзаконных актов.

Активное международное сотрудничество в рамках Интерпола с учётом достижений по снижению уровня преступности благодаря деятельности КП.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Организация Конной полиции в Ленинградской Области одновременно позволила бы поставить на новый качественный уровень не только борьбу с различного рода правонарушениями, но и создать условия для предотвращения целого ряда преступлений. Селекционная работа в подразделениях КП может вестись с использованием арсенала научных исследований и рекомендаций. Совершенствование правовых механизмов, в том числе Ювенального законодательства в рамках создания служб КП помогло бы в кратчайшие сроки решить социальные, экономические и демографические проблемы в РФ с учётом распространения по всей территории страны позитивного опыта КП Ленинградской Области.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Н.В. Зеленецкий // Анатомия лошади / в трёх томах /НОИР 2007г.
2. Федеральный закон от 07.02.2011 №3-ФЗ (ред. от 25.06.2012) «О полиции»
3. Я.Ю. Томановский, Н.В. Принцев, В.В. Томановская // СИМБИОТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИК СИНТЕТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ПАРАМЕТРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННОЙ ХИМИИ // «Известия Санкт-Петербургского Государственного Аграрного Университета» 2011г. №23. ст. 461-468.

Сибгатулин Е.Г.

Sibgatulin E.

## АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИГРОВ И ХАРАКТЕРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

### РЕЗЮМЕ

*Тигр - крупная кошка (в анатомическом и физиологическом аспектах). Поэтому многие медицинские процедуры экстраполируются от домашних кошек на тигров. Однако важно понимать, что существуют значительные различия (например, чувствительность к некоторым заболеваниям, особенности реакции на лекарства и т.п.), которые необходимо учитывать при лечении тигров и проведении профилактических процедур.*

*Состояние здоровья тигров, живущих в неволе, во многом зависит от условий их содержания. Ключом успеха к клиническому лечению тигров в неволе является сильная, действующая превентивная медицинская программа. Разведение тигров в условиях неволи является важной частью программ по их сохранению. Основными угрозами для выживания тигров в современном мире являются браконьерство, сокращение и фрагментация территории их обитания.*

*Ключевые слова: тигр, анатомия, болезни, терапия.*

Anatomical and physiological characteristics of tigers and specific diseases

### SUMMARY

*Tiger - a large cat (in the anatomical and physiological aspects). Therefore, many medical procedures extrapolated from domestic cats to tigers. However it is important to understand that there are significant differences (eg, *sensitivity* to certain diseases, especially drug reactions, *etc.*) that must be considered in the treatment of tigers and preventive procedures. The health status of tigers living in captivity, *much* depends on the conditions of their detention. The key to success in the clinical treatment of tigers in captivity is the strong acting preventive health program. Breeding tigers in captivity is an important part of the programs for their conservation. The main threats to the survival of tigers in the world today are poaching and the reduction and fragmentation of habitat of tigers.*

*Key words: Tiger, anatomy, disease, therapy.*

### ВВЕДЕНИЕ

На протяжении веков тигр служил символом глубоких страхов человека. Его боялись как мощного хищника и людоеда, восхищались его красотой, смелостью и силой. Люди хотели походить на этого мощного хищника, приобрести его силу и смелость. Как считалось, для этого человек должен был иметь что-нибудь от тигра. Таким образом, в народной медицине испокон веков применяются различные «тигриные ингредиенты».

Тигры, считавшиеся достойными императоров подарками, содержались в неволе в Западной Европе с классических времён.

Тигры стремительно исчезают со своих природных территорий обитания, что было признано в 1975 году. В дикой природе их насчитывалось только 3 000, по сравнению с популяцией в 100 000 век назад. По контрасту с уменьшением тигров в дикой природе, наблюдается бум их численности в неволе во всём мире (15 000-20 000).

Тигры не просто большие домашние кошки, хотя и обладают многими схожими анатомическим, физиологическим и другими характеристиками, что позволяет ветеринарным врачам экстраполировать опыт работы с домашними кошками на этих хищников.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАБЛЮДЕНИЙ

### Особенности анатомии тигров

Тигр (*лат.* *Panthera tigris*) – вид хищных [млекопитающих](#) семейства [кошачьих](#), один из четырёх представителей рода [пантера](#) (*лат.* *Panthera*), который относится к подсемейству [больших кошек](#). Среди представителей этого вида встречаются крупнейшие животные семейства кошачьих. По существующим сведениям, самые тяжёлые самцы тигров весят 260-410 кг (в среднем самец весит 175 кг, самка – 125 кг).

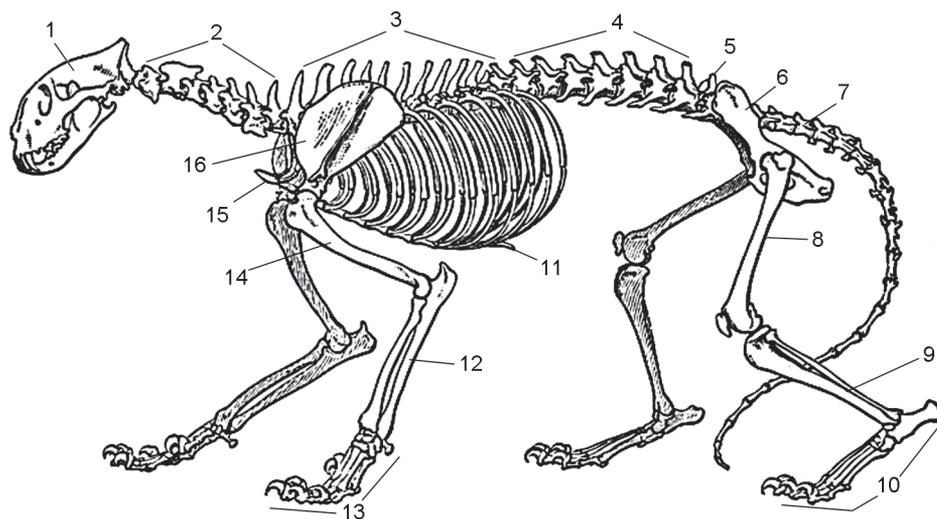
В физическом отношении тигры являются мощными, сильными и крупными животными, способными убивать добычу одним ударом. Череп тигра большой, усиливающий силу укуса клыков верхней челюсти. Короткая толстая шея, широкие плечи и массивные грудные конечности идеальны для борьбы с добычей и её удерживания длинными втягивающимися когтями широких лап.

Краниальная часть тела развита сильнее каудальной, в плечах тигр выше, чем в крестце. Высота в холке у бенгальских и сибирских тигров составляет около 1,0 м. Туловище тигра длинное и гибкое, но мускулатура его каудальной части развита слабее. Длина хвоста обычно составляет меньше половины длины головы и туловища.

Гибкое тело тигра, гибкий позвоночник и мускулистые тазовые конечности придают скорость, подвижность и мощь. Тигры редко преследуют жертву больше, чем на 150 м, полагаясь на быстрый рывок на короткие дистанции. Так же, как и остальные представители кошачьих, тигры являются пальцеодящими животными. Мягкие пальцевые и пястные (плюсневые) мякиши распределяют вес по всей поверхности лапы, что придаёт тигру не только плавность движения, но также обеспечивает бесшумность передвижений.

**Череп.** Череп тигра сформирован для нанесения максимально мощного укуса, мгновенно убивающего жертву. Хорошо развитый костный мозжечковый намет значительно усиливает крепость черепа. Короткий округлый череп обеспечивает значительно бóльшую мощь сжимания челюстей, чем это оказывается при длинном черепе (как это можно наблюдать у травоядных животных). Превосходно адаптированные зубы, таким образом, имеют серьёзную поддержку при завершающем действии во время расправы с жертвой. Поскольку тигру для охоты не так важно обоняние, у него нет необходимости в длинном носе, а участок мозга, отвечающий за обоняние, сжат.

**Конечности и когти.** Тазовые конечности длиннее грудных и поэтому тигры могут пружинить вперёд на 10 м, в то время как уменьшение размера ключицы способствует бóльшей длине шага. Мощный костный остов грудных конечностей тигра имеет обширные поверхности для прикрепления массивной мускулатуры, что придает ему невероятную силу для сбивания крупной добычи. К тому же, кости периферического скелета тигра соединены короткими прочными связками, выдерживающими удар при приземлении, что является важным фактором в способности тигра к бегу на больших скоростях и обеспечивает высокий и длинный прыжок.



**Рис. Скелет тигра:**

1 – череп; 2 – шейные позвонки; 3 – грудные позвонки; 4 – поясничные позвонки; 5 – крестцовая кость; 6 – подвздошная кость; 7 – хвостовые позвонки; 8 – бедренная кость; 9 – скелет голени; 10 – скелет стопы; 11 – мечевидный отросток грудины; 12 – скелет предплечья; 13 – скелет кисти; 14 – плечевая кость; 15 – рукоятка грудины; 16 – лопатки

Снег и песок, как мягкий рыхлый грунт, могут помешать хищникам, так как они проваливаются в них. Например, амурский тигр может на 0,5 м погружаться в мягкий снег. Это затрудняет охоту, а в крайних случаях может даже приводить к голоданию.

Особенностью кошачьих являются втягивающиеся когти. Они остаются скрытыми внутри толстой оболочки (на концах пальцев по бокам от когтя имеется кожная складка, которая полностью скрывает втянутый коготь), удерживаемые на месте связками и сухожилиями, т.к. они затупляются при контакте с поверхностью. Когти расслаиваются вдоль вентральной стороны для сохранения острого края, но для этого кошки должны их точить о дерева.

**Зубы.** Тигры, как и другие представители кошачьих, имеют дентальную формулу:  $I\ 3/3, C\ 1/1, P\ 2-3/2, M\ 1/1$ . Всего 28-30 зубов. Резцы неспециализированы. У тигров самые массивные клыки среди всех крупных кошек – их длина может достигать 8 см. Крупные кошки обычно отрывают большие куски мяса клыками и затем проглатывают их целиком. Практически круглая в поперечном сечении форма клыков в целом уменьшает их остроту (хотя задний край клыка может быть и острым – для лучшего проникновения в кожу жертвы), однако она увеличивает устойчивость к перелому от нагрузки в любом направлении.

Зубной ряд тигра чрезвычайно приспособлен для хищного образа жизни. Моляры упрощены в два противоположных лезвия для разрезания кожи и других тканей. Премоляры узкие, в горизонтальном плане с большим центральным выступом, а спереди и сзади с меньшими выступами.

Если даже жертве удастся вырваться из пасти хищника, после хватки таким зубами остается глубокая и обширная рваная рана. Через некоторое время открытая рана приведет либо к болезни, либо к истощению животного, чем позже воспользуется тигр.

Функционально зубы кошек менее дифференцированы, чем у других хищников, что, возможно, отражает необходимость хищного образа жизни.

Очевидно, что клыки важны для убийства, а резцы играют важную роль в выщипывании меха и перьев перед съедением и для вытаскивания мяса.

**Гортань.** По строению гортани кошачьи делятся на «рычащих» и «мурлыкающих». Представители вида *Panthera* называются «рычащими» кошками, так как они обладают не полностью оссифицированным подъязычным аппаратом, а представители *Felis* – «мурлыкающими» кошками. У кошачьих вида *Felis* эластичная хрящевая связка замещается заостренным промежуточным выступом. Эластичная связка позволяет *Panthera* рычать, но ограничивает возможность мурлыкать.

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ЧУВСТВ.

Большинство кошек охотятся, используя зрение и/или слух для обнаружения и определения жертвы, однако некоторые кошки определяют местонахождение жертвы, используя обоняние. Кошки также наделены вибрисами, которые могут использоваться для навигации в темноте, и помогают им ловить и убивать жертву.

**Зрение.** Красивая золотая вспышка тигриных глаз предполагает их сложное и точное устройство.

Тигриные глаза также обладают некоторыми специальными особенностями, увеличивающими их способность видеть в условиях слабого освещения.

Чтобы уменьшить световой поток на сетчатке при ярком освещении, [зрачок](#) тигриного глаза может изменять форму. Причём он не круглый, как у человека, а вертикально-овальный, вплоть до щелевидного – так как [радужная оболочка](#) сжимается с помощью мышечных волокон неравномерно.

Сетчатка содержит два типа световосприимчивых клеток, которые связаны через зрительный нерв с головным мозгом тигра – палочки и колбочки сетчатки. Палочки более восприимчивы на низких уровнях света, в то время как колбочки чувствительны к более высокому уровню света и используются в цветном зрении. Тигры, как и многие другие млекопитающие, «променяли» большую часть колбочек на палочки, тем самым усилив ночное зрение, полезное для охоты, в ущерб цветному зрению. Глаза работают вместе, чтобы создать объёмное изображение (феномен, известный как «бинокулярное зрение») – качество, которое имеет колоссальное значение в расчёте дальности нахождения добычи и точности удара. Тигры обладают самой лучшей стереоскопией – 120°.

Кошки имеют широкое *центральное пятно* - *area centralis rotunda* сетчатки, расположенное рядом с центром глаза с высокой концентрацией нервных клеток, идущих к зрительному нерву. Это усиливает их зрительную остроту по горизонтали, делая их лучше (по сравнению с человеком) в определении движения и чувствовании перемещения жертвы, пересекающей плоскость. Для сравнения, *центральное пятно* у человека является симметрично круглой, что позволяет определять движение во всех полях, но не в отдельной плоскости. Замечено, что неподвижные и близко стоящие предметы кошка воспринимает хуже, чем движущиеся.

Также у тигров, как и у остальных представителей кошачьих, есть *tapetum lucidum*, представляющий собой отражающий слой сетчатки. *Tapetum lucidum* представляет собой высоко развитую слоистую структуру, которая отражает свет на заднюю часть сетчатки, стимулируя световые рецепторы, таким образом создавая более яркое изображение. Изучение домашних кошек показало, что в сравнении с человеком им требуется около 1/6 света, чтобы эффективно видеть. Этот слой так же обуславливает свечение глаза тигра в темноте.

Глазное яблоко окружают верхнее и нижнее веки. Так же для большей защиты у всех кошачьих есть непрозрачная мигательная мембрана, т.н. третье веко – тонкая складка конъюнктивы, которая выдвигается из медиального угла

глаза и выполняет защитную функцию. Она очищает поверхность видимой [роговицы глаза](#) от пыли и смачивает её.

**Слух.** Тигр, как и многие кошки, полагается на слух для обнаружения жертвы и охоты на неё, когда она плохо досягаема для зрения. Кошки могут слышать в диапазоне от 200 Гц до 100 кГц, в то время как верхний предел человека составляет около 20 кГц. Примечательно, что способность слышать высокочастотные звуки может позволить им определять ультразвуковую коммуникацию грызунов (20-50 кГц).

Учёные обнаружили, что структура среднего уха, отвечающая за восприятие частоты, изменяется при восприятии низких частот с увеличением размера черепа. В результате сравнения учёные выяснили, что более крупные кошки способны слышать более слабые низкочастотные звуки лучше, чем представители более мелких видов. Крупные кошки охотятся преимущественно на крупных животных, которые издают звуки более низкой частоты, поэтому результаты сравнения восприятия низкочастотных звуков не являются неожиданными.

**Обоняние и распространение запахов.** Тигры при охоте на добычу чувство обоняния используют в меньшей степени, чем слух, но оно очень важно для внутривидового общения этих животных. Однако сложное устройство обонятельного аппарата кошки показывает, что она хорошо ощущает запахи.

Будучи преимущественно одиночными охотниками, тигры обладают дисперсной социальной системой (с разнообразным пересечением домашних территорий), которая в большой мере зависит от обонятельной коммуникации. Чаще всего кошачьи используют для маркировки мочу и фекалии. Так как чувство обоняния у кошек развито относительно слабо по сравнению с другими хищниками, помечая территорию, они стремятся комбинировать визуальную (царапанье) и обонятельную маркировку.

Сошниково-носовой орган (периферический отдел дополнительной обонятельной системы), расположенный в маленьком углублении сагиттально за верхними резцами, играет важную роль в коммуникации между кошачьими. Его [рецепторная](#) поверхность находится на пути вдыхаемого воздуха непосредственно за областью [обонятельного эпителия](#) в проекции [сошника](#).

Самцы проявляют флемен-реакцию (флемен - это реакция, при которой кошка приподнимает губы; это позволяет некоторым пахучим веществам, оставленным другими кошками, достичь сошниково-носового органа) при обнюхивании. Они приподнимают губу и втягивают воздух через рот в этот орган - таким образом, определяется репродуктивный статус самок. Использование сошниково-носового органа и флемена не ограничивается определением самцами репродуктивного статуса самок, но это является ярким образцом их применения.

Для маркировки кошки также используют различные железы (лицевые, надхвостовую, анальные пазухи, анальные железы, межпальцевые железы). Этот «набор» желез присутствует и у тигров.

**Тактильные ощущения.** Вибрисы представляют собой специализированные волоски, чувствительные к восприятию. Они примерно в два раза толще наружных защитных волосков шкуры и более глубоко укоренены в кожу. Вибрисы располагаются в наполненных жидкостью мешочках, которые обладают хорошим нервным снабжением. Поэтому то, к чему прикасаются вибрисы, мгновенно распознаётся.

Наиболее важными и хорошо развитыми являются вибрисы на лице возле носа. Когда тигр отдыхает, они обычно вытянуты под прямым углом к челюсти. Когда тигр принюхивается, эти вибрисы выдвигаются вперёд подобно сети. Сеть вибрисов улавливает попытки жертвы сбежать, снабжает решающей информацией об области, куда наносить смертельный укус. Сейчас известно, что вибрисы и глаза функционируют вместе, дополняя друг друга. Эта группа вибрисов также помогает тигру находить дорогу в темноте, когда полностью расширенные зрачки с трудом фокусируются на ближайших объектах.

В настоящее время считается, что информация с вибрисов и органов зрения в головном мозге обрабатываются параллельно. Например, прикосновение к окончаниям вибрисов домашней кошки вызывает автоматическое моргание, что служит для защиты глаз от повреждения.

Дополнительные вибрисы, называемые надресничными, размещаются над глазами. Эта группа может выполнять защитную функцию, усиливая работу вибрисов по бокам лица. Еще одна группа – «щёчные вибрисы».

Существуют и другие волоски на теле тигра, в значительной степени на пальмарной поверхности грудных конечностей. Иногда они называются «запястные волоски». Эти волосы чрезвычайно чувствительны к прикосновениям. Вибрисы на теле («шиловидные») более длинные, расположены одиночно. Они выполняют ту же функцию, что и вибрисы на лице.

Для вибрисов, возможно, нет необходимости в непосредственном контакте с объектом – так как они могут определять даже небольшое колебание воздуха.

**Язык.** Язык тигра покрыт ороговевшими механическими сосочками, которые используются в качестве скребка, когда вылизывает шерсть. Жизненно важно, чтобы он поддерживал шерсть в хорошем состоянии, чтобы иметь защиту от холода и жары. В зоопарках у пожилых кошек, которые не способны тщательно ухаживать за шкурой, мех быстро сваливается, образуя колтуны. Более того, язык тигра приспособлен для их питания – ороговевшие сосочки участвуют в сдирании мяса с костей.

У домашних кошек такие же вкусовые сосочки с вкусовыми рецепторными клетками, что и у человека. Однако они обладают меньшей чувствительностью к соли. Кошки способны определять соль (хлорид натрия и хлорид калия), но только в очень высокой концентрации (>0,05 М). Предполагается, что высокое содержание соли в их добыче означает, в отличие от травоядных, что им не требуется дополнительного ее поступления в кровь.

## Физиология

Физиология домашних кошек может использоваться в качестве модели для всех представителей семейства кошачьих. У всех экзотических кошачьих группа крови определяется системой АВ (идентично домашним кошкам). Сердечный ритм больших кошек равен 40-50 ударам в минуту, у кошек поменьше сердечный ритм быстрее, совпадает с метаболическим ритмом. Ритм дыхания приблизительно составляет 10 вдохов в минуту. Нормальная температура составляет 37,8-39,9 °С.

**Особенности пищеварения.** Мясо, как и полагается хищным, переваривается гораздо более эффективно, чем продукты растительного происхождения. Для переработки съеденного мяса в белки нужен более простой кишечник, чем это требуется для переваривания растительной пищи. Таким образом, тигры обладают укороченным кишечником (в 4 раза превышает длину тигра; для сравнения, у всеядной лисицы – в 5 раз длиннее тела) и сравнительно небольшим и лёгким животом.

Однако тигры, как и другие кошки, поедают траву для улучшения пищеварения или для очистки пищеварительного тракта – например, от комков шерсти. При изучении фекалий истощённых тигров, заражённых паразитами, зоологи отметили наличие травы и ленточных червей – предполагается, что тигры ели траву для очищения кишечника от паразитов. Другие исследования фекалий тигров показывают, что их желудки могут справляться со всем, от игл дикобраза до когтей медведей.

## Болезни тигров

Дикие кошачьи восприимчивы ко всем болезням домашних кошек. Однако они также чувствительны к некоторым инфекционным заболеваниям других видов животных. В неволе кошачьи также подвержены неинфекционным

заболеваниям, которые часто связаны с условиями содержания, питанием и разведением. Следует особо выделить заболевания, наиболее часто встречающиеся у тигров.

Для постановки диагноза у тигра образцы крови могут быть взяты из медиальных подкожных вен тазовых конечностей, яремной вены, или, для кошачьих более 25 кг, из латеральной хвостовой вены.

## **ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

### **Вирусные заболевания.**

**Кошачий вирусный ринотрахеит.** У диких кошек проявляется теми же симптомами, что и у домашних. Но у диких кошек признаки могут быть более интенсивными, а само заболевание – более сильным и продолжительным. Основными признаками являются слизисто-гнойные выделения из носа и глаз, чихание, слюноотделение, анорексия и повышенная температура (39,4 – 40,5°C). Следствиями анорексии и отказа от воды являются потеря веса и обезвоживание.

Это заболевание редко приводит к смерти у домашних кошек, однако для их диких собратьев непреодолимой проблемой становится то, что их практически невозможно заставить есть.

Парентеральное или оральное применение антибиотиков или химиотерапии (tylosin, tetracycline, penicillin, chloramphenicol), мультивитаминов и гамма-глобулинов – является первостепенным в контроле над секундарной инфекцией. Решающую роль играет кормление. Дикая кошка, поражённая заболеванием, может отказываться от еды до 10 дней. В этом случае можно вводить седативный препарат и использовать ротопищеводный зонд дважды в день или провести фарингостомию. Тогда животное помещают в ограничительную клетку, чтобы дать возможность служащему вливать понемногу жидкую пищу через трубку.

**Кальцивироз.** Инфицирование кальцивирозом экзотических кошачьих схоже с таковым у домашних кошек. Инфицированные кошки чихают, у них могут появиться выделения из глаз и носа, язвы во рту – чаще на деснах и языке (отличие от вируса герпеса). Заболевание высоко контагиозное. Заболеваемость высокая, а смертность варьируется в зависимости от силы и степени поражения лёгких.

**Панлейкопения** была доказана у тигров – выделен вирус. Заболевание присутствует в таком же виде, что и у домашних кошек с признаками, варьирующимися от внезапной смерти до продолжительной диареи и депрессии с вторичным инфицированием. Сообщается о возможных вторичных проявлениях болезни у тигров: кератит, увеит и потеря зрения.

Как и у домашних кошек, панлейкопения проявляется острой анорексией, депрессией, рвотой и диареей. Часто наблюдается лейкопения.

Существует описание нетипичной хронической формы у тигров разных возрастов, причиной которой был неполноценный иммунитет; симптомы – потеря аппетита, периодическая рвота, чрезвычайно быстрое истощение, нарушение электролитного баланса и обезвоживание организма.

Заболевание чрезвычайно контагиозно. Оно передаётся через непосредственный контакт, больных животных, а так же воздушно-капельным путём. В окружающей среде вирус сохраняется в течение длительного времени – по меньшей мере, в течение одного года. Есть сообщения, что котята экзотических кошачьих восприимчивы к мозжечковой гипоплазии и гидроцефалии, вторичными для инфекции панлейкопении.

Лечение проходит в соответствии с симптомами (включая широкий спектр антибиотиков или комбинации, соответствующие резистограмме) и предусматривает использование больших доз специфических сывороток гамма-

глобулина. Назначение антибиотиков предотвращает секундарную инфекцию, жидкостная терапия является крайне необходимой для поддержания водного и электролитного баланса. Также требуется поддержка в питании и специальный уход.

**Кошачий инфекционный перитонит.** Несмотря на быстрое повсеместное распространение этой болезни и доказанные случаи заболевания разных видов в большом количестве зоопарков, она пока не описана у тигров.

**Кошачья лейкемическая вирусная инфекция.** Несколько сообщений описывают вирус кошачьей лейкемии у диких кошек. Она обычно имеет признаки иммунодефицита, но точно не установлено, подвержены ли тигры кошачьей лейкемической вирусной инфекции.

**Чума плотоядных.** Многочисленные случаи чумы плотоядных, зафиксированы как причина заболеваемости и смертности у тигров и других видов кошачьих. Характерными симптомами при данном заболевании являются депрессия, анорексия, атаксия и различные проявления расстройств центральной нервной системы (эпилепсия, судороги и т.д.).

**Кошачий вирус иммунодефицита.** У диких кошачьих обнаружено много различных иммунодефицитных ретровирусов, однако доступные диагностические меры не дают надёжного результата.

**Энцефаломиелит.** По личным наблюдениям, однажды, в течение двух недель несколько тигров умерли в результате симптомов расстройств центральной нервной системы, истощения, обезвоживания, несмотря на симптоматическое лечение. При гистопатологических исследованиях были установлены энцефаломиелит, полимиелит, нейронофагия и пролиферация глии. Из-за патогенеза и гистологических изменений причиной заболевания посчитали вирус.

Существуют сообщения о вирусном **менингоэнцефалите** у львов и тигров. Клинические признаки включают гиперактивность, выпадение языка, за которым следует атаксия, судороги и паралич. По мнению автора, данные проявления поражения ЦНС являются осложнениями вируса чумы плотоядных.

## ВАКЦИНАЦИЯ

### **Панлейкопения, ринотрахеит и кальцивирус**

Используются вакцины для домашних кошек в той же дозировке. Животные должны быть вакцинированы в 8, 12 и 16 недель с повторением через 6 месяцев, а затем ежегодно.

### **Вирус чумы плотоядных**

В настоящее время не существует доступной вакцины, которая бы подтвердила эффективность и безопасность у всех видов *Panthera*.

### **Бешенство**

Используется убитая вакцина в рекомендованной дозе 1 мл (как и у домашних кошек).

Все перечисленные вакцины должны быть убитыми, чтобы предотвратить возможность заболевания из-за вакцинации. Никакие изменённые живые вакцины не были адекватно проверены на тиграх.

## БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.

У тигров в неволе наблюдаются такие системные бактериальные заболевания, как бактериальный менингит от *Klebsiella* и *Diplococcus*. Колисептицемия, *Shigella flexneri*, *Salmonella*, *Corynebacterium pyogenes* и *Clostridium perfringens* являются причиной смертельно опасной болезни у котят тигров.

**Гастрит (*Helicobacter*).** Диагностируется у многих видов кошек. Это заболевание может вызываться спиральной бактерией *Helicobacter*. Рекомендации при лечении состоят в назначении lansoprazole 30 мг орально дважды в день в течение шести недель, clarithromycin 250 мг орально дважды в день в течение шести недель и amoxicillin trihydrate 1000 мг орально дважды в день в течение шести недель. Рецидив случается часто и может стать следствием неполного удаления возбудителя или реинфицирования. Причиной синдрома не всегда является *Helicobacter*.

**Туберкулёз.** Причиной считается *Micobacterium bovis* – этот микроорганизм являлся основной проблемой тигров в некоторых местах содержания и проявляется как хроническое заболевание, поражающее лёгкие.

Хотя сообщается о результатах лечения стрептомицином, парааминосалициловой кислотой (PAS), пробное лечение (если позволяет существующее ветеринарное законодательство) должно ограничиваться только наиболее ценными для разведения животными. В настоящее время наиболее безопасным профилактическим средством является, по опыту врачей, гигиена и режим питания, следующие за активной иммунизацией (в одном из зоопарков на протяжении более шести лет все кошачьи в коллекции вакцинировались одновременно лиофилизированной вакциной BCG подкожно в возрасте 10 дней и усиленной после пяти лет; с тех пор, как была внедрена программа по вакцинации, ни одного случая возникновения туберкулёза у этих животных не наблюдалось).

**Псевдотуберкулёз.** По сообщениям, эта болезнь редко появляется у крупных кошачьих в зоопарках. Однако существует антропозоонозный и эпидемиологический риск из-за инфекции *Yersinia pseudotuberculosis* у сибирских тигров. В подострой форме у животных незадолго до смерти преобладали быстрая потеря веса и коматозное состояние.

**Сибирская язва** встречается у крупных кошачьих, включая тигров. Диагноз подтверждается путём выделения бацилл. Широкий спектр антибиотиков, кортизона и специальной сыворотки являются терапевтически многообещающими. В Кабульском зоопарке живая вакцина была признана эффективной в качестве профилактики.

**Сальмонеллёз**, причиной которого является *Salmonella typhimurium*, является признанной медицинской проблемой у тигров, появляющейся как в единичных случаях, так и в виде вспышки. У молодых тигров болезнь проявляется острее и может привести к быстрой гибели. Чаще погибают молодые животные или взрослее тигры, подвергшиеся воздействию стресса во время клинического курса. На большинство больных тигров положительно действуют поддерживающий уход, умеренные диеты и 7-дневный курс антибиотиков (основанный на тестах чувствительности).

«**Тигриная болезнь**». Почти половина всех тигров, содержащихся в зоопарках, сталкиваются с этой проблемой (наиболее часто ей подвергаются амурские тигры).

Желудочно-кишечные симптомы, наиболее характерные для этой болезни, предполагают неспособность переваривать белок, жир и углеводы. Выделенные ферменты сыворотки подтвердили предположение, что это признаки поражённой поджелудочной железы, в то время как функциональное расстройство почек у живых животных диагностировалось неясно.

На протяжении долгого времени частота случаев так называемой «тигриной болезни» считалась серьёзной помехой для содержания популяции тигров в неволе.

В Лейпцигском зоопарке в 70-80-е годы в течение 15 лет 14 тигров заболели так называемой «тигриной болезнью».

Наблюдались следующие симптомы:

- 1) постоянная рвота, содержащая непереваренное мясо;

- 2) плохо пахнущие мягкие фекалии с высоким процентом непереваренного мяса;
- 3) сводчатое, частично напряженное брюхо;
- 4) повышенное количество *coli bacillus* и аэробных эндоспор, производящих бактерии в рвотной массе и аналогичные в желудочном соке и фекалиях;
- 5) повышенное количество аэробных эндоспор, производящих бактерии в двенадцатиперстной кишке и тощей кишке, определяемые как *Clostridium perfringens*;
- 6) повышенное поглощение жидкости;
- 7) лейкоцитоз, со сдвигом влево, лимфопения;
- 8) увеличенное содержание гамма-глобулина.

Главными результатами посмертного вскрытия были:

- 1) хронический гастрит;
- 2) эрозия слизистой оболочки желудка;
- 3) язва значительного размера в области желудка;
- 4) язва в тонкой кишке;
- 5) хронический интерстициальный нефрит.

Анализируя эти клинические и патологические результаты, в 1978 году исследователи пришли к заключению, что при всех возможностях, это, главным образом, условное инфекционно-токсическое явление с дисбактериозом.

*Потенциальные причины заболевания.* Все типы *C. perfringens* могут вызвать энтеротоксемию. С клинико-эпизоотологической точки зрения, «тигриная болезнь» является энтеротоксемией неинфекционного характера. Она случается только при высокой концентрации возбудителя, и особенно в связи со следующими факторами:

- 1) мясо с вирусами и токсинами;
- 2) поглощение слишком большой порции за один раз;
- 3) низкое качества мяса.

Это приводит к расстройству секреции пищеварительных ферментов, увеличению непереваренных белков и углеводов в тонкой кишке и содействует увеличению *C. perfringens*.

*Рекомендуемое лечение,* по опыту автора, состоит в поддерживающей терапии и антибиотиках пенициллинового ряда (Ampicillin), цефалоспоринов и т. п.). Очень важно оральное применения антибиотика, часто использовавшийся парентеральный метод гораздо менее эффективен.

*Эпикриз.* Из исследований и по результатам лечения, относительно «тигриной болезни» с 1963 года по настоящее время, врачи могут сделать вывод, что эта болезнь является энтеротоксемией из-за смешанной инфекции с разными типами *E.coli* и *C. perfringens*.

### **Грибковые заболевания.**

*Microsporium canis* является широко распространённой причиной потери шерсти у молодых тигров. Лечение идентично применяемому для домашних кошек с таким же высоким результатом.

### **Неинфекционные заболевания.**

Повсеместно у тигров диагностируются: артериосклероз, катаракта, сахарный диабет, диафрагмальная грыжа, трихобезоар (волосая «опухоль»,

волосяной шар), инородные тела в желудке (пластик, полотенца, телефонный провод), гепатопатия, отит, облысение, панкреатит, панникулит, лёгочная остеоартропатия, пилоростеноз, пиометра, выпадение кишки, почечная болезнь, спондилёз, тигриная истощающая болезнь, язвы на пальцевых мякишах.

У диких кошек наблюдается такое же разнообразие опухолей, как и у домашних. Среди них: хондросаркома, фибросаркома, ангиэндотелиома, гепатическая карцинома, гепатома, лейомиосаркома, лимфосаркома, карцинома молочных желёз, миелолипома, остеогенная саркома, остеохондрома, цистаденокарцинома яичников, сквамозная клеточная карцинома.

**Заболевания почек.** Болезни почек считаются в основном болезнями пожилых тигров, но есть сведения о том, что они случаются у тигров всех возрастов.

**Хронический интерстициальный нефрит** является наиболее часто описываемым гистопатологическим изменением.

Ослабленная функция почек объяснялась различными клиническими синдромами, включая «тигρινую болезнь». Клинические признаки, включая рвоту, анорексию, депрессию, увеличенное время прохождения через пищеварительный тракт и периодические судороги. Производимые одновременно химические анализы сыворотки крови показывают повышенные азот мочевины крови и креатинин. В теории потеря азота оказывает вредоносное воздействие на другие системные органы (желудок, поджелудочная железа и печень).

Наиболее частым повреждением почек, встречающимся у тигров, является **хронический кишечный нефрит**. Его причиной может быть длительная или чрезмерная добавка витамина D или хронический мультивитаминный дефицит. Второй причиной являются болезни зубов, которые сопровождаются значительным повышением содержания бактерий в ротовой полости. Ослабленная функция почек может быть связана с их повреждением, не связанным с хроническим кишечным нефритом, но которое может дать ту же клиническую картину.

Такие клинические признаки, как рвота и/или анорексия, и/или полидипсия и полиурия, и/или судороги должны привести к предположительной диагностике болезни почек. Дальнейшая диагностика требует анализов крови и мочи.

Лечение болезней почек обычно носит поддерживающий характер, если только не будет обнаружена специфическая этиология инфекции. Поддерживающий уход включает обеспечение водой, мультивитамины и профилактические системные антибиотики с низкой нефротоксичностью. Во время лечения получаемый стресс должен быть минимальным. Этого очень трудно избежать при манипуляциях, необходимых при лечении таких крупных пациентов. Также для тигров с почечной недостаточностью проблемой является стресс при их приспособлении к диете, содержащей меньшее количество мяса для уменьшения производства азотных отходов.

**Желудочно-кишечные заболевания.** Язвы желудка наблюдаются в сочетании с другими болезненными процессами у тигров. Их наличие может привести к анорексии, боли в животе, рвоте, потере крови и/или вызвать вторичное инфицирование (бактериальное или грибковое). Отдельные сообщения о специфических расстройствах желудочно-кишечного тракта включают привратниковый (пилорический) стеноз, закупорку желудка соломой, грыжу диафрагмы, нарушение способности расслабления гладкомышечных сфинктеров. Желудочный трихобезоар может вызвать проблемы верхнего желудочно-кишечного пути. Это может успешно лечиться добавлением слоя минерального масла поверх воды, которую пьёт тигр.

**Дентальные проблемы.** Частой проблемой экзотических кошачьих является стирание зубов или травмы, полученные в драках между тиграми либо при контакте с материалом, из которого изготовлена клетка. При осмотре наи-

более часто встречается накопление зубного камня, особенно вдоль щёчной поверхности верхних моляров и премоляров. Зубы разламываются продольно или поперечно, тем самым открывая ткань пульпы и прикорневые структуры для инфекции. Клыки особенно склонны к переломам и стиранию из-за их размещения и длины. Зубы могут быть сохранены при помощи пульпотомии и заполнением корневых каналов. Вопрос об удалении зуба должен рассматриваться только при серьёзном заболевании.

**Дисбаланс кальция/фосфора.** Когда тигров кормят исключительно одним мясом, это может привести к пищевому вторичному гиперпаратиреозу из-за отсутствия кальция в рационе. Заболевание не связано с количеством витамина D и чаще всего наблюдается у молодых котят. Кальций особенно важен для молодых растущих котят и кормящих самок. В добавление к надлежащей пропорции кальция и фосфора 1:1 эти животные должны получать, как минимум, 160-200 мг/кг массы кальция ежедневно. Избыток пищевого кальция выводится через фекалии и/или мочу и не причиняет разрушение почек или образование камней.

**Опухолевые заболевания.** Литература содержит несколько сообщений о выделенных случаях опухолевого заболевания у тигров, которые включают аденокарциному кишечника, мастоцитому, метастатическая аденокарцинома надпочечника и почки, хондросаркома головки плеча, аденому лёгкого, липосаркому, аденокарцином щитовидной железы, гепатому, лейомиосаркому, вагинальную миксому, опухоль клеток сертоли.

**Трихобезоар (волосяная опухоль).** Нестабильный аппетит и обезвоживание были единственными симптомами, которые проявляла 8-летняя сибирская самка тигра. Находясь под действием седативного препарата, применённого для исследования животного, были извлечены 4 волосяных шара размером с кулак, после этого животное выздоровело. Также описывается подобный случай у других сибирских тигров в Роттердамском зоопарке.

**Заболевания глаз** включают конъюнктивит, кератит, увеит, ячмень, заворот века, катаракта, смещение хрусталика.

**Раны, пиодерма, абсцессы** лечатся в соответствии с принципами общей практики для кошек.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении следует ещё раз подчеркнуть, что с ветеринарной точки зрения тигр традиционно рассматривается как крупная кошка (в анатомическом и физиологическом аспектах). Поэтому многие ветеринарные процедуры экстраполируются от домашних кошек на тигров. Однако важно понимать, что существуют значительные различия (например, чувствительность к некоторым заболеваниям, особенности реакции на лекарства и т.п.), которые необходимо учитывать при лечении тигров и проведении профилактических процедур.

Состояние здоровья тигров, живущих в неволе, во многом зависит от условий их содержания. Ключом успеха к клиническому лечению тигров в неволе является сильная, действующая превентивная медицинская программа. При подозрениях на какую-либо проблему необходима более глубокая диагностика и хирургическое обследование, возможное в настоящее время с усовершенствованными анестетическими процедурами. Эти продвижения в анестезиологии и клинической медицине сегодня позволяют лучше диагностировать проблемы и обеспечивать лучшее понимание болезненных процессов, которое позволяет технологии приготовления лекарственных средств минимизировать смертность у больных животных. Однако, содержание такого хищного животного, как тигр, в условиях, ограничивающих его движение, не предоставляющих адекватного питания (и многие другие факторы), безусловно, оказывает негативное влияние на его здоровье (как в физическом отношении, так и в психологическом).

Положение тигров в дикой природе на сегодняшний день таково, что разведение этих животных в условиях неволи, является важной частью программ по их сохранению. Основными угрозами для выживания тигров в современном мире являются браконьерство и сокращение и фрагментация территорий обитания тигров. Нелегальная торговля шкурой тигров, их костями и внутренностями, которые до сих пор востребованы в восточной традиционной медицине, приносит колоссальные доходы. Однако, как утверждают сами специалисты, существуют альтернативные ингредиенты, которые можно использовать для медицинских препаратов. Распространение этих знаний, а также развитие чувства персональной ответственности за природу, наряду с наиболее эффективными методами её сохранения, могут дать шанс популяции тигров на выживание. Если не убедить любителей тигриных трофеев, что эти хищники более ценны гуляющие в лесах, а не представленные в виде лекарства у аптекарей или висящие на стенах в виде роскошной добычи, то они окажутся обречёнными на вымирание. Однако такое изменение в отношении к диким кошачьим кажется маловероятным в Западном мире. Оно возможно при глубоком переосмыслении культурных ценностей, что является длительным процессом, по сравнению с недолгим временем, оставшимся для некоторых популяций диких тигров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Fowler M.E. *Zoo and Wild Animal Medicine*. – 2<sup>d</sup> edition. – USA, 1986
2. Fowler M.E., Miller R.E. *Zoo and Wild Animal Medicine*. – 5<sup>th</sup> edition. – USA, 2003
3. Macdonald D.W., Loveridge. A.J. *Biology and Conservation of Wild Felids*. – UK, 2011
4. Sinqvist M., Sinqvist F. *Wild Cats of the World*. – 2002
5. Thapar V. *Tiger - The Ultimate Guide*. - UK, 2004
6. Tilson R., Nyhus P. *Tigers of the World: the science, politics, and conservation of Panthea Tigris*. – 2010
7. Tilson R., Seal U. *Tigers of the World: The Biology, Biopolitics, Managements and Conservations of an Endangered Species*. – USA, 1987

Сиповский П.А.

Sipovskiy P.

# МОРФОЛОГИЯ ЯИЧНИКА РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ НА НЕКОТОРЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

## РЕЗЮМЕ

*На протяжении трех лет жизни для самок рыси евразийской характерно неравномерное и несинхронное увеличение массы тела и яичника. В течение первых трех месяцев постнатального развития большая интенсивность роста присуща массе тела, а на протяжении последующих 30 месяцев с опережающей интенсивностью увеличивается масса яичника.*

*Ключевые слова: рысь евразийская, онтогенез, яичник.*

# OVARIAN MORPHOLOGY OF THE EURASIAN LYNX IN SOME STAGES OF ONTOGENY

## RESUME

During three years of life for female Eurasian lynx characteristic irregular and non-synchronous increase in body weight and ovarian mass. During the first three months of postnatal growth characteristic of high intensity weight, and for the next 30 months, the intensity increases with early ovarian mass.

*Key words: eurasian lynx, ontogenesis, the ovary.*

## ВВЕДЕНИЕ

Рысь евразийская – перспективный вид для разведения в неволе и одомашнивания. меховое сырьё, получаемое от этих животных одно из самых ценных на мировом рынке. Кроме того, еще в сравнительно недавние времена мясо этих животных считалось диетическим деликатесом. В связи с этим, поставленная задача изучить морфологию этих животных в целом и органы репродукции в частности является весьма актуальной.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены на базе факультета иппологии и ветеринарии НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» и кафедре анатомии животных ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Материалом для изучения послужили пять новорождённых котят рыси, три котёнка в возрасте шести месяцев, семь самок евразийской рыси в возрасте трёх лет. Для исследования выбраны критические периоды жизни животного: переход от пре- к постнатальному развитию; период максимального роста органов; возраст полового созревания.

Для установления закономерностей строения яичника использован комплекс морфологических методов, включающих тонкое анатомическое препарирование под контролем стереоскопической лупы МБС-10, рентгенографию, изготовление просветленных и коррозионных препаратов, определение линейных параметров, взвешивание. Расчёт объёма яичника рассчитывали по формуле:  $V = \pi R^2 L$ .  $L$  – длина органа, а  $R$  –  $\frac{1}{2}$  суммы ширины и длины яичника.

### РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Половое созревание у самок евразийской рыси наступает в 33-36 месяцев. Беременность длится 65-70 дней. В условиях звероводческого хозяйства самка приносит, как правило, пять (иногда даже и шесть) котят, в то время как в дикой природе – не более трех. Масса новорождённых котят в среднем равна  $0,12 \pm 0,03$  кг, к шести месяцам жизни этот показатель увеличивается в 27,17 раза, а абсолютная масса котёнка в этом возрасте достигает  $3,26 \pm 0,37$  кг. К трём годам жизни этот показатель увеличивается ещё в 6,88 раза. Таким образом, средняя масса самок рыси евразийской, выращиваемой в искусственных условиях звероводческого хозяйства, достигает  $22,43 \pm 2,45$  кг.

У новорождённых котят рыси яичник имеет эллипсоидную форму: длина его равна  $2,02 \pm 0,38$  мм; ширина –  $1,21 \pm 0,10$  мм, а толщина –  $1,02 \pm 0,09$  мм. При этом масса органа в абсолютных величинах составляет  $0,11 \pm 0,09$  мм, а объём достигает  $7,80$  мм<sup>3</sup>.

На протяжении шести месяцев постнатальной жизни установлено неравномерное увеличение линейных параметров яичника рыси. Длина его увеличивается в 2,31 раза и достигает  $4,67 \pm 0,45$  мм. Ширина органа за этот же промежуток времени увеличивается в 2,98 раза и составляет  $4,83 \pm 0,51$  мм, а толщина соответственно в 2,84 раза, становясь равной  $2,68 \pm 0,31$  мм. Абсолютная масса яичника в этот период жизни составляет  $2,72 \pm 0,40$  г, увеличиваясь в сравнении с новорожденными котятами в 24,72 раза. Яичник в целом становится округлым и сплюснутым латеро-латерально.

У трёхлетних кошек рыси евразийской длина яичника увеличивается в сравнении с шести месячными котятами ещё в 4,19 раза (в абсолютном выражении достигает  $19,61 \pm 3,65$  мм), а ширина и толщина соответственно в 3,99 и 2,01 раза ( $8,92 \pm 1,56$  мм и  $5,38 \pm 0,49$  мм). При этом масса органа становится равной  $19,84 \pm 2,45$  г, увеличиваясь в сравнении с полугодовалыми котятами в 7,29 раза.

Анализируя морфометрические данные и степени интенсивности роста, мы пришли к выводу, что на протяжении первых шести месяцев постнатальной жизни масса тела рыси евразийской растёт более интенсивно, в сравнении с яичником. На протяжении следующих 30 месяцев жизни установлена обратная корреляция: масса яичника увеличивается интенсивнее нежели масса тела.

### Выводы

На протяжении трех лет жизни для самок рыси евразийской характерно неравномерное и несинхронное увеличение массы тела и массы яичника. В течение первых трех месяцев постнатального развития большая интенсивность роста присуща массе тела, а на протяжении последующих 30 месяцев с опережающей интенсивностью увеличивается масса яичника.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленовский Н.В., Васильев А.П., Логинова Л.К. *Анатомия и физиология животных*. — М.: Academia, 2005.
2. Зеленовский Н.В., Стекольников А.А., Племяшов К.В. *Практикум по ветеринарной анатомии. Т.1,2,3*. — СПб.: Логос, 2006.

3. Зелневский Н.В. *Международная ветеринарная анатомическая номенклатура*. М.: «Мир», 2003.
4. Хрусталева И.В., Михайлов Н.В., Шнейберг Я.И. и др. *Анатомия домашних животных*. — М., 1994.
5. Dyce R.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. *Textbook of veterinary anatomy*. — London, 2003.
6. Ronig H.E., Liebich H.G. *Veterinary anatomy of domestic mammals*. — New York, 2004.

**М.А. Андрианова**

**M. Andrianova**

## АРТЕРИИ СЕРДЦА ЕВРАЗИЙСКОЙ РЫСИ.

### РЕЗЮМЕ

*Проведены исследования артериальной васкуляризации сердца Евразийской рыси.*

*Ключевые слова: рысь, анатомия, сердце, артерии.*

## ARTERIES OF THE HEART OF THE EURASIAN LYNX.

### RESUME

*Investigated the arterial vascularisation of the heart of the Eurasian lynx.*

*Key words: lynx, anatomy, heart, arteries.*

### ВВЕДЕНИЕ

Рыси (лат. Lynx) – род хищных млекопитающих семейства кошачьих. К роду рысей относится, в том числе вид евразийская (обыкновенная) рысь (Lynx lynx), ареал обитания которого распространен на территории Скандинавии, Европы и севера РФ. [4]

Данный вид кошачьих относится к разряду редких животных, и его численность продолжает сокращаться, что обусловлено охотничьим и браконьерским интересом к ценному меху рыси. Посредством звероводства – самой молодой отрасли сельского хозяйства – в какой-то степени становится возможным сохранение природных популяций. Животные неприхотливы к содержанию, плодовиты, имеют значительную продолжительность жизни. На сегодняшний день зверосовхоз «Салтыковский» в Московской области является единственным на территории РФ, где разводят рысей.

Разведение рысей в России – направление малоизученное как со стороны содержания животных, так и с точки зрения ветеринарии. Для оказания ветеринарной помощи или проведения патологоанатомического исследования необходимы базовые знания морфологии внутренних органов, в том числе сердца.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

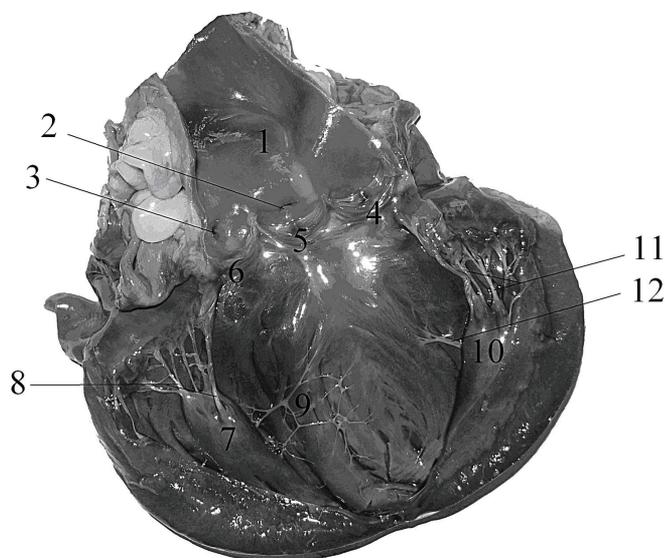
Для исследования использовались 15 трупов самок взрослых рысей возраста от 7 до 12 лет доставленные в СПбГАВМ из ОАО «Племзверосовхоза «Салтыковский» Московской области. Исследования проводились методом тонкого анатомического препарирования, инъекция сосудов, фотографирование, рентгенография, изучение вазорентгенограмм, морфометрия артерий.

Рентгенографическое исследование проводилось с применением инъекционной массы по прописи К.И. Кульчицкого в специальной модификации: сурик железный 10%, скипидар 30-60%, спирт этиловый ректификат для предотвращения расслаивания инъецируемой массы до 100%.

Работа проводилась в Национальном открытом институте России и на кафедре анатомии животных СПбГАВМ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Артерии сердца рыси – *arteriae cordis* – представлены правой и левой венечными артериями.

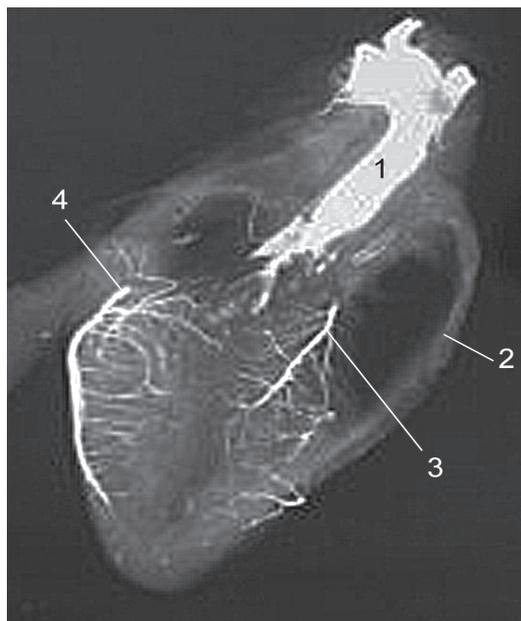


**Рис. 1. Полость левого желудочка:**

1 – аорта (вскрыта); 2 – правая венечная артерия; 3 – левая венечная артерия; 4, 5, 6 – клапан аорты, септальная, правая и левая створки соответственно; 7 – подушковая сосочковая мышца;

8, 11 – сухожильные струны; 9, 12 – левые септомаргинальные трабекулы; 10 – септальная сосочковая мышца

Левая венечная артерия – *a. coronaria sinistra* – берет начало из устья аорты над левой полулунной створкой клапана аорты, далее следует влево позади корня легочного ствола, направляясь в левую часть венечной борозды. Более крупная, чем правая, диаметр составляет  $3,30 \pm 0,05$  мм. Идет по венечной борозде и в области паракональной межжелудочковой борозды – *sulcus interventricularis paraconalis* – делится на паракональную и соединительную (оггибающую) ветви.

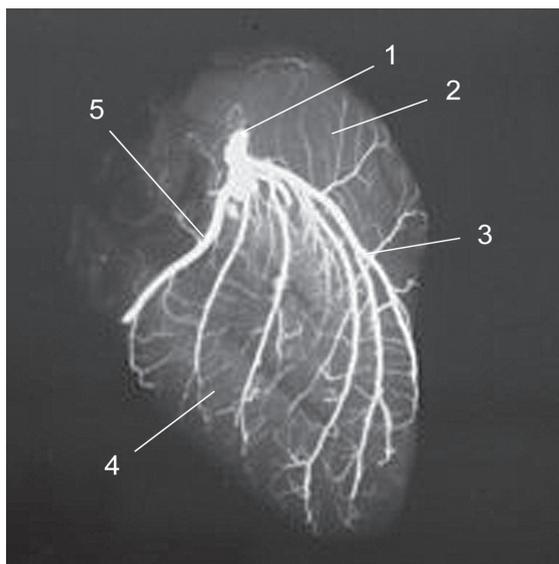


**Рис. 2. Параконадальная ветвь сердца рыси. Вазорентгенограмма. Инъекция сосудов свинцовым суриком:**

1 – дуга аорты; 2 – стенка правого желудочка; 3 – артерия межжелудочковой перегородки; 4 – параконадальная ветвь

Параконадальная ветвь – *ramus paracardialis* – диаметр  $1,35 \pm 0,05$  мм, опускается к верхушке сердца, по пути отдает ветвь диаметром  $0,90 \pm 0,05$  мм в межжелудочковую перегородку – питает ее краниальную часть, а так же по магистральному типу отдает четыре ветви первого порядка к левому желудочку, которые в свою очередь делятся по магистральному типу ветвления сосудов на многочисленные ветви второго порядка, питающие стенку левого желудочка. Четвертая ветвь второго порядка в области верхушки сердца по дихотомическому типу делится на две ветви примерно равного диаметра ( $0,75 \pm 0,05$  мм и  $0,80 \pm 0,05$  мм), полностью питает верхушку сердца, перекидывая веточки второго порядка и более мелкие на каудальную поверхность сердца. В сторону правого желудочка параконадальная ветвь так же по магистральному типу отдает три ветви первого порядка, отдающие несколько меньшее число ветвей второго порядка. Ветви второго порядка в дальнейшем ветвятся до звеньев гемомикроциркуляторного русла.

Соединительная (огибающая) ветвь – более крупная в диаметре –  $1,45 \pm 0,05$  мм, опускается по стенке левого желудочка, отдает множество мелких веточек в толщу миокарда, быстро истончаясь. До верхушки сердца не доходит.



**Рис. 3. Артерии сердца рыси. Вазорентгенограмма. Инъекция сосудов свинцовым суриком. Продольный разрез:**

1 – левая венечная артерия; 2 – внутриорганные ветви стенки правого желудочка; 3 – парааональная ветвь; 4 - внутриорганные ветви стенки левого желудочка; 5 – соединительная (огibaющая) ветвь

Правая венечная артерия – *a. coronaria dextra* – диаметр  $1,25 \pm 0,05$  мм, берет начало от аорты на уровне правой полулунной створки, следует вниз по стенке аорты между артериальным конусом правого желудочка и правым ушком в правую часть венечной борозды. Отдав далее ряд веточек к стенке аорты, ушка и артериального конуса, правая венечная артерия переходит на диафрагмальную поверхность сердца, где также лежит в глубине венечной борозды. Здесь она посылает веточки к задней стенке правого предсердия и правого желудочка. На диафрагмальной поверхности она доходит до субсинусозной межжелудочковой борозды сердца, в которой спускается в виде одноименной межжелудочковой ветви. Не доходя до верхушки сердца, погружается в толщу миокарда, где кровоснабжает каудальную часть межжелудочковой перегородки.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенной работы было установлено, что левая венечная артерия питает, в основном, стенки левого предсердия и левого желудочка, частично стенку правого желудочка, всю верхушку сердца и краниальную часть межжелудочковой перегородки. Правая венечная артерия снабжает кровью стенку аорты, правое предсердие и правый желудочек, а так же каудальную часть межжелудочковой перегородки.

### **SUMMARY**

As a result of this work it was found that the left coronary artery supplies mainly wall of left atrium and left ventricle, partial wall of the right ventricle, the tip of the heart and the cranial portion of the interventricular septum. Right coronary artery supplies blood to the wall of the aorta, right atrium and right ventricle, as well as the caudal portion of the interventricular septum.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. *Зеленевский Н.В. «Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие» Т.2. – СПб, 2007.*
2. *Зеленевский Н.В., Хонин Г.А. «Анатомия собаки и кошки» – Спб, Изд. «Логос», 2004*
3. *Зеленевский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура – М.: «Мир», 2003*
4. *Соколов В. Е. «Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие» – М.: Высш. шк., 1986*

**Вирунен С.В.**

**Virunen S.**

# ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТТОКА ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ОТ ОРГАНОВ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

## **РЕЗЮМЕ**

*Отток венозной крови от органов тазовой конечности козы зааненской породы происходит как по глубокой, так и двум поверхностным венозным сосудистым магистралям.*

*Ключевые слова: коза, вены, тазовая конечность, препарирование, русло.*

# PATTERNS OF VENOUS OUTFLOW OF BLOOD FROM THE ORGANS OF THE PELVIC LIMB ZAAZENSKOY GOAT BREEDS

## **SUMMARY**

Outflow of venous blood from the bodies of the pelvic limb zaanensky goat breed is both deep and superficial venous vascular two highways.

*Keywords: Goat, vein, pelvic extremity, preparation, course.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Коза — одно из первых прирученных животных. Она одомашнена на Ближнем Востоке, приблизительно 9 000 лет назад. Предком домашней козы был дикий бородатый безоаровый козёл (лат. - *Capra aegagrus*), встречающийся от греческих островов в Эгейском море через Турцию, Ирак и Иран до Пакистана. Коза — нетребовательное животное, довольствуется часто очень скудными пастбищами. Прекрасно лазают, могут пастись в местах, недоступных для другого скота. Продолжительность жизни 9—10 лет, максимально 17 лет; средний срок хозяйственного использования 7—8 лет. Зааненская коза, пожалуй, самая известная и продуктивная молочная порода среди многочисленных специализированных пород. Выведена порода в Швейцарии (район Бернских Альп), название такое получила от Зааненской долины (Зааненталь). Чистый воздух, великолепные луга склонов Альп сыграли большую роль в выявлении и культивировании молочных свойств Зааненской породы коз, конечно, не без селекционной работы животноводов. Зааненская долина Швейцарии известна прекрасными экологическими условиями горного климата, обильными альпийскими пастбищами и талой горной водой.

## **Цель и задачи исследования**

Учитывая сказанное, мы поставили цель изучить возрастную анатомию оттока венозной крови от тазовой конечности коз зааненской породы,

## **Материал и методы исследования**

Материалом для исследования служили тазовые конечности коз зааненской породы, доставленные на кафедру анатомии животных Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины с козоводческих ферм Ленинградской области. Эвтаназию животных осуществляли путем внутривенного введения летальных доз анестетика (дозировка наркоза  $\times 3$ ) в соответствие с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» утвержденными приказом Министерства здравоохранения СССР № 755 от 12.08.1977 года. Исследованы животные четырех возрастных групп: новорожденные до 10 дней постнатального развития; молодняк трех и шести месячного возраста; годовалые животные. Всего исследована тазовая конечность 125 животных. Возраст исследованных животных определяли со слов и устных указаний ветеринарных специалистов козоводческой фермы и по зубной формуле.

Для изучения особенностей строения скелета тазовой конечности использовали метод тонкого анатомического препарирования с последующей мацерацией (варкой) костных структур. Линейные параметры костей определяли с помощью электронного штангенциркуля модели «Тато professional» с ценой деления 0,05 мм производства США.

Для изучения морфологических особенностей строения, топографии магистральных кровеносных сосудов органов тазовой конечности коз зааненской породы использован комплекс морфологических макро- микроскопических методов исследования: препарирование, вазорентгенография (метод рентгенографии кровеносных сосудов, заполненных контрастными массами), морфометрия, фотографирование, графическая реконструкция путей кровотока.

Перед инъекцией сосудистого русла трупный материал разогревался в водяной бане при температуре 50°C в течение 4-5 часов. После разогревания проводили промывку сосудистого русла 0,5 % раствором нашатырного спирта (П.П. Котрехов и др., 1979; А.А. Крылов, 1980) до полного исчезновения сгустков крови из вскрытых вен.

Артериальное русло органов тазовой конечности коз зааненской породы заполняли через брюшную аорту или наружную подвздошную артерию.

В качестве затвердевающей использовалась масса, предложенная Г.М. Иосифовым и В.Н. Горчакова (1997) в модификации М.В. Шипакина (2012): 10 % раствор желатина, подкрашенного черной тушью. Степень наполнения сосудов определяли по отдаче поршня шприца, по количеству вводимого раствора и инъекции капилляров видимых слизистых оболочек.

По окончании инъекции препараты помещали в 1%-ный раствор формалина. Через 7-10 суток конечности препарировали под контролем стереоскопического микроскопа МБС-10. В ходе препарирования артерий препараты зарисовывали и фотографировали цифровым фотоаппаратом "Sony DSC-H<sub>1</sub> Syber-Shot".

## **Результаты исследований и их обсуждение**

Венозная кровь от тазовой конечности коз зааненской породы оттекает по трем магистральным сосудам, из которых два поверхностных, представленных латеральной и медиальной венами сафена, и один глубокий, проходящий параллельно с одноименными артериями.

К поверхностным магистральным венам тазовой конечности коз зааненской породы относят следующие сосуды: подкожная латеральная вена, или малая

вена сафена (*v. saphena lateralis*). Она берет начало краниальной и каудальной ветвями. Краниальная ветвь начинается от поверхностной дорсальной дуги, образованной общими дорсальными пальцевыми венами, которые являются продолжением собственно дорсальных пальцевых вен. Краниальная и каудальная ветвь латеральной вены сафена, объединившись в общий ствол, впадают в каудальную вену бедра, или в дистальную каудальную вену бедра, или в медиальную окружную вену бедра, являющуюся ветвью наружной подвздошной вены.

Подкожная медиальная вена голени и стопы, или большая вена сафена (*vena saphena medialis*) образована каудальной ветвью. Краниальная ветвь у коз зааненской породы отсутствует. Каудальная ветвь представлена латеральной и медиальной плантарными ветвями. Медиальная плантарная вена образована глубокой и поверхностной ветвями, из которых латеральная начинается из глубокой плантарной дуги, а поверхностная, наиболее крупная ветвь, берет начало собственно плантарными пальцевыми венами (*vv. digitalis plantaris*). Последние, соединившись с межпальцевыми венами, образуют общие плантарные пальцевые вены (*vv. digitalis plantaris communis*). Латеральная плантарная вена берет начало от глубокой плантарной дуги, которая плантарными плюсневыми венами соединена с дистальной глубокой плантарной дугой. У козы в дистальную плантарную дугу впадает вторая и четвертая общие пальцевые вены, а также вторая дистальная прободающая ветвь.

В области пяточной кости поверхностная ветвь получает соединительную коллатераль от прободающей вены, делает S-образный изгиб и соединяется с каудальной большеберцовой, латеральной веной сафена и крупной анастомотической ветвью с медиальной веной сафена и каудальной веной бедра. Общий ствол медиальной вены сафена впадает в бедренную вену.

Глубокая магистральная вена в области голени представлена краниальной большеберцовой веной (*v. tibialis cranialis*). Она берет начало третьей дорсальной плюсневой веной которая соединяется с прободающей веной заплюсны переходя в дорсальную вену стопы, продолжающуюся проксимально как краниальная большеберцовая вена. В проксимальной трети голени краниальная большеберцовая вена объединяется с каудальной большеберцовой веной.

Подколенная вена (*vena poplitea*) располагается в подколенной области, где в нее впадает вена колена, несущая кровь от тканей бедроберцового и бедрочашечного суставов.

В области бедра глубокая магистральная вена получает название бедренной. Бедренная вена (*v. femoralis*) проходит по медиальной поверхности бедра в бедренном канале и вступает в брюшную полость, где она называется наружной подвздошной веной. На этом пути кроме латеральной и медиальной вен сафена в бедренную вену впадают: нисходящая вена колена (*v. genus descendens*), несущая кровь от области колена; каудальная вена бедра (*v. caudalis femoris*), которая представлена несколькими самостоятельными венами. Она отводит кровь из каудальных мышц бедра и имеет многочисленные анастомозы с соседними венами; окружная латеральная вена бедра (*v. circumflexa femoris lateralis*), собирающая кровь с латеральной поверхности бедра.

Наружная подвздожная вена (*v. iliaca externa*) отводит венозную кровь от вентральной стенки живота, наружных половых органов. Наружная срамная вена дренирует молочную железу у самки. Полового члена и мошонки у самца. Она крупной ветвью анастомозирует с внутренней срамной веной. У козы зааненской породы в наружную срамную вену кроме сосудов от наружных половых органов, впадает краниальная молочная вена (*v. mammilaris cranialis*). Эта вена проходит под кожей, соединяется с краниальной надчревной веной и образует подкожную вену живота.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, отток венозной крови от органов тазовой конечности козы зааненской породы происходит как по глубокой, так и двум поверхностным венозным сосудистым магистралям.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Зеленовский Н.В., Соколов В.И., Чумаков В.Ю и др. Артерии тазовой конечности // *Анатомия собаки / Под ред. Н.В. Зеленовского.* – СПб., 1997. – С. 239–243.
2. Козлов В.И. Движение крови по микрососудам. Физиология сосудистой системы. – Л.: Наука, 1984. – С. 171–211.
3. Куприянов В.В. Об интеграции фундаментальных и прикладных направлений в современной морфологии // *Арх. анат.* –1987. Т. 92-1. – С. 5–11.
4. Куприянов В.В. Пути микроциркуляции. – Кишнев, 1969. – 260 с.
5. Куприянов В.В. Система микроциркуляции и микроциркуляторное русло // *Арх. анат.* – 1972. Т. 62-3. – С. 14–24.
6. Шошенко К.А., Голубь А.С., Бредт В.И. Архитектония кровеносного русла. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд. 1982. – 182 с.

Данко Ю. Ю.

Danko Y.Y.

# СЛУЧАЙ СМЕШАННОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У БИЗОНОВ В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

## РЕЗЮМЕ

Приводятся данные по эпизоотологическим особенностям смешанной бактериальной инфекции (паратуберкулёз + пастереллёз) у бизонов, находящихся в загонах для вольного содержания на ферме «Новобизон» в Маловишерском районе Новгородской области. Диагноз у бизонов устанавливали комплексным методом, используя клинико-эпизоотологические данные, результаты патологоанатомического, гистологического, микроскопического, бактериологического, серологического исследований. На ферму наложены ограничения по паратуберкулёзу и пастереллёзу, проводятся профилактические и оздоровительные мероприятия.

Ключевые слова: бизоны, паратуберкулёз, пастереллёз, диагностика, противозооотические мероприятия

# THE CASE OF MIXED BACTERIAL INFECTION IN BISON IN THE NOVGOROD REGION

## SUMMARY

The data on the epizootiological features of a mixed *bacterial infection (paratuberculosis pasteurellosis)* in bison, which are in the pens for free content on the farm "Novobizon" in Malovishersky near Novgorod region. *Diagnosis of* a bison installed a complex method, using clinical data epizootological, *the results of* pathology, histology, microscopic, *bacteriological*, serological studies. On the farm, restrictions on paratuberculosis and pasteurellosis, conducted preventive and corrective measures.

Keywords: bison, paratuberculosis, *pasteurellosis*, *diagnosis*, anti-epizootic measures

## ВВЕДЕНИЕ

Смешанные болезни сельскохозяйственных животных, несмотря на неоспоримые достижения отечественной и зарубежной науки по их диагностике, лечению и профилактике, продолжают оставаться одной из основных причин, сдерживающих развитие животноводства и наносящих значительный экономический ущерб. Известно, что смешанные инфекции протекают у животных обычно более продолжительно и злокачественно, чем моноинфекции. Одной из причин распространения ассоциативных инфекционных болезней является глобальное применение антибактериальных препаратов широкого спектра действия, которое не только нарушило процессы сапрофитизации возбудителей заболеваний, но также привело к усилению виру-

лентных свойств условно-патогенной (ранее сапрофитной) микрофлоры, являющейся в норме составной частью организма клинически здоровых животных. К таким условно-патогенным формам микроорганизмов, которые при обычных условиях обитания в организме клинически здоровых животных не вызывают инфекционного процесса, относятся, преимущественно, представители родов: *Pasteurella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Clostridium*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Candida*, *Streptococcus* и ряд вирусов [3].

В последнее десятилетие в нашу страну активно импортируются не только крупный, мелкий рогатый скот, но также и дикие парнокопытные (в том числе бизоны). Согласно Ветеринарным требованиям Таможенного Союза (Россия, Казахстан, Белоруссия) к ввозу на таможенную территорию Таможенного союза и (или) перемещению между Сторонами допускаются клинически здоровые дикие, зоопарковые, цирковые животные, происходящие с территорий, свободных от заразных болезней животных, в том числе: для крупных парнокопытных (крупный рогатый скот, бизоны, зубры, буйволы, зебу, яки, антилопы, жирафы, олени и др.) восприимчивых к следующим болезням животных: губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота и скрепи овец; заразному узелковому дерматиту (бугорчатки) крупного рогатого скота; лихорадке долины Рифт; чуме мелких жвачных; эпизоотической геморрагической болезни оленей, болезни Акабана, везикулярному стоматиту, контактной пневмонии; болезни Ауески; бруцеллезу, туберкулезу, паратуберкулезу; лейкозу, вирусной диарее [1].

В настоящее время учёные ВНИИЗЖ (Мищенко В.А., Рахманов А.М. с соавт., 2003) к основным инфекционным болезням зубров, бизонов, яков, буйволов, зебу, якутских и других пород домашнего крупного рогатого скота относят пастереллёз, сальмонеллёз, ящур, чуму крупного рогатого скота, бешенство, рота- и коронавирусные инфекции молодняка, инфекционный ринотрахеит, парагрипп-3, вирусную диарею [6].

В 2004 г. швед Рикард Хёгберг в дер. Любицы Маловишерского района Новгородской области основал единственную в России бизонью ферму ЗАО «Новбизон» с целью акклиматизации, получения экологически чистого мяса, разведения и продажи животных для охотничьих хозяйств. Для размещения бизонов было выделено 20 га изолированной территории, на которой ранее животных не содержали. После привоза бизонов на территорию ЗАО «Новбизон» животных содержали в течение 30 дней в специально построенном карантинном загоне. В 2007-2008 гг. были зарегистрированы три случая падежа бизонов и выявлен паратуберкулёз, который ранее не регистрировался в России.

Паратуберкулёз (лат. — *Paratuberculosis*, *Enteritis paratuberculosis*; англ. — *Johne's disease*; болезнь Йоне, паратуберкулёзный энтерит) — хроническая бактериальная болезнь жвачных, преимущественно крупного рогатого скота и овец, реже буйволов, верблюдов и очень редко коз, оленей, яков, характеризующаяся медленно развивающимся продуктивным энтеритом, периодической диареей, прогрессирующим истощением и гибелью животных. Возбудитель паратуберкулёза — *Mycobacterium paratuberculosis*, наименее изученная патогенная микобактерия. Медленный рост и высокие требования культивирования — одна из причин сложности изучения этого микроорганизма. Эти причины ведут к трудностям при лабораторном воспроизведении болезни, неясности нумерической таксономии, неполной разработке специфических средств диагностики и профилактики паратуберкулёза.

Паратуберкулёз у крупного рогатого скота встречается sporadически во многих странах Европы, Азии, Африки, Америки, также в Австралии и Новой Зеландии. В России эта болезнь регистрируется крайне редко, отдельные эпизоотические вспышки и sporadические случаи болезни отмечены в Нечерноземной зоне России. Источник возбудителя — животные явно больные и с латентным (скрытым) течением болезни, которые выделяют бактерии во внешнюю среду с фекалиями, мочой, спермой, а также с молоком. Факторы передачи возбудителя — корм, предметы ухода за живот-

ными. Возникновению и распространению болезни способствуют неполноценное кормление, неудовлетворительные условия содержания и чрезмерная эксплуатация животных. Заражение сельскохозяйственных животных происходит как в стойловый, так и в пастбищный периоды (чаще в зонах с кислыми, заболоченными или солончаковыми почвами, где травы бедны солями фосфора и кальция). Отмечено, что полувольное содержание зубров и бизонов в Приокско-террасном заповеднике, в Белоруссии и Закавказье при недостатке кобальта приводит к повышенной восприимчивости к паратуберкулёзу у этих диких жвачных животных.

Вакцины против паратуберкулёза разрабатывались, но поскольку они сенсibiliзируют животных к туберкулину, практического применения не нашли. Специфическое и эффективное симптоматическое лечение больных паратуберкулёзом животных не разработано. Животные с выраженной картиной болезни подлежат убою. При обнаружении паратуберкулёза хозяйство объявляет неблагополучным и проводят ветеринарно-санитарные мероприятия. Общая профилактика складывается из выполнения зооигиенических требований по содержанию и кормлению животных [2].

Помимо паратуберкулёза хозяйство ЗАО «Новбизон» с 2010 г. является неблагополучным по пастереллёзу бизонов. Пастереллёз (*Pasteurellosis*; геморрагическая септицемия) — контагиозная инфекционная болезнь животных многих видов, характеризующаяся при остром течении септическими явлениями, крупозным воспалением легких, плевритом, отеками в различных областях тела, а при подостром и хроническом течении гнойно-некротизирующей пневмонией, поражением глаз, суставов, молочной железы и геморрагическим энтеритом. Возбудитель пастереллёза — *Pasteurella multocida* (A, B, D, E) и 12 соматических типов. К пастереллёзу восприимчивы все виды домашних млекопитающих и птицы. Наиболее чувствительны буйволы, крупный рогатый скот, кролики и куры. Проявляется пастереллёз в виде sporadических случаев, но при условиях, способствующих его распространению, может приобретать характер эпизоотии.

Основным источником возбудителя инфекции служат больные и переболевшие животные, а также клинически здоровые животные, бывшие в тесном контакте с больными пастереллёзом. Большое значение в эпизоотологии болезни имеет пастереллоносительство, которое в неблагополучных хозяйствах среди крупного рогатого скота достигает 70 %, овец — 50%, свиней — 45%. К факторам, способствующим эпизоотическому распространению пастереллёза, следует отнести массовые передвижения животных без должного учета степени благополучия хозяйств по пастереллёзу, отсутствие надлежащей организации хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих и птицеводческих хозяйствах, широкое использование в качестве кормов недостаточно обезвреженных боенских отходов.

Пути выделения возбудителей из зараженного организма различны: с калом, мочой, особенно с истечениями из носа, при кашле, фырканье, с кровью при кровотечениях, с молоком. Передача возбудителя осуществляется при прямом контакте (совместном содержании здоровых и больных животных), а также через инфицированные корма, воду, почву, предметы ухода, молоко, отходы мясоперерабатывающей промышленности, мышевидных грызунов, насекомых (клещей), дикую птицу и человека. Развитию заболевания способствуют предрасполагающие факторы (повышенная влажность, скученность, голодание, авитаминозы). Болезнь иногда возникает после вакцинации (в том числе комплексной) ослабленных животных. Заражение животных возможно через органы дыхания (аэрогенный путь), травмированную кожу и слизистые оболочки.

В современных условиях содержания животных пастереллёз может протекать одновременно с другими болезнями: парагриппом, инфекционным ринотрахеитом, аденовирусной инфекцией, сальмонеллезом, стрептококкозом, диплококкозом. Смешанные инфекции протекают обычно более продолжи-

тельно и злокачественно. Пастереллёз животных наблюдается в любое время года.

Развитие и тяжесть патологического процесса при пастереллёзе зависят от состояния организма животного и вирулентности возбудителя. В развитии патологических процессов важную роль играют токсические продукты пастерелл — эндотоксины и особенно агрессивные, продуцируемые возбудителем и подавляющие сопротивляемость организма.

В зависимости от вирулентных свойств и путей проникновения возбудителя инкубационный период при пастереллёзе длится от нескольких часов до 3 сут. Болезнь может протекать сверхостро, остро, подостро и хронически. Наблюдают кишечную, грудную и отечную формы. Различают две основные формы течения пастереллёза - септическую как самостоятельное заболевание (геморрагическая септицемия) и вторичную инфекцию.

Переболевшие пастереллёзом животные приобретают иммунитет длительностью 6... 12 мес. Для специфической профилактики болезни в России рекомендовано более 15 вакцин, в основном инактивированных. Для пассивной иммунизации используют гипериммунные сыворотки против пастереллёза крупного рогатого скота, буйволов, овец и свиней. Профилактика пастереллёза - создание хороших условий содержания, полноценное кормление, выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий [2].

Отмечая опасность пастереллёза для животных, следует отметить, что в период с 24 декабря 2007 г. по 20 февраля 2008 г. в животноводческом хозяйстве Иркутского района НИИ сельского хозяйства СО РАСХН в поселке Пивовариха Иркутского района, где зафиксирована вспышка пастереллёза, погибло 577 голов крупного рогатого скота (из 587 заболевших коров). В ФГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных» (г. Владимир) в материале от заболевших и павших животных 03.01.2008 г. был выделен геном вируса респираторно-синцитиальной пневмонии КРС и геном возбудителя пастереллёза - *Pasteurella multocida* и *Mannheimia haemolytica*. В Управлении ветеринарии Иркутской области предполагают, что к сложившейся ситуации могли привести несвоевременная вакцинация против пастереллеза и несоблюдение сроков карантинизации для части животных, привезенных из Канады. В разные районы Приангарья из Канады было завезено более 400 голов крупного рогатого скота. В других территориях вспышек инфекции не зафиксировано. При этом следует отметить, что канадские коровы ничем не болеют, случаев заболевания среди них нет [5].

Среди антилоп сайгаков весной 2010 г. на границе Волгоградской области и Казахстана от эпизоотии пастереллёза погибли 12 тысяч этих животных. В 2012 г. жертвами смертельной болезни стало более 500 сайгаков, причиной их гибели также явился пастереллёз. Антилопа сайгак является одним из самых древних представителей копытных на земле, населявших когда-то всю Евразию. В 2002 г. Международным союзом охраны природы (МСОП) этот вид был отнесен к категории «CR» («находящийся в критическом состоянии»), за последние двадцать лет количество животных сократилось почти в 30 раз. По мнению специалистов, ещё ни один вид животных не исчезал на Земле так быстро [4].

Размножение зубров, бизонов, буйволов и других диких животных важно в целях сохранения этих видов и создание их устойчивой популяции в неволе. Незаразные, инфекционные и инвазионные (паразитарные) болезни диких быков схожи с таковыми домашнего крупного рогатого скота. В связи с возникновением спорадических случаев паратуберкулёза и пастереллёза бизонов в условиях Северо-Западного региона и тем, что эти болезни у бизонов в условиях Северо-Запада РФ ранее не регистрировали, возникла научно-производственная необходимость детального изучения данной патологии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бизоны в количестве 43 голов завезены на территорию Маловишерского района 28 апреля 2007 г. из Бельгии – г. Бастонь, населённый пункт Реконь-27, ферма Bison D'ardenne. Площадь сельхозугодий ЗАО «Новбизон» в дер. Любицы Маловишерского района Новгородской области составляет 643 га. Территория бизоньей фермы огорожена сеткой высотой 2 м. Санитарный разрыв от фермы до населенного пункта составляет не менее 300 м. На территории фермы находятся: помещения для хранения хозяйственного инвентаря, концентрированных кормов, ангар для хранения грубых кормов, изолятор площадью 500 м<sup>2</sup>, четыре загона для вольного содержания бизонов. При въезде в хозяйство установлен дезбарьер. Поение бизонов осуществляется водой из артезианской скважины, поступающей в металлические поилки и ванны. Кормление бизонов двухразовое (из расчёта на одну голову): сено – 10 кг, комбикорм – 3 кг, минерально-витаминная добавка «Фелуцен», соль-лизунец. К тому же животные находятся на выпасе, питаются подножным кормом. Кормушки располагаются непосредственно в загонах: для сена используют подвесные металлические кормушки, для сыпучих кормов – напольные кормушки. В загонах №1 и №3 установлены защитные навесы для укрытия животных в непогоду. Уборка навоза осуществляется вручную, по мере накопления он вывозится в навозохранилище, расположенное в 450 м от загонов. Ветеринарное обслуживание ЗАО «Новбизон» осуществляется ветеринарными специалистами ГУ «Маловишерская райветстанция».

Диагноз на паратуберкулёз устанавливали комплексно с применением эпизоотологических, клинических, серологических, микроскопических и гистологических исследований. Диагноз на пастереллёз устанавливали также комплексно с применением клинико-эпизоотологических и бактериологических исследований.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Поголовье животных на конец 2011 г. составляло 47 бизонов, из них 14 телят, достигших годовалого возраста и 33 взрослые особи. Завезены бизоны (43 головы) из Бельгии были 28 апреля 2007 г. Дата постановки животных на карантин после ввоза – 28 апреля 2007 г. Во время карантинирования были проведены следующие исследования: на бруцеллез (РА, РСК) – результат отрицательный; лейкоз (РИД) – результат отрицательный; паратуберкулёз (РСК) – выявлено 3 бизона, давших положительный результат на паратуберкулёз в титре 1:10; лептоспироз (РМА на наличие специфических антител к лептоспирам *L.Canicola*, *L.Grippotyphosa*, *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Hebdomadis* крупного рогатого скота) – выявлено 33 головы – результат отрицательный, 10 голов – результат положительный; блутанг и туберкулёз (аллергическое исследование) – результат отрицательный. Во время карантинирования проведена вакцинация животных против лептоспироза и стрептомициноотерапия. Карантинные мероприятия при ввозе в ЗАО «Новбизон» были закончены 13.07.2007 г.

Сразу после окончания карантинных мероприятий начался падеж бизонов. За период с июля 2007 г. по 27 декабря 2007 г. пало три головы бизонов по причине: 1 – посттравматический сепсис, 2 – гастроэнтерит, разрыв тонкой кишки, заглочный абсцесс, асфиксия. Однако патологический материал в лабораторию не отправлялся.

13.10.2007 г. был произведен вынужденный убой бизона в возрасте 1,3 года с выраженными признаками истощения и клиническими признаками диареи. При осмотре туши и внутренних органов установлено истощение (полное отсутствие жира в жировых депо – подкожной клетчатке, брыжейке, саленке, перикарде и под эпикардом; вокруг почек, под эпикардом вместо жира – желтоватая студенистая масса). Скелетные мышцы утончены, бледные.

Для установления диагноза был произведен отбор проб патматериала (кусочки легкого, печени, почек, селезенки, сердца, брыжеечных лимфоузлов, части

тонкой кишки с содержимым) и отправлен в Ленинградскую межобластную ветеринарную лабораторию. Микроскопическим исследованием в толстой кишке был обнаружен возбудитель паратуберкулёза. Гистологическим, серологическим исследованиями диагноз паратуберкулёз подтвержден не был.

Дальнейшие исследования подтвердили диагноз. По результатам исследований ФГУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория» из 7 проб фекалий в 4 пробах при микроскопическом исследовании обнаружен возбудитель паратуберкулёза, из 7 проб сыворотки крови при серологическом исследовании выявлены антитела к вирусной диарее в 3 пробах. При серологическом исследовании – положительных одна проба на паратуберкулёз в РСК в титре 1:10 +++; сомнительных нет; отрицательная – одна проба. При гистологическом исследовании в доставленном патологическом материале от бизона обнаружены морфологические изменения, свойственные паратуберкулёзу: экспертизой установлены изменения, наблюдаемые при паратуберкулёзе животных. По результатам микроскопического исследования ГУ Новгородская областная ветеринарная лаборатория в одной пробе фекалий из шести проб обнаружены микобактерии паратуберкулёза.

28.12.2007 г. администрацией Маловишерского муниципального района был утвержден план противоэпизоотических мероприятий по оздоровлению неблагополучного пункта по паратуберкулёзу бизонов. План был составлен в соответствии с Ветеринарным законодательством.

Помимо паратуберкулёза хозяйство ЗАО «Новбизон» объявлено неблагополучным по пастереллёзу бизонов с 2010 г. В июле 2010 г. в хозяйстве пало 11 бизонов, из них две головы по 3,5 года, четыре головы – по 1 году, пять голов – до 1 года. Все животные пали внезапно, без проявления каких-либо клинических признаков заболевания. Первое животное пало 11.07.2010 г., ветеринарную службу поставили в известность только 12 июля, из-за сильного разложения вскрытие трупа не проводилось, было отобрано ухо для исключения сибирской язвы (ответ отрицательный). Второе животное (корова 3,5 лет) пало 13.07.2010 г. О падеже ветеринарную службу поставили в известность только 15 июля. Вскрытие трупа не проводилось из-за сильного разложения. Для исключения сибирской язвы было отобрано ухо (ответ отрицательный). 15.07.2010 г. пала телка в возрасте 1 года, было произведено вскрытие и отобран патматериал для исследования в лаборатории. За период с 17 по 18 июля 2010 г. пало ещё четыре бизона (два телёнка 2010 г. рождения и два телёнка 2009 г. рождения).

Исполнительный директор ЗАО «Новбизон» в известность государственную службу поставил, однако сообщил, что у трупов имеются явные признаки разложения. 20 июля 2010 г. был обнаружен труп 2-месячного телёнка, вскрытие трупа было произведено комиссионно. Патматериал отправлен в ГУ «Новгородская областная ветеринарная лаборатория». По результатам бактериологического исследования из патматериала трупа телёнка был выделен возбудитель пастереллёза – *Pasteurella multocida*. 30.07.2010 г. Администрация Маловишерского района вынесла постановление о введении ограничительных мероприятий по ликвидации пастереллёза бизонов.

Ограничения по паратуберкулёзу и пастереллёзу бизонов в ЗАО «Новбизон» в 2010 г. длительное время не снимались по причине непредоставления ЗАО «Новбизон» условий для работы ветспециалистов по фиксации животных. Владельцы хозяйства также уклоняются от проведения необходимых исследований, опасаясь за здоровье бизонов во время их осуществления. При проведении карантинных мероприятий существует реальная опасность для жизни молодых особей бизонов, т.к. они хуже переносят стресс, что может привести к их дальнейшей гибели. В Европе действует постановление, которое позволяет фермерам откладывать все процедуры с бизонами, пока телята не подрастут до 9 месяцев. Однако в России подобных документов нет, бизонов приравнивают к крупному рогатому скоту и проводят с ними те же манипуляции, что указаны в Ветеринарном законодательстве для крупного рогатого скота, не учитывая совершенно иную физиологию этих диких животных.

ГУ «Маловишерская райветстанция» проводила диагностические исследования в связи с подготовкой к продаже бизонов и согласно: плану профилактических и оздоровительных мероприятий от паратуберкулёза бизонов (утв. постановлением Администрации Маловишерского муниципального района от 28.12.2007 г.); и плану профилактических и оздоровительных мероприятий от пастереллёза бизонов (утв. постановлением Администрации Маловишерского муниципального района от 30.07.2010 г.).

Изучая вопросы эпизоотологии и причины появления пастереллёза в хозяйстве, следует отметить, что в июле 2009 г., прорвав сетку и заграждения, бизоны ушли с территории Новгородской области на 100 км вглубь Тверской области. Их пытались снова загнать на территорию фермы, но в 50 км от неё они остановились в лесу. Бизоном сделали временный загон, который животные опять разломали и снова ушли в Тверскую область. В ноябре 2009 г. всё стадо вернулось на ферму с приплодом в пять телят. Никаких признаков заболевания не было. Бизоны перезимовали нормально, никаких подозрений на инфекционные болезни не было. Но в 2010 г. среди бизонов начался падеж от пастереллёза – сначала молодняка, потом взрослых животных. Учитывая особенности появления этого условно патогенного возбудителя, можно предположить, что животные могли заразиться в период миграции по Новгородской и Тверской области от крупного рогатого скота (контакты, пастбища), а в течение определённого срока возбудитель пастереллёза накапливался в окружающей среде и среди бизонов.

Для справки: в 2010 г. падеж от пастереллёза бизонов разных возрастных групп в ЗАО «Новбизон» составил 20 голов; в хозяйстве осталось 50 голов разных возрастных групп. Из них продано 20 голов бизонов (в Казань – 10 голов, в Вологду – 6 голов, в Сибирский регион – 4 головы).

## Выводы

Для профилактики паратуберкулёза и пастереллёза бизонов следует проводить эпизоотологический мониторинг, а при осуществлении эпизоотологического надзора необходимо постоянно держать под контролем весь комплекс данных, с которыми может быть связан риск появления эпизоотической вспышки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Ветеринарные требования Таможенного Союза (Россия, Казахстан, Белоруссия). Комиссия Таможенного Союза [Решение от 18 июня 2010 г. № 317: О применении ветеринарно-санитарных мер в таможенном союзе (с изменениями на 2 марта 2011 г.)].- Глава 16.*
2. *Инфекционные болезни животных /Б.Ф.Бессарабов, А.А.Вашутин, Е.С.Воронин и др.; Под ред. А.А.Сидорчука.-М.:КолосС,2007.-671с.*
3. *Салимов В.А. Патоморфология и дифференциальная диагностика бактериальных факторных болезней поросят и телят: Дис. ... докт. вет. наук.-Самара, 2005 -349с.*
4. *Сергалиев М. Апокалипсис для центрзийских сайгаков? //Панорама Карачаганана, 2012.-№ 4 (1332) от 26.01.2012.*
5. <http://news.babr.ru/print.php?IDE=42778>
6. <http://www.VetPomosh.ru/article47.php>

**Зеленевский К.Н.**

**Zelenevskiy K.**

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВИДОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДУКТОВ УБОЯ КОЗ

### РЕЗЮМЕ

*Используя установленные нами идентификационные признаки внутренних органов, можно определить их видовую принадлежность козам.*

*Ключевые слова: морфология, внутренние органы, видовая идентификация.*

## MORPHOLOGICAL BASES OF SPECIES IDENTIFICATION PRODUCTS OF SLAUGHTER GOATS

### RESUME

Using established our identification characteristics of the internal organs, *we can determine* their species goats

*Key words: morphology, internal organs, species identification.*

### ВВЕДЕНИЕ

Видовая идентификация продуктов убоя – одна из важнейших задач ветеринарно-санитарных экспертов. В случаях возникновения затруднений при видовой идентификации необходимо использовать морфологические признаки органов коз зааненской породы, отвечающие следующим требованиям: оригинальность и избирательность, выраженность, простота обнаружения и устойчивость при воспроизводстве. Такие параметры присущи некоторым внутренним органам козам зааненской породы.

**Цель исследования** – разработка научно обоснованной комплексной системы ветеринарно-санитарной экспертизы безопасности и качества продуктов убоя коз зааненской породы. Основная **задача исследования** - установить морфологические идентификационные видовые признаки органов коз зааненской породы, отвечающие следующим требованиям: оригинальность и избирательность, выраженность, простота обнаружения и устойчивость при воспроизводстве. Исходя из полученных данных, разработать для ветеринарно-санитарных экспертов экспресс-метод по определению видовой принадлежности туши или отрубов коз в производственных условиях.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования взяты ягнята и взрослые козы зааненской породы в возрасте от 1-10 дней до 36 месяцев постнатальной жизни. Материал для исследования (туши убитых животных) получали в козоводческих фермерских хозяйствах Северо-Западного федерального округа России. Всего исследовано 75 животных.

Убой животных проведен в условиях фермерского частного перерабатывающего мясного мини завода. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш все подопытные животные были признаны здоровыми. После товароведческой оценки туши направляли в остывочную камеру, где их выдерживали 24-72 ч. при температуре 0,0...+4,0°С. Затем после взвешивания для препарирования отбирали по одной туше каждой возрастной группы. Приступая к препарированию мышц и костей, с полутуши предварительно удаляли подкожный жир и фасции. В дальнейшем все мышцы и кости были идентифицированы и классифицированы в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой (Н.В. Зеленевский, 2003). Мышцы и кости взвешивали на весах ВЛТК-500. Изготовление костных препаратов осевого и периферического скелета проводили методом мацерации и (или) варки.

Видовые идентификационные признаки органов изучали в убойном цеху: определяли их массу, фотографировали, зарисовывали характерные особенности анатомического строения.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

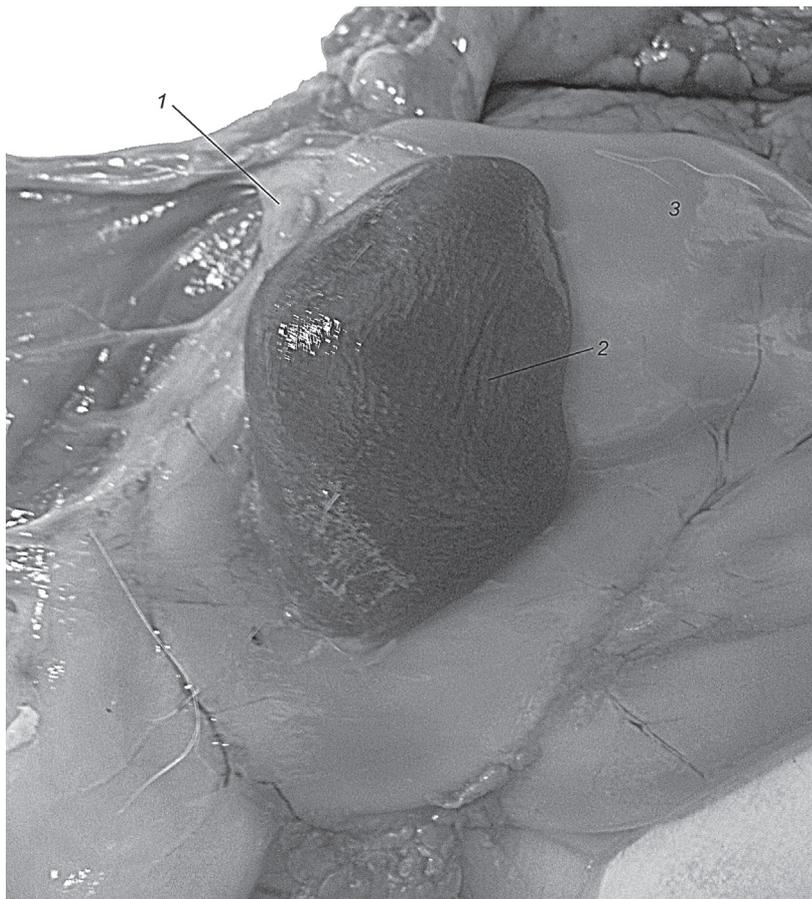
Ветеринарно-санитарная экспертиза и идентификация внутренних органов козы проводилась в условиях мясокомбината или убойного пункта. В начале обследования органов у самок отделяют молочную железу, а у самцов – наружные половые органы, внутренние органы извлекали из тазовой, брюшной и грудной полостей. Размещали их на конвейерном или неподвижном столе. Ливер навешивали (сердце, легкие, печень) на крюк.

Перед осмотром при необходимости органы обмывали для удаления загрязнений. Ливер разделяли на отдельные органы до или после ветеринарно-санитарного осмотра в зависимости от оснащенности линии переработки животных и сложившихся условий работы. Пищевод оставляли в естественной связи с трахеей.

Селезенку направляли для осмотра или вместе с желудочно-кишечным трактом, или отделяли от рубца и подавали для ветсанэкспертизы одновременно с ливером. В первом случае оставляли при рубце, располагали селезенкой кверху, во втором - селезенку клали на стол или навешивали на крюк.

Осмотр селезенки начинали с визуального контроля, обращая внимание на ее размеры, цвет капсулы, состояние краев и поверхности органа.

Селезенка козы вишнево-красного цвета с синеватым оттенком прямоугольной формы с закругленными краями. С висцеральной поверхности на ней располагаются удлиненные ворота и один-три селезеночных лимфатических узла. Каждый из них имеет бобовидную форму со средними параметрами  $13,42 \pm 1,21 \times 9,01 \pm 0,92 \times 5,33 \pm 0,62$  мм (здесь и в дальнейшем: первая цифра – длина лимфатического узла; вторая цифра – ширина лимфатического узла; третья цифра – толщина лимфатического узла в мм). Объем каждого лимфатического узла у новорожденных козлят в среднем равен 13,79 мм<sup>3</sup>. К шести месяцам жизни животного этот показатель увеличивается в 29, 14 раза, а за весь период наблюдения – в 50,03 раза. У взрослых коз объем селезеночного лимфатического узла составляет в среднем 689,91 мм<sup>3</sup>. Через них лимфа, оттекающая от селезенки, направляется в чревный ствол.



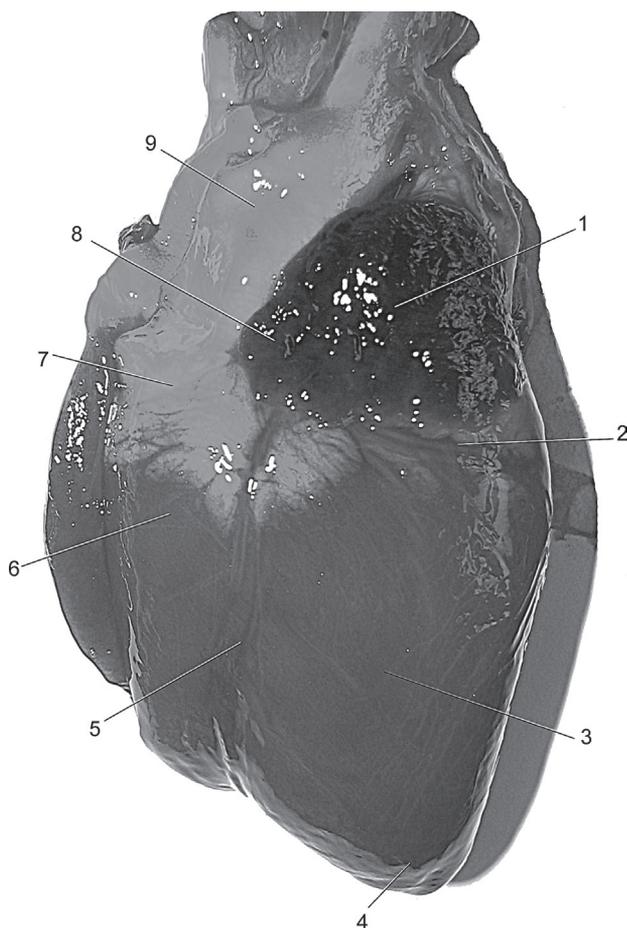
**Рис. 1. Селезенка новорожденного козленка зааненской породы.**

**Фото с препарата:**

*1 – селезёночный лимфатический узел; 2 – селезенка; 3 – рубец*

Затем пальпировали селезенку: определяли её консистенцию, обращали внимание на цвет пульпы и наличие отклонений от нормы, делали ее надрез. В норме цвет пульпы селезёнки козы зааненской породы красно-вишневый с наличием серо-белых полосок - трабекул, паренхима обычно не выступает за края капсулы. При соскобе тыльной стороной ножа с поверхности разреза снимается незначительное количество пульпы.

Ветеринарно-санитарный осмотр сердца на ленточном конвейере или неподвижном столе выполняли, не отделяя его от легких. Анатомические особенности сердца козы не являются, по-нашему мнению, видовыми идентификационными признаками. Однако важными из них являются следующие: сердце имеет отчетливо выраженную форму конуса; эпикардального жира в области венечной борозды, как правило, нет; субсинусозная и паракональная борозды соединяются на 2,0-2,5 см выше верхушки сердца. Толщина мышечной стенки правого и левого желудочков находится в соотношении 1:3.



**Рис. 2. Сердце козы, левая поверхность. Фото с препарата:**

*1 – левое сердечное ушко; 2 – венечная борозда; 3 – левый желудочек; 4 – верхушка сердца; 5 – паракональная борозда; 6 – правый желудочек; 7 – артериальный конус; 8 – сердечное ушко; 9 – лёгочный ствол*

Сердце находится в сердечной сумке. Оно снаружи покрыто эпикардом. Масса сердца не превышает 0,75 - 0,80 % от массы тела животного и в среднем равна  $376,89 \pm 40,21$  г.

Сначала выполняли визуальный осмотр состояния перикарда (цвет, блеск, состояние жировой ткани), после чего освобождали орган из сердечной сорочки и экспертировали на наличие воспалительных явлений (перикардит), наличие и состояние жидкости в сердечной сорочке. Осматривая перикард, обращая внимание на форму сердца, сосудистые изменения, консистенцию органа при пальпации.

В дальнейшем располагали сердце верхушкой от себя, одной рукой или вилкой фиксируя и вскрывая его по выпуклому переднему краю. Важно не допускать разрез через левый желудочек или поперек сердца, т.к. в таких случаях нарушается товарный вид органа и затрудняется осмотр миокарда, эндокарда и клапанного аппарата.

После вскрытия сердца анализировали состояние желудочков и предсердий: в правом предсердии оценивали состояние гребешковых мышц (равномерность окрашивания, толщину каждой трабекулы); наличие или отсутствие кровоизлияний под эпикардом; состояние овальной ямки (возможно наличие

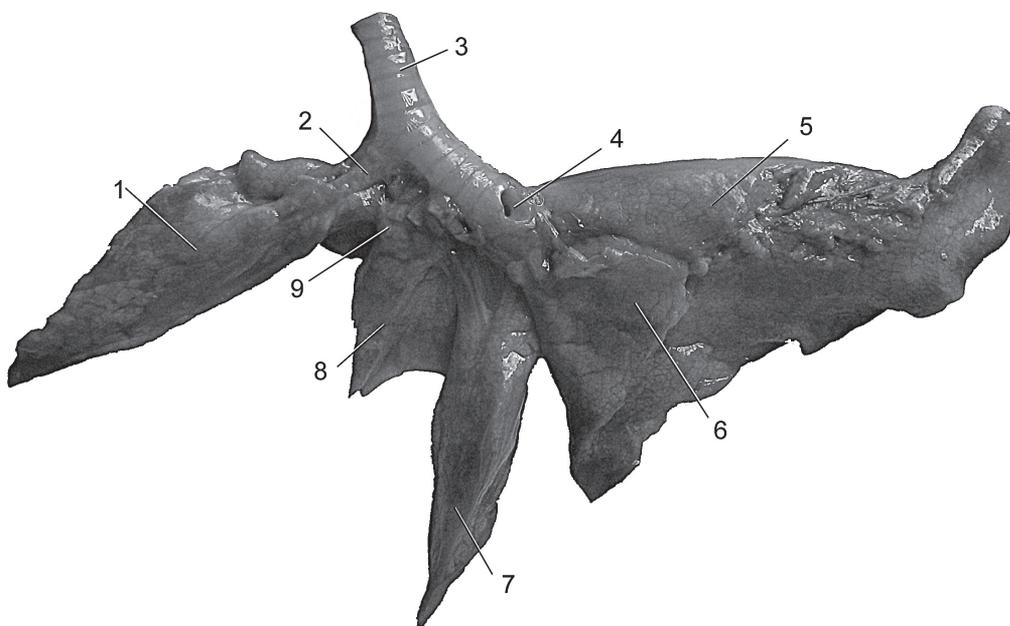
овального отверстия); визуально оценивали морфологию венечного синуса и пограничной борозды.

В дальнейшем обращали внимание на состояние крови в полости правого предсердия и правого желудочка: на наличие кровоизлияний и других изменений эндокарда, клапанного аппарата, состояние миокарда (рисунок, консистенцию, наличие видимых со стороны эндокарда различного вида поражений). Осматривали клапаны правой половины сердца: трехстворчатый клапан – оценивали целостность створок, наличие (или отсутствие) утолщений или изъязвлений, определяли целостность сухожильных струн; полулунный клапан легочного ствола – целостность створок, отсутствие (или наличие) утолщений на них. Обнаруживали поперечную сердечную мышцу и определяли её морфологию.

Продольным разрезом вскрывали левое предсердие и левый желудочек: осматривали эндокард на наличие повреждений, утолщений и других патологических изменений; оценивали состояние митрального и аортального клапанов; определяли целостность сухожильных струн и поперечных сердечных мышц.

Для окончательного осмотра миокарда со стороны эндокарда делали два-три продольных и один-два поперечных несквозных разреза, необходимых для диагностики личиночной стадии цистицеркоза (*Cysticercus ovis*) и других патологических изменений.

Легкие состоят из паренхимы, бронхов, сосудов, нервов и соединительной ткани. Орган покрыт висцеральным листком серозной оболочки грудной полости – плеврой.



**Рис. 3. Правое легкое козы зааненской породы. Фото с препарата:**

*1 – верхушка; 1+8 – правая верхушечная доля; 2 – артериальный бронх; 3 – трахея;*

*4 – левый магистральный бронх, бифуркация трахеи; 5 – правая каудальная доля; 6 – добавочная доля; 7 – правая средняя доля; 8 – язычок*

Серозная оболочка легких в норме блестящая слегка увлажненная серозной жидкостью.

На каждом легком различают дорсальный тупой и вентральный острый края; реберную, диафрагмальную и медиальную (средостенную) поверхности. Соединительная ткань легких содержит значительное количество эластичных волокон, что придает органу эластичность.

Мы уверены, что морфологические особенности легких козы вполне могут сыграть роль видовых идентификационных признаков. На правом и левом легком краниальная и каудальная междолевые щели глубокие: они почти достигают поверхности соответствующего магистрального бронха.

На левом легком хорошо выражены три доли: краниальная почти четырехугольной формы, средняя конусовидная, а каудальная – в форме усеченной пирамиды. На правом легком козы зааненской породы четко различимыми являются пять долей. Каудальная доля в виде усеченного конуса, с медиальной поверхностью к ней прилежит округлая добавочная доля. Средняя доля правого легкого (как и на левом легком) конусовидная.

Правая краниальная доля лёгкого глубокой широкой щелью, доходящей до трахеи, делится на две части. Краниальная из них - *верхушка* и в неё проникает *эпартериальный (трахейный)* бронх. Он отходит от трахеи между её пятым и шестым кольцами (считая кольца от бифуркации). Каудальная часть носит название *язычок* и имеет форму трёхгранной пирамиды. По длине она в 2,0... -2,2 раза короче предыдущей.

При осмотре на столе легкие располагали диафрагмальными долями к себе, тупым краем сверху. Ветеринарно-санитарную экспертизу начинали с визуального осмотра плевральной поверхности, затем пальпировали паренхиму. При визуализации оценивали состояние легочной плевры (гладкость, блеск, влажность), наличие проявляющихся изменений, поражений; определяли величину органа, состояние его краев (острые, закругленные), плотность легочной ткани, наличие признаков аспирации кровью и кормовыми массами, плевритов и скрытых патологических очагов, кровоизлияний.

Отток лимфы от сердца и легких козы зааненской породы происходит в правые и левые трахеобронхиальные и бифуркационные узлы. Число их колеблется от трех до семи, а располагаются они у основания магистральных бронхов и бифуркации трахеи. Средняя величина их равна  $12,83 \pm 1,85 \times 10,81 \pm 1,05 \times 7,32 \pm 0,92$  мм. Средний объем каждого узла у новорожденных козлят в среднем равен  $17,33$  мм<sup>3</sup>. К шести месяцам постнатальной жизни этот показатель увеличивается в 30,51 раза, к годовалому возрасту – в 60,83 раза, составляя в абсолютном выражении  $1054,29$  мм<sup>3</sup>.

В производственных условиях провести дифференцировку трахеобронхиальных и бифуркационных лимфатических узлов согласно анатомической номенклатуре весьма затруднительно. В связи с этим по морфологическому состоянию этой группы узлов судят о безопасности и пищевой пригодности данного органокомплекса (сердце, легкие) в целом.

Из трахеобронхиальных и бифуркационных узлов лимфа направляется в грудной проток.

Для осмотра лимфатических узлов, лёгкие располагали тупым дорсальным краем вниз, а диафрагмальной поверхностью – к эксперту. Лимфоузлы легких осматривали с поверхности и на разрезе. Ветеринарно-санитарный осмотр правого легкого и левого начинали с бифуркационных лимфоузлов. Затем, фиксируя правую верхушечную долю, одним разрезом вскрывали правый бронх с его ответвлениями и паренхиму органа. Инспекторский (левый трахеобронхиальный) и правый трахеобронхиальный лимфатические узлы разрезали при необходимости. Зачищали пораженные участки легочной ткани.

Осмотр гортани и трахеи выполняли снаружи, и только при необходимости вскрывали и контролировали состояние их внутренней поверхности, которая выстлана слизистой оболочкой бледно-розового цвета. При этом обращали внимание на её целостность, наличие (или отсутствие) локальных утолще-

ний, кровоизлияний и т.д. Особое внимание уделяли голосовым складкам, боковым и срединному гортанным карманам.

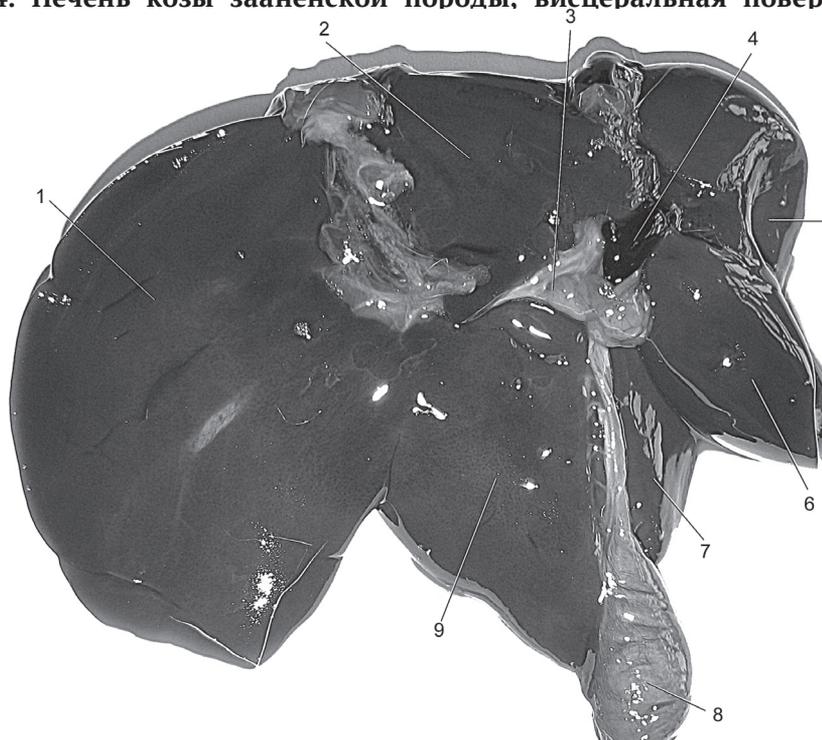
При осмотре трахеи обращали внимание на краниальный, средний и каудальный глубокие шейные лимфоузлы (*lnn. cervicales profundi cranialis, medius et caudalis*), которые при нутровке часто остаются при трахее. Объём краниального глубокого шейного лимфатического узла у новорожденных козлят составляет 23,37 мм<sup>3</sup>. К шести месяцам этот показатель увеличивается в 35,95 раза, а к годовалому возрасту – в 53,49 раза, достигая 1349,96 мм<sup>3</sup>. Морфометрические параметры среднего и каудального глубоких шейных лимфатических узлов у исследованных возрастных групп козы зааненской породы достоверно меньше, но увеличение их объёмов происходит с большей интенсивностью.

Затем приступали к ветеринарно-санитарной экспертизе печени.

Печень - паренхиматозный орган. Цвет её в норме зависит от кровенаполнения и возраста: у козы он красно-коричневый или вишнево-коричневый с темным оттенком.

На печени различают две поверхности: диафрагмальную (выпуклую) и висцеральную (вогнутую); а также края: тупой (дорсальный) и острые (латеральные и вентральный). По дорсальному краю печени с её выпуклой поверхности располагаются связки, прикрепляющие её к диафрагме. Со стороны висцеральной поверхности в центре печени располагаются ворота органа: от них на желудок и двенадцатиперстную кишку простирается малый сальник.

**Рис. 4. Печень козы зааненской породы, висцеральная поверхность.**



**Фото с препарата:**

1 – левая доля; 2 – средняя доля; 3 – портальные лимфатические узлы; 4 – воротная вена; 5 – почечное вдавливание; 6 – хвостатый отросток; 7 – правая доля; 8 – жёлчный пузырь; 9 – квадратная доля

Печень козы компактный массивный паренхиматозный орган с видимыми микроскопическими дольками, окружёнными соединительной тканью.

Глубокими вырезками она делится на пять долей – правую, левую и среднюю. Воротами органа последняя из указанных в свою очередь делится на хвостатую и квадратную.

С висцеральной поверхности в вентральной части органа квадратная доля отделена от правой желчным пузырём и пузырным протоком. Желчный пузырь объемный и со стороны диафрагмальной поверхности значительно выступает за вентральный край органа. На хвостовой доле имеется обширное почечное вдавливание. Рядом с воротами печени лежат два-четыре печёночных (портальных) лимфатических узла (Inn. hepatici (portales). Через них проходит лимфа, оттекающая от паренхимы печени, и направляется в чревный ствол.

Объём печёночных лимфатических узлов козы зааненской породы на протяжении постнатальной жизни увеличивается неравномерно. Так, установлено, что у новорождённых козлят этот показатель составляет 4,46 мм<sup>3</sup>, к шести месяцам жизни объём каждого узла увеличивается в 33,77 раза, а к окончанию срока наблюдения – в 72,05 раза.

Снаружи печень покрыта соединительнотканной (глиссоновой) капсулой, под которой в области ворот имеется небольшое количество жировой ткани.

Осмотр печени начинали с диафрагмальной поверхности. Для этого ее очищали тупым краем ножа. Визуально определяют изменения в величине, состоянии краев (острые, притупленные), глиссоновой капсулы (гладкая, блестящая, зернисто-узелковая и др.), цвет (красно-коричневый или вишнево-коричневый, желтый и т.д.). Пальпировали печень для установления ее консистенции (плотная, дряблая).

Затем печень переворачивали висцеральной поверхностью (воротами) кверху, исследуя её визуально. Поддерживая печень за желчный пузырь или за срезанную воротную вену, вскрывали печеночные (портальные) лимфоузлы. Для осмотра паренхимы печени делали касательный разрез вдоль желчных путей глубиной 2... -3 см. На поверхности разреза контролировали цвет, блеск, рисунок строения, состояние паренхимы и желчных протоков, степень и характер кровенаполнения, наличие паразитов (фасциолез, дикроцелиоз и др.). Желчный пузырь оценивали визуально, при необходимости вскрывали, обращая внимание на состояние желчи, слизистой оболочки.

Желудочно-кишечный тракт размещали так, чтобы создать максимально удобные условия для врача, выполняющего ветеринарно-санитарный осмотр. Важно помнить что при экспертизе кишечника запрещается нарушать его целостность. Визуальный осмотр состоит из определения объема и конфигурации органов пищеварения, состояния лимфоузлов, серозных покровов и брыжейки.

Преджелудки, желудок и кишечник вскрывали только в случае необходимости при подозрении на наличие поражений и признаков болезней. Это осуществляли с предосторожностями без загрязнений других продуктов убоя содержимым желудочно-кишечного тракта. Исследовали характер содержимого, состояние слизистых оболочек с учетом особенностей строения их в различных отделах тракта (целостность, цвет, набухание, кровоизлияния, наличие слизи и др.).

Отток лимфы от рубца козы зааненской породы осуществляется через два-три рубцовых узла (12,31 x 8,89 x 5,12). Объём каждого рубцового лимфатического узла у новорожденных козлят составляет 6,77 мм<sup>3</sup>. К шести месяцам жизни он увеличивается в 32,79 раза, а к концу наблюдения – ещё в 2,72 раза. В результате у взрослой козы объём каждого рубцового узла составляет 604,05 мм<sup>3</sup>.

При экспертизе сетки осматривали её со стороны серозной оболочки, и оценивали состояние сетковых лимфатических узлов (12,03±1,12 x 8,11±0,84 x 5,12±0,48). Их один-два, а располагаются они в области рубцово-сеткового отверстия. У взрослой козы объём каждого сеткового лимфатического узла составляет 684,83 мм<sup>3</sup>, что в 82,90 раза больше аналогичного показателя

новорожденных козлят. Наиболее интенсивное увеличение объёма установлено у молодняка: к шести месяцам жизни этот показатель увеличивается в сравнении с новорожденными козлятами в 31,90 раза

При осмотре кишечника в первую очередь визуально оценивали состояние его стенки – толщину, целостность, цвет. Затем приступали к экспертизе органных лимфатических узлов.

Тощекишечные лимфатические узлы являются органами первого порядка для большей части двенадцатиперстной, всей тощей и подвздошной кишок ( $12,34 \pm 1,18 \times 8,67 \pm 0,79 \times 6,83 \pm 0,73$ ). Они многочисленны и располагаются цепочкой вдоль брыжеечного края органа. Объём каждого из них у новорожденных козлят равен в среднем  $12,99 \text{ мм}^3$ : к шести месяцам жизни этот показатель увеличивается в 38,32 раза, а за весь период наблюдения – в 91,25 раза.

**Рис. 5. Кишечник новорожденного козленка зааненской породы.**



**Фото с препарата:**

1 – сычуг; 2 – тощая кишка; 3 – подвздошная кишка; 4, 5, 6, 7 – лабиринт ободочной кишки; 8 – брыжейка; 9 – брыжеечные лимфатические узлы; 10 – брыжеечные артерия и вена; 11 – подвздошно-кишечный лимфатический узел

Краниальные брыжеечные являются лимфатическими узлами второго порядка для тонкой кишки козы зааненской породы ( $16,83 \pm 1,67 \times 8,81 \pm 0,90 \times 7,98 \pm 0,70$ ). Они в количестве трех-четырех лежат между складками брыжейки у корня одноименной артерии. Объем каждого из них у шестимесячных козлят в среднем равен  $497,71 \text{ мм}^3$ , а у взрослых коз –  $1185,41 \text{ мм}^3$ . За весь период наблюдения (новорожденные козлята – взрослые козы) этот показатель увеличивается в 91,26 раза.

Слепокишечные лимфатические узлы овальной формы в количестве двух-пяти располагаются вдоль брыжеечного края органа ( $12,11 \pm 1,33 \times 8,83 \pm 0,91 \times 6,83 \pm 0,59$ ). За весь период наблюдения их объём увеличивается в 88,58 раза.

Многочисленные ободочно-кишечные лимфатические узлы располагаются между листками брыжейки лабиринта ободочной кишки. В среднем у взрослой козы их длина, ширина и толщина равны соответственно  $18,59 \pm 1,73 \times 12,06 \pm 1,35 \times 8,31 \pm 0,76$  мм. За весь период наблюдения объём каждого из них увеличивается в 82,19 раза.

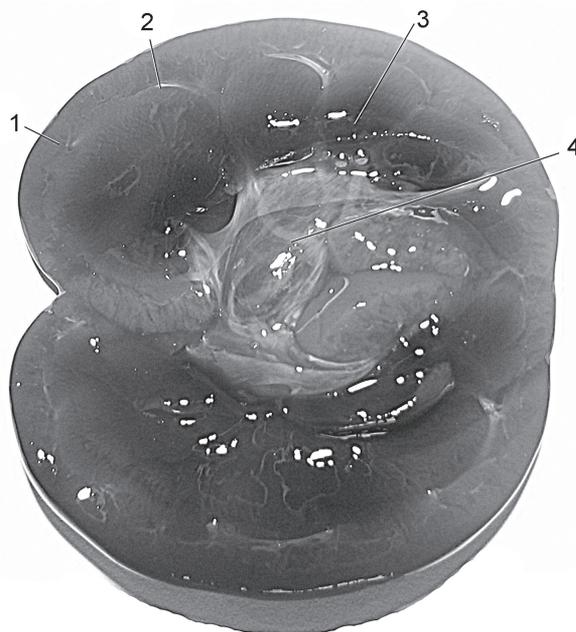
Каудальные брыжеечные лимфатические – узлы второго порядка для толстой кишки козы зааненской породы. Они в количестве трех-шести располагаются между листками брюшины у корня каудальной брыжеечной артерии ( $15,12 \pm 1,72 \times 12,77 \pm 1,25 \times 9,58 \pm 0,88$ ). У новорожденных козлят объём каждого каудального брыжеечного лимфатического узла равен  $20,37$  мм<sup>3</sup>: к концу наблюдения (у взрослой козы) этот показатель увеличивается в 88,76 раза, достигая в абсолютном выражении  $1807,96$  мм<sup>3</sup>.

Поджелудочную железу осматривали снаружи, пальпировали, а при необходимости и вскрывали.

Почки козы - парный паренхиматозный орган бобовидной формы: латеральный край выпуклый, а медиальный вогнутый (ворота почки). Лежат они справа и слева от брюшной аорты и каудальной полой вены.

Снаружи каждая из них покрыта фиброзной и жировой капсулами. Почки у козы зааненской породы гладкие многососочковые. Во всех учебниках и учебных пособиях сказано «У мелкого рогатого скота (овца, коза) почки гладкие однососочковые». Это утверждение является ошибочным. У козы почки гладкие многососочковые. Установленный нами тип почки является важнейшим идентификационным признаком и позволяет определять видовую принадлежность туши козы при попытке фальсификации.

**Рис. 6. Почка козы зааненской породы на продольном разрезе. Фото с**



**препарата:**

*1 – корковая зона; 2 – промежуточная форма; 3 – сосочки мозговой зоны; 4 – почечная лоханка*

Отток лимфы от почек происходит в многочисленные поясничные или парные почечные узлы. Они лежат справа и слева от брюшной аорты на вентральной поверхности вентральных поясничных мышц. Из них лимфа через поясничную цистерну направляется в грудной проток, а из него – в краниальную полую вену.

Подготовка почек к осмотру заключается в отделении околопочечного жира и освобождении их от капсулы. Для видовой идентификации почки необходимо отделить от туши и вскрыть по выпуклому (латеральному) краю, сделав неполный разрез до почечной лоханки. На разрезе устанавливаем тип почки: у козы она – гладкая многососочковая.

Отток лимфы от почек осуществляется через одноименные лимфатические узлы ( $13,32 \pm 1,48 \times 6,98 \pm 0,78 \times 4,91 \pm 0,59$ ). Они в количестве двух-трех лежат в области ворот органа. Объем каждого из них у взрослой козы зааненской породы равен в среднем  $470,76 \text{ мм}^3$ , что в 51,11 раза больше аналогичного показателя новорожденных козлят.

Надпочечники осматривали, а вскрывали при необходимости.

Мочевой пузырь подвергали внешнему осмотру, и только при необходимости (подозрении на наличие патологических изменений) вскрывали.

У самок молочную железу, отделённую перед нутровкой, половые органы (влагалище, матка, яичники) извлекали из туши и располагали на столе.

Молочную железу подвергали визуальному осмотру (цвет, консистенция, величина долей), делали по одному глубокому продольному разрезу в каждой доле, обязательно вскрывая одновременно надвыменные (поверхностные паховые) лимфоузлы ( $28,73 \pm 3,04 \times 13,07 \pm 1,65 \times 8,84 \pm 1,02$ ). Они парные, лежат подкожно у основания вымени. Объем одного поверхностного пахового лимфатического узла у взрослой козы зааненской породы равен  $3447,95 \text{ мм}^3$ , что в 82,32 раза больше соответствующего показателя новорождённых козлят.

У самцов половые органы (семенники, половой член, придаточные половые железы, семенные канатики) отделяли от туши, после чего осматривали, а при необходимости вскрывали.

Ветеринарно-санитарный осмотр головы начинали с отделения её от туловища по затылочно-атлантному суставу и подвешивании на крюк. Расположенная таким образом голова имеет хорошую устойчивость при выполнении различных операций, связанных с ее осмотром. При этом создается хороший доступ для контроля ротовой полости, языка, жевательных мышц, миндалин, глотки, околоушных, нижнечелюстных, латеральных и медиальных заглоточных лимфоузлов.

В дальнейшем переходили к экспертизе языка. Язык у козы зааненской породы имеет четкое деление на три части. Его верхушка отделена от тела поперечной бороздой: на ней располагаются ороговевшие механические нитевидные и вкусовые грибовидные сосочки. Тело – наиболее массивная часть органа: оно отделено от корня неглубокой бороздой. На нём латерально цепочкой располагаются вкусовые валиковидные сосочки, а по центру - механические ороговевшие конусовидные сосочки. Листовидных сосочков языка у козы зааненской породы нет. Корень отделен от тела неглубоким жёлобом: латерально на нём располагается пара язычных миндалин, а дорсально – ороговевшие конусовидные сосочки.

Язык осматривали, предварительно очистив его поверхность от слизи, остатков крови и кормовых масс, а при необходимости вскрывали продольным разрезом с вентральной поверхности. Его захватывали рукой или вилкой, оттягивают вниз и поперечным разрезом у мягкого неба подрезают дорсальную стенку глотки и гортань вентрально от основания черепа.

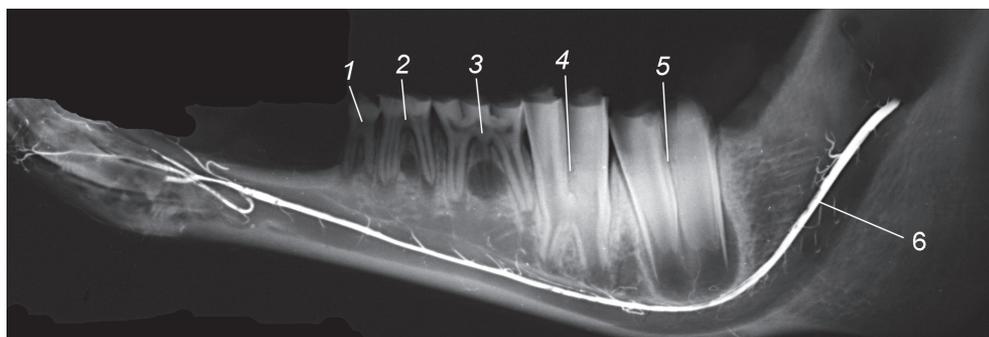
Провести видовую идентификацию изолированного языка козы зааненской породы не представляется возможным. Он имеет сходное строение у всех жвачных домашних жвачных (корова, овца, козы): удлинённая форма с закру-

глённой верхушкой, наличие поперечной борозды, отсутствие листовидных сосочков.

Вспомогательным органом при видовой идентификации может служить твердое небо. Его основу составляют парные правые и левые нёбные отростки резцовых костей, нёбные отростки верхних челюстей и горизонтальные пластинки небных костей. В эмбриональный период онтогенеза они срастаются в медианной плоскости, формируя костное небо. Последнее покрыто слизистой оболочкой, выстланной многослойным плоским слабо ороговевающим эпителием.

Эпителий и подслизистый слой образуют нёбные валики. Число полных небных валиков у козы зааненской породы колеблется от 12 до 14: они имеют пирамидальную форму и оканчиваются хорошо выраженными каудально направленными сосочками. Из них только первые восемь разделены медианным желобом на парные полу дуги. Крупный овальный резцовый сосочек располагается на нёбе сразу же за одноименной пластинкой, а по бокам от него располагаются щелевидные дугообразные отверстия носо-нёбного канала.

Важнейшим идентификационным признаком для определения видовой принадлежности туши животного является зубная формула. Все зубы у козы зааненской породы длиннокоронковые. На правой и левой верхней челюсти у этих животных отсутствуют резцовые и клыковые зубы, предкоренных зуба три, а истинно коренных – два. Для верхней челюсти зубная формула записывается так: I 0, C 0, P 3, M 2.



**Рис. 7. Зубы нижней челюсти козы зааненской породы. Рентгенограмма.**

**Инъекция сосудов свинцовым суриком. Возраст один год:**

1 – первый премоляр; 2 – второй премоляр; 3 – третий премоляр; 4 – первый моляр; 5 – второй моляр

На каждой нижней челюсти у козы зааненской породы располагаются четыре резцовых зуба и нет клыковых зубов. Каудально от сравнительно длинного беззубого края (диастемы) видны три премолярных и два молярных зуба. Для нижней челюсти этих животных зубная формула записывается как I 4, C 0, P 3, M 2.

То есть, у козы зааненской породы, как на верхней, так и на нижней челюстях имеется по два молярных зуба (у крупного рогатого скота и овцы – по три молярных зуба, как на верхней, так и на нижней челюстях).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Следовательно, используя установленные нами идентификационные признаки органов, можно определить их видовую принадлежность козам.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Скрынник Е.Б. АПК: курс на модернизацию и дальнейшее поступательное развитие // Пищевая промышленность. – 2010. № 4. – С. 8–10.*
2. *Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учеб.; 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2007. – 455 с.*
3. *Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.*
4. *Каланчук Р. Аминокислотный состав мяса // Свиноводство. – 1973. № 5. – С. 40–41.*
5. *Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. – Новосибирск, 2001. – 524 с.*
6. *Долгушина В.П., Казанцев А.Н., Каргачакова Т.Б. Мясо коз – источник полноценных продуктов питания // Аграрные проблемы Горного Алтая. Вып. 3. – Горно-Алтайск, 2010. – С. 345–346.*
7. *ГОСТ Р 52843 – 2007: Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах.*
8. *ГОСТ 7269 – 79: Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.*
9. *Юсова О.В. Мясная продуктивность и потребительские свойства мяса козлят зааненской и русской пород, выращенных в личных подсобных хозяйствах г. Саратова. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Волгоград, 2008. – 22 с.*
10. *Marlies Dieckmann. Essen wie Zeus aufden Olymp // Fleishfirchaft. – 2007. № 6. – S. 52–55.*

Зеленевский К.Н.

Zelenevskiy K.

## ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТУШ И ОТРУБОВ КОЗ ПО ОСЕВОМУ СКЕЛЕТУ

### РЕЗЮМЕ

*Используя установленные нами видовые идентификационные признаки костей осевого скелета, можно безошибочно определить видовую принадлежность туши козы или его отруба.*

*Ключевые слова: морфология, осевой скелет, видовая идентификация.*

## SPECIES IDENTIFICATION OF CARCASSES AND CUTS GOATS ON THE AXIAL SKELETON

### RESUME

Using established our species identification characteristics of the axial skeleton bones, you can accurately determine the species of goat carcasses or cuts.

*Key words: morphology, axial skeleton species identification.*

### ВВЕДЕНИЕ

В случаях возникновения затруднений при видовой идентификации туш или отрубов козы необходимо использовать морфологические видовые признаки костей головы, шейных позвонков и крестцовой кости, отвечающие следующим требованиям: оригинальность и избирательность, выраженность, простота обнаружения и устойчивость при воспроизводстве.

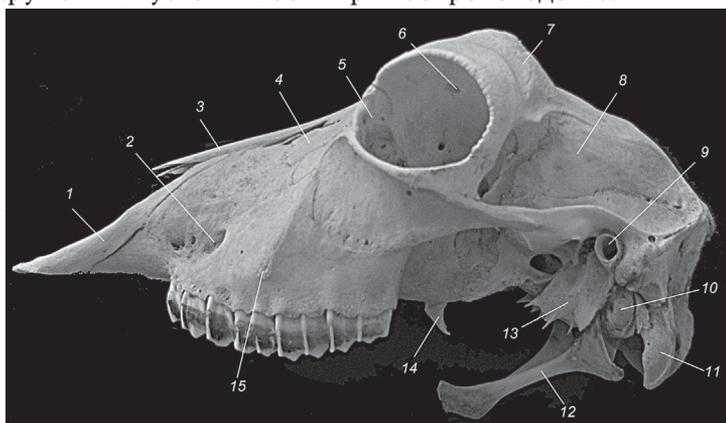


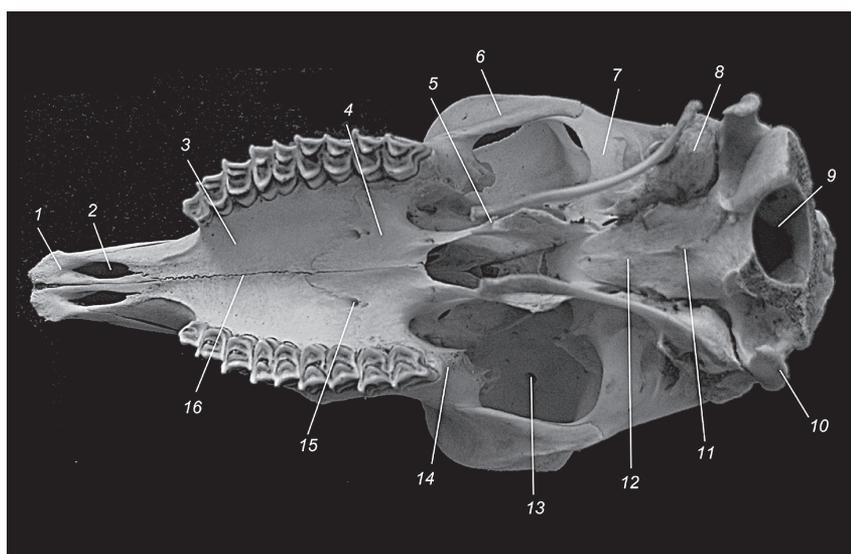
Рис. 1. Кости головы козы зааненской породы. Латеральная поверхность:

1 – резцовая кость; 2 – подглазничное отверстие; 3 – носовая кость; 4 – слезная кость; 5 – орбитальная поверхность; 6 – надглазничное отверстие; 7 – лобная кость; 8 – теменная кость; 9 – наружный слуховой проход; 10 – сосцевидный отросток; 11 – яремный отросток; 12 – стилоид; 13 – барабанный пузырь; 14 – крючок; 15 – лицевой бугор

Для ветеринарно-санитарной экспертизы и видовой идентификации из костей лицевого черепа особого внимания заслуживают следующие кости.

Верхняя челюсть – *maxilla* массивная, на латеральной поверхности несёт лицевой бугор, альвеолярный край с пятью лунками, верхнечелюстной бугор не развит. Каудально кость несёт три дугообразные вырезки: одна для соединения швом со слезной костью и две – для шовного соединения со скуловой костью.

Лобная кость – *os frontale* имеет скуловой отросток, замыкающий каудально орбиту. С дорсальной поверхности она несёт комли рогов (при комолости).



**Рис. 2. Череп козы зааненской породы. Вентральная поверхность:**

1 – резцовая кость; 2 – носо-нёбная щель; 3 – небный отросток верхней челюсти; 4 – горизонтальная пластинка нёбной кости; 5 – крючок крыловидной кости; 6 – скуловая дуга; 7 – суставная поверхность; 8 – барабанный пузырь; 9 – большое отверстие; 10 – яремный отросток; 11 – основная часть затылочной кости; 12 – мышечный бугорки; 13 – надглазничное отверстие; 14 – верхнечелюстной бугор; 15 – большое нёбное отверстие; 16 – небный шов

Теменная кость – *os parietale* клиновидной формы, её основание направлено рострально, а заостренная верхушка прилежит к затылочной кости.

Затылочная кость – *os occipitale* имеет клиновидную основную часть с вершиной, направленной рострально, большой диаметр овала затылочного отверстия расположен в дорсальной плоскости, дистальные участки яремных отросток утолщены и незначительно загнуты медианно, мышечные бугорки не выражены.

Крыловидная кость – *os pterygoideum* в виде тонкой полупрозрачной пластинки неправильной формы прилежит с медиальной поверхности к вер-

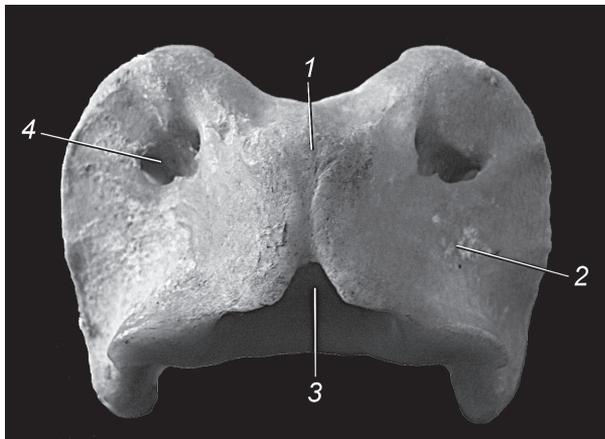
тикальной пластинке нёбной кости. Её крючок хорошо развит и направлен остриём каудально.

Клиновидная кость - *os presphenoidale* в клиновидной ямке несёт шесть отверстий: каудально располагаются решётчатое отверстие, зрительный канал и обширная кругло-глазничная щель. Рострально располагаются три отверстия – верхнечелюстное (среднее по величине), клинонёбное в виде овала с максимальным диаметром и нёбное каудальное (минимальное в диаметре).

Нёбная кость - *os palatinum* имеет горизонтальную и вертикальную пластинки. Первая из них участвует в образовании костного нёба: правая и левая пластинки медианно соединяются между собой и с нёбными отростками верхней челюсти. При этом шов с верхней челюстью имеет своеобразную форму: медианные части в виде пирамиды значительно вдаются в ростральную часть костного нёба, в то время как латеральные, имея изрезанный край, располагаются в поперечной плоскости.

Нижняя челюсть – *mandibula* козы зааненской породы имеет выраженные видовые особенности строения и может служить идентификационным органом при ветеринарно-санитарной экспертизе. Важнейшим признаком является наличие пяти коренных зубов – трех премолярных и двух молярных. Венечный отросток хорошо развит и дугообразно загнут каудально, крыловидная и большая височная ямки не глубокие.

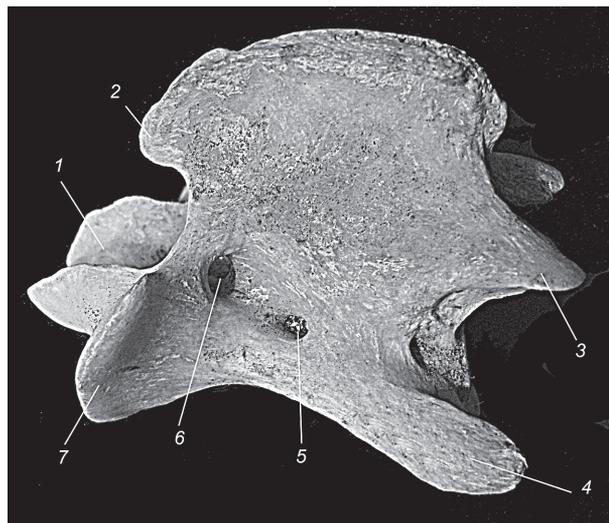
Другие кости головы не имеют выраженных видовых особенностей в строении и не могут быть использованы для идентификации при ветеринарно-санитарной экспертизе.



**Рис. 3. Атлант козы зааненской породы. Дорсальная поверхность:**

1 – дорсальный бугорок; 2 – крыло; 3 – позвоночный канал; 4 – крыловое отверстие

Для видовой идентификации туши или отрубов коз зааненской породы можно использовать шейные, поясничные и крестцовые позвонки. Видовой особенностью первого шейного позвонка – атланта - atlas является наличие хорошо развитого каудо-латерального отростка его крыла. Подобной структуры нет на первом шейном позвонке ни у других жвачных, ни у хищных животных. На крыле атланта козы имеются два отверстия – крыловое и межпозвоночное (нет поперечного отверстия).



**Рис. 4. Второй шейный позвонок козы зааненской породы. Латеральная поверхность:**

1 – зубовидный отросток; 2 – гребень эпистрофея; 3 – каудальный суставной отросток; 4 – поперечный отросток; 5 – поперечное отверстие; 6 – межпозвоночное отверстие; 7 – краниальный суставной отросток

Второй шейный позвонок (эпистрофей, осевой) козы имеет, выраженный дорсальный гребень. Краниально он образует дугообразный отросток, незначительно выступающий над зубом оси. Каудально гребень заканчивается вертикально расположенной костной пластиной (чего нет ни у овцы, ни у собаки). Высота тела второго позвонка и его гребня практически равны. Поперечный отросток позвонка массивный, оттянут каудально и достигает плоскости каудального контура суставного отростка.

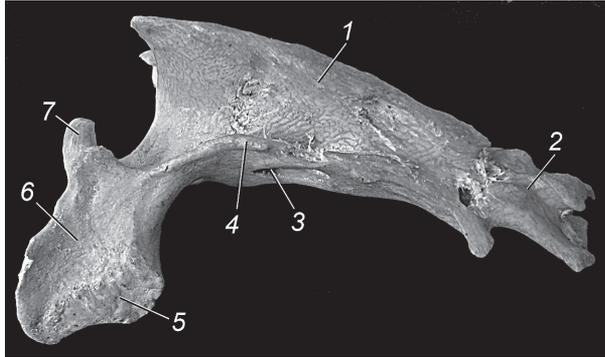
Типичные шейные позвонки козы имеют выраженные видовые особенности анатомии: остистый отросток у них направлен перпендикулярно к дужке, или наклонен краниально. Рёберный и поперечный отростки третьего и четвертого типичного шейного позвонка объединены вентральным гребнем. У пятого позвонка рёберный отросток располагается в дорсальной плоскости и обширной вырезкой отделён от поперечного отростка.

Шестой шейный позвонок козы имеет выраженные видовые особенности строения. Его вентральная пластинка массивная, поперечное отверстие наибольшее в сравнении с типичными позвонками, головка выпуклая.

У козы 13 грудных позвонков (редко 12). Характерной особенностью для них является наличие длинных остистых отростков, имеющих бугристую, шероховатую поверхность, заканчивающихся дистальными валиковидными утолщениями.

У козы истинных рёбер семь, у овцы их шесть, а на поперечном разрезе они плоские.

Рукоятка грудной кости у козы трёхгранная. При этом стернебры (членики тела грудной кости) плоские.



**Рис. 5. Крестцовая кость козы:**

1 – медианный гребень; 2 – хвостовой позвонок; 3 – вентральное крестцовое отверстие; 4 – боковая часть; 5 – ушковидная поверхность; 6 – крыло крестцовой кости; 7 – краниальный суставной отросток

У козы шесть поясничных позвонков. Их поперечные отростки лежат строго в дорсальной плоскости. Ширина каждого отростка у основания не превышает 1,5 см, латерально они расширяются, образуя пластину шириной до 3,0 см. В целом поперечный отросток имеет форму буквы «Т». Остистые отростки расположены перпендикулярно дужке и дорсально заканчиваются утолщением. Ширина их по всей длине фактически одинаковая.

У козы крестцовая кость образуется четырьмя срастающимися крестцовыми позвонками. Остистые отростки по всей длине соединяются между собой, а дорсально оканчиваются продольно расположенным валиковидным утолщением. Междужковые отверстия отсутствуют. Крылья крестцовой кости массивные, соединяясь с телом крестцовой кости суженной частью – шейкой.

Кости периферического скелета не имеют выраженных анатомических особенностей (в сравнении с другими жвачными) и не могут быть использованы при ветеринарно-санитарной экспертизе как идентификационные.

Следовательно, видовая идентификация туш и отрубов коз зааненской породы может быть безошибочно проведена по установленным нами специфическим анатомо-топографическим и синтопическим признакам органов, детерминированным оригинальностью и избирательностью, выраженностью, простотой обнаружения и устойчивостью при воспроизводстве.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, используя установленные нами видовые идентификационные признаки костей осевого скелета, можно безошибочно определить видовую принадлежность туши козы или его отруба.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Скрынник, Е.Б. АПК: курс на модернизацию и дальнейшее поступательное развитие /Е.Б. Скрынник // Пищевая промышленность. – № 4.– 2010. – С. 8-10.
2. Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Поздняковский. – Новосибирск, 2001. – 524 с.
3. Долгушина, В.П. Мясо коз – источник полноценных продуктов питания / В.П. Долгушина, А.Н. Казанцев, Т.Б. Каргачакова // Аграрные проблемы Горного Алтая. – Вып. 3. – Горно-Алтайск, 2010. – С. 345–346.
4. ГОСТ Р 52843 – 2007 Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах.
5. ГОСТ 7269 – 79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
6. Юсова, О.В. Мясная продуктивность и потребительские свойства мяса козлят зааненской и русской пород, выращенных в личных подсобных хозяйствах г. Саратова. Автореф. дисс. канд. биол. наук / О.В. Юсова. – Волгоград, 2008. – 22 с.
7. Marlies Dieckmann. Essen wie Zeus aufden Olymp.- Fleischfirchaft. № 6, 2007, S. 52–55.

Корочкина Е.А.

E. Korochkina

# ПРИМЕНЕНИЕ ВИТАМИННО–МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫМ КОРОВАМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

## РЕЗЮМЕ

*В работе приведена эффективность применения витаминно–минеральных препаратов (болусов) пролонгированного действия высокопродуктивным коровам в сухостойный период на жизнеспособность новорожденных телят.*

*Ключевые слова: витаминно-минеральные комплексы пролонгированного действия, высокопродуктивные коровы, жизнеспособность новорожденных телят, обмен веществ.*

# THE EFFECT OF PERORAL APPLICATION OF VITAMIN AND MINERAL PREPARATION (BOLUS) WITH PROLONG ACTION BY HIGH – PRODUCTIVE COWS TO VIABILITY OF NEONATAL CALFS

## SUMMARY

*This article includes an efficiency of peroral application of vitamin and mineral preparation (bolus) with prolong action by high – productive cows in dry period to viability of neonatal calfs.*

*Key words: vitamin and mineral preparation with prolong action, high – productive cows, viability of neonatal calfs, metabolism.*

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях повсеместного снижения репродуктивной функции у коров и сохранности новорожденных телят существенная роль отводится профилактике гинекологических заболеваний и повышению естественной резистентности у коров при подготовке их к отелу и лактации [3]. В работах Логвинова Д.Д.(1993), Вареникова М.В.(2003) и других авторов, а также отечественным и зарубежным опытом показано, что тяжелые роды и многочисленные острые хронические заболевания у коров, особенно у первотелок, приводят к сниже-

нию их воспроизводительной способности. Слабое потомство и болезни телят в постнатальный период выращивания оказывает отрицательное влияние на последующий рост и развитие ремонтного поголовья. По мнению ряда авторов, непосредственной причиной возникновения заболеваний у новорожденных является несоответствие физиологических возможностей организма условиям внешней среды, в большей степени обусловленное нарушениями внутриутробного развития, вследствие минерально-витаминного голодания матерей.

В связи с этим перспективным направлением в молочном скотоводстве является поиск эффективных методов витаминно - минерального обеспечения организма молочных коров.

### **Цель исследований**

Целью настоящей работы явилось изучение влияния парентерального введения высокопродуктивным коровам в сухостойный период витаминно-минеральных препаратов (болюсов) на жизнеспособность новорожденных телят.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводили на высокопродуктивных коровах голштинизированной (100 %) черно-пестрой породы ленинградского типа в возрасте 3 – 5 лет в сухостойный период (за 2 месяца до отела) в одном из хозяйств Приозерского района Ленинградской области.

Поголовье дойного стада данного хозяйства составляет 2600 голов. Рацион сухостойных коров состоит из силоса собственного изготовления (20-25 кг), зерносенажа (2-3 кг), сена (3 кг), комбикорма (2,5 кг), патоки (0,5 кг), сиропа (100 гр), соли, смешанной с мелом в расчете 40 гр. на голову. Также в рацион вводят минеральную добавку (минвит 5-2) в расчете 30 гр. на голову.

Согласно данным акушерско-гинекологической диспансеризации, проведенной в хозяйстве в ходе исследований, в 2011 году было выбраковано 34,6 % поголовья (900 гол.). Основной причиной чего явилось бесплодие и болезни конечностей. Среди гинекологической патологии за 2011 год регистрировали эндометриты – 49 %, фолликулярные кисты яичников – 18 %, лютеальные кисты яичников – 10 %, гипофункция яичников – 23%. Степень распространения болезней родового и послеродового периодов за 2011 год следующая: субинволюция матки – 26 %, выпадение влагалища – 2 %, послеродовой парез – 1 %, задержание последа – 71 %.

Удой за 305 дней лактации составляет 5625 л. Сервис-период равен 213 дней, межотельный период – 400 дней, выход телят – 72 %, общая оплодотворяемость – 72 %, средний возраст при первом отеле – 900 дней, оплодотворяемость в первую охоту после отела – менее 40 %.

В процессе эксперимента было сформировано 6 групп животных по 5 голов в каждой. Животные были подобраны по принципу условных аналогов. Коровам первой группы однократно перорально (с помощью аппликатора) вводили по 2 болюса пролонгированного действия All – mineral plus производителя «Holland Animal Care», Голландия, в состав которого входят микроэлементы Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E; второй – 2 болюса Uno Biotin производителя «Holland Animal Care», Голландия (Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E, H); третьей – 1 болюс Cattle Bolus with Iodine производителя «Telsol Limited», Великобритания (Cu, Co, Se, I); четвертой – 1 болюс Calcium Bolus Extra производителя «Holland Animal Care», Голландия (Ca, витамины A, D<sub>3</sub>, E); пятой – 1 болюс Cattle Bullet производителя «Holland Animal Care», Голландия (Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E); животным шестой группы (контроль) витаминно-минеральный комплекс не вводили. Подопытным животным первой, второй, третьей, пятой групп болюсы вводили однократно в начале опыта, животным четвертой группы первый раз болюсы вводили в начале проведения опыта, время повторного введения болюса запланировано на второй день после отела. Пролонгированность действия болюсов осуществляется с помощью специальной оболочки, которая

постепенно рассасывается в рубце в течение 180 дней. Таким образом, микро-, макроэлементы, витамины, входящие в состав данных препаратов, высвобождаются и ежедневно обеспечивают их поступление в организм.

Проводили клинически осмотр новорожденных телят. Пробы крови брали у новорожденных телят на третий–пятый день после отела подопытных коров. В сыворотке крови определяли уровень показателей белкового (общий белок, альбумины, глобулины), макроэлементного (кальций, фосфор) обменов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Согласно результатам клинического осмотра, новорожденные телята подопытных (21 теленок) и контрольных (2 теленка) групп были клинически полноценными, при рождении имели живую массу, равную 35 – 40 кг, поднимались после рождения на ноги в течение 0,5-2 ч, обладали четко выраженным рефлексом сосания и хорошим аппетитом. После кормления телята имели бодрый вид, резвились, шерстный покров был гладкий, блестящий. Первородный кал был хорошо сформирован. На щипок в области крупа у них проявлялась сильная болевая реакция в форме вскакивания, прыжка в бок. Температура тела у 3-дневных телят колебалась в пределах 38,5-39,30 С, частота пульса в пределах 150-170; число дыхательных движений - 50-70 в 1 мин. В течение первых дней жизни выделение кала происходит в среднем 3 раза, мочи - 4 раза в сутки.

Четыре теленка подопытных групп (один теленок первой группы, один – второй, один теленок – третьей группы, один - пятой), а также 3 теленка контрольной группы при клиническом осмотре были вялыми, малоподвижными, много лежали, с трудом, неохотно поднимались, сосательный рефлекс и аппетит был слабо выражен. Температура тела у трех дневных телят колебалась в пределах 37,5 - 38,5 С, частота пульса в пределах 130 - 150; число дыхательных движений - 50-60 в 1 мин. В течение первых дней жизни выделение кала происходит в среднем 2 раза, мочи - 3 раза в сутки.

Результаты биохимического исследования проб крови новорожденных телят отражены в таблице 1, 2.

**Таблица 1.**

#### **Влияние применения витаминно – минеральных препаратов пролонгированного действия на белковый обмен телят, М±m**

Показатель, Единицы измерения	Первая группа (n=5)	Вторая группа (n=5)	Третья группа (n=5)	Четвертая группа (n=5)	Пятая группа (n=5)	Контрольная группа (n=5)
Общий белок, г/л	68,64±6,17	58,90±6,54*	62,75±6,26	70,83±7,23	66,51±6,05	49,99±18,96
Альбумины, г/л	28,97±3,14	23,24±6,48*	28,24±6,22	23,52±7,24*	28,11±10,42	18,19±3,37
Глобулины, г/л	36,21±2,73*	35,64±5,93	34,45±7,93	39,54±6,43*	35,69±5,73*	47,68±11,64

\*степень достоверности (p<0,05)

Анализ данных таблицы 1 указывает на то, что концентрация общего белка у телят подопытных коров находилась в пределах физиологической нормы (исключение составляет вторая группа, где общий белок незначительно снижен в 1,1 раза), у телят контрольной группы данный показатель был ниже в 1,2 раза. Уровень общего белка у телят первой подопытной группы был выше в 1,4 раза, второй группы – в 1,1 раза, третьей – в 1,2 раза, четвертой – в 1,4 раза, пятой – в 1,3 раза. Уровень альбуминов находился в пределах физиологической нормы у первой, второй, пятой подопытных групп, был снижен у второй, четвертой в 1,07 раза, у контрольной группы – в 1,4 раза. Данный показатель был выше в первой группе – в 1,1 раза, во второй группе – в 1,3 раза, третьей – в 1,5 раза, четвертой – в 1,3 раза, пятой – в 1,5 раза по сравнению с контрольной группой. Что же касается

уровня глобулинов, то он находился в пределах физиологической нормы у телят всех подопытных групп. Уровень глобулинов в контрольной группе был выше в 1,2 раза по сравнению с нормой, и в 1,3 раза по сравнению с подопытными группами

**Таблица 2.**

**Влияние применения витаминно – минеральных препаратов пролонгированного действия на кальций - фосфорный обмен телят, М±m**

Показатель, Единицы измерения	Первая группа (n=5)	Вторая группа (n=5)	Третья группа (n=5)	Четвертая группа (n=5)	Пятая группа (n=5)	Контрольная группа (n=5)
Кальций, ммоль/л	2,28±0,41*	2,60±0,26*	2,66±0,43*	2,38±0,29*	2,09±0,25*	2,06±0,42
Фосфор, ммоль/л	2,19±0,22*	3,26±0,82	2,78±0,81*	4,10±0,97	1,95±0,52*	2,32±0,18
Кальций – фосфорное соотношение	1,04:1	1,20:1	1,04:1	1,7:1	1,07:1	1,02:1

\*степень достоверности ( $p < 0,05$ )

Согласно данным таблицы 2, во второй, третьей, четвертой подопытных группах обследованных животных наблюдалось повышенное содержание в крови неорганического фосфора, несмотря на то, что уровень кальция находился в пределах оптимальных показателей. По этой причине наблюдался сдвиг кальций-фосфорного соотношения к 1,1 – 1,2:1 против 1,5:1 - 2:1 в норме. Исключение составила четвертая группа, кальций - фосфорное соотношение, сыворотки крови которой, было в норме (2,08:1). Вероятно, это связано с действием Calcium Bolus Extra, в состав которого входили Ca, витамины А, D<sub>3</sub>, Е.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, согласно результатам клинического осмотра и биохимического исследования сыворотки крови, новорожденные телята от коров, перорально получавших витаминно – минеральные болусы пролонгированного действия в сухостойный период, были физиологически зрелыми и жизнеспособными по сравнению с телятами от контрольной группы коров. Изучение влияния препаратов на белковый спектр крови телят показал, что в подопытных группах, особенно в первой, второй и в пятой содержание общего белка, альбуминов и глобулинов находилось в пределах физиологической нормы, и было выше относительно контрольной группы (исключение составляет уровень глобулинов в контрольной группе).

Можно предположить, что дача витаминно–минеральных препаратов пролонгированного действия коровам в сухостойный период оказало благоприятное действие на внутриутробное развитие организма телят, на синтез белка и на соотношение его фракций, на формирование естественной резистентности в период роста и развития телят.

Что же касается кальций–фосфорного обмена, то, у телят, матери которых получали Calcium Bolus Extra (per os), уровень кальция и кальций–фосфорное соотношение находился в пределах нормы, что указывает на эффективность действия данных препаратов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вареников, М.В. Применение простагенов и их сочетаний при гипофункции яичников у коров-первотелок // Автореферат дисс. канд. биол. наук, п. Дубровицы, 2003. 22 с.
2. Логвинов, Д.Д. О массовости патологических родов у первотелок // Зоотехния, 1993, № 1. С. 40-41.
3. Погодаев, С.Ф. Предупреждение тяжелых родов у первотелок // Зоотехния. 1994, № 1. С. 22-24.

Корочкина Е.А.

Korochkina E.

# ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО–МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ НА ТЕЧЕНИЕ РОДОВ И ПРОЦЕССОВ ИНВОЛЮЦИИ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

## РЕЗЮМЕ

*В работе приведена эффективность применения витаминно–минеральных препаратов (болюсов) пролонгированного действия на течение родов и процессов инволюции половых органов у высокопродуктивных коров.*

*Ключевые слова: витаминно-минеральные комплексы пролонгированного действия, высокопродуктивные коровы, течение родов и инволюционных процессов половых органов.*

# THE ENFLUENCE OF VITAMINIC – MINERAL PREPARATION WITH PROLONG ACTION FOR THE PARTURITION AND INVOLUTION OF GENITAL ORGANS

## SUMMARY

*This scientific article includes the parturition and involution processes of genital organs of high – productive cows by peroral application of vitamin and mineral preparation (bolus) with prolong action.*

*Key words: vitamin and mineral preparation with prolong action, high – productive cows, parturition and involution of genital organs.*

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время во многих хозяйствах Ленинградской области годовые удои молока на корову составляют 7 - 10 тысяч кг молока. Необходимо отметить, что кормление высокопродуктивных коров существенным образом отличается от кормления средне- и низкопродуктивных. Это обуславливается прежде всего тем, что организм в процессе лактации и сухостоя находится в более напряженном состоянии, физиологические процессы протекают гораздо интенсивнее. Ввиду этого их потребность в питательных веществах

для обеспечения функциональной деятельности организма более высокая, что требует внесения значительных изменений в кормовые рационы.

Недостаток витаминов, макро-, микроэлементов в рационе зачастую приводит к заболеваниям, снижению продуктивности и нарушению воспроизводительной способности. Многолетние исследования и практика показали, что значительная часть природных витаминов теряется во время заготовки и хранения кормов, а часть их находится в неусвояемой форме. Однако, введение кормовых витаминно-минеральных добавок и премиксов в рационы животных не имеет высокой эффективности. Поэтому изучение новых, современных способов витаминно-минерального обеспечения животных является актуальным направлением.

### **Цель исследований**

Целью данной работы является определение влияния витаминно – минеральных препаратов пролонгированного действия (per os) на течение родов и инволюционных процессов у высокопродуктивных коров.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проводили на высокопродуктивных коровах голштинизированной (100 %) черно-пестрой породы ленинградского типа в возрасте 3 – 5 лет в сухостойный период (за 2 месяца до отела) в одном из хозяйств Приозерского района Ленинградской области.

Поголовье дойного стада данного хозяйства составляет 2600 голов. Рацион сухостойных коров состоит из силоса собственного изготовления (20-25 кг), зерносенажа (2-3 кг), сена (3 кг), комбикорма (2,5 кг), патоки (0,5 кг), сиропа (100 гр), соли, смешанной с мелом в расчете 40 гр. на голову. Также в рацион вводят минеральную добавку (минвит 5-2) в расчете 30 гр. на голову.

Удой за 305 дней лактации составляет 5625 л. Сервис-период равен 213 дней, межотельный период – 400 дней, выход телят – 72 %, общая оплодотворяемость – 72 %, средний возраст при первом отеле – 900 дней, оплодотворяемость в первую охоту после отела – менее 40 %.

Животные средней упитанности, шерстный покров взъерошен, тусклый, видимые слизистые оболочки бледно-розового цвета, у некоторых животных конъюнктивы с желтушным оттенком. У 23,3 % коров регистрировали скованность движений, в области скакательных суставов – плотные, безболезненные опухоли.

Согласно данным акушерско-гинекологической диспансеризации, проведенной в хозяйстве в ходе исследований, в 2011 году было выбраковано 34,6 % поголовья (900 гол.). Основной причиной чего явилось бесплодие и болезни конечностей. Среди гинекологической патологии за 2011 год регистрировали эндометриты – 49 %, фолликулярные кисты яичников – 18 %, лютеальные кисты яичников – 10 %, гипофункция яичников – 23%. Степень распространения болезней родового и послеродового периодов за 2011 год следующая: субинволюция матки – 26 %, выпадение влагалища – 2 %, послеродовой парез – 1 %, задержание последа – 71 %.

В процессе эксперимента было сформировано 6 групп животных по 5 голов в каждой. Животные были подобраны по принципу условных аналогов. Коровам первой группы однократно перорально (с помощью аппликатора) вводили по 2 болюса пролонгированного действия All – mineral plus производителя «Holland Animal Care», Голландия, в состав которого входят микроэлементы Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E; второй – 2 болюса Uno Biotin производителя «Holland Animal Care», Голландия (Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E, H); третьей – 1 болюс Cattle Bolus with Iodine производителя «Telsol Limited», Великобритания (Cu, Co, Se, I); четвертой – 1 болюс Calcium Bolus Extra производителя «Holland Animal Care», Голландия (Ca, витамины A, D<sub>3</sub>, E); пятой – 1 болюс Cattle Bullet производителя «Holland Animal Care»,

Голландия (Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E); животным шестой группы (контроль) витаминно-минеральный комплекс не вводили. Подопытным животным первой, второй, третьей, пятой групп болюсы вводили однократно в начале опыта, животным четвертой группы первый раз болюсы вводили в начале проведения опыта, время повторного введения болюса запланировано на второй день после отела. Пролонгированность действия болюсов осуществляется с помощью специальной оболочки, которая постепенно высвобождается в рубце в течение 180 дней. Таким образом, микро-, макроэлементы, витамины, входящие в состав данных препаратов, высвобождаются и ежедневно обеспечивают их поступление в организм.

Проводили наблюдение за течением родов и инволюционных процессов в половых органах у подопытных животных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Результаты наблюдений отражены в таблице 1, 2.

**Таблица 1.**

### Продолжительность стадий родового акта у исследуемых коров

Стадии родов (часы)	Группы животных (n=5)					
	Первая группа	Вторая группа	Третья группа	Четвертая группа	Пятая группа	Шестая (контрольная) группа
Подготовительная	1,7±0,24	1,8±0,40	1,7±0,24	1,9±0,48	2,2±0,51	2,7±0,24
Выведения	2,6±0,20	2,9±0,37	3,0±0,77	2,9±0,91	2,8±0,24	5,3±0,74
Последовая	5,0±1,09	4,8±0,74	6,0±1,89	5,4±1,01	4,2±1,16	7,6±2,05

Из таблицы 1 видно, что период установки плода и раскрытия шейки матки у подопытных животных продолжался в среднем  $2,32 \pm 0,34$  часа и проходил в 1,2 раза быстрее по сравнению с контрольной группой; продолжительность периода выведения плода в среднем составила  $3,57 \pm 0,62$  часа, вторая стадия родов у подопытных животных протекала в 1,5 раза быстрее по сравнению с контрольной группой; отделение последа из родовых путей после выведения плода в среднем наступало через  $6,42 \pm 1,98$  часа и протекало в 1,2 раза быстрее по сравнению с контрольной группой.

В организме животных после родов протекают процессы, направленные на восстановление изменений, вызванных беременностью и родами. Течение инволюционных процессов в репродуктивных органах у подопытных коров, получавших витаминно-минеральные препараты пролонгированного действия (per os) в сухостойный период, отражено в таблице 2.

**Таблица 2.**

### Течение инволюционных процессов в половых органах (сутки)

Группы	Первая группа (n=5)	Вторая группа (n=5)	Третья группа (n=5)	Четвертая группа (n=5)	Пятая группа (n=5)	Шестая (контрольная) группа (n=5)
Восстановление вульвы	4,3±0,48	3,3±0,15	2,7±0,59	3,7±1,30	4,8±0,47	8,5±0,24
Восстановление тазовых связок	3,9±0,46	3,7±0,75	3,5±0,13	4,1±0,80	3,2±0,15	5,6±2,10
Исчезновение отека вымени	4,3±0,61	5,1±0,40	3,9±0,78	3,2±0,50	4,7±0,20	5,1±0,6

Прекращение вибрации среднематочных артерий	5,2±0,19	4,2±0,20	4,2±0,35	5,6±0,70	5,9±1,20	6,0±1,10
Прекращение выделения лохий	11,2±0,52	11,9±0,11	11,4±0,56	12,0±1,52	10,5±2,30	13,8±1,40
Закрытие канала шейки матки	12,1±0,50	12,0±0,20	11,6±0,36	12,2±2,70	11,0±2,10	14,1±0,56
Регрессия желтого тела	12,4±0,52	13,5±0,17	12,9±0,60	13,2±0,70	12,3±0,80	16,3±0,24
Восстановление топографии матки	14,2±0,41	15,9±0,64	15,1±0,12	14,8±1,30	14,7±1,40	17,9±0,21

Анализ данных таблицы 2 указывает на то, что в половых органах подопытных животных инволюционные процессы протекали своевременно по сравнению с контрольной группой животных. Так, в первый день после отела у всех подопытных животных лохии выделялись в виде кровянистой полупрозрачной или густой желтой слизи в незначительном количестве и без запаха, прекращение выделения лохий регистрировали на 11,4 день после отела. У всех подопытных животных закрытие канала шейки матки происходило в среднем через 11,7 суток.

По данным ректальных исследований через 2-3 дня после отела матка оставалась в брюшной полости и у большинства подопытных животных она пальпировалась как плотное однородное образование (стенка матки была плотной, бугристость отсутствовала). В дальнейшем стенка матки истончалась и через 6 суток полностью имела гладкую поверхность. Желтое тело беременности рассасывалось в среднем через 12 – 13 суток после отела. У животных контрольной группы регистрировали задержание инволюционных процессов в половых органах с дальнейшими последствиями такими как: субинволюция матки, послеродовые эндометриты.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия высокопродуктивным коровам в период сухостоя благоприятно отражается на течение родов и приводит к своевременной инволюции половых органов, возобновлению половой цикличности и в последующем – к плодотворному осеменению.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вареников, М.В. Применение простагенов и их сочетаний при гипофункции яичников у коров-первотелок // Автореферат дисс. канд. биол. наук, п. Дубровицы, 2003. 22 с.
2. Логвинов, Д.Д. О массовости патологических родов у первотелок // Зоотехния, 1993, № 1. С. 40-41.
3. Погодаев, С.Ф. Предупреждение тяжелых родов у первотелок // Зоотехния. 1994, № 1. С. 22-24.

Соболев В.Е., Жданов С.И.

Sobolev V., Zhdanov S.

# ЦИСТИТ: ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР СИНДРОМА НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

## РЕЗЮМЕ

*В статье рассматриваются гистологические изменения мочевого пузыря у соболей, больных синдромом недержания мочи, сопровождающегося патологоанатомическими признаками цистита. С помощью методов гистохимического исследования в собственной пластинке мочевого пузыря больных животных выявлены признаки накопления гликозаминогликанов.*

*Методами количественной морфометрии выявлены статистически значимые отличия в морфологии мочевого пузыря соболей, больных синдромом недержания мочи. Наиболее существенными отличиями являются уменьшение толщины слизистой и мышечной оболочек мочевого пузыря у больных животных, что вероятно обусловлено повышением уровня эксфолиации эпителиальных клеток, и связано с такими дисфункциональными нарушениями мочевого пузыря как атония и дилатация.*

*Полученные результаты исследований подтверждают гипотезу о наличии воспалительного процесса в мочевом пузыре у животных больных синдромом недержания мочи.*

*Ключевые слова: цистит, синдром недержания мочи, гистология, морфометрический анализ, соболь.*

# CYSTITIS: ETIOLOGICAL FACTOR FOR SYNDROME OF URINARY INCONTINENCE IN FUR BEARING ANIMALS

## SUMMARY

*An article gives new information for histological changes in the urinary bladder at sables, injured by syndrome of urinary incontinence. The catharal and hemorrhagical cystitis were shown as a possible etiological factors of the disease. With using methods of morphometric analysis was found loss of the urinary bladder mucosa and muscle layer at ill animals. Author suggests that the facts, possible linked with high level of epithelium exfoliation and bladder dysfunction, such as atony and dilatation.*

*Key words: cystitis, urinary incontinence syndrome, histology, morphometrical analysis, sable.*

## ВВЕДЕНИЕ

Синдром недержания мочи наблюдается преимущественно у молодняка пушных зверей, в том числе у норок и соболей. Большинство публикаций, в которых рассматриваются этиологические и патогенетические факторы заболевания “wet belly” у норок относится к 60-70 годам двадцатого века. В

качестве вероятных этиологических факторов заболевания у норок зарубежными исследователями изучались влияние условий кормления, климатических факторов, наследственности, технологии выращивания, а также микроорганизмов.

Наибольший объем исследований посвящен изучению влияния условий кормления на заболеваемость животных. В частности, установлена большая частота заболеваемости у норок, в рационе которых содержится повышенный - 1,03% уровень кальция и кальциево-фосфорное отношение в рационе составляет 2:1 [1]. Увеличение содержания жира в рационе норок с 4,6% до 8,6% более чем в 5 раз увеличивает частоту заболеваемости животных [2]. В руководствах по кормлению и выращиванию норок, изданных за рубежом [3,4,5], отмечается влияние неблагоприятных климатических условий, высокой температуры окружающей среды и параметров микроклимата на повышение заболеваемости норок "wet belly".

Зарубежными исследователями [6,7] проводились патологоанатомические исследования органов мочевыделительной системы и кожи у больных норок, однако подобную информацию, посвященную изучению заболевания у соболей, в доступной научной литературе найти не удалось.

В этой связи в период с 2009 по 2011 год нами проведено патологоанатомическое вскрытие 76 голов молодняка соболей (64- самцы; 12- самки) с диагнозом СНМ в звероводческом хозяйстве Ленинградской области. В результате у 28,1% самцов и у 41,6% самок был диагностирован цистит в форме катарального или геморрагического воспалительного процесса. Патологических изменений в других органах мочевыделительной системы не выявлено. Следует отметить, что информация о воспалительном процессе в мочевом пузыре у пушных зверей, больных синдромом недержания мочи, практически отсутствует в современной научной литературе. Так, например, в работе [7], посвященной изучению гистологических изменений органов мочевыделительной системы у норок, выявлена жировая дистрофия почек, уменьшение размеров почечных клубочков, а также признаки сквамозной метаплазии переходного эпителия простатической части уретры. Признаки воспалительного процесса в уретре и мочевом пузыре у больных зверей выявлены не были.

В этой связи изучение клинической роли цистита как потенциального этиологического фактора и его возможное влияние на развитие синдрома недержания мочи у пушных зверей представляет определенный интерес.

## **Цель исследования**

Изучить гистологические изменения в тканях мочевого пузыря у соболей, больных синдромом недержания мочи с клиническими и патологоанатомическими признаками цистита. С помощью методов количественной морфометрии оценить характер повреждений тканей мочевого пузыря.

## **Материалы и методы**

Для сравнительного анализа гистологических изменений в мочевом пузыре из общей выборки животных, подвергнутых аутопсии (n=76) были сформированы три группы, от которых отбирали секционный материал. У зверей 1 группы (контроль) клинические признаки заболевания и патологические изменения в мочевом пузыре отсутствовали. Во 2 и 3 группу включили секционный материал от соболей с клиническими признаками недержания мочи и воспалительного процесса в мочевом пузыре. У соболей 2 группы при патологоанатомическом вскрытии диагностировали катаральный цистит. Материал от животных 3 группы - мочевые пузыри с признаками очагового геморрагического цистита (рис. 1).

Мочевые пузыри животных фиксировали в жидкости Карнуа. Гистологические срезы мочевого пузыря толщиной 5-7 мкм получали на роторном микротоме Slee Cut 5062. Срезы окрашивали гематоксилин - эозином, альциановым синим, а также по методу Хейла для выявления мукополисахаридов. Изучение гистологических срезов проводили с помощью микроскопа Zeiss Axio Observer

A1, микрофотографии получали при помощи устройства захвата изображения Pixera Penguin 150 CL. Морфометрические измерения в срезах мочевого пузыря проводили в программе «Видеотест-размер 5.0».

Статистическая обработка полученных данных выполнена в программе GraphPad Prizm 5.0 для Windows XP. Нормальность распределения выборки проверяли с помощью теста Шапиро-Уилка. Полученные данные оценивали методами описательной статистики, с определением средних значений и стандартного отклонения в формате  $M \pm s$ . Статистическую значимость различий показателей сравниваемых групп определяли методом однофакторного дисперсионного анализа (one way ANOVA). Для сравнения парных выборок, не отвечающих критериям нормальности, использовали U-критерий Манна-Уитни. Различия сравниваемых показателей считали статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

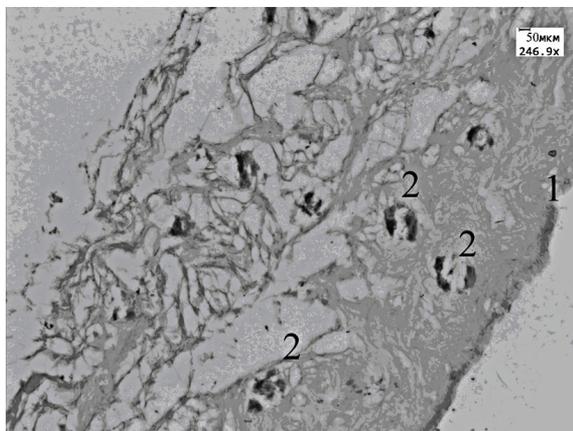
При секционном осмотре отбираемого материала установлено, что в отличие от здоровых животных, в мочевых пузырях соболей 2 и 3 группы содержалось большее количество остаточной мочи. У животных 3 группы наблюдались признаки устойчивой дилатации мочевого пузыря (рис. 1).

При изучении гистологических срезов мочевого пузыря у больных животных 3 группы выявлено наличие геморрагических участков с дегенеративными изменениями структуры соединительной ткани подслизистой основы и мышечных волокон в мышечной оболочке органа. При окрашивании срезов методом Хейла и альциановым синим, отмечается интенсивное окрашивание собственной пластинки слизистой оболочки (рис. 2). Этот факт, вероятно, указывает на накопление гликозаминогликанов, защищающих, как известно, слизистую оболочку мочевого пузыря от воздействия повреждающих факторов [8].



**Рис. 1. Геморрагический цистит**

1-мочевой пузырь; 2- геморрагический участок



**Рис. 2. Мочевой пузырь соболя, группа № 3,**

Геморрагический цистит X 10; окраска по методу Хейла

Методами количественной морфометрии у здоровых и больных животных выявлены статистически значимые отличия по ряду линейных и объемных характеристик тканей и клеток в срезах мочевого пузыря. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1****Результаты количественной морфометрии мочевого пузыря соболей**

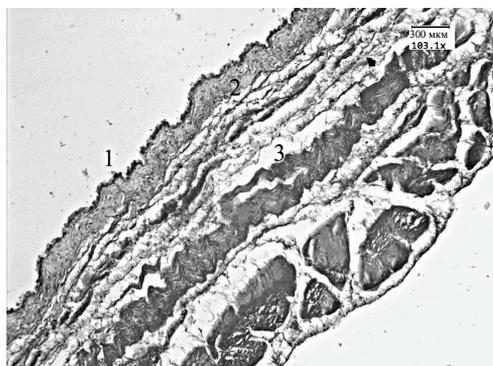
Наименование	Группы животных		
	1 (контроль)	2	3
1. Гистометрические показатели:			
Толщина слизистой, мкм:	130,7±33,4	47,9±6,2**	48,7±7,2**
Толщина собственной пластинки, мкм:	71,0± 6,9	123,3± 24,6**	55,0± 5,9*
Толщина подслизистой основы, мкм:	141,9± 19,1	84,3± 9,1*	53,78± 7,2**
Толщина мышечной оболочки, мкм:	1276± 340,3	834,9± 101,2*	340,3± 50,2**
2. Цитометрические показатели:			
Площадь эпителиоцита, мкм <sup>2</sup> :	252,1± 110,6	601,9± 165,0**	677,9± 173,1**
Объем ядра эпителиоцита, мкм <sup>3</sup> :	719,8±468,7	909,1±520,0	2297±1076**
Объем эпителиоцита, мкм <sup>3</sup> :	2098±1514	9763±3734**	11526±4661**
ЯЦО	0,61±0,15	0,87±0,07**	0,72±0,09

Примечания: ЯЦО - ядерно-цитоплазматическое отношение; \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$  по сравнению с группой 1

Из данных таблицы 1 можно увидеть некоторые закономерности в сравниваемых показателях. Так, у животных 2 и 3 групп слизистая оболочка и подслизистая основа, представленная элементами рыхлой соединительной ткани значительно тоньше, чем в контрольной группе. Истончение слизистой оболочки объясняется усилением эксфолиации эпителиальных клеток под влиянием воспалительного процесса в мочевом пузыре. У животных 2 группы наблюдается утолщение и отек собственной пластинки слизистой оболочки, характерные для катарального воспалительного процесса. Уменьшение толщины мышечной оболочки мочевого пузыря у соболей 2 и 3 групп отражает состояние функциональной неполноценности мочевого пузыря, в частности его атонию и последующую дилатацию. На рис. 3 видно растяжение мышечных волокон продольного слоя мышечной оболочки в сравнении с мочевым пузырем здоровых животных (рис. 4). Значительный объем остаточной мочи в мочевом пузыре у животных 2 и 3 группы является вероятным резервуаром для развития инфекции и повреждения слизистой оболочки.

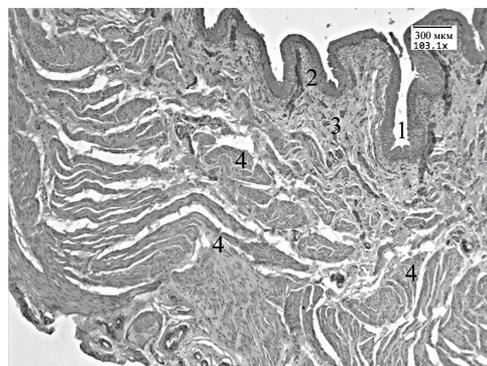
Цитометрические и кариометрические показатели эпителиоцитов мочевого пузыря соболей 2 и 3 группы, как видно из данных таблицы 1, отличаются от показателей контрольной группы с высоким уровнем статистической значимости. Клетки эпителия у больных животных имеют большую площадь и объем. Ядерно-цитоплазматическое отношение существенно выше в эпителиальных клетках мочевого пузыря соболей 2 группы. Подобное увеличение ЯЦО может свидетельствовать о перестройке внутриклеточной архитектуры эпителиальных клеток под влиянием факторов воспалительного процесса. Следует отметить, что у зверей 3 группы показатель ЯЦО переходного эпителия мочевого пузыря отличается от группы сравнения незначительно.

Это различие, по-видимому, объяснимо областью воздействия повреждающих факторов. Если у животных 2 группы развитие катарального воспалительного процесса связано с повреждением слизистой оболочки, то у соболей 3 группы очаговый геморрагический цистит развивается в подслизистой основе и мышечном слое мочевого пузыря, структурах, которые, как известно, хорошо снабжены системой кровеносных сосудов. Нарушение проницаемости сосудистой стенки является в данном случае одним из звеньев патогенеза геморрагического цистита.



**Рис. 3. Срез стенки мочевого пузыря соболя**

группа №2 X10; Альциановый синий.  
1- слизистая оболочка; 2-собственная пластинка 3-продольный слой



**Рис. 4. Срез стенки мочевого пузыря соболя**

группа №1(контроль) X10;  
Альциановый синий.

1-слизистая оболочка; 2-собственная пластинка; 3-подслизистая основа; 4-мышечная оболочка

## Выводы

Впервые получена информация о гистологических изменениях мочевого пузыря соболей, больных синдромом недержания мочи, сопровождающегося патологоанатомическими признаками цистита.

С помощью методов гистохимического исследования выявлены признаки накопления гликозаминогликанов в собственной пластинке мочевого пузыря больных животных. Этот факт может свидетельствовать об усилении слизистой оболочкой ее защитных свойств под влиянием факторов воспалительного процесса. Для количественной оценки содержания мукополисахаридов в слизистой оболочке мочевого пузыря у больных синдромом недержания мочи животных необходимы дальнейшие исследования с использованием методов биохимического определения содержания этих соединений в крови и моче.

Методами количественной морфометрии выявлены статистически значимые отличия в морфологии мочевого пузыря соболей, больных синдромом недержания мочи. Таковыми являются уменьшение толщины слизистой и мышечной оболочки мочевого пузыря у больных животных, что может быть обусловлено повышением уровня эксфолиации эпителиальных клеток, и связано с такими дисфункциональными нарушениями мочевого пузыря как атония и дилатация.

Таким образом, полученные результаты исследований подтверждают гипотезу о наличии воспалительного процесса в мочевом пузыре у животных больных синдромом недержания мочи. В этой связи имеются вполне определенные основания для дальнейших исследований, направленных на изучение патогенеза синдрома недержания мочи у пушных зверей, связанного с развитием воспалительного процесса в мочевом пузыре.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Aulerich R., Shelts G., Schaible P.J. Influence of the dietary calcium level on the incidence of urinary incontinence and "wet belly" in mink // Michigan Quarterly bull., 1963, Vol. 45, № 3.- p. 444-449.
2. Aulerich R., Schaible P.J. The use of spent chickens for mink feeding// Michigan Quarterly bull., 1965, Vol. 47, № 3.-p. 451-458.
3. Experiments in Mink nutrition: progress report 1963/Agricult. Exp. St. Oregon St. University, 1964.-32p.
4. Nutrient Requirements of Mink and Foxes - 2<sup>nd</sup> ed., 1982. - P.19.
5. Mink research: progress report 1970/ Agricult. Exp. St. Oregon St. University, 1972. - 34 p.
6. Bostrom R.E., Aulerich R.J., Schaible P.J. Hystologic observation on the urinary system of male mink affected with "wet belly"//Michigan Quaterly bull., 1967, Vol. 50.-№ 1.- p. 100-105.
7. Bostrom R.E., Aulerich R.J., Schaible P.J. Hystologic features of inguinal skin of "wet belly" and normal mink (*Mustella vison*)// Am. J Vet. Res., 1967, Vol. 28, № 126- p. 1549-1554.
8. Bhavanandan V.P. Glycosaminoglycans and Glycoproteins of Animal Bladder.// Journal Connect Tissue 2001, Vol.33; N.3 - p.245-252.

# АНОНС МЕРОПРИЯТИЙ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИППОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРИИ НЧОУ ВПО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ИНСТИТУТ РОССИИ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

Факультет иппологии и ветеринарии НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» принял участие в работе VIII Международной научно-практической конференции «Балтийский форум ветеринарной медицины», который проходит в Санкт-Петербурге 22-23 сентября 2012 года. На секции «Болезни лошадей» были представлены два доклада ветеринарных врачей ОФМП «Дар». Крицина С.В. выступила с докладом «EGUS (язвенная болезнь желудка лошадей). Основы диагностики и терапии», Макарова Е.С. сделала сообщение на тему «Современный менеджмент в сервисе репродуктивных кобыл. Алгоритм применения трансректального УЗИ», а Рогачёва Ю.А. в своём докладе «Первые 24 часа жизни. Визуальная диагностика в неонатологии» рассказала о правилах ухода за новорождёнными жеребятами. Доклады выслушаны с большим интересом.

В октябре месяце на базе конного реабилитационного центра «Дар» будет проведён научно-практический семинар «Начальная подготовка лошади и работа на свободе». Автор методики и ведущий специалист семинара - Антонина Шевченко: преподаватель НОИР (кафедра теории и практики работы с лошадьми), специалист по работе с лошадьми КРЦ «Дар», занимается с лошадьми с 1995 года. Шевченко А. окончила обучение на иппологических курсах (Equine Science), постоянно посещает семинары и проходит практическое обучение у ведущих как отечественных, так и зарубежных специалистов по работе с лошадьми - Anja Beran, Karin Tillisch, Susanne Lohas, Marijke de Jong.

Научно-практический семинар «Расчистка копыт и реабилитация лошадей с ортопедической патологией» планируется провести в ноябре месяце 2012 года. На семинаре будут освещены как теоретические, так и практические вопросы ортопедии, расчистки копыта, правилам ухода и содержания лошадей. Один из докладов сделает Воробьёва Полина: профессиональный триммер, обладатель сертификата по обучению в Liberated horsemanship, USA. Она вот уже на протяжении 10 лет занимается проблемами ортопедии в иппологии и правильной расчистки копыта.

Декан факультета иппологии и ветеринарии  
профессор Зеленецкий Н.В.

## АВТОРЫ НОМЕРА

1. **Андрианова Мария Александровна**, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: ienniffer@rambler.ru.
2. **Бартенева Юлия Юрьевна**, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: barteneva@mail.ru.
3. **Бобкова Марина Владимировна**, студентка, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: mishal2008@rambler.ru.
4. **Вирунен Сергей Владимирович**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: mishal2008@rambler.ru.
5. **Волохина Елена Сергеевна**, заместитель декана факультета иппологии и ветеринарии, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: evolohina@gmail.com
6. **Воронцов Кирилл Владимирович**, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: mishal2008@rambler.ru.
7. **Данко Юрий Юрьевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: ideidevet@yandex.ru.
8. **Жданов Сергей Иванович**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: zhdanov\_sergey@inbox.ru
9. **Зеленевский Константин Николаевич**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: kestgreen@mail.ru.
10. **Зеленевский Николай Вячеславович**, доктор ветеринарных наук, профессор, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: znvprof@mail.ru.
11. **Комфарин Дмитрий Петрович**, ветеринарный врач. E-mail: e.kora@mail.ru.
12. **Корочкина Елена Александровна**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: e.kora@mail.ru.
13. **Куляков Георгий Васильевич**, кандидат ветеринарных наук, доцент. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: coolyakova@bk.ru .
14. **Ногтева Ирина Владимировна**, ветеринарный врач, «Ветеринарный госпиталь», E-mail: petsstem@yandex.ru.
15. **Петрова Наталья Олеговна**, ветеринарный врач, Конноспортивный клуб «Идель», ООО «Центр регенеративных технологий Петс Стэм» E-mail: petsstem@yandex.ru.
16. **Племяшов Кирилл Владимирович**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: e.kora@mail.ru.

17. **Попрядухин Павел Васильевич**, младший научный сотрудник, Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербург. E-mail: pavel-pn@mail.ru.
18. **Принцев Николай Владимирович**, студент, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: npt09@rambler.ru.
19. **Причислый Сергей Владимирович**, ветеринарный врач. E-mail: e.kora@mail.ru
20. **Романова Ольга Владимировна**, доцент, Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, E-mail: petsstem@yandex.ru.
21. **Сибгатулин Евгений Георгиевич**, заслуженный ветеринарный врач РФ, ГУП «Ленинградский зоопарк».
22. **Сиповский Петр Андреевич**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Тел.: 388-36-31.
23. **Смирнов Александр Викторович**, доцент, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», E-mail: asrvet@mail.ru.
24. **Смирнова Наталья Владимировна**, кандидат биологических наук, Институт цитологий РАН, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: nvsmirnoff@yandex.ru.
25. **Соболев Владислав Евгеньевич**, ассистент, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: zhdanov\_sergey@inbox.ru
26. **Томановская Валентина Владимировна**, «Научный Центр», Санкт-Петербург. E-mail: npt09@rambler.ru.

# Уважаемые коллеги!

## Уважаемые коллеги!

**НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» приглашает вас опубликовать результаты своих научных исследований в пятом номере научно-производственного журнала «Иппология и ветеринария» (Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-45531 от 16 июня 2011 г.).**

Публикация результатов научных изысканий является чрезвычайно ответственным и важным шагом для каждого учёного. В процессе исследовательской работы появляется множество новых оригинальных идей, теорий, заслуживающих самого пристального внимания научной общественности. В связи с этим особую актуальность приобретают публикации исследований в научных сборниках и журналах, распространяемых в России и за рубежом. Кроме того, наличие определённого количества публикаций является обязательным условием при защите диссертации, получения категорий или повышения по службе.

## Основные тематические направления журнала:

1. Иппологическое образование: состояние и перспективы.
2. Иппология, кинология и ветеринария.
3. Зоопсихология или антропоморфизм? (Дискуссионный клуб.)
4. Антропогенное воздействие и адаптация животного организма.
5. Доместикация новых видов – приспособительные реакции.
6. Возрастная, видовая, породная и индивидуальная морфология животных.
7. Новые методы исследований в иппологии, кинологии и ветеринарии.
8. Охрана прав животных.
9. Лошадь – сельскохозяйственное или домашнее животное?

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Материал статьи должен соответствовать профилю журнала и содержать результаты научных исследований, ранее не публиковавшиеся в других изданиях.
2. Статья должна быть тщательно откорректирована и отредактирована: материалы публикуются в авторской редакции.
3. В верхнем левом углу первой страницы статьи размещается УДК.
4. Далее следуют: название статьи (прописными буквами размер шрифта 12 пт), фамилия, имя и отчество автора (авторов) без сокращений, научная степень, страна, организация (курсивом, шрифт 10 пт); резюме (шрифт 8 пт), ключевые слова (курсив, шрифт 10 пт).
5. Потом указывают: название статьи, фамилия и инициалы автора (авторов) на английском языке (10 пт); SUMMARY (на английском языке объёмом 300-400 знаков, 10 пт); Key words (до 10 ключевых слов на английском языке, 10 пт).

6. Статья должна иметь следующую структуру: введение, материал и методика исследований, результаты эксперимента и их обсуждение, выводы, литература.
7. Текст статьи располагается на листе формата А4, поля: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см. Текст статьи, список литературы (шрифт 10 пт).
8. Список литературы оформляется согласно ГОСТу 7.1-2003. В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках, номер указывает на источник в списке литературы. В статье рекомендуется использовать не более 10 литературных источников.
9. Объём статьи – до 3-х страниц машинописного текста (29-30 строк на странице, в строке до 60 знаков).
10. Количество рисунков в статье не более трёх. Рисунки растровые, разрешение не менее 300 dpi, расширение tif. Они должны быть представлены в виде отдельных файлов.
11. Таблицы, размещённые по тексту статьи в текстовом редакторе Word, необходимо продублировать в виде отдельных файлов в редакторе Office excel.
12. В статье не следует употреблять сокращения слов, кроме общепринятых (т.е., т.д., и т.п.).
13. Статья должна быть рецензирована кандидатом или доктором наук. Рецензия пишется на фирменном бланке вуза и должна содержать ФИО автора (ов), название статьи, текст рецензии, подпись рецензента и печать вуза. В рецензии должно быть заключение о необходимости публикации данной статьи в открытой печати.
14. Статью (word) и рецензию (отдельный файл в виде рисунка с расширением JPEG) на неё необходимо выслать по электронной почте n.zelenevskiy@noironline.ru или znvprof@mail.ru до 10 декабря 2012 г.
15. Редакционная коллегия оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.
16. Датой поступления статьи считается день получения редакцией окончательного текста.
17. Статьи аспирантов публикуются бесплатно. Об условиях публикации статей других категорий авторов можно ознакомиться на сайте НОИР.

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК:

### **Морфофункциональные изменения экзокринной паренхимы поджелудочной железы при экспериментальном остром панкреатите**

Андреева Светлана Дмитриевна, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», г. Киров

Резюме: С использованием электронной микроскопии была описана экзокринная паренхима поджелудочной железы экспериментальных животных при моделировании острого деструктивного панкреатита. Морфометрические характеристики, такие как площадь клетки, клеточных компонентов, ядерно-цитоплазматического отношение, были использованы для оценки степени поражения органа на разных этапах эксперимента.

Ключевые слова: поджелудочная железа, острый панкреатит, экзокринная паренхима.

### **Morphofunctional changes of the exocrine pancreatic parenchyma in the experiment stages of acute pancreatitis**

Andreeva S.

Summary: electronic microscopy was used in describing acute pancreatitis in rats. Morphometric indicators (characteristics) such as cell square, cell components, nucleus cytoplasmatic index of affected parenchyma were used for estimation of affection degree at different experiment stages.

Key words: pancreas, acute pancreatitis, exocrine parenchyma.

Введение

Материал и методика исследований

Результаты эксперимента и их обсуждение

Выводы

Литература

### **ВАРИАНТЫ ОПЛАТЫ:**

#### **1. Через сайт (оплата онлайн):**

[www.noironline.ru](http://www.noironline.ru)

Мигающий баннер слева (оплата обучения онлайн)

В окне оплата обучения:

ФИО: (вводите ФИО)

Пин-код: 0006202 (вводите указанный 7-й код)

Сумма: (введите сумму)

## 2. Квитанция на оплату:

Извещение

ИНН 7814304755; КПП 781401001  
 ООО «Национальный информационный канал»  
 ОАО «МБСП» г. Санкт-Петербург  
 р/с № 40702810900000014199;  
 БИК 044030760 к/с № 30101810600000000760

НЧОУ ВПО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ  
 ИНСТИТУТ РОССИИ г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»



фамилия, имя, отчество плательщика

адрес плательщика

Назначение платежа	Сумма (руб., коп.)
Оплата заказа: Оплата публикации статьи в журнале «Иппология и ветеринария»	

С условиями приёма банком суммы, указанной в платёжном документе, ознакомлен и согласен

Кассир

Плательщик \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 \_\_ г.

Квитанция

ИНН 7814304755; КПП 781401001  
 ООО «Национальный информационный канал»  
 ОАО «МБСП» г. Санкт-Петербург  
 р/с № 40702810900000014199;  
 БИК 044030760 к/с № 30101810600000000760

НЧОУ ВПО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ  
 ИНСТИТУТ РОССИИ г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»



фамилия, имя, отчество плательщика

адрес плательщика

Назначение платежа	Сумма (руб., коп.)
Оплата заказа: Оплата публикации статьи в журнале «Иппология и ветеринария»	

С условиями приёма банком суммы, указанной в платёжном документе, ознакомлен и согласен

Кассир

Плательщик \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 12 \_\_ г.

Ежеквартальный научно-производственный журнал  
Иппология и ветеринария

Учредитель – ООО «Национальный информационный канал»  
Спонсор издания НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России  
г. Санкт-Петербург»

Распространяется по всем регионам России.  
Периодичность издания не менее 4 раз в год.

Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-45531 от 16 июня 2011 г.

**Главный редактор – Н.В. Зеленовский, доктор ветеринарных наук, профессор.**  
**E-mail: n.zelenevskiy@noironline.ru., znvprof@mail.ru**  
**Сайт: noironliane.ru**

Заместитель главного редактора Е.С. Волохина.

Корректор М.А. Андрианова  
Компьютерная верстка К.А. Чирко  
Юридический консультант Е.Р. Невская

Подписано в печать 28.09.2012.  
Формат бумаги 70x100 1/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 10.  
Тираж 1000.  
Заказ № 06

Отпечатано в ООО «Информационно-консалтинговый центр».

Подписка на первое полугодие 2013 года  
Каталог «Газеты. Журналы» агентства Роспечать  
Подписной индекс 70007

197183, Санкт-Петербург, ул. Сестрорецкая, 6.

Тел.: 8-812-4300716