

ISSN: 2225-1537

# Иппология и ветеринария

4 (6)

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. Зеленовский, 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

Редактор номера Е.С. Волохина  
Корректор М.А. Андрианова  
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

<b>Образование</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<i>Богданова А.В.</i> <i>Bogdanova A.</i> Обзор практики студентов факультета иппологии и ветеринарии Национального открытого института России г. Санкт-Петербург в конном колледже Харью (Финляндия) Review of practical training of students of the faculty of equine and veterinary science (National Open Institute of Russia Saint- Petersburg) in equestrian college Harju (Finland) . . . . .	5
<b>Иппология</b>	<b>16</b>
<hr/>	
<i>Андрианова М.А.</i> <i>Andrianova M.</i> Анатомия сердца возрастной лошади Anatomy of the heart of the elderly horse. . . . .	16
<i>Воронцов К.П., Куляков Г.В.</i> <i>Woronzow K., Kuljakov G.</i> Охрана труда при обслуживании племенных жеребцов, пороки лошадей и их диагностика Health in service stallions, horses, defects and their diagnosis . . . . .	19
<i>Зеленевский Н.В., Бартенева Ю.Ю.</i> <i>Zelenevskiy N, Barteneva U.</i> Большие слюнные железы лошади: строение и васкуляризация (сообщение второе) Large salivary glands horse: structure and vascularisation (second post) . . . . .	25
<i>Соболев В.Е.</i> <i>Sobolev V.</i> Цистит лошадей Cystitis in horses. . . . .	31
<b>Психология и зоопсихология</b>	<b>35</b>
<hr/>	
<i>Шевченко А. А.</i> <i>Shevchenko A.</i> Конюшенные пороки Vices for Horses . . . . .	35
<b>Кинология, фелинология</b>	<b>41</b>
<hr/>	
<i>Былинская Д.С.</i> <i>Bylinskaya D.</i> Артерии области заплюсны и плюсны рыси евразийской Artery of tarsal and metatarsal eurasian lynx. . . . .	41
<i>Кузнецова А.Л., Лисицкая К.В.</i> <i>Kuznetsova A., Lisitskaya K.</i> Наш 15-летний опыт лечения меланомы у собак Our 15-year experience of treatment of canine melanoma . . . . .	44

<b>Кузнецова А.Л., Шимширт А.А.</b> <b>Kuznetsova A., Shimshirt A.</b> Осложнения, возникающие после агрессивной химиотерапии. Возможности реабилитации животных The complications of chemotherapy. Rehabilitation of cancer patients after chemotherapy .....	49
<b>Сиповский П.А.</b> <b>Sipovskiy P.</b> Морфология матки и маточных труб рыси евразийской на некоторых этапах онтогенеза Ovarian morphology of the Eurasian lynx in some stages of ontogeny .....	55
<b>Шедько В.В.</b> <b>Shedko V.</b> Артерии области кисти евразийской рыси Arteries of the paw area of the Eurasian lynx .....	58
<b>Ветеринария</b>	<b>61</b>
<b>Андреанова М.А., Зеленецкий Н.В.</b> <b>Andrianova M., Zelenetskiy N.</b> Строение черепа бурого медведя Skull structure of a brown bear .....	61
<b>Кириллов А.А.</b> <b>Kirillov A.</b> Васкуляризация дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота Vascularization of distal department of extremities at the cattle .....	71
<b>Корочкина Е.А.</b> <b>Korochkina E.</b> Опыт применения витаминно-минеральных препаратов продолжительного действия в молочном скотоводстве The experience of vitamin-mineral supplementation with prolong release receiving in milk cattle breeding .....	76
<b>Синельщикова М.Н.</b> <b>Sinelshchikova M.</b> Морфологические характеристики органов области глотки и гортани медведя Morphological specifications of organs in region of gullet in bear. ....	84
<b>События, факты, комментарии</b>	<b>88</b>
<b>Волохина Е.С.</b> <b>Volohina E.</b> Научно-производственные семинары на факультете иппологии и ветеринарии НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» Research and production workshops at the Faculty of Veterinary Medicine and hippology. ....	88
<b>Авторы номера</b> .....	94
<b>К сведению авторов</b> .....	96

**Богданова А.В.**

**Bogdanova A.**

# ОБЗОР ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ИППОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ОТКРЫТОГО ИНСТИТУТА РОССИИ г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ В КОННОМ КОЛЛЕДЖЕ ХАРЬЮ (Финляндия)

## РЕЗЮМЕ

*В данной статье дается краткий обзор поездки студентов факультета иппологии и ветеринарии Национального открытого института России г. Санкт-Петербург на практику в конный колледж Хартю (Финляндия)*

*Ключевые слова: практика, обучение, лошади*

## REVIEW OF PRACTICAL TRAINING OF STUDENTS OF THE FACULTY OF EQUINE AND VETERINARY SCIENCE (NATIONAL OPEN INSTITUTE OF RUSSIA SAINT-PETERSBURG) IN EQUESTRIAN COLLEGE HARJU (FINLAND)

*Keywords: practical training, horse*

## ВВЕДЕНИЕ

В октябре 2012 года студенты факультета иппологии и ветеринарии НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» проходили производственную практику в конном колледже Хартю (Финляндия), одном из наиболее крупных учебных заведений подобного профиля в Финляндии.

Колледж Хартю располагается недалеко от столицы Хельсинки. Его можно уподобить крепкому фермерскому хозяйству: 900 га земли, 650 га из них составляют лесные угодья, сельхозтехника, ремонтные и столярные мастерские, прочие хозяйственные постройки, два манежа, конюшни, предлевадки и левады для выгула молодняка. Для студентов – добротные общежития, столовая, библиотека, сауна, тренажерный зал. Обучаются и выпускники школ, и уже взрослые люди, правда, последние больше предпочитают изучать садоводство.



**Рис. 1.** Общий план территории колледжа.



**Рис. 2.** В конюшне.





**Рис. 3.** Подсобные помещения.



**Рис. 4.** Пляц.



**Рис. 5.** Территория колледжа.



**Рис. 6.** Дорожка для тренинга рысаков.



Образовательная программа студентов колледжа включает в себя не только овладение теоретическими основами, но и приобретение практических навыков по всем аспектам содержания лошади: от отбивки денников до шорных работ, ребята могут также научиться работать на сельхозтехнике.



**Рис. 7. Студенты на занятиях по шорным работам.**

Все это вкупе с хорошей материально-технической базой позволяет выпускать специалистов высокого уровня. Студенты, окончившие колледж, могут продолжить обучение в университете или пойти работать по специальности. Надо отметить, что развитость конной индустрии в Финляндии позволяет выпускникам колледжа найти достойное применение своим знаниям и навыкам.

На практику в Финляндию были направлены студенты факультета иппологии и ветеринарии, обучающиеся по направлению «Менеджмент». В силу этого, больше всего нас интересовала система организации «конюшенной жизни»: функции персонала, расположение хозяйственных построек, уход за лошадьми и прочее.

За нашей группой были закреплены два сотрудника: Кари Хеймала и Иина Хулкконен. Кари, куратор по общим вопросам, проводил для нас экскурсию по территории, знакомил с распорядком жизни колледжа, рассказывал об укладе жизни местного населения, а также помогал в решении различных бытовых вопросов. Иина Хулкконен – преподаватель колледжа, с ней мы обсуждали вопросы, касающиеся содержания лошадей. Иина рассказывала нам о принципах кормления лошадей, которые, безусловно, зависят от многих факторов: тренинга, состояния здоровья, поры года, пола, возраста, породы и прочее. Рационы для лошадей составляются специальной компьютерной программой, но могут корректироваться персоналом. Мы полюбопытствовали, какие концентраты даются лошадям, какие подкормки и добавки используются.



**Рис. 8.** Концентрированные корма для лошадей.



**Рис. 9.** Офис для компьютерного программирования кормления лошадей.



Также мы обсудили вопросы, касающиеся утилизации использованной подстилки. Лошадям стелют торф, который после использования сваливают через люк в специальное помещение. Оттуда использованный торф вывозится трактором на поля.

Вместе с Ииной, пояснявшей отдельные нюансы, мы были зрителями на ринг-выводке жеребцов местной финской породы. Подобные мероприятия проводятся с целью получения сертификата, согласно которому животное может участвовать в разведении. Прежде всего, жеребцы проходят осмотр у ветеринара, что включает в себя не только непосредственный осмотр животного, но и изучение рентгеновских снимков конечностей. Далее лошадь тестируется в манеже под верхом: сперва под управлением берейтора, который занимается с данной лошадью, а затем на лошадь садится один из судей.

Также в качестве куратора Иина сопровождала нас на конную выставку, проходившую в Хельсинки. На выставке были представлены производители конной амуниции, снаряжения, кормов, подкормок, лекарственных препаратов и даже опилок, которые не пылят, проводились соревнования по конкуру.



**Рис. 10.** Выводка жеребцов.



**Рис. 11.** Здание администрации колледжа.

Еще одним нашим спутником и рассказчиком был Ректор колледжа Микко Киппаала. Он любезно провел для нас экскурсию по главному административному зданию, которое в прошлом было жилым домом фермера, посещал с нами ветеринарную клинику, частную школу верховой езды, ипподром.





**Рис. 12.** Один из интерьеров в административном здании.

Под руководством преподавателей колледжа мы попробовали себя в качестве ковалей, а также попрактиковались в шорных работах, о чем на память остались кожаные брелки собственного изготовления.



**Рис. 13.** Практические занятия по ортопедии.



**Рис. 14.** Практические занятия по шорным работам.





**Рис. 15. Культурная программа: покорение вершин.**

Было в нашей программе и незапланированное культурное мероприятие. Один из сотрудников колледжа, Эса Пунккинен, постарался донести до нас, с его слов, «spirit of old Harju» - «дух старого доброго Харью», когда отсутствие благ цивилизации в виде гаджетов, Интернета и прочего побуждало людей проводить больше времени вместе, общаясь, делаясь впечатлениями, эмоциями. Наша культурная программа включала в себя скалолазание, чай у костра в типи, небольшое off-road путешествие и еще много всего интересного. Этот теплый прием оставил очень приятные воспоминания.

Таким образом, я полагаю, что дальнейшее плодотворное сотрудничество будет полезно как для факультета иппологии и ветеринарии Национального открытого института России, так и для конного колледжа Харью. На мой взгляд, студентам колледжа Харью есть чему поучиться у нас. Работа с лошадью на свободе, натуральная расчистка – тенденции в сфере взаимоотношений человека и лошади, которые в Западной Европе и России собирают все большее число сторонников – по моему опыту, в Финляндии если и знакомы, то назвать их популярными никак нельзя. Как известно, в рамках научной и практической деятельности факультета иппологии и ветеринарии проводятся практические семинары в области работы с лошадью на свободе, натуральной расчистки копыт, указанные семинары основаны на достижениях современной иппологии, научных исследованиях, а также личном практическом опыте преподавателей. Думаю, что и иностранным студентам будет интересно посетить подобные мероприятия.

**Андрианова М.А.**

**Andrianova M.**

# АНАТОМИЯ СЕРДЦА ВОЗРАСТНОЙ ЛОШАДИ

## РЕЗЮМЕ

*Проведены исследования возрастных изменений сердца лошади.*

*Ключевые слова: лошадь, возрастная анатомия, сердце.*

## ANATOMY OF THE HEART OF THE ELDERLY HORSE.

*Resume: investigated the age-related changes of the horse's heart.*

*Key words: horse, elderly anatomy, heart.*

## ВВЕДЕНИЕ.

Раньше продолжительность жизни лошади определяла, в первую очередь, степень изношенности зубов. В начале прошлого века 12-летнее животное уже считалось дряхлым и отправлялось на пенсию. А чаще – на бойню. В последние десятилетия, благодаря развитию медицины и заботливому обращению хозяев, продолжительность жизни среднестатистической особи значительно увеличилась. Итак, сколько живут лошади в современном мире?

Если не принимать во внимание крайние показатели, то, как правило, от 20 до 30 лет. Эта цифра может существенно колебаться как в одну, так и в другую сторону – в зависимости от условий содержания и кормления животного. По статистике свое 20-летие благополучно отмечают две трети всех, содержащихся в нормальных условиях, лошадей.

Вопреки бытующему мнению, лошади, обитающие в дикой природе и не знающие ухода человека, редко когда перешагивают рубеж в 15 лет. И это – если они не погибают в молодом возрасте от болезней или не становятся жертвами хищников.

Меньше всего живут спортивные лошади – они умирают, в основном, от болезней, не дотягивая и до двадцати лет.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для исследования был взят труп 34-летнего мерина латвийской породы, ранее выступавшего в конкуре. Исследования проводились методом тонкого анатомического препарирования, морфометрии и фотографирования.

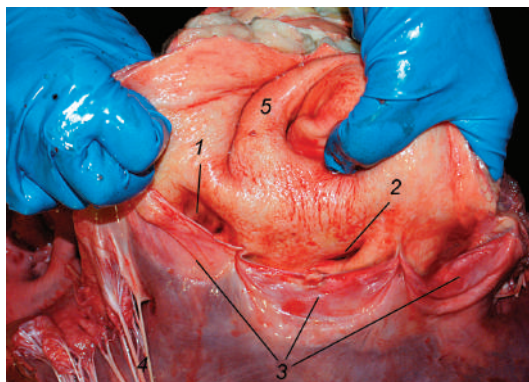
Инструменты и оборудование: скальпели одноразовые хирургические, анатомический и хирургический пинцеты, сантиметр портняжный.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Сердце лошади – cor (kardia) – это полый конусовидный мышечный орган. Мышечные волокна миокарда мясистые, местами рыхлые, коричнево-красного цвета, более бледные, чем у молодой лошади. Эндокард плотный, мутно-серого цвета, с перламутровым блеском. В области устьев аорты и легочной артерии эндокард утолщается, образуя полулунные створки клапанов.



Стенка аорты бледно-розового цвета, на поперечном разрезе белая, толщиной примерно 3 мм, уплощена, мало эластична. Диаметр аорты составляет 6,2 см. Отверстие аорты окружено плотным фиброзным кольцом, к которому прикрепляются септальная, правая и левая полулунные створки, имеющие вид крупных полупрозрачных кармашков с хорошо выраженными узелками – *nodulus valvularum semilunarium*. Над правой и левой створкой располагаются, соответственно, правая и левая венечные артерии, причем диаметр левой венечной артерии несколько шире правой. Между септальной и левой створками обнаружен тонкий хрупкий сердечный хрящ.



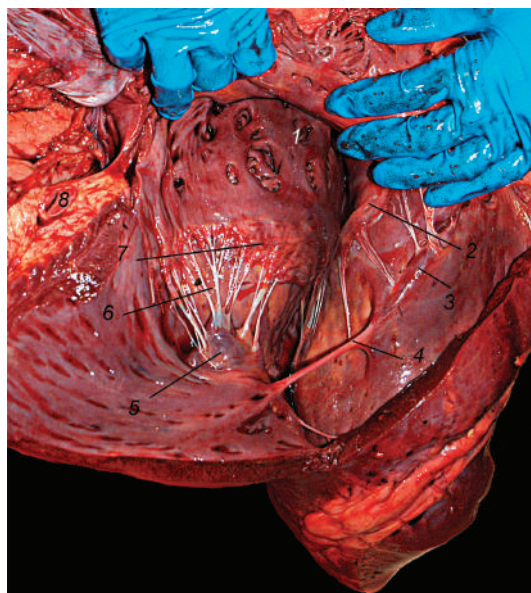
**Рис. 1. Аортальный клапан:**

1 – отверстие правой венечной артерии; 2 – отверстие левой венечной артерии; 3 – полулунный клапан аорты; 4 – сухожильные струны митрального клапана; 5 – интима аорты

Стенка левого желудочка в самом толстом месте составляет 4,4 см, в области верхушки – 2,1 см. Внутренняя поверхность левого желудочка в области межжелудочковой перегородки у верхушки сердца покрыта относительно слабо выраженными мышечными трабекулами (перекладинами) – *trabeculae carneae*. Митральный клапан не разделен четко на две створки.

От свободного края створок митрального клапана отходят сухожильные струны, которые оканчиваются на коротких толстых сосочковых мышцах. Подпредсердная или септальная (каудальная) сосочковая мышца – *m. papillaris subartrialis* – менее массивная. От нее к створкам клапана отходят 8 мощных сухожильных струн, которые ветвятся на 3-4 более тонких струн, а затем еще раз на 4-6 еще более тонких струнок. От подушковой (краниальной) сосочковой мышцы – *m. papillaris subauricularis* – отходит так же 8 сухожильных струн, которые ближе к краю клапана разветвляются на 3-5 тонких струн. От межжелудочковой перегородки к сосочковым мышцам отходят две левые септомаргинальные трабекулы – *trabeculae septomarginales sinistae*, т.н. левые поперечные сердечные мышцы, которые представляют собой прочные сухожильные тяжи. Межжелудочковая перегородка имеет толщину 2,5 см. [1, 2, 3]

Стенка правого желудочка значительно уступает левой по толщине и составляет 0,9-1,1 см. Мышечные трабекулы представляют собой намного более выраженную сеть мясистых тяжей, покрывают всю поверхность межжелудочковой перегородки правого желудочка. Ближе к верхушке располагается мощная правая поперечная сердечная мышца – *m. transversus cordis dextrum* (*trabecula septomarginalis*) – длиной 4,0 см. Трехстворчатый клапан так же сложно четко разделить на отдельные створки. Прикрепленные к их свободному концу сухожильные струны тонкие и сильно разветвленные. Из сосочковых мышц хорошо выражена только большая сосочковая мышца – *m. papillaris magnus* – принадлежащая стенке желудочка. Подартериальная и малая сосочковые мышцы представлены многочисленными мелкими выростами стенки желудочка, сразу переходящими в тонкие ветвящиеся сухожилия.



**Рис. 2. Правый желудочек сердца:**

1 – полость правого предсердия и гребешковая мышца; 2, 7 – трёхстворчатый клапан; 3 – париетальная сосочковая мышца; 4 – правая поперечная сердечная мышца; 5 – септальная сосочковая мышца; 6 – сухожильные струны трёхстворчатого клапана; 8 – правая венечная артерия

Отверстие легочного ствола – ostium trunci pulmonaris – имеет диаметр 6,3 см, далее сосуд сужается в форме конуса. Полулунные створки клапана на свободных краях не имеют узелков. [1, 2, 3]

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

В результате проведенной работы были выявлены следующие возрастные изменения в сердце 34-летней лошади: снижение плотности миокарда, уплощение и утолщение стенок сосудов с нарушением их эластичности. Небольшие склеротические изменения в сосудах, редко встречающиеся у лошадей, вероятно, обусловлены не только возрастом, но и отсутствием физических нагрузок в последние десять лет жизни коня.

### **SUMMARY**

As a result of this work it was revealed the following age-related changes in the heart of 34-year-old horse: reduced density of the myocardium, flattening and thickening of the vessel walls in violation of their elasticity. Some sclerotic changes in the vessels, are rare in horses, probably caused not only by age, but the lack of physical activity in the last ten years of the horse's life.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Зеленовский Н.В. «Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие» Т.2. – СПб, 2007.
2. Зеленовский Н.В. «Анатомия лошади (атлас-учебник)» Т.2. – СПб, 2007
3. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура – М.: «Мир», 2003

Воронцов К.П., Куляков Г.В.

Woronzow K., Kuljakov G.

# ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЛЕМЕННЫХ ЖЕРЕБЦОВ, ПОРОКИ ЛОШАДЕЙ И ИХ ДИАГНОСТИКА

## РЕЗЮМЕ

*Соблюдение правил по охране труда при обслуживании племенных животных – жеребцов, позволит избежать производственного травматизма у обслуживающего персонала, а выявление пороков у лошадей вырастить высокопродуктивное, здоровое поголовье животных.*

*Ключевые слова: лошадь, болезни, диагностика, охрана труда.*

## HEALTH IN SERVICE STALLIONS, HORSES, DEFECTS AND THEIR DIAGNOSIS

*Resume: Compliance with rules on safety in the service of breeding animals - stallions, to avoid industrial accidents in personnel, the identification of defects in horses will grow a highly productive, healthy animal population.*  
*Keywords: horse, disease, diagnosis, health and safety.*

## ВВЕДЕНИЕ

Приведены правила по охране труда при обслуживании племенных жеребцов, соблюдение которых предотвратит травматизм обслуживающего персонала, ветеринарных и зоотехнических специалистов при проведении лечебно-профилактических, противоэпизоотических и зоотехнических мероприятий. Своевременное выявление пороков у лошадей позволит вырастить здоровое, высокопродуктивное породистое стадо.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Министерством сельского хозяйства РФ уделяется большое внимание разработке нормативно-правовых документов по охране труда в животноводстве, в связи с чем издан приказ, N 49 от 10.02. 2003 г. «Об утверждении правил по охране труда в животноводстве», в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2000 г. N 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»

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.

### **ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЖЕРЕБЦОВ.**

К обслуживанию жеребцов-производителей 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 животных-производителей. При обучении и инструктировании работников, обслуживающих жеребцов-производителей, бригадиры обязаны предупреждать их о каждой строптивой и нервной лошади. При выполнении технологических операций по уходу за жеребцами должен соблюдаться установленный режим содержания животных и порядок выполнения работ, что способствует выработке у них спокойного и послушного нрава. Обслуживающий персонал обеспечивается необходимым инвентарем для уборки денников, конюшен и усмирения животных. В зонах конюшенного коневодства жеребцов-производителей следует содержать в денниках, а беспокойных в денниках в конце конюшни. Для прогулки племенных жеребцов 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, следует применять уздечки и выводные лейцы длиной не менее 2,5 м. Для вывода жеребцов-производителей на случку лейцы должны быть длиной не менее 5 м. Выводить на прогулку одновременно кобыл и жеребцов-производителей запрещается. При выводе или вводе жеребцов в денник дверь полностью открывается, а смежных денников закрываются. Работникам нельзя находиться в это время в дверях или около них.

Запрещается встречная проводка жеребцов 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 закрывается на запор. Раздача кормов беспокойным жеребцам должна производиться только со стороны прохода без захода в стойло или денник. Для кормления жеребцов, имеющей привычку кусать работника, должны оборудоваться выдвижные кормушки. Корма в этом случае раздаются со стороны прохода с соблюдением безопасной дистанции. Работы по расчистке копыт и ковке жеребцов проводятся в станке для ковки, в просторном и светлом помещении, на дворе. В исключительных случаях при отсутствии станков копыта



взрослых жеребцов расчищают на развязках, а злобных - обязательно в станке. Работники, занятые расчисткой копыт и ковкой жеребцов, 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 жеребцов. Таврение жеребцов 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 горячим способом длина рукоятки тавра должна быть не менее 0,5 м. Руки работника должны быть защищены рукавицами;

в) при таврении с использованием жидкого азота (холодное таврение) обслуживающий персонал должен пользоваться халатами, утолщенными перчатками и специальной обувью. Повал жеребцов 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. При ковке, расчистке копыт, повале необходимо применять на путах ремонтерские узлы достаточной надежности. Запрещается применение мертвых узлов взамен ремонтерских. Купать жеребцов в реках, прудах и других водоемах разрешается только работникам, умеющим плавать. Ловля, перегон жеребцов из раскольной воронки в раскол и непосредственная обработка, при проведении профилактических мероприятий, поручаются опытным и квалифицированным табунщикам. Разбивка табунов и отбивка отдельных жеребцов должны проводиться в местах, не имеющих рытвин и препятствий, проходить спокойно, без излишней гонки и с движением внутри табуна шагом. Табуны, имеющие злобных и драчливых жеребцов, необходимо пасти вдали от проезжих дорог и поселков. Табунщик должен иметь при себе кнут длиной не менее 5 м для усмирения злобных и бросающихся на человека жеребцов. При перевозке жеребцов, погрузка их (особенно со злым нравом), должна производиться с применением болевых приемов (закрутки) и т.д. Погрузку животных в транспортные средства и выгрузку нужно производить при хорошем освещении (естественном или искусственном) со специальных погрузочных площадок, эстакад, прочных трапов с перилами. При перевозке жеребцов автотранспортом нахождение людей вместе с ними в кузове транспортного средства запрещается. Для предупреждения травмирования работников у мест разгрузки из железнодорожных вагонов и автомашин должны предусматриваться загоны, имеющие пандусы для спуска. Доставка к месту погрузки своим ходом жеребцов случного возраста допускается только под седлом или за подводой с пряслами. При доставке пешим ходом на поводке проводникам безопасней вести за собой одного жеребца, не проявляющего признаков агрессивности. Запрещается вести за подводой более одного жеребца-производителя.

## **ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЛОШАДЕЙ, ЗАБОЛЕВШИХ ЗАРАЗНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ.**

При обнаружении заболевания лошадей заразными болезнями работодатель обязан сообщить об этом ветеринарным, медицинским органам и принять меры по изоляции животных. Вход на территорию изолятора, где содержатся больные лошади, работникам не обслуживающим больных, запрещается. При входе в каждое помещение для животных, а также внутри помещений между секциями устраиваются дезинфекционные барьеры. К работе по уходу за лошадьми, больными заразными болезнями, допускаются работники, имеющие профилактические прививки, проинструктированные о мерах

личной предосторожности, правилах обращения с зараженным материалом и ухода за ними. Работодатель обязан периодически, не реже одного раза в год, организовывать медицинский осмотр работников, работающих с животными, больными заразными болезнями, а при наличии у работников клинических признаков заболевания направлять их на медицинское обследование. Персоналу, обслуживающему лошадей больных заразными болезнями, кроме специальной одежды и обуви, выдается санитарная одежда. Вся специальная одежда и обувь подлежит обязательной дезинфекции в соответствии с требованиями нормативной документации. Надевать какую-либо одежду поверх санитарной одежды запрещается. Вся санитарная одежда и обувь выдается только на период работы. Не допускается выносить специальную и санитарную одежду, обувь, санитарные принадлежности и другие средства индивидуальной защиты за пределы организации. Запрещается прием пищи, питье воды, курение в период обслуживания животных, больных заразными болезнями. Прием пищи, воды и курение допускается во время отдыха в специально отведенных местах, расположенных не ближе 100 м в наветренном направлении от мест обработки, приготовления растворов и загрузочных площадок, после снятия спецодежды, тщательного мытья рук и лица. При проведении ветеринарно-санитарных мероприятий с лошадьми необходимо пользоваться станками для фиксации или специальными расколами. Для успокоения, обездвижения лошадей с целью обеспечения безопасности необходимо применять нейроплегические, анальгезирующие, препараты в соответствии с инструкциями по их применению. Исследования лошадей на сап необходимо проводить в спецодежде и защитных очках, плотно прилегающих к глазницам. Не допускается проведение исследования через перегородки в станках, денниках, на привязи.

Вскрытие трупов павших или вынужденно усыпленных животных проводится ветеринарными специалистами с соблюдением мер, исключающих заражение работников, загрязнение места вскрытия и распространение инфекции. Трупы лошадей следует вскрывать в специальных помещениях – прозекториях, секционных залах и т.д. При расчленении трупа не допускается разбрызгивание крови и других жидкостей.

Работодатель обязан проводить в соответствии с установленными государственными стандартами сроки испытания и проверку исправности средств индивидуальной защиты. После проверки исправности на средствах индивидуальной защиты должна быть сделана отметка (клеймо, штамп) о сроках последующего испытания. При работах на открытом воздухе и во влажной среде, должны быть помещения и устройства для сушки рабочей одежды и обуви. Для сушки рабочей одежды допускается применять закрытые шкафы, оборудованные устройствами для подачи в них подогретого и вытяжки влажного воздуха. Режимы труда и отдыха устанавливаются в организациях в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и действующим законодательством.

## **Пороки лошадей и их диагностика.**

Многие лошади имеют пороки, которые подразделяют на врожденные и приобретенные. Ветеринарные врачи владеют диагностическими приемами и методами их распознавания, осматривая глаза, носовую и ротовую полости, а также конечности.

К порокам зрения лошадей относят близорукость, астигматизм, глаукома, периодическая слепота, выпуклый глаз. Осматривая глаза нужно проследить, как реагирует зрачок на разное освещение, отсутствие на роговице белых пятен, коринков или бельма. Если лошадь переболела воспалением глаз, то пораженный орган по размерам меньше здорового, зрение также ослаблено в случае отсутствия пигмента в радужной оболочке («белозорые», с «сорочьими», «стеклянными» глазами), с неподвижным зрачком («темной водой»). Животное с плохим зрением часто пугается и спотыкается даже на мелких препятствиях, высоко поднимает грудные конечности. Повышенная под-

вижность и асимметричное расположение ушей могут указывать на дефекты зрения, так как недостаток зрения лошадь пытается компенсировать слухом и «прядет ушами». Для обследования глаз ветеринарные врачи используют офтальмоскоп.

При глухоте животного наблюдается неподвижность уха (частичная или полная). Заболевание возникает при поражении мозга или параличе мышц головы. Глухие лошади спокойны и внимательны к управлению поводьями.

При осмотре ноздрей обращают внимание на подвижность носовых крыльев, состояние слизистой оболочки носовой полости, запах выдыхаемого воздуха. Бледность или краснота слизистой оболочки, разражения и язвы, а также гнойная слизь с запахом могут указывать на разные заболевания (мыт, сап, и др.). Постоянно открытые ноздри, неравномерное, прерывистое дыхание в покое или при напряжении («игра ноздрей»), усиленное движение подвздохов указывают на эмфизему легких, или запал.

Наследственными пороками лошадей считают свистящее удушье, козинец, курбу, шпат, жабку, множественные наконечники и наливы, плоское копыто, рак стрелки, хрупкий копытный рог. Свистящее удушье у лошади в покое не заметно, обнаруживается только во время движения в гору рысью или галопом, прыжках через препятствия, по хриплому дыханию, или при сжатии гортани, рукой. Козинец (приобретенный) сопровождается укорочением шага, неустойчивостью и дрожанием ноги. При поднятии здоровой грудной конечности, нога с козинцом выпрямляется и дрожит. Козинец (врожденный) зависит от недостаточного развития мышц, выпрямляющих запястье: конечность при этом сохраняет согнутое положение. При диагностике шпата, лошадь необходимо круто поворачивать в разные стороны, резко трогать вперед или осаживать назад: при шпате она подергивает больной конечностью. Подергивание конечностей легко заметить, если перед движением больную ногу, поднять вверх на 1–2 мин. Наливы на суставах делаются заметными, если на конечность с наливом увеличить нагрузку путем поднятия другой, парной ей ноги.

Кроме пороков, у лошадей встречаются многочисленные повреждения: отвисание губ, потеря их подвижности, мозолистые образования в углах рта, отсутствие зубов. Припухлость нёба в ротовой полости называется насосом, он мешает жеванию и проглатыванию корма. Подщёчина (пространство между ганахами) часто имеет опухоли, которые болезненны при мыте и безболезненны при сапе.

Лошадям присущи «конюшенные пороки и дурной нрав». При «конюшенных пороках» наблюдаются: глодание стен и кормушек; жевание повода; кусание плеч, ног, боков; высовывание языка; шлепанье губами; кручение хвостом; мотание головой; переступание с ноги на ногу; опирание одним задним копытом на другое; стояние на зацепе копыта; рытьё пола копытом; разбрасывание овса; поедание земли, подстилки, кала.

При «дурном нраве» лошади не дают себя чистить, подковывать, запрягать, седлать, ложатся в упряжке, сбрасывают всадника, закусывают удила, лягаются, кусаются, встают на дыбы, пятятся, боятся воды, не везут в гору и т.д., проявляют непослушание, злобность, пугливость, нетерпеливость, неукротимость и т.д.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Соблюдение правил по охране труда при содержании и эксплуатации племенных животных (жеребцов-производителей), позволит обслуживающему персоналу избежать производственного травматизма, а своевременное выявление пороков, позволит предотвратить преждевременную выбраковку породистых животных.

## **SUMMARY**

Compliance with rules on safety in the maintenance and exploitation of breeding animals (stallions), will allow maintenance personnel to avoid industrial accidents, and early detection of defects, to prevent premature culling of purebred animals.

## **ЛИТЕРАТУРА**

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



Зеленевский Н.В., Бартенева Ю.Ю.

Zelenevskiy N, Barteneva U.

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

## РЕЗЮМЕ

*Терминальное кровеносное русло больших слюнных желёз лошади имеет выраженную органную специфичность.*

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

# LARGE SALIVARY GLANDS HORSE: STRUCTURE AND VASCULARISATION (SECOND POST)

## RESUME

*Terminal bloodstream major salivary glands of horse has a distinct organ specificity.*

*Key words: horse, large salivary gland anatomy, ultrastructure of the blood supply.*

## ВВЕДЕНИЕ

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 свойствами. Интенсивная функция обеспечивается обильным кровоснабжением органов, закономерностями синтопии и строения стенки звеньев гемомикроциркуляторного русла.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

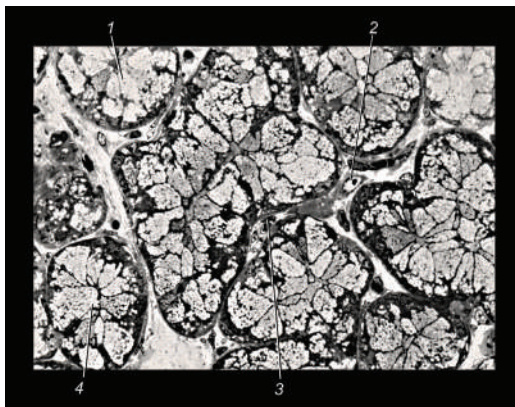
Материалом для исследования послужили большие (застенные) слюнные железы лошади. Материал отбирали во время убоя. Фиксация и дальнейшая подготовка образцов к электронно-микроскопическому исследованию проводилась по общепринятой методике.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большие слюнные железы лошади представляют собой паренхиматозные органы. Снаружи они покрыты коллагенизированными капсулами. Проникая внутрь, соединительная ткань разделяет железу на чётко контурированные дольки, представляющие собой биополимер. Мономерами последнего являются субдольковые единицы – аденмеры. Они определяются постоянным клеточно-тканевым составом и включают три последовательно расположенные отделы – ацинусы (концевые отделы), вставочные и исчерченные выводные протоки. Ацинус имеет вид конуса с вершиной, направленной к внутри-

дольковым тубулярным структурам – артерии, вене и выводному протоку. Его расширенное основание прилежит к нежной прослойке соединительной междольковой ткани. По центру аденомера проходит исчерченный выводной проток, от которого в радиальном направлении отходят шесть-восемь вставочных отделов. Последние оканчиваются ацинусами.

В пределах одной долики большие слюнные железы лошади имеют концентрически радиальную форму пространственной организации экскреторных протоков, а также кровеносных сосудов. От внутридольковой артерии, расположенной по центру долики, в радиальном направлении к каждому аденомеру отходят по две прекапиллярные артериолы. Они располагаются между смежными аденомерами и отдают многочисленные периацинарные капилляры.



**Рис.1. Гистограмма нижнечелюстной железы лошади (полутонкий срез):**

1 – аденомер; 2 – посткапиллярная венула; 3 – междольковые звенья гемомикроциркуляторного русла; 4 – ацинус

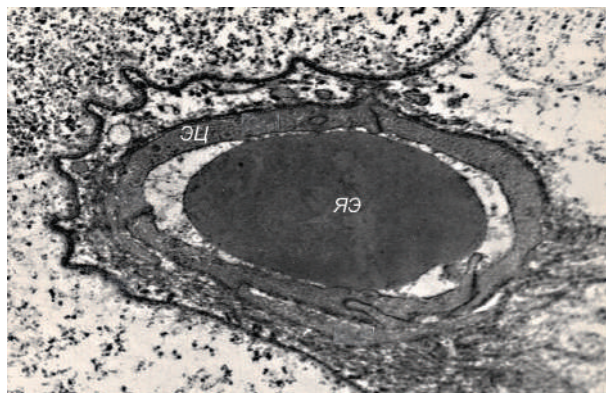
Терминальные микрососуды дугообразно изгибаются и, соединяясь многочисленными анастомозами, формируют ячейки полигональной формы. Капиллярные ячейки охватывают два-три ацинуса так, что самостоятельной сети для каждого концевой отдела слюнных желез лошади не существует. Сливаясь, ацинарные капилляры формируют посткапиллярную венулу. Она проходит по центру аденомера и постоянно синтетически связана с исчерченным выводным протоком ацинуса.

Модуль гемомикроциркуляторного русла аденомера больших слюнных желёз лошади включает артериолу, прекапилляр, капилляр, посткапилляр и венулу. Все указанные звенья сосудистого русла имеют тесную и постоянную связь с элементами аденомера.

Артериола – первое звено гемомикроциркуляторного русла и начальный сосуд его модуля. Она располагается в центре каждой долики слюнной железы и состоит из трех оболочек. Внутренняя оболочка представлена слоем эндотелиоцитов, окруженных электронно-прозрачной базальной пластинкой. Наружу от нее располагаются разрозненные эластические элементы. Средняя оболочка артериол состоит не более чем из трех слоев гладких миоцитов, а наружная представлена одиночно лежащими фибробластами и основным межклеточным веществом, пронизанным фибриллярными элементами.

Прекапиллярная артериола слюнных желез лошади представлена сосудом с одним слоем гладких миоцитов и полным отсутствием в стенке эластических элементов. Дистальный участок этого звена гемомикроциркуляторного русла может содержать миоциты, ориентированные по пологой спирали, или даже иметь продольную ориентацию. В эндотелиоцитах этих микрососудов отме-

чено наличие небольшого числа микропиноцитозных везикул, микротрубочек и микрофибриллярных элементов. Обращает на себя внимание наличие в этом звене гемомикроциркуляторного русла миоэндотелиальных контактов, образующихся за счет цитоплазматических выпячиваний миоцитов на клеточной мембране эндотелиоцитов.

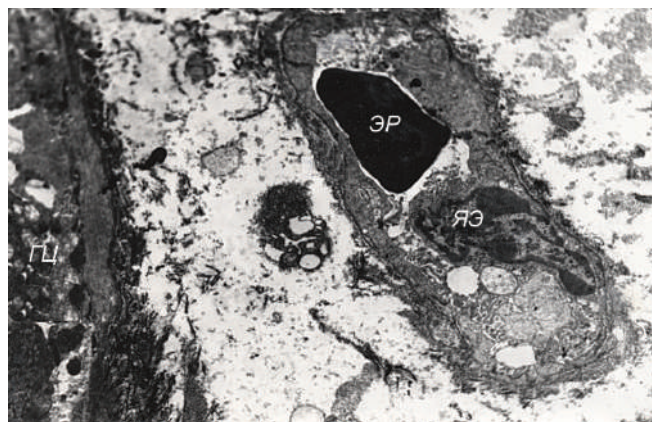


**Рис. 2. Периацинарный капилляр:**

ЯЭ – ядро эритроцита; ЭЦ – эндотелиоцит

С особой тщательностью было проведено изучение периацинарных капилляров застенных слюнных желез лошади. В результате проведенного исследования нами установлено наличие трех типов их строения. Для первого характерно наличие непрерывной эндотелиальной выстилки. В эндотелиоцитах таких капилляров отсутствуют межклеточные и трансцеллюлярные каналы. Под эндотелием располагается непрерывная базальная мембрана, между листками которой заключены перициты. Кнаружи от мембраны определяется нечеткий слой неклочных элементов соединительной ткани: электронно-прозрачное основное вещество, единичные коллагеновые волокна и эластические пластинки. По-нашему мнению, все они являются продолжением адвентициального слоя более крупного артериального сосуда.

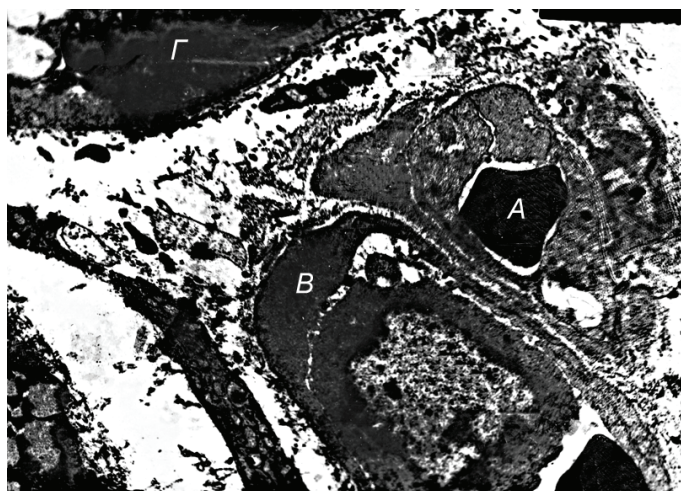
В эндотелиоцитах капилляров второго типа нами отмечено наличие трансцеллюлярных диафрагмированных и сквозных каналов - пор и фенестр. Базальная мембрана у них выявляется не на всех участках стенки и часто прерывается. Адвентициальный слой в них представлен основным веществом и небольшим количеством фибриллярных элементов. Толщина его здесь минимальная, а на отдельных участках сосуда он даже полностью отсутствует.



**Рис. 3. Периацинарный фенестрированный капилляр:**

ЭР – эритроцит; ЯЭ – ядро эндотелиоцита; ГЦ – glandулоцит

Для капилляров третьего типа характерно наличие эндотелиоцитов с преобладанием структур, обеспечивающих микропиноцитозный трансцеллюлярный транспорт. В этих случаях на отдельных участках эндотелиоцита, чаще в парануклеарной зоне, нами отмечено значительное скопление микровезикул. На этом участке стенки такого капилляра мембрана часто прерывается, а адвентициальный слой представлен редко расположенными единичными коллагеновыми фибриллами и эластическими пластинами. На остальных участках стенки эндотелиоциты окружены электронно-прозрачной базальной мембраной, кнаружи от которой располагается соединительная ткань, содержащая фибриллы, изредка объединяющиеся в пучки.



**Рис. 4. Артериола и венола нижнечелюстной железы:**

А – эритроцит в просвете артериолы; В – стенка венолы; Г – glandулоцит



В застенных слюнных железах новорожденных жеребят нами установлено наличие только капилляров первого типа.

Мы полагаем, что структура капиллярной стенки в слюнных железах лошади генетически детерминирована и отражает особенности их функции на разных участках: от транспортной в начале капилляра, через обменную в его средней части, до интенсивной реабсорбции в конце терминального микрососуда. Посткапиллярная венула модуля гемомикроциркуляторного русла застенных слюнных желез лошади, как у новорожденных жеребят, так и у взрослых животных постоянно синтопически связана с исчерченным выводным протоком. Просвет ее замыкается тремя-шестью эндотелиоцитами. Парануклеарная зона последних чрезвычайно истончена, фенестрирована и окружена часто прерывающейся базальной мембраной. Между листками последней заключены разрозненно лежащие перicyты.

Кнаружи от эндотелиоцитов и базальной пластинки посткапиоллярной венулы располагается соединительнотканый слой, представленный электронно-прозрачным основным веществом и фибриллярными структурами.

В центре дольки застенной слюнной железы посткапиллярная венула открывается в венулу мышечного типа. Стенка её состоит из трех моноцеллюлярных слоев: эндотелиального, гладкомышечного и адвентициального. Наружные пучки коллагеновых волокон адвентициального слоя переходят на стенку рядом лежащей артериолы и внутридолькового экскреторного протока. Таким образом, формируется общий соединительнотканый футляр для внутридольковых тубулярных структур слюнных желез.

В собственной коллагенизированной пластинке внутридолькового выводного протока нами установлено наличие мелкопетливой двумерной сосудистой сети, сформированной элементами гемомикроциркуляторного русла. Отметим, что все микрососуды стенки внутридолькового выводного протока равно удалены от его просвета.

При переходе внутридолькового протока в междольковый, сосудистая сеть приобретает трехмерные очертания и в общем выводном протоке желез существует уже объемная ангиоструктура.

Модуль гемомикроциркуляторного русла экскреторных протоков застенных слюнных желез лошади представлен артериолами, прекапиллярами, капиллярами, посткапиллярами и венулами. Однако в отличие от аденомеров, здесь он не имеет четкой метамерной пространственной организации. В связи с этим определить область васкуляризации одной артериолой участка стенки протока, а так же бассейн притоков одной посткапиллярной венулы, не представляется возможным.

В ультраструктуре сосудистых звеньев терминального кровеносного русла стенки экскреторных протоков нами не отмечено существенных отличий от аналогичных структур в области аденомера. Исключение составляют капилляры. Здесь стенка их замыкается одним (редко двумя) эндотелиоцитом. Он не фенестрирован, по люминальной поверхности снабжен многочисленными ворсинками, содержит небольшое количество эндоцитозных везикул и снаружи по всей поверхности окружен электронно-прозрачной базальной пластинкой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следовательно, структура и функция органа, его ангиоархитектоника и микрогемодинамика взаимосвязаны и в каждом конкретном случае образуют ангиоархитектурный комплекс, наиболее специфические черты которого отражаются на синтопии и морфологии эндотелиоцитов капилляров.

## SUMMARY

Consequently, the structure and function of the body and its angioarchitectonics microhemodynamics interconnected and in each case form complex, the most specific features of which are reflected in syntopy and morphology of endothelial cells of capillaries.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Багаев С.Н., Захаров В.Н., Орлов В.А. Транспортная функция сердечнососудистой системы с позиций новых научных представлений. // Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии. // Труды НИИКиЭЛ СО РАМН под ред. Ю.И.Бородина. – 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.

**Соболев В.Е.****Sobolev V.**

# ЦИСТИТ ЛОШАДЕЙ

## РЕЗЮМЕ

*В обзоре зарубежных научных публикаций представлена современная информация об инцидентности, этиологии и вариантах воспалительного процесса в мочевом пузыре у лошадей. Рассматриваются случаи цистита инфекционной этиологии роль и участие в его развитии микроорганизмов *E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Corynebacterium*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, и *Pseudomonas*. Воспалительный процесс в мочевом пузыре неинфекционного происхождения у лошадей может быть связан с отравлением животных некоторыми видами растений, такими как сорго и суданская трава. В статье также резюмируется современная научная информация о «песочном цистите» (*sabulous cystitis*) у лошадей.*

*Ключевые слова:* лошадь, цистит, инфекция мочевыводящих путей, песочный цистит

# CYSTITIS IN HORSES

## SUMMARY

*The article is given a review of modern scientific publications for new information about incidence, etiology, pathogenesis cystitis of horses. Accompanied pathology such as urolithiasis, has been reviewed with aspect of inflammation on urinary bladder. Some poisonous plants, such as sorghum species, can cause inflammation and ataxia on urinary bladder in horses.*

*Key words:* cystitis, horse, urinary tract infection, sabulous cystitis

## ВВЕДЕНИЕ

Урологические заболевания лошадей, в том числе воспалительный процесс в мочевом пузыре, несмотря на относительно небольшой удельный вес в структуре регистрируемой патологии внутренних органов этого вида животных играют определенную роль в снижении продуктивных и хозяйственных качеств животных. В этой связи они представляют интерес не только для исследователей, но и для практикующих ветеринарных специалистов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Инцидентность.

Цистит у лошадей сравнительно редко диагностируется в течение жизни и период хозяйственного использования животных. Большинство описанных в литературе случаев цистита у лошадей, как правило, представляют собой наблюдение за индивидуальным течением воспалительного процесса у одного или нескольких пациентов [15, 22].

Случаи массового заболевания животных, при которых цистит диагностирован у 100 и более животных, как правило, были связаны с поеданием на пастбищах некоторых видов ядовитых растений. [1, 9, 12, 14].

**Этиология.****Инфекционный цистит.**

Некоторые виды микроорганизмов способны индуцировать развитие воспалительного процесса в мочевом пузыре у лошадей. В настоящее время к числу микроорганизмов, выделенных от лошадей с воспалительным процессом в мочевом пузыре, относятся *E coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Corynebacterium*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, и *Pseudomonas* [24].

В частности, для грамотрицательных микроорганизмов, таких как *Pseudomonas aeruginosa*, способность индуцировать развитие инфекционного цистита, была установлена выделением их из мочи у беговых лошадей с признаками заболевания в 1976 году [16].

Грамотрицательные бактерии рода протей, в частности *Proteus mirabilis* могут вызывать у млекопитающих, в том числе у лошадей различные заболевания мочеполовых органов, такие как острый и хронический простатит, цистит, пиелонефрит. В эксперименте, проведенном на 9 пони, установлена возможность индуцирования воспалительного процесса в мочевом пузыре путем инокуляции микроорганизмов этого рода на поврежденную слизистую оболочку мочевого пузыря [5]. Исследователи установили, что при ежедневной терапии в течение 13 дней после индуцирования цистита триметоприм-сульфодиазином на 3-9 день терапии возбудитель в моче животных не определяется. При отсутствии лечения *Proteus mirabilis* присутствовал в моче в течение 13 дней.

Грамположительные микроорганизмы рода коринебактерий, также могут являться этиологическим фактором воспалительного процесса в мочевом пузыре лошадей. Описан случай заболевания 17-летнего мерина с клиническими симптомами дизурии, потерей аппетита и снижением веса тела. Моча у этого животного имела щелочную реакцию и содержала значительное количество эритроцитов, лейкоцитов, микроорганизмов и кристаллов карбоната кальция. Гистологическое исследование биопсионных образцов выявило интенсивную нейтрофильную инфильтрацию и минерализацию слизистой оболочки мочевого пузыря. Молекулярным филогенетическим анализом микроорганизмы, выделенные из мочевого пузыря животного, были идентифицированы как *Corynebacterium matruchotii*.

Отмечены случаи цистита у лошадей, при которых развитие воспалительного процесса было следствием нарушения асептики при хирургических вмешательствах. Так у 2-х самцов пони в течение 4 недель после кастрации в результате развития восходящей инфекции исследователи наблюдали некротизирующую форму цистита и пиелонефрит [20].

В клинической практике встречаются также случаи сочетанной патологии, связанной с инфицированием брюшной полости. В работе [13] авторы наблюдали развитие септического перитонита у 15-дневного жеребенка на фоне омфалита и некротизирующего цистита.

**Неинфекционный цистит**

Одной из причин цистита неинфекционной этиологии у лошадей является поедание ядовитых растений, обладающих раздражающим действием на мочевыводящие пути. В частности, еще в шестидесятые годы прошлого века был зарегистрирован ряд случаев отравлений лошадей на пастбищах такими растениями, содержащими производные синильной кислоты, как сорго и ее разновидность - суданской травой. Поражение пищеварительного тракта у лошадей при этом сопровождалось развитием воспалительного процесса в мочевом пузыре [1, 14, 25].

Существует возможность развития воспалительного процесса в мочевом пузыре лошадей вследствие длительного применения некоторых лекарственных препаратов. В работе [2] авторы наблюдали развитие цистита с образованием язв на поверхности слизистой оболочки мочевого пузыря у 2 кастриро-



ванных самцов в возрасте 15 и 26 лет после ежедневного приема на протяжении 3 месяцев препарата, содержащего фенилбутазон.

Неинфекционный цистит вторичного происхождения у лошадей может быть связан с уролитиазом, парезом мочевого пузыря, новообразованием, анатомическим дефектом или травмой [4, 6, 17, 18, 21]. Повторяющиеся катетеризации мочевого пузыря также являются фактором риска возникновения воспалительного процесса [6, 26]. Отмечено, что цистит значительно чаще регистрируется у кобыл, чем у жеребцов [6, 18].

Воспалительный процесс в мочевом пузыре у лошадей может явиться следствием отложения солей на поверхности его слизистой оболочки. В 1984 году на основании наблюдений густого песчаного осадка в мочевом пузыре у лошадей с одновременно протекающим воспалительным процессом был предложен термин «*sabulous cystitis*» («песчаный цистит») [7]. На основании отсутствия камнеобразования в мочевом пузыре и наличия воспалительного процесса в его стенке, ряд авторов [7, 19] считают этот термин более корректным чем «песчаный уролитиаз».

В химическом составе песчаных осадков у лошадей преобладает карбонат кальция – нормальный компонент в составе мочи у этих животных, при определенных условиях являющийся основой образования конгломератов [1]. Аккумуляция на поверхности слизистой оболочки мочевого пузыря песчаных депозитов приводит к ее механическому повреждению и активизации аммоний-продуцирующей микрофлоры. Травмирование и воспалительный процесс может влиять на нормальное функционирование детрузорных мышц, нарушая процесс опорожнения мочевого пузыря, что predisposes к дальнейшей агрегации песчаных отложений [3]. Таким образом, у больных животных клинически может наблюдаться атония мочевого пузыря или недержание мочи, в том числе периодическое [15].

Совместное проявление недержания мочи на фоне песчаного цистита имеет неудовлетворительный клинический прогноз [7, 8, 10]. Имеются работы, в которых описаны наблюдения за течением такого осложненного варианта заболевания у 18 лошадей [7, 10]. В указанных статьях авторы сообщают о неэффективности терапии и вынужденной эвтаназии всех животных в течение 14 месяцев после постановки диагноза.

Однако, имеются сообщения в которых упоминается об успешной терапии лошадей с диагнозом «*sabulous cystitis*» [19, 23]. В частности, в последней работе сообщается об успешной терапевтической тактике у 5 лошадей с этим заболеванием на протяжении 3 лет. Индивидуальные терапевтические схемы, используемые авторами статьи, включали лаваж мочевого пузыря для вымывания отложений стерильным физиологическим раствором натрия хлорида; назначение холинергических препаратов – бетанехола хлорид 0,25-0,4 мг/кг внутрь 2-4 раза в день; антимикробных препаратов – неомидин 5мг/кг, неопен (Intervet) 10мг/кг 2 раза в день 5-7 дней, триметоприма 12,5 г и сульфадиазина 2,5 г (Duphatrim®, Fort Dodge) 2 раза в день внутрь в течение 7 дней. Для купирования воспалительного процесса при необходимости назначались препараты группы НПВС – флуниксина меглумин (Finadyne®, Shering-Plough) или фенилбутазон внутрь в дозе 2,2 мг/кг веса 2 раза в день в течение 5 дней. В схему терапии у некоторых лошадей дополнительно включали однократную инъекцию дексаметазона в дозе 0,05 мг/кг веса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Adams L.G., Dollahite J.W., Romane W.M., Bullard T.L., Bridges C.H. Cystitis and ataxia associated with sorghum ingestion by horses. // *J Am Vet Med Assoc.*, 1969:155(3) - p.518-524.
2. Aleman M., Nieto J.E., Higgins J.K. Ulcerative cystitis associated with phenylbutazone administration in two horses. // *J Am Vet Med Assoc.*, 2011:239(4). –p. 499-503.
3. Bayly, W. M. Urinary incontinence and bladder dysfunction. In: *Equine Internal Medicine*. -2nd ed., 2004, Missouri, W. B. Saunders. - p. 1290-1294.

4. Divers J.T: Equine renal system. In: Smith BP Ed: *Large Animal Internal Medicine- 2nd ed.*, Philadelphia, CV Mosby 1996. - p. 953-974.
5. Divers J T., Byars T.D., Murch O., Sigel C.W. Experimental induction of *Proteus mirabilis* cystitis in the pony and evaluation of therapy with trimethoprim-sulfadiazine. //Am J Vet Res., 1981:42(7) - p.1203-1205.
6. Gore T, Gore P, Giffin J.M: *The Urinary System*. In: *Horse Owner's Veterinary Handbook*. -3rd ed., New Jersey, Willey Publishing, Inc., Hoboken, 2008. - p. 333-340.
7. Holt, P.E., Mair T.S. Ten cases of bladder paralysis associated with sabulous urolithiasis in horses. //Vet. Rec., 1990:127, - p. 108-110.
8. Holt P. E., Pearson H. Urolithiasis in the horse – a review of 13 cases. //Equine Veterinary Journal, 1984:16, - p. 31-34.
9. Hooper P. T. Epizootic cystitis in horses //Aust. Vet J., 1968, Vol. 44, (1) - p.11-14.
10. Keen. J.A., Pirie R.S. Urinary incontinence associated with sabulous urolithiasis: a series of 4 cases. //Equine Veterinary Education, 2006:18, - p.11-19.
11. Knight P.R. Equine cystitis and ataxia associated with grazing of pastures dominated by sorghum species. //Aust. Vet J., 1968:44(5) - p. 257.
12. Lores M., Lofstedt J., Martinson S., Riley C.B. Septic peritonitis and uoperitoneum secondary to subclinical omphalitis and concurrent necrotizing cystitis in a colt// Can Vet J., 2011: 52 - p. 889-892.
13. Morgan S.E., Johnson B., Brewer B., Walker J. Sorghum cystitis ataxia syndrome in horses. // Vet Hum Toxicol., 1990:32(6) - p.582.
14. Onmaz A.C., Atalan G., PavaloIU A.N., et. al. A case report recurrent cystitis in a mare// J fac. vet med Univ. Kafkas., 2012: 30 - p. 1-4.
15. Rajasekhar M., Keshavamurthy B.S. Acute cystitis due to *Pseudomonas aeruginosa* in a race-horse.//Vet Rec., 1976:99(11) - p.214-215.
16. Ramiro E.T: *Essentials of equine renal and urinary tract physiology*. //Vet Clin Equine, 2007:23, - p. 533-556.
17. Reed S.M, Bayly W.M, Selon D: *Equine Internal Medicine*. Philadelphia, WB Saunders Company, 2004. - p. 1253-1289.
18. Rendle D.I, Durham A.E, Hughes K.J, Lloyd D, Summerhays G.F.S. Long-term management of sabulous cystitis in five horses//Vet. Rec, 2008:162. - p. 783-788.
19. Roberts MC. Ascending urinary tract infection in ponies. //Aust Vet J. 1979:55(4) - p. 191-193.
20. Rooney J.R, Robertson J.L: Urinary tract. In: *Equine Pathology*. Iowa State University Press, 1996. - p. 285-286.
21. Saulez M.N, Cebra C.K., Heidel J.R., Walker R.D., Singh R., Bird K.E. Encrusted cystitis secondary to *Corynebacterium matruchotii* infection in a horse. //J Am Vet Med Assoc., 2005:226(2) - p. 246-248.
22. Schott H.C. Urinary incontinence and sabulous urolithiasis: chicken or egg? //Equine Veterinary Education, 2006:18, - p. 17-19.
23. Schott H: Urinary tract infections. In: Reed S, Bayly W, Sellon D (Eds): *Equine Internal Medicine*. -2nd ed., WB Saunders, Philadelphia, 2004. - p. 1253-1258.
24. Schmitz D.G: Toxins Affecting the Urinary System. //Vet Clin. Equine, 2007:23, -p. 677-690.
25. Schumacher J, Schumache J, Schmitz D: Macroscopic hematuria of horses. //Equine Vet Educ., 2002:14, - p. 201-210.

Шевченко А. А.

Shevchenko A.

# КОНЮШЕННЫЕ ПОРОКИ

## РЕЗЮМЕ.

*Выбирать стратегии, методы, способы лечения и предотвращения дурной привычки в зависимости от стадии её развития у лошади. Чем дольше лошадь проявляет дурное поведение, тем более оно закрепляется, тем меньше шансов как-либо его устранить и тем более осторожный подход надо использовать.*

*Ключевые слова: лошадь, пороки поведения, лечение и профилактика.*

# VICES FOR HORSES

## SUMMARY.

*Choose the strategies, methods, treatments and prevention of bad habits depending on the stage of its development in the horse. The longer the horse is showing bad behavior, the more it is fixed, the less chance anyway to eliminate it and the more cautious approach should be used.*

*Key words: horse, the defects of behavior, treatment and prevention.*

## ВВЕДЕНИЕ

В последние десять лет учёные активно изучают механизм возникновения конюшенных пороков, а также ищут универсальное лекарство для их предотвращения и лечения. Что выяснили иппологи и поможет ли это нам и нашим лошадям окончательно избавиться от этой проблемы в XXI веке?

В наше время практически на любой конюшне можно найти лошадь, страдающую тем или иным конюшенным пороком: прикусой, поеданием досок денника, медвежьей качкой, кружением по деннику, копанием, стуком в дверь ногами, самотравмированием, мотанием головой с заложенными назад ушами и так далее...

Где-то на них не обращают внимания, однако некоторые конюшенные пороки могут негативно влиять на здоровье лошади. Другие выглядят безобидными, однако также требуют внимания, поскольку в целом такое поведение говорит о том, что условия содержания лошади существенно нарушены и её базовые потребности не удовлетворяются. А если условия улучшены, а поведение всё равно не исчезает, значит, уже развилась серьёзная психологическая проблема.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования были лошади, содержащиеся на частных конюшнях и крупных конезаводах. Метод исследования – наблюдение и хронометраж.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Почему конюшенные пороки – серьёзная проблема? Если это поведение возникло – у него есть все шансы сохраниться до самой смерти животного. Вспомните, как тяжело бывает даже сознательным людям отказаться от каких-то своих, даже очень пагубных для организма, привычек. Зачастую отказ происходит лишь благодаря большой силе воли и контролю сознания.

Почему? Потому что «привычку» постоянно поддерживают «в силе» определённые физиологические механизмы, с которыми сознанию очень трудно справиться. Если от этого в полной мере страдаем мы, люди, что уж говорить о лошадях, у которых нет сознательной силы воли и стремления изменить себя к абстрактному «лучшему»?

Исследователи поведения лошадей Стивен Будиански (Stephen Budiansky) и Джордж Уоринг (George Waring) указывают на то, что во время стереотипного поведения в организме лошади происходит выброс эндорфинов. Существует мнение, что эти вещества способствуют психической разрядке и снятию чрезмерного напряжения, что является отличным подкреплением поведения. Если этот механизм «проиграть» достаточное число раз, нервная система лошади запомнит его – и впоследствии будет обращаться к нему всё чаще, вплоть до того, что первоначального раздражающего стимула для реализации поведения может уже и не потребоваться. Именно поэтому такое поведение называется самоподкрепляемым и на поздних этапах развития не нуждается в изначальном стимуле. Поэтому лошадь, которая с помощью «дурной привычки» получает определённую психологическую разрядку, снижение стресса и удовлетворение, возможно, никогда не сможет избавиться от неё самостоятельно, даже если на каком-то этапе её условия содержания в корне поменяются к лучшему. Привычка – есть привычка! Особенно старая, укоренившаяся и самоподкрепляемая.

В связи с этим учёные настойчиво рекомендуют выбирать стратегии, методы и способы лечения и предотвращения дурной привычки в зависимости от стадии её развития. Чем дольше лошадь проявляет данное поведение, тем более оно закрепляется, тем меньше шансов как-либо его устранить и тем более осторожный подход надо использовать.

*Стадия 1.* Если стереотипное поведение проявилось всего лишь несколько раз, и то лишь в определённой ситуации, у лошади есть все шансы избавиться от него раз и навсегда. Такое поведение пока ещё является прямым ответом на обстановку. Если немедленно убрать раздражители – поведение быстро угаснет. Самая большая ошибка, которую можно сделать на данной стадии, – это изолировать животное от других лошадей из опасения, что она «заразит» их своим поведением. Современные исследования полностью опровергают теорию «заразности» конюшенных пороков. Ни одно научное исследование пока ещё не подтвердило распространённого мнения о том, что лошади перенимают дурные привычки, глядя друг на друга! Если на одной и той же конюшне лошади одна за другой начинают развивать дурные привычки – есть серьёзный повод задуматься о качестве условий содержания лошадей в этом месте в целом.

*Стадия 2.* О стадии относительно закрепившегося поведения можно говорить, когда лошадь уже достаточно легко и постоянно реагирует определённым поведением на какой-то стимул и делает это продолжительное время, и ей требуется менее интенсивный раздражитель или лишь намёк на обстановку, в которой привычка появилась изначально. В этом случае устранить поведение будет сложнее, но, тем не менее, это возможно, просто придётся затратить больше времени и усилий.

*Стадия 3.* Когда нежелательное поведение уже хорошо укрепились и оторвано от исходной причины (например, лошадь, изначально прикусывающая только в деннике, в изоляции, начинает прикусывать даже на пастбище, в окружении других лошадей), тогда шансы устранить подобное поведение минимальны. Зачастую даже при полной смене обстановки и изменении условий содержания стереотипное поведение остаётся и проявляется при первой возможности. В данном случае нужно индивидуально оценить состояние лошади и влияние дурной привычки на её здоровье, чтобы выбрать нужные средства и методы борьбы с ней, или просто оставить лошадь в покое.

И стоит помнить, что большинство современных средств и методов борьбы с уже закрепившимися конюшенными пороками, к сожалению, направ-



лены исключительно на борьбу с «симптомами» и не устраняют исходной причины. По большей части такие средства лишь не позволяют лошади проявлять внешние признаки поведения, физически лишая её такой возможности. Мотивация же к поведению – т.е. сильнейший психологический дискомфорт не устраняется! А поскольку лошадь теряет возможность хоть какой-то психологической разрядки – дискомфорт растёт, вызывая, в свою очередь, ещё большие проблемы.

Поэтому важно изначально сделать всё возможное, чтобы не дать стереотипному поведению возникнуть или развиваться. Для этого необходимо понимать, почему у животных в неволе развиваются конюшенные пороки. Именно у животных в неволе. Стереотипное поведение – это не особая «визитная карточка» одомашненных животных. У диких лошадей, попавших в неволю, очень быстро появляются признаки стереотипии. Это говорит об одном: главная причина – в условиях содержания! В ходе огромного количества исследований за последние десять лет было выявлено несколько факторов риска развития стереотипий у лошадей.

### **ФАКТОРЫ РИСКА**

Главные общие факторы риска развития пороков – это генетическая предрасположенность, фрустрация и стресс.

#### **Генетическая предрасположенность**

Ранее считалось, что конюшенные пороки могут «передаваться по наследству». Исследования подтвердили факт: передача по наследству может иметь место. Однако наследуется не сам порок, а предрасположенность к нему. Так, например, известный исследователь поведения лошадей Пол МакГриви (Paul McGreevy) пришёл к выводу, что лошади со стереотипиями могут наследовать опиоидные рецепторы с повышенной чувствительностью. И влияет на это «наследование» не кто иной, как человек.

«Быстрота реакции и атлетизм – вот отличительные черты «чистокровных» пород лошадей, арабской и чистокровной верховой. Благодаря этим чертам люди предпочитают использовать таких лошадей для скачек и спорта. Чтобы лошади быстрее реагировали на такие стимулы, как открытие стартовых боксов или удары хлыста, скаковых лошадей стали отбирать по их повышенной реакции на изменения среды. И, похоже, именно поэтому эти лошади постоянно участвуют в исследованиях по конюшенным порокам, поведенческим стереотипам, которые, по мнению многих, являются реакцией на неблагоприятные условия», – пишет МакГриви. С другой стороны, пони и «холоднокровные» лошади – тяжеловозы – не столь подвержены развитию стереотипий.

Какие выводы можно сделать из этого доказанного учёными факта? Не у всех лошадей в одинаковых условиях разовьются стереотипии. Однако если у предков вашей лошади проявлялось стереотипное поведение или она принадлежит к определенной породе, – то ваша лошадь в группе повышенного риска, так как может унаследовать способность обострённо реагировать на малейшие негативные изменения в окружающей среде. Если у такой лошади вдруг при смене обстановки появятся признаки стереотипного поведения – следует реагировать безотлагательно, иначе привычка может развиваться и закрепиться очень быстро.

#### **Фрустрация и стресс**

Многие учёные указывают на то, что любое стереотипное поведение можно назвать результатом фрустрации (когда не удовлетворяются какие-либо потребности). Нежелательное поведение в этом случае можно назвать реакцией организма на окружающую среду. Организм любой лошади – домашней или дикой – с рождения идеально приспособлен к существованию в определённых условиях. Он использует поведенческие механизмы, чтобы обеспечить удовлетворение своих базовых потребностей. Чем более ограничены эти

условия – тем меньше животное может проявлять своё естественное поведение и тем хуже удовлетворяет потребности. Результат – хронический стресс. Все мы знаем, что чрезмерный, хронический стресс до добра не доводит. И у человека, подвергающегося долгой фрустрации, также могут развиваться психопатологии. Похожий механизм работает и у лошадей. Но что является стресс-факторами для них?

Три главных фактора, по мнению большинства ученых, это неподходящий режим кормления с недостаточным количеством фуража, социальная изоляция и ограничение движения.

### **Неправильное кормление**

Рацион и режим питания при конюшенном содержании значительно отличаются от природных. Пол МакГриви приводит следующие данные: в естественных условиях лошади тратят на поглощение пищи до 70% всего времени в день. При этом, чтобы собрать корм – траву, лошади приходится постоянно передвигаться с места на место. Лошади же, содержащиеся в конюшне, затрачивают на приём пищи всего около 10% времени и кормятся, стоя на месте. При этом часть рациона составляют концентраты, что ещё более сокращает время кормления. В результате масштабных исследований МакГриви сделал вывод о том, что у лошадей, получающих малое количество фуража в день (менее 6,8 кг), риск развития стереотипного поведения значительно повышен.

Очень часто из-за неудовлетворённой потребности в медленном и долгом поедании корма у лошадей развиваются так называемые «оральные» стереотипии: прикуска, облизывание и обгрызание несъедобных объектов (например, деревянных стен денников).

### **Социальная изоляция**

Лошади по своей природе – стадные животные, и потребность в компании сородичей является для них одной из базовых. Важен визуальный контакт, возможность взаимодействовать тактильно, ощущать запах других лошадей, слышать их. К сожалению, конструкция денников на многих конюшнях не подразумевает не то что тактильного, но иногда даже и визуального контакта двух стоящих рядом лошадей. Особенно часто в подобную изоляцию попадают жеребцы, что на самом деле лишь ухудшает их поведение, провоцируя ещё большую агрессию или, напротив, апатию.

Часто владельцы лишают лошадей (особенно дорогих спортивных и выставочных) возможности общения с другими лошадьми, опасаясь, что их лошадь травмируется и потеряет работоспособность, ценность или привлекательный внешний вид. Но вряд ли хронический стресс от недостатка общения и возникшее впоследствии стереотипное поведение можно оправдать заботой о собственных спортивных и финансовых амбициях. И к тому же, если постараться, для любой лошади (включая жеребцов) можно найти подходящего компаньона для прогулок, с которым она будет мирно, без драк, проводить время в леваде. Тем самым решаются проблема с психологическим дискомфортом лошадей и проблема менеджмента: не нужно строить две отдельные левады для двух лошадей или тратить время, чтобы выпускать их по очереди.

### **Ограничение движения**

В отличие от диких или свободно гуляющих лошадей, лошади при конюшенном содержании часто не имеют возможности или стимула проходить большие расстояния (до 15–20 км в день) и исследовать окружающую среду. Недостаток физической активности также может способствовать фрустрации и развитию ненормального поведения. Обычно таким поведением являются различные постоянно повторяемые движения: копание, кружение по деннику, раскачивание, удары копытами в дверь и стены и т.п.

### **Прочие факторы**

Прочие факторы включают скучную и лишённую множества стимулов обстановку, резкие изменения в режиме, а также сильные отрицательные эмоции,

например, такие как страх или агрессия. Для жеребят, к примеру, чрезвычайно сильным стресс-фактором является отъём. Многочисленные исследования подтверждают факт, что часто случаи стереотипного поведения у жеребят возникают непосредственно после отъёма. А фрустрированные жеребцы (особенно после долгой изоляции), не имеющие возможности как-либо по-иному выплеснуть накопленную агрессию и напряжение, склонны наносить травмы и укусы сами себе.

Согласно недавним исследованиям Мартины Хаусбергер (Martine Hausberger), свой вклад в развитие тех или иных пороков вносит и «профессия» лошади!

Доктор Хаусбергер исследовала поведение в денниках 77 лошадей породы французский сель в Сомюрской национальной школе верховой езды во Франции. Все лошади, участвовавшие в исследовании, работали один час в день, а остальное время находились в денниках.

Наиболее серьёзные конюшенные пороки – предметная и воздушная прикуска, постоянное качание головой – наблюдались наиболее часто среди лошадей, задействованных в спортивной выездке и школьной работе (высшая школа верховой езды, включая прыжки над землей). Учёные связывают это с тем, что такие лошади вынуждены работать под «постоянным сильным давлением», когда каждое их движение контролируется, и они не могут свободно выражать свои эмоции.

Конкурные и троеборные лошади чаще других страдали привычкой облизывать и обгладывать предметы и стены в деннике. «Они также находятся во время работы под давлением, – сообщает Хаусбергер. – Однако у них есть большая свобода движений и самовыражения во время тренировок». Такие оральные стереотипии могут быть связаны и с повышенной потребностью поглощать корм в связи с большими затратами энергии на занятиях.

Вольтижировочные лошади обычно демонстрировали пороки, связанные с игрой языком. Это может служить реакцией на затянутый и жёстко фиксированный повод во время работы.

### Невидимая истина

*«Наследственность, недостаток занятий, иначе говоря, скука, слишком скучные и однообразные кормовые рационы и жизнь в неестественной обстановке весьма часто служат причиной появления пороков, между которыми есть и чрезвычайно гибельные, обесценивающие лошадь». Эти слова были написаны в книге князя Урусова, изданной более ста лет назад. И, как видно, до сих пор их почти слово в слово повторяют во многих современных западных книгах по изучению поведения лошадей, правда, теперь они имеют научное обоснование и базируются на результатах многочисленных исследований.*

Но изменилось ли что-нибудь с тех пор в содержании лошадей в реальной жизни? Судя по статистике – не очень сильно и не повсеместно, а где-то (например, в скаковой индустрии) ситуация значительно ухудшилась. Учёные продолжают исследовать тему более чем усиленно, искать не просто факторы риска, а некую уникальную причину, а также универсальное лекарство от конюшенных пороков, но мы по-прежнему читаем в их отчётах: «причина неясна», «механизм возникновения порока не выявлен», «действенного лекарства не существует». И хочется задать вопрос: а так ли это? Или мы просто не хотим обращать внимания на истину, на то, что все факторы риска – генетическую предрасположенность, стресс и фрустрацию – создаёт сам человек? Что главная причина патологий в поведении лошади – это человек.

Вот всего один любопытный факт: в дикой среде лошади не страдают стереотипным поведением. Если мы хотим свести на нет это явление у лошади домашней, есть повод поучиться у природы и минимизировать своё негативное влияние. А это значит, что в ряд «жизненно необходимых потребностей» лошади, наряду с водой, едой и сном, должны встать как минимум:

- потребность лошади в постоянном движении (многочасовой выгул, а не 1–2 часа тренировки или пара часов в леваде!),
- потребность в общении с сородичами,
- потребность в постоянном поедании низкокалорийного корма, богатого клетчаткой,
- потребность в насыщенной окружающей среде.

Облегчит решение проблемы и качественное разведение лошадей, когда отбор производителей будут вести не только по их физическим качествам, но и с учётом их психологических черт и склонностей.

Когда условия для реализации этих потребностей будут восприниматься, как необходимый минимум, а не «роскошь на богатых конюшнях», и каждый коневладелец даст своим лошадям возможность вести нормальную лошадиную жизнь, тогда, возможно, мы навсегда забудем о проблеме «конюшенных пороков».

### **Вывод.**

Выбирать стратегии, методы, способы лечения и предотвращения дурной привычки в зависимости от стадии её развития у лошади. Чем дольше лошадь проявляет дурное поведение, тем более оно закрепляется, тем меньше шансов как-либо его устранить и тем более осторожный подход надо использовать.

### **CONCLUSION.**

Choose the strategies, methods, treatments and prevention of bad habits depending on the stage of its development in the horse. The longer the horse is showing bad behavior, the more it is fixed, the less chance any way to eliminate it and the more cautious approach should be used.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Джорж Х. Уоринг «Поведение лошади» / пер. с англ. Т. Ремизовой, Ю. Халфиной. — СПб.: ООО «ИКЦ», 2009.
2. Фельденкрайз М. «Осознание через движение: двенадцать практических уроков» / пер. с англ. — М.: Институт Общегуманитарных Исследований, 2009.



Былинская Д.С.

Bylinskaya D.

# АРТЕРИИ ОБЛАСТИ ЗАПЛЮСНЫ И ПЛЮСНЫ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ

## РЕЗЮМЕ.

*Проведено исследование артериального русла области заплюсны и плюсны рыси, изучена топография магистральных сосудов.*

*Ключевые слова: ангиология, артерии, заплюсна, плюсна, рысь.*

# ARTERY OF TARSAL AND METATARSAL EURASIAN LYNX

## SUMMARY.

*Research of arterial and tarsal metatarsal lynx, studied the topography of the great vessels.*

*Keywords: Angiologiya, arteries, tarsus and metatarsus, lynx.*

## ВВЕДЕНИЕ

Звероводство (с конца XX века также используется словосочетание Меховая индустрия — буквальный перевод с английского) — отрасль животноводства по разведению в неволе ценных пушных зверей для получения шкур. Объекты звероводства — норка, голубой песец, серебристо-чёрная лисица, нутрия, соболь, речной бобр, шиншиллы и другие животные. В настоящее время продолжается процесс domestikации диких животных.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили 5 трупов рысей в возрасте от 5 лет, доставленные на кафедру анатомии животных с зверосовхоза «Салтыковский» Московской области.

Для выполнения поставленной задачи использовали комплекс морфологических методов исследования и подготовки трупного материала: тонкое анатомическое препарирование сосудов; фотографирование; изучение вазорентгенограмм; морфометрия артерий.

Рентгенографическое исследование проводилось с применением инъекционной массы по прописи К.И. Кульчицкого и др. (1983) в нашей модификации: взвесить свинцового сурика в скипидаре с добавлением спирта этилового ректификата, для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (сурик железный 10%, скипидар — 30-60%, спирт этиловый до 100%).

Морфометрию артерий тазовой полости и области бедра рыси проводили под стереоскопическим микроскопом МБС-10 и при помощи штанген-циркуля с ценой деления 0,05 мм.

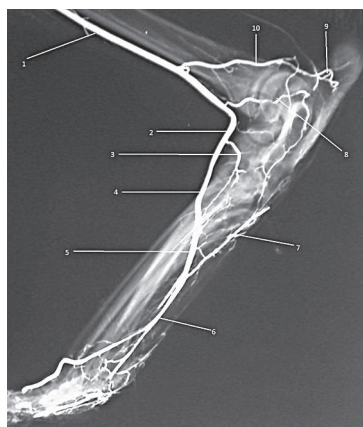
## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кровоснабжение заплюсны осуществляется магистральными следующими сосудами и их ветвями.

Краниальная большеберцовая артерия спускается на заплюсну и становится глубокой дорсальной артерией стопы – *a. dorsalis pedis profundus*, проходит по сгибательной поверхности заплюсны под сухожилием длинного разгибателя пальцев ближе к медиальной стороне. Диаметр краниальной большеберцовой артерии в среднем составляет  $1,7 \pm 0,08$  мм.

От данного сосуда в области проксимального ряда костей заплюсны отходят латеральная и медиальная заплюсневые артерии – *aa. tarseae lateralis et medialis*, расположенные под сухожилием длинного разгибателя пальцев и, васкуляризирующие органные ткани заплюсны. Диаметр заплюсневых артерий в среднем равняется  $0,72 \pm 0,04$  мм.

На уровне дистального ряда костей заплюсны с латеральной стороны глубокой дорсальной артерии стопы отходит поперечная заплюсневая артерия – *a. tarsea transversa*. Она идет поперек по костям заплюсны под сухожилие длинного разгибателя пальцев отдает проксимальную ветвь идущую вверх. Диаметр поперечной заплюсневой артерии в среднем равняется  $0,69 \pm 0,05$  мм.



**Рис. 1.** Артерии заплюсны и плюсны рыси евразийской:

1 - *a. tibialis cranialis*; 2 - *a. dorsalis pedis*; 3 - *a. tarsea transversa*; 4 - *a. metatarsa dorsalis superficialis*; 5 - *a. metatarsa perforans*; 6 - *a. metatarsa plantaris superficialis*; 7 - *a. plantaris media*; 8 - *a. tarsea perforans*; 9 - *rete calcaneum*; 10 - *a. tarseae lateralis*

Проксимальная ветвь переходит на плантарную поверхность между пяточной и таранной костями и становится прободающей артерией заплюсны – *a. tarsea perforans*. Ее диаметр составляет  $0,48 \pm 0,03$  мм.

Вторая дорсальная плюсневая артерия – *a. metatarsa dorsalis II* отходит от глубокой дорсальной артерии стопы.

Третья и четвертая дорсальные плюсневые артерии – *a. metatarsa dorsalis III, IV* выходит из поперечной артерии заплюсны.

Эти артерии вливаются в общие дорсальные пальцевые артерии выше плюсне-фаланговых суставов. Диаметр общей дорсальной плюсневой артерии в среднем равняется  $1,34 \pm 0,11$  мм.

В кровоснабжении плантарной поверхности заплюсны принимает участие каудальная ветвь артерии сафена, она спускается на заплюсну и проходит медиальнее пяточного отростка, отдающую три-четыре пяточные ветви, они образуют пяточную сеть – rete calcaneum.

Каудальная ветвь артерии сафена на уровне проксимального ряда костей заплюсны отдаёт медиальную латеральную плантарные артерии, а сама продолжается как средняя плантарная артерия – a. plantaris media. Диаметр средней плантарной артерии в среднем равняется  $0,65 \pm 0,04$  мм.

Кровоснабжение плюсны на плантарной поверхности осуществляется средней плантарной артерией, которая располагается на сухожилии поверхностного сгибателя пальцев. Эта артерия на уровне границы верхней трети плюсны разветвляется на вторую, третью, четвёртую плантарные плюсовые артерии, проходящие по сухожилию поверхностного сгибателя пальцев.

Вторая плантарная плюсовая артерия – a. metatarsa plantaris II идёт косо медиодистально. Диаметр в среднем равняется  $0,58 \pm 0,03$  мм

Третья плантарная плюсовая артерия - a. metatarsa plantaris III является прямым продолжением средней плантарной артерии. Диаметр третьей плантарной плюсовой артерии в среднем равняется  $0,61 \pm 0,04$  мм.

Четвёртая плантарная плюсовая артерия - a. metatarsa plantaris IV идёт косо латеродистально. Диаметр четвертой плантарной плюсовой артерии в среднем равняется  $0,56 \pm 0,03$  мм.

Вторая-четвёртая плантарные плюсовые артерии на уровне дистальных концов диафизов плюсовых костей проходят между ветвями сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, которые вливаются во вторую – четвёртую общие плантарные пальцевые артерии.

## Выводы

Таким образом, основными артериальными магистралями области заплюсны и плюсны рыси евразийской являются артерия сафена, краниальная большеберцовые артерии, которые отдают основные ветви для васкуляризации этих областей.

## SUMMARY

Thus, the main arterial highways of tarsal and metatarsal Eurasian lynx are safena artery, the cranial tibial artery, which give the main branches of the vascularization of these areas.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вирунен С.В. Артериальная васкуляризация органов тазовой конечности коз зааненской породы //Материалы 2 Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» Том 4. Актуальные вопросы ветеринарной медицины, биологии и экологии. – Ульяновск, 2010. – С. 13-15.
2. Зеленецкий Н.В., Хонин Г.А. Анатомия собаки и кошки. – СПб.: Периферия, 2009. – 198 с.
3. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Четвертая редакция. Перевод и русская терминология проф. Зеленецкий Н.В. – М.: «Мир», 2003. – 352 с.
4. Щипакин М.В. Рентгеноанатомия артерий области бедра хоря золотистого// Актуальные проблемы ветеринарии. Сборник научных трудов СПбГАВМ № 136, СПб, 2004. С. 135-136.
5. Щипакин М.В. Рентгеноанатомия артерий стопы хоря золотистого //Материалы научной международной конференции профессорско-преподавательского состава, науч.сотр, аспирантов СПбГАВМ.–СПб, 2005. С. 100-101.

Кузнецова А.Л., Лисицкая К.В.

Kuznetsova A., Lisitskaya K.

## НАШ 15-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ МЕЛАНОМЫ У СОБАК

### РЕЗЮМЕ

*Проведено изучение возможности использования различных методов лечения меланомы у собак в сравнительном аспекте.*

*Ключевые слова: онкология, меланома, лечение, собаки.*

## OUR 15-YEAR EXPERIENCE OF TREATMENT OF CANINE MELANOMA

### RESUME

*The study of the use of different methods of treatment of melanoma in dogs in a comparative perspective.*

*Key words: oncology, melanoma, treatment, dogs.*

### ВВЕДЕНИЕ.

Меланома – это злокачественная опухоль, развивающаяся из меланоцитов – пигментных клеток, продуцирующих меланин. У собак наиболее часто встречается на слизистой оболочке ротовой полости [8] (31-52% всех опухолей данной локализации). Чаще встречается у самцов мелких пород собак (кокер-спаниелей, пуделей, скотч-терьеров, такс и др.) старше 10 лет [5] и составляет от 2 до 9 % всех злокачественных опухолей. Характерными особенностями меланомы являются темная окраска, блестящая поверхность и склонность опухоли к распаду.

Этиология меланоцитарных опухолей не достаточно изучена у животных. Поскольку меланома возникает в основном на коже, покрытой шерстным покровом или в ротовой полости, многие авторы утверждают, что солнечная радиация не является ведущим звеном в возникновении этой опухоли у собак.

Развитие меланомы характеризуется двумя определенными фазами – горизонтального и вертикального роста. Во время первой фазы, рост клеток затрагивает эпидермис и сосочковый слой. При вертикальном росте разрастание клеток отмечается также и в сетчатом слое дермы и подкожной жировой клетчатке.

Меланома имеет два пути метастазирования: лимфогенный (регионарные л/у, реже отдаленные) и гематогенный (любой орган) [4].



**Таблица 1. Классификация меланомы слизистой оболочки ротовой полости**

Стадия	Критерии
I	Опухолевый узел до 2 см
II	Опухолевый узел 2-4 см, без метастазов р.л.у.
III	Опухолевый узел более 4 см/или метастазы в р.л.у.
IV	Метастазы в отдаленные органы

Диагноз ставится на основании результатов ряда исследований: визуальных данных и физикальных методов (осмотр и определение в 3-х проекциях размеров первичного очага, осмотр и пальпация кожных покровов и мягких тканей в зоне предполагаемого лимфооттока, пальпация всех доступных групп поверхностных лимфатических узлов); рентгенографии органов грудной полости, ультрасонографии органов брюшной полости, морфологических методов.

У животных выделяют 3 гистологических типа опухоли: эпителиоодноклеточный, веретенноклеточный и смешанно-клеточный. Гистологический тип опухоли не влияет на прогноз и клиническое течение заболевания.

При меланоме возможно применение различных методов лечения, таких как лучевая терапия, химиотерапия и д.р., а также комбинации этих методов.

*Хирургическое вмешательство* при лечении первичной меланомы остается методом выбора, как в гуманной, так и ветеринарной медицине. Приоритет отдается радикальному хирургическому иссечению опухоли с соблюдением правил зональности и футлярности [1]. Противопоказанием к хирургическому вмешательству служит инвазия опухоли в жизненно важные органы и ткани, что может привести к смерти пациента. При иссечении меланомы, врач должен представлять качество жизни пациента после операции и поставить в известность о возможных осложнениях владельца животного. При удалении опухоли необходимо быть уверенным не только в иссечении опухоли в пределах здоровых тканей, но и в возможности пластического замещения дефекта. В отличие от человека животные достаточно легко адаптируются к жизни даже после таких операций как гемимандибулоэктомия, сегментарная максилэктомия и др.

*Криохирургический метод* лечения меланомы слизистых оболочек и кожи обладает рядом преимуществ, в сравнении с другими методами [7]. Он позволяет разрушить заданный объем образования с минимальной травматизацией здоровых тканей без формирования грубых рубцов при заживлении, обеспечивает абластичность. Недостатки криохирургического метода включают: возникновение перифокального отека тканей, который может приводить к сужению просвета гортани и, как следствие, к дыхательной недостаточности.

*Лучевая терапия (ЛТ)* при лечении меланомы может быть использована в качестве самостоятельного метода а также в комбинации с химиотерапией, иммунотерапией, криодеструкцией и д.р. [3,9] Радиологическое лечение в предоперационном периоде меланомы проводят прежде всего для уменьшения объема опухолевой ткани и нарушения микроциркуляции в пораженной области, а также при наличии метастатического процесса в костях, для снижения темпов роста опухоли и купирования болевого синдрома.

*Химиотерапия (ХТ).* Спектр цитостатиков, применяемых как в однокомпонентных, так и в комбинированных химиотерапевтических режимах, в основном представлен алкилирующими агентами (дакарбазин, цисплатин), производными нитрозомочевины (фотемустин, ломустин, кармустин) и винкаалкалоидами. Ни одна из комбинаций лекарственных веществ, не доказала свою надежность и эффективность [6]. Токсичное действие противоопухоле-

вых препаратов в большинстве случаев ярко выражено, что во многом ограничивает применение химиотерапии.

*Иммунотерапия (ИТ).* Меланома является иммуногенной опухолью, т.е. способной при определенных условиях стимулировать противоопухолевый иммунный ответ, что может объяснять небольшой процент спонтанных регрессий. Клетки меланомы продуцируют ассоциированные с опухолью антигены, что дает возможность создавать на их основе лекарственные вакцины [10]. В нашей стране в ветеринарной практике при меланоме широко применяется аналог человеческого интерлейкина-2 – ронколейкин, а также ведется активная работа по разработке и внедрению в ветеринарную практику лечебных вакцин.

*Нейтронзахватная терапия (НЗТ)* – это комплексная, бимодальная форма лучевой терапии, в основе которой лежит реакция захвата нейтронов атомами  $^{10}\text{B}$  или  $^{157}\text{Gd}$ , во время чего образуется вторичное излучение, поражающее опухоль. Бор или гадолиний сами по себе не радиоактивны и потенцируют действие внешнего нейтронного излучения. НЗТ объединяет принципы органа-мишени химиотерапии и принципы анатомической локализации традиционной радиотерапии [2]. К нежелательным осложнениям относятся, возникающие на месте облучения влажные лучевые эпидермиты, стоматиты, язвенные дефекты.

Целью настоящей работы явилось изучение возможности использования различных методов лечения меланомы в сравнительном аспекте.

#### **Материалы и методы:**

Исследование проводилось на 154 собаках различных пород в возрасте от 1 до 16 лет, с гистологически подтвержденным диагнозом – меланома слизистой ротовой полости I-III ст. (Табл.2).

**Таблица 2. Группы собак проходившие лечение с диагнозом меланома слизистой ротовой полости**

1	Нейтрон – захватная терапия	34
2	Крио деструкция	25
3	Хирургическое лечение	32
4	Лучевая терапия	33
5	Химиотерапия	10
6	Группа иммунотерапии	20

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.**

Исследования показали, что наибольшая продолжительность жизни была в группах, где животным применяли НЗТ, хирургическое лечение и криодеструкцию. Причем НЗТ показала высокую эффективность при крупных размерах первичного очага и наличии инвазии в кость. Криодеструкция показала высокую эффективность при опухолях с максимальным диаметром, не превышающим 3 см, в связи с ограниченными возможностями глубины обморожения тканей. Поэтому нельзя оценивать этот метод как наиболее выгодную стратегию лечения меланомы. Гибель животных наступала при генерализации процесса (Табл. 3)

**Таблица 3. Сравнительная характеристика продолжительности жизни и частоты развития рецидива при лечении меланомы**

Вид лечения	Стадия	Медиана выживаемости	Кол-во наблюдений	Эффект			Отдаленный результат	
				ПР	ЧР	С	Р	М
Оперативное лечение	II-III	7,0	32	32/32	-	-	16/32	16/32
Лучевая терапия	III	4,5	33	5/33	8/33	20/33	10/33	23/33
Химиотерапия	III	2,2	10	-	-	2/10	-	20/20
Криодеструкция	I-II	9,7	25	10/25	8/25	7/25	8/25	6/25
							Часть животных находится под наблюдением	
НЗТ	III	5,5	34	11/34	14/34	9/34	17/34	17/134
Иммунотерапия	II-III	1,8	20	-	-	-	-	20/20

ПР – полная регрессия; ЧР – частичная регрессия; С – стабилизация процесса; Р – рецидив; М – метастатическая болезнь

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Прогноз при меланоме в целом неблагоприятный и зависит от ряда факторов: размера опухоли, глубины ее прорастания, формы роста, локализации, наличия метастазов. Необходимо своевременно диагностировать заболевание на ранних стадиях, чтобы тем самым не допускать развития опухоли или проводить адекватное лечение на ранней стадии его развития.

### SUMMARY.

The prognosis of melanoma is generally poor and depends on many factors: the size of the tumor, the depth of its germination, growth form, location, presence of metastases. Necessary to diagnose the disease at an early stage, so as to prevent the development of tumors or conducting adequate treatment at an early stage of development.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Bostock D. E. (1979) Prognosis after surgical excision of canine melanomas. *Vet. Pathol.*, 16: 32-40.
2. Mitin VN, Kulakov VN, Khokhlov VF, Sheino IN, Arnopolskaya AM, Kozlovskaya NG, Zaitsev KN, Portnov AA. (2009) Comparison of BNCT and GdNCT efficacy in treatment of canine cancer. *Appl Radiat Isot.* 67(7-8 Suppl):S299-301.
3. Murphy S, Hayes AM, Blackwood L, Maglennon G, Pattinson H, Sparkes AH (2005) Oral malignant melanoma - the effect of coarse fractionation radiotherapy alone or with adjuvant carboplatin therapy. *Vet Comp Oncol.* 3(4):222-229.
4. Nelson RW, Couto CG (1999) Oncology, In: *Manual of Small Animal Internal Medicine*, St. Louis, Mosby, Inc., pp. 709-710.
5. Ramos-Vara JA, Beissenherz ME, Miller MA, Johnson GC, Pace LW, Fard A, Kottler SJ. (2000) Retrospective study of 338 canine oral melanomas with clinical, histologic, and immunohistochemical review of 129 cases. *Vet Pathol.* 37(6):597-608.

6. Rassnick KM, Ruslander DM, Cotter SM, Al-Sarraf R, Bruyette DS, Gamblin RM, Meleo KA, Moore AS (2001) Use of carboplatin for treatment of dogs with malignant melanoma: 27 cases (1989–2000). *J Am Vet Med Assoc.* 218:1444–1448
7. Scala M, Gipponi M, Comandini D, Franzone P, Fabiani P, Del Bello A (1994) Cryosurgery alone or in combination with radiotherapy and hyperthermia in the treatment of head and neck mucosal and cutaneous melanoma. *J Exp Clin Cancer Res* 13: 243-246.
8. Smith SH, Goldschmidt MH, McManus PM (2002) A comparative review of melanocytic neoplasms. *Vet Pathol* 39:651–678.
9. Proulx DR, Ruslander DM, Dodge RK, Hauck ML, Williams LE, Horn B, Price GS, Thrall DE. (2003) A retrospective analysis of 140 dogs with oral melanoma treated with external beam radiation. *Vet Radiol Ultrasound.* 44(3):352-35
10. Bergman PJ, McKnight J, Novosad A, Charney S, Farrelly J, Craft D, Wulderk M, Jeffers Y, et al. (2003) Long-term survival of dogs with advanced malignant melanoma after DNA vaccination with xenogeneic human tyrosinase. A Phase I Trial. *Clin Cancer Res.* 9:1284.



Кузнецова А.Л., Шимширт А.А.

Kuznetsova A., Shimshirt A.

# ОСЛОЖНЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОСЛЕ АГРЕССИВНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ. ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖИВОТНЫХ

## РЕЗЮМЕ

*Исследования осложнений после химиотерапии у животных, возможная профилактика и лечение осложнений.*

*Ключевые слова: онкология, химиотерапия, осложнения, реабилитация.*

# THE COMPLICATIONS OF CHEMOTHERAPY. REHABILITATION OF CANCER PATIENTS AFTER CHEMOTHERAPY

## RESUME

*Investigated of complications after chemotherapy in animals, the possible prevention and treatment of complications.*

*Key words: oncology, chemotherapy, complications, rehabilitation.*

## ВВЕДЕНИЕ.

Химиотерапия – использование различных лекарственных средств, позволяющих тормозить размножение опухолевых клеток или повреждать их. Химиотерапия в ветеринарной практике применяется в основном против таких заболеваний как рак молочной железы, остеогенная саркома, лимфома, венерическая саркома и др. и позволяет увеличить медиану выживаемости животных с тяжелыми онкологическими патологиями. Применение противоопухолевой химиотерапии часто сопровождается побочными реакциями, что обуславливается, в первую очередь, повреждающим действием цитостатиков на быстро обновляющиеся клетки пищеварительного тракта, костного мозга и пр. Кроме этого, противоопухолевые препараты способны повреждать практически все нормальные ткани организма (Таб.1). С развитием химиотерапии, разработкой новых препаратов и схем их использования, всё большее значение приобретает проблема поддержания хорошего качества жизни пациентов в период проведения интенсивного лечения и после него.

Интенсивная химиотерапия требует отработки схем обеспечения её переносимости.

**Таблица 1. Осложнения, возникающие после проведения химиотерапии**

Диспепсический синдром	Практически все цитостатики
Миелосупрессия	Цисплатин, карбоплатин и др. препараты платины
Нефротоксичность	Препараты платины, метатрексат, доксорубин (нефротоксичен при применении у кошек)
Панкреатопатия	L – аспарагиназа, препараты платины
Гепатопатия	Препараты платины, доксорубин
Кардиотоксичность	Доксорубин

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

**Диспепсический синдром.** Многие противоопухолевые препараты вызывают осложнения со стороны ЖКТ, обуславливая развитие диареи, тошноты, рвоты и пр. Для оценки тяжести желудочно-кишечных осложнений наиболее удобной является шкала, разработанная Национальным Онкологическим Институтом США (NCIC) (Таб.2).

**Таблица 2. Побочные действия противоопухолевых средств на ЖКТ**

Показатель/ степень	0	1	2	3	4
Анорексия	нет	слабая	умеренная	сильная	-
Диарея	нет	2-3 эпизода стула, слабое увеличение выделяемого	4-6 эпизодов, или стул несколько раз ночью, или умеренное увеличение отделяемого	7-9 эпизодов, недержание, синдром мальабсорбции, значительное увеличение водянистого отделяемого	Более 10 раз в день, или обильная кровавая диарея, обезвоживание, требуется парэнтеральное питание
ЖК кровотечение	нет	нет	слабое	обильное	массивное
Рвота	нет	1 раз в сутки	2-5 раз	6-10 раз	Более 10 раз
Боль в животе	нет	Не требует лечения	Контролируется анальгетиками	Контролируется наркотиками	Неконтролируемая боль

**Тошнота и рвота.** Рвота – это сложная реакция организма, в которой принимают участие ЦНС, ЖКТ, дыхательная мускулатура и мышцы брюшного пресса. Рвота у больных злокачественными новообразованиями обусловлена либо периферическим, либо центральным механизмом.

Периферический механизм обусловлен раздражением интерорецепторов желудка.

Центральный механизм связан с разнообразными причинами, из которых наиболее важными являются:

-экзогенная интоксикация (в основном связана с применением цитостатиков);

-эндогенная интоксикация (действие продуктов распада опухолевых клеток).

Сложный механизм возникновения тошноты и рвоты определяет возможность использования антиэметиков различного механизма действия, таких как антигистамины, антагонисты дофамина, антихолинергические средства, кортикостероиды, холинолитики, антагонисты серотанина, антагонисты нейрокининовых рецепторов (NK1). Применение этих препаратов в монорежиме или в комбинации позволяет значительно уменьшить тошноту и рвоту у 70-90% пациентов, получающих высокоэметогенную химиотерапию.

Возникновение *диареи* у больных со злокачественными новообразованиями крайне редко связано с развитием опухолевого процесса. Энтеротоксичность связана с повреждающим неспецифическим действием химиопрепаратов на делящиеся клетки эпителия кишечника. Клинически проявляется на 1-10 день после введения препаратов. Лечение токсических энтероколитов не отличается по принципам диеты и фармакотерапии от обыкновенных форм подострого и хронического воспаления оболочки ЖКТ. При появлении признаков некротической энтеропатии во время лечения необходимо перевести больного на парентеральное питание, исключить прием препаратов внутрь. Диарея может купироваться приемом лоперамида. Если диарея не купируется могут использоваться такие препараты как Октреотид (Сандостатин). Сандостатин - длительно действующий синтетический аналог человеческого гормона соматостатина. Он купирует рефрактерную диарею, развившуюся на фоне высокодозной химиотерапии, включающей цисплатин. Соматостатин и его синтетические аналоги (октреотид) обладают одновременно и моторной, и антисекреторной активностью. Он оказывает прямое стимулирующее воздействие на всасывание воды и электролитов в кишечнике. При наличии болевого синдрома назначаются анальгетики, спазмолитики. Дополнительными средствами лечения диареи могут быть калоформирующие сложные порошки на основе кальция крабоната, настои отвары вяжущих средств растительного происхождения, биопрепараты (бактерин, бификол, лактобифадол, ленеке).

Длительные, не купируемые рвота и диарея опасны развитием обезвоживания, гиповолемии, электролитных нарушений, кахексии т.д. Для предупреждения и купирования этих явлений дегидратации требуется проведение инфузионной терапии (солевые растворы, коллоидные растворы, изотонический раствор глюкозы и т.д.). Инфузии проводятся из расчета 20-80 мл/кг массы тела в зависимости от степени обезвоживания, которая развивается на фоне потерь при рвоте и диарее. Для проведения инфузионной терапии на 2 и 3 степени диспепсического синдрома используют электролитные растворы (физиологический, Рингера, Рингера-Локка, лактасол и др.), растворы глюкозы (5, 10, 40%), коллоидные растворы (Волювен, Рефортан). При частичном отказе от корма схему инфузионной терапии дополняют растворами аминокислот (Инфезол, Аминостерил НЕФРО, Аминостерил ГЕПА). При стойкой анорексии животное переводят на полное парентеральное питание. При обильных желудочно-кишечных кровотечениях необходима трансфузия цельной крови или кровепродуктов.

**Миелосупрессия** – один из наиболее часто встречаемых побочных эффектов химиотерапии. Противоопухолевые препараты могут вызвать угнетение любого роста кроветворения. Однако, наиболее часто страдает гранулоцитарный («белый») и тромбоцитарный ростки, «красный» (эритроцитарный) росток менее подвержен супрессивному воздействию (Таб. 3). Наибольшее токсическое влияние на кроветворение оказывают алкилирующие вещества (производные платины способны вызывать стойкую анемию и лейкопению, а также способны угнетать выработку эндогенного эритропоэтина за счет нефротоксических реакций), антрациклиновые антибиотики, производные нитрозомочевины.

**Таблица 3. Побочные действия противоопухолевых средств на кроветворение**

Пок-ль/степень	0	1	2	3	4
Лейкоциты x 10 <sup>9</sup> /л	ВПН	3,0-3,9	2,0-2,9	1,0-1,9	≤1,0
Тромбоциты x 10 <sup>9</sup> /л	ВПН	Норма-75	50,0-74,9	25,0-49,0	≤25,0
Гемоглобин/100 мл	ВПН	Норма-11	9,5-10	8-9	≤6,5

Единственным и максимально эффективным способом, позволяющим добиться восстановления костномозгового кроветворения и избежать развития токсической лейкопении, анемий, тромбоцитопений является применение цитокинов. Цитокины – это биологически активные пептиды, которые вырабатываются иммунокомпетентными клетками и клетками ретикуло-эндотелиальной системы и выполняют функции регулирования гемопоэза, иммунного и воспалительного ответа, принимают участие в процессах апоптоза, ангиогенеза, эмбриогенеза и хемотаксиса.

Беталейкин – лекарственная форма рекомбинантного интерлейкина-1 $\beta$  человека. Данный препарат разрешен к применению у животных в качестве средства восстановления костномозгового кроветворения. Гемостимулирующий эффект Беталейкина обусловлен стимуляцией выработки колониестимулирующих факторов, усилением пролиферации и дифференцировки клеток различных ростков кроветворения. Рекомбинантный интерлейкин-1 $\beta$  действует на кроветворные клетки на разных этапах их созревания, включая стадию полипотентных стволовых клеток. Поэтому применение Беталейкина приводит к возрастанию не только количества гранулоцитов, но также тромбоцитов и лимфоцитов.

Филграстим – стимулятор лейкопоэза, рекомбинантный белок, форма гранулоцитарного колониестимулирующего фактора человека (Г-КСФ). Г-КСФ регулирует образование функционально активных нейтрофилов и их выход в кровь из костного мозга. Применение Филграстима мобилизует выход гемопоэтических лейкоцитарных стволовых клеток в периферический кровоток.

Наряду с применением специфических стимуляторов кроветворения необходимо максимально раннее начало эмпирической антимикробной терапии препаратами широкого спектра действия.

Самые распространённые виды анемий у онкологических пациентов – это нормоцитарная нормохромная анемия, анемия вследствие метастазов в костный мозг и анемия вследствие химио- и радиотерапии.

Нормохромная нормоцитарная анемия при опухолях характеризуется снижением уровня железа в крови, нормальным или повышенным содержанием уровня ферритина, нормальными запасами железа и низким уровнем эритропоэтина. Реже анемия вызывается аплазией эритроцитов, что встречается при тимоме, хроническом миелоцитарном лейкозе и других лимфопролиферативных заболеваниях. Обычно сочетается с тромбоцитопенией и гранулоцитозом. Причинами тромбоцитопении у онкологических больных обычно являются химиотерапия, лучевая терапия, ДВС-синдром, инфильтрация опухоли в костный мозг. Встречается при хроническом лейкозе. У пациентов может проявляться кровотечениями, петехиями и др.

При развитии тяжелой анемии – не зависимо от этиологической причины, вызвавшей ее – животным показано переливание крови или кровепродуктов, а также системное введение синтетических стимуляторов эритропоэза и препаратов железа (предпочтителен в/в путь).



По нашим наблюдениям у собак, содержание лейкоцитов в периферической крови которых превышает  $4000 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитов  $200 \times 10^9/\text{л}$ , гемоглобина более  $10 \text{ г/дл}$ , эритроцитов более  $4 \text{ млн.}/\text{мм}^3$ , период восстановления после химиотерапии проходит с минимальными токсическими побочными реакциями.

**Гепатотоксические реакции** могут быть обусловлены повреждением паренхиматозных клеток, развитием гепатоцеллюлярного некроза или фиброза, протоковыми нарушениями с холестазом. Более часто они проявляются у пациентов, имеющих повышение трансаминаз, билирубина, щелочной фосфатазы до лечения. Лечение гепатотоксичности соответствует диетологическим принципам и фармакотерапии гепатитов (назначение гепатопротекторов (гептрал, эссенциале), желчегонных средств и т.д.).

При применении некоторых цитостатиков возможно развитие острого **токсического панкреатита** и в последующем **панкреонекроза**. Это обусловлено прямым токсическим действием цитостатиков на клетки поджелудочной железы, приводящего к некробиозу панкреатитов и ферментной аутоагрессии. Патогенетическая терапия заключается во введении в организм достаточной дозы ингибитора трипсина и калликерина – контрикала, внутривенно в дозах достигающих  $10000 \text{ Ед/кг}$ . Хорошо зарекомендовало себя применение синтетического соматостатина. Необходимо проведение адекватного обезболивания. Анальгезию лучше всего проводить опиоидами в сочетании со спазмолитиками и длительной инфузией лидокаина. Лидокаин вводится болюсно в дозе  $2 \text{ мг/кг}$  в дальнейшем  $30\text{-}50 \text{ мкг/кг/мин}$  (что составляет примерно  $2\text{-}4 \text{ мг/кг/ч}$ ). При длительном использовании (более 24 часов) животные могут седироваться, и дозу необходимо понижать. Применение длительной контролируемой инфузии лидокаина кошкам проводить не рекомендуется.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведение агрессивной химиотерапии с высокими дозами, из-за высокой токсичности цитостатических агентов, часто приводит к появлению осложнений. Наиболее часто встречаются осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта - синдром диспепсии, миелосупрессия. Для профилактики возникновения и лечения осложнений требуется контроль биохимических и гематологических показателей крови, а также проведение своевременной терапии. Проведение гипергидратации перед химиотерапией и инфузионная терапия после химиотерапии позволяет снизить частоту развития осложнений.

## SUMMARY.

Carrying out aggressive chemotherapy with high doses, because of high toxicity cytostatic agents, often leads to occurrence of complications. Most often there are complications from outside gastrointestinal tract – syndrome of dyspepsia, myelosuppression. For preventive maintenance of occurrence and treatment of complications the control biochemical and hematological indicators of blood, and also carrying out of timely therapy is required. Carrying out hyperhydration before chemotherapy and infusion therapies after chemotherapy allows to lower frequency of development of complications to chemotherapy.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Bostock D. E. (1979) Prognosis after surgical excision of canine melanomas. *Vet. Pathol.*, 16: 32-40.
2. Mitin VN, Kulakov VN, Khokhlov VF, Sheino IN, Arnopolskaya AM, Kozlovskaya NG, Zaitsev KN, Portnov AA. (2009) Comparison of BNCT and GdNCT efficacy in treatment of canine cancer. *Appl Radiat Isot.* 67(7-8 Suppl):S299-301.

3. Murphy S, Hayes AM, Blackwood L, Maglennon G, Pattinson H, Sparkes AH (2005) Oral malignant melanoma - the effect of coarse fractionation radiotherapy alone or with adjuvant carboplatin therapy. *Vet Comp Oncol.* 3(4):222-229.
4. Nelson RW, Couto CG (1999) Oncology, In: *Manual of Small Animal Internal Medicine*, St. Louis, Mosby, Inc., pp. 709-710.
5. Ramos-Vara JA, Beissenherz ME, Miller MA, Johnson GC, Pace LW, Fard A, Kottler SJ. (2000) Retrospective study of 338 canine oral melanomas with clinical, histologic, and immunohistochemical review of 129 cases. *Vet Pathol.* 37(6):597-608.
6. Rassnick KM, Ruslander DM, Cotter SM, Al-Sarraf R, Bruyette DS, Gamblin RM, Meleo KA, Moore AS (2001) Use of carboplatin for treatment of dogs with malignant melanoma: 27 cases (1989–2000). *J Am Vet Med Assoc.* 218:1444–1448
7. Scala M, Gipponi M, Comandini D, Franzone P, Fabiani P, Del Bello A (1994) Cryosurgery alone or in combination with radiotherapy and hyperthermia in the treatment of head and neck mucosal and and cutaneous melanoma. *J Exp Clin Cancer Res* 13: 243-246.
8. Smith SH, Goldschmidt MH, McManus PM (2002) A comparative review of melanocytic neoplasms. *Vet Pathol* 39:651–678.
9. Proulx DR, Ruslander DM, Dodge RK, Hauck ML, Williams LE, Horn B, Price GS, Thrall DE. (2003) A retrospective analysis of 140 dogs with oral melanoma treated with external beam radiation. *Vet Radiol Ultrasound.* 44(3):352-35
10. Bergman PJ, McKnight J, Novosad A, Charney S, Farrelly J, Craft D, Wulderk M, Jeffers Y, et al. (2003) Long-term survival of dogs with advanced malignant melanoma after DNA vaccination with xenogeneic human tyrosinase. A Phase I Trial. *Clin Cancer Res.* 9:1284.

Сиповский П.А.

Sipovskiy P.

# МОРФОЛОГИЯ МАТКИ И МАТОЧНЫХ ТРУБ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ НА НЕКОТОРЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

## РЕЗЮМЕ

*Матка рыси евразийской двурогого типа.*

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

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

## RESUME

*Uterus Eurasian lynx type bicorn.*

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

## 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

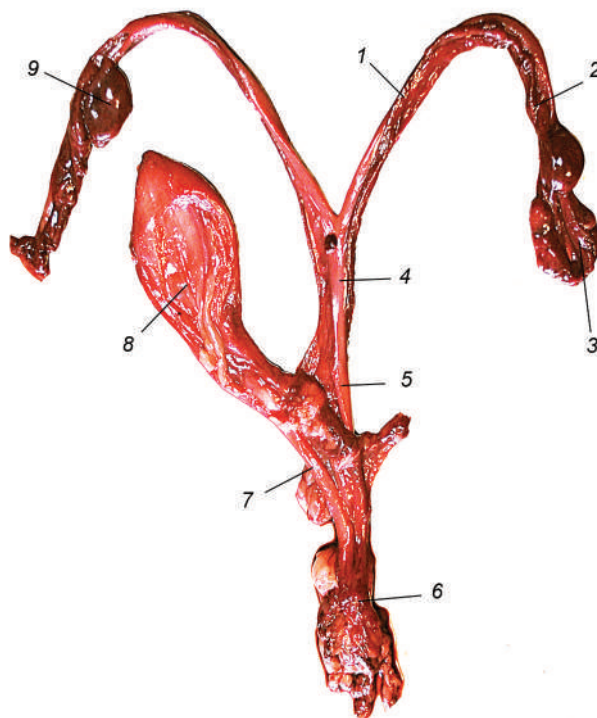
Исследования проведены на базе факультета иппологии и ветеринарии НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» и кафедре анатомии животных ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Материалом для изучения послужили трупы рыси евразийской трёх возрастных групп: новорождённые котята, животные 6... 7-месячного возраста, взрослые 2... 3-летние самки. Для исследования выбраны критические периоды жизни животного: переход от пре- к постнатальному развитию; период максимального роста органов; возраст полового созревания. Всего исследовано 21 животное.

Для исследования использован комплекс морфологических методов: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, изготовление коррозийных и просветленных препаратов, гистологическая техника.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

*Маточная труба – tuba uterina – у евразийской рыси состоит из воронки, ампулы и перешейка. Воронка располагается вблизи яичника и обрамлена*

бахромкой. Амбула – это наиболее протяженная часть маточной трубы. Она заканчивается перешейком, который открывается в рог матки. На протяжении трёх лет постнатальной жизни маточная труба рыси евразийской претерпевает значительные изменения. У новорожденных котят нет четкого деления маточной трубы на отделы. Кроме того, отметим, что на всем протяжении она имеет прямолинейный ход. К шести-семи месяцам постнатальной жизни животного маточная труба приобретает незначительную извилистость, а ее краниальная часть оформляется как воронка. У трёхлетней рыси на маточной трубе четко прослеживаются все отделы (воронка, амбула, перешеек), а ее извилистость сильно увеличивается.



**Рис. Органы репродукции самки рыси евразийской:**

1 – рог матки; 2 – маточная труба; 3 – яичниковая бурса; 4 – тело матки; 5 – влагалище; 6 – преддверие; 7 – уретра; 8 – мочевого пузырь; 9 – яичник

Длина маточной трубы у новорождённых котят рыси составляет  $9,87 \pm 0,65$  мм. К трём годам постнатальной жизни этот показатель увеличивается в 3,91 раза, достигая в абсолютном выражении  $38,68 \pm 3,87$  мм при диаметре  $0,94 \pm 0,02$  мм.

Стенка маточной трубы рыси евразийской состоит из трёх оболочек – слизистой, мышечной и серозной. Толщина первых двух из них у взрослых животных соответственно равны  $0,18 \pm 0,02$  мм и  $0,13 \pm 0,02$  мм.

Матка – uterus – у рыси евразийской двурогого типа. Длина и диаметр рога матки у взрослой рыси соответственно равны  $71,32 \pm 8,31$  мм и  $8,12 \pm 0,96$  мм. Тело матки короткое и у взрослых животных составляет в среднем  $18,89 \pm 3,67$  мм при максимальном диаметре органа 9,31 мм. Из трёх оболочек её стенки (слизистой, мышечной и серозной) максимальную толщину имеет первая –  $2,26 \pm 0,42$  мм. Одновременно толщина миометрия составляет в среднем  $1,18 \pm 0,32$  мм.



### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Матка у рыси евразийской двурогого типа: длина парных рогов в 3,77 раза превышает длины непарного тела, толщина слизистой оболочки достоверно ( $P \leq 0,05$ ) превышает аналогичный показатель для миометрия.

### **CONCLUSION**

The uterus is a Eurasian lynx antlered type length paired horns to 3.77 times the length of the unpaired body, the thickness of the mucosa was significantly ( $P \leq 0,05$ ) higher than that of the myometrium.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Зеленовский Н.В. «Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие» Т.2. – СПб, 2007
2. Зеленовский Н.В., Хонин Г.А. «Анатомия собаки и кошки» – СПб, Изд. «Логос», 2004
3. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура – М.: «Мир», 2003
4. Шевченко Б.П. «Анатомия бурого медведя» - Оренбург, 2003

**Шедько В.В.**

**Shedko V.**

## АРТЕРИИ ОБЛАСТИ КИСТИ ЕВРАЗИЙСКОЙ РЫСИ

### РЕЗЮМЕ

*Приведена топография артерий области кисти евразийской рыси.*

*Ключевые слова: рысь, артерии, васкуляризация, кисть, запястье.*

## ARTERIES OF THE PAW AREA OF THE EURASIAN LYNX

### RESUME

*Given the topography of the arteries of the paw of Eurasian lynx.*

*Keywords: lynx, arteries, vascularization, paws, wrists.*

### ВВЕДЕНИЕ

В связи с возникшей тенденцией к выращиванию рысей в сельскохозяйственных условиях и в то же время неполноте анатомических знаний о данном животном, мы поставили перед собой задачу, изучить особенности васкуляризации грудной конечности, а в частности кисти, евразийской рыси. Важно отметить, что рысь, как продуктивное животное, высоко ценится, поскольку обладает не только ценным мехом, но и диетическим мясом.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования послужили 5 трупов рысей в возрасте от 5 лет, доставленные на кафедру анатомии животных из зверосовхоза «Салтыковский», который располагается в Московской области в Балашихинском районе.

Для выполнения поставленной задачи мы использовали комплекс морфологических методов исследования и подготовки трупного материала: тонкое анатомическое препарирование сосудов; фотографирование; изучение вазорентгенограмм; морфометрия артерий.

Рентгенографическое исследование проводилось с применением инъекционной массы по прописи К.И. Кульчицкого и др. (1983) в нашей модификации: взвесь свинцового сурика в скипидаре с добавлением спирта этилового ректификата, для предотвращения расслаивания инъектируемой массы (сурик железный 10%, скипидар – 30-60%, спирт этиловый до 100%).

Морфометрию артерий области кисти рыси проводили под стереоскопическим микроскопом МБС-10 и при помощи штанген-циркуля с ценой деления 0,005 мм.

Приведенная терминология соответствует Международной ветеринарной анатомической номенклатуре.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Подмышечная артерия – это основной магистральный сосуд, питающий грудную конечность рыси. Подмышечная артерия каудально от плечевого сустава разделяется на подлопаточную и плечевую артерии.

От плечевой артерии у локтевого сустава отходит общая межкостная артерия, а данный сосуд продолжается как срединная артерия.

Срединная артерия - *a. mediana* спускается дистально по каудомедиальному краю лучевой кости, проходя под лучевым сгибатель лучевой кости. При этом диаметр ее становится  $1,7 \pm 0,18$ .

Локтевая артерия - *a. ulnaris* ( $1,1 \pm 0,13$ ) отходит от срединной артерии непосредственно рядом с лучевой артерией. Опускается до запястного сустава, принимая участие в образовании дорсальной сети запястья, получая здесь диаметр  $0,9 \pm 0,011$ . Данная артерия питает локтевой сгибатель запястья и сгибатели суставов пальцев.

Каудальная межкостная артерия - *a. interossea caudalis*, является продолжением общей межкостной артерии, отходящей от плечевой артерии на уровне межкостного пространства предплечья. Каудальная межкостная артерия лежит под квадратным пронатором, отдавая в дистальной трети предплечья дорсальную ветвь в дорсальную сеть запястья. Далее артерия переходит непосредственно на запястье, анастомозируя с локтевой и срединно-лучевой артериями. На данном участке диаметр артерии составляет  $0,45 \pm 0,078$ .

В области запястного сустава срединно-лучевая, локтевая, срединная, поверхностная лучевая и межкостная каудальная артерии анастомозируют, образуя дорсальную сеть запястья – *rete carpi dorsalis*.

Дорсальная сеть запястья дает начало дорсальной поверхностной пястной III артерии- *a. metacarpea dorsalis superficialis*, диаметр которой составляет  $0,6 \pm 0,09$ .

Из пальмарной сети запястья берет начало глубокая пальмарная пястная артерия – *a. metacarpea palmaris profunda* диаметром  $0,45 \pm 0,075$ .

Дорсальные поверхностные пястные, пальмарные поверхностные и глубокие пястные артерии вблизи проксимальных эпифизов первых фаланг пальцев образуют общие пальцевые артерии - *aa. digitales communes*, которые в дальнейшем разделяются на специальные пальмарные и дорсальные пальцевые артерии – *aa. digitales proprius palmares et dorsales*.

Осевая пальмарная вторая пальцевая артерия – *a. digitalis palmaris II axialis*, имеющая диаметр  $0,65 \pm 0,073$ , и осевая пальмарная пятая пальцевая артерия - *a. digitalis palmaris V axialis*, диаметром  $0,74 \pm 0,082$ , опускаются дистально, разветвляясь на более мелкие сосуды.

## Выводы.

В ходе проведенных исследований мы установили, что основными крупными сосудами, васкуляризирующими кисть рыси, являются срединная, локтевая и межкостная артерии, принимающие участие в образовании дорсальной сети запястья, от которой, в свою очередь, берут начало артерии пальцев.

## SUMMARY

In the course of the research, we found that the main large vessels, vascularizing the paw of lynx are median, ulnar, and interosseous arteries, taking the participation in the formation of the dorsal carpal network, from which, in turn, originate arteries of fingers.

## **ЛИТЕРАТУРА.**

1. *Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Четвертая редакция/ Перевод и русская терминология профессора Зеленовского Н.В. - М., 2003.-351с.*
2. *Андреев К.В., Ветви подключичной артерии нутрии/ Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ- СПб, 2009. С. 4-5.*
3. *Бондаренко Е.С., Магистральные артерии грудной конечности хорь золотистого/ Актуальные проблемы вет. медицины: сб. науч. тр. СПбГАВМ - СПб, 2004. №136.-С.11-12.*
4. *Кан Е.И., Артерии плеча и плечевого пояса козы зааненской породы/ Материалы 64-й науч. конф. молодых ученых и студентов. СПбГАВМ - СПб.,2010. -С.48-50.*



Андрианова М.А., Зеленовский Н.В.

Andrianova M., Zelenevskiy N.

# СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА БУРОГО МЕДВЕДЯ

## РЕЗЮМЕ

*Проведен внешний обзор черепа бурого медведя.*

*Ключевые слова: бурый медведь, анатомия, череп.*

# SKULL STRUCTURE OF A BROWN BEAR

## RESUME

*An external examination of the skull of the brown bear.*

*Key words: brown bear, anatomy, skull.*

## ВВЕДЕНИЕ.

Бурый медведь, или обыкновенный медведь (лат. *Ursus arctos*) – млекопитающее семейства медвежьих, характерный обитатель лесов таежного типа. Он заселяет почти всю лесную полосу европейской части России, Сибири, Дальнего Востока. Кроме того, бурый медведь водится в хвойных, смешанных и лиственных лесах горных районов Кавказа и Средней Азии, где имеются участки диких орехово-плодных пород. В отличие от белого медведя это – всеядный зверь, но рацион у него на 3/4 растительный: ягоды, жёлуди, орехи, корни, клубни и стебли трав. Тем не менее, важной составляющей его рациона являются насекомые, их личинки и куколки, которые он находит, разрывая муравейники рыжих муравьев, сдирая кору с пней и деревьев, разоряя осиные и пчелиные гнезда, в которых с еще большим удовольствием ест мед. Из животных его нападениям подвергаются мелкие позвоночные, в первую очередь, мышевидные грызуны, яйца и цыплята наземных яйцекладущих птиц. Рыбачат медведи на мелководье, пользуясь и лапами и пастью одновременно. На крупных диких и домашних животных бурый медведь нападает очень редко, в основном, побуждаемый голодом, а на человека – если ранен, захвачен врасплох с добычей или потревожен в зимней берлоге.

Самец бурого медведя может достигать в длину 2,5 м и массы тела до 500-750 кг. С виду бурый медведь неуклюж, хотя в действительности очень подвижный и ловкий: может быстро бегать, делать большие прыжки, влезать на деревья, плавать. Передвигается он как иноходец, т. е. попеременно ступает то сразу на обе правые, то на обе левые конечности. Опираясь на всю ступню, может подниматься вертикально, вытягиваясь в высоту до 3 м. В гору бурый медведь бежит быстрее, чем по ровному месту, так как тазовые конечности у него длиннее грудных. Имеет сильные лапы и большие когти. Мощный удар лапы способен переломить позвоночник взрослого человека.

Половой зрелости медведи достигают в 4–6 лет, но расти продолжают до 10–11 лет. Продолжительность жизни в природе 20–30 лет, в неволе — до 47–50 лет.

Бурый медведь – любитель ночного времени и сумерек, а потому днем встретить его трудно, разве только в дождливое время. Для зимовки, чтобы сделать себе берлогу, медведь уходит глубже в лес. В спячку впадает примерно с ноября, а если осень выдалась теплой, то в декабре. Спят медведи всю зиму, а это – около 200 дней. На Кольском полуострове они спят дольше всего, почти до апреля. А вот на Кавказе бурый медведь бодрствует весь год. [6]

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для исследования использовались 3 черепа взрослых бурых медведей. Исследования проводились методом осмотра, сравнения и фотографирования.

Работа проводилась на базе Национального открытого института России.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Скелет головы (череп) – костный каркас головы, защищающий её от повреждения и служащий местом прикрепления её мягких тканей. Череп бурого медведя вытянутый, достаточно крупный с ярко выраженными видовыми особенностями.

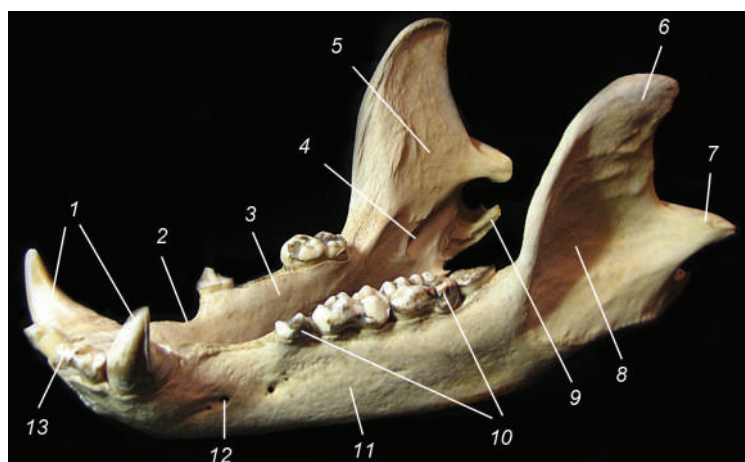
Длина черепа от затылочных мыщелков до резцов нижней челюсти составляет около 30 см. Сверху череп в целом ромбовидной формы, что обуславливают сильно выдающиеся латерально скуловые дуги. Кольцо глазницы не замкнуто, образовано лобной, верхнечелюстной и скуловой костями. Наружный сагиттальный гребень массивный, охватывает затылочную, теменные и височные кости. Чешуя затылочной кости ярко выражена, по форме и расположению напоминает трехъярусную треугольную корону. [1]

Зубная формула I 3/3, C 1/1, P 3/3, M 2/2. Как на нижней, так и на верхней челюсти самыми крупными являются третьи резцы. Верхние клыки длиной 3,6-4,3 см, нижние – 3,4-3,7 см, альвеолы овальной формы и в самом широком месте их диаметр составляет для верхних клыков – 2-2,2 см, для нижних – 2,3-2,4 см. Премоляры и моляры более всего напоминают таковые у человека или свиньи, что обусловлено особенностями питания бурого медведя. [2,5]

## ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП.

Нижняя челюсть – *mandibula* – схожа с нижней челюстью собаки.

На альвеолярном крае резцовой части имеется 3 зубные альвеолы и, соответственно, 3 резца. На границе резцовой и щечной частей на латеральной поверхности располагается несколько подбородочных отверстий – *foramen mentale* – для сосудов и нервов. У исследуемых черепов бурых медведей было обнаружено по 4 отверстия на левой нижнечелюстной кости и по 3 на правой. Хорошо выражен беззубый край. Сосудистая лицевая вырезка не выражена.



**Рис. 1. Нижняя челюсть бурого медведя:**

1 – клыковые зубы; 2 – диастема – беззубый край; 3 – язычная поверхность; 4 – нижнее альвеолярное отверстие; 5 – крыловидная ямка ветви нижней челюсти; 6 – венечный отросток; 7 – мыщелковый отросток; 8 – большая

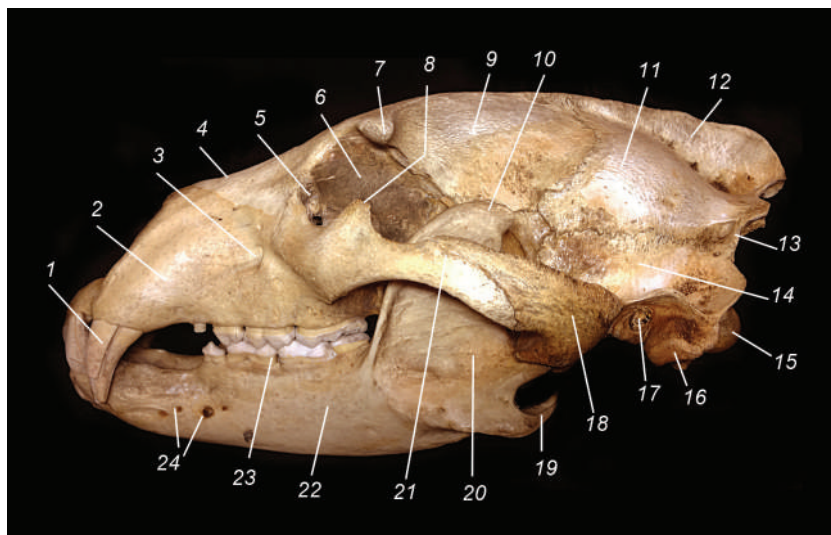
жевательная ямка; 9 – угловой отросток; 10 – коренные зубы; 11 – тело нижней челюсти; 12 – подбородочные отверстия; 13 – резцовые зубы

На челюстном углу выступает достаточно массивный угловой отросток – *processus angularis*, состоящий из более мелкого острого отростка, который располагается вентрально на уровне середины венечного отростка под нижнечелюстным отверстием и загибается медиально, и более крупного, который располагается на самом углу нижней челюсти и по длине выступает за мышечковый отросток.

Жевательная ямка глубокая, крыловидная ямка выражена слабо. Венечный отросток значительно выше мышечкового и по форме напоминает акулий плавник. Мышечковый отросток низкий, в виде поперечного валика, лежит на уровне верхушек коренных зубов, сильно выдается латерально. Нижнечелюстная вырезка, разделяющая эти отростки, практически не выражена. Нижнечелюстное отверстие, ведущее в нижнечелюстной канал, крупное, лежит в крыловидной ямке.

Две нижнечелюстные кости соединены синхондрозом. Межчелюстной угол составляет примерно 40°.

Верхняя челюсть – *maxilla*. Подглазничное отверстие – *foramen infraorbitale*, которым заканчивается короткий подглазничный канал, лежит против третьего премоляра, широкое, эллипсовидное. Лицевой гребень отсутствует. Носовой отросток доходит до лобных костей. Скуловой отросток достигает кольца глазницы и образует ее вентро-ростральный край и латеральные границы подглазничного и слезных каналов. Небные отростки верхнечелюстных костей соединяются между собой небным швом, отверстий не имеют.



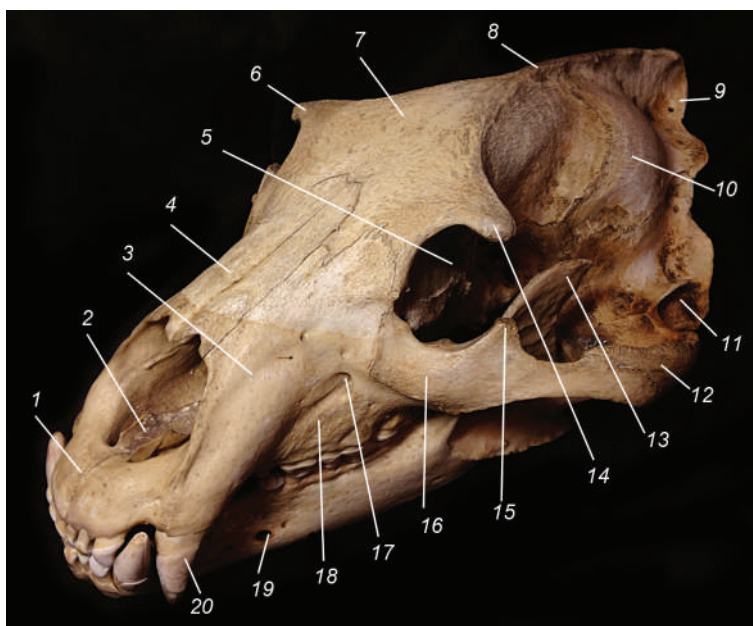
**Рис. 2. Череп бурого медведя, латеральная поверхность:**

1 – клыковой зуб; 2 – тело верхней челюсти; 3 – подглазничное отверстие; 4 – носовая кость; 5 – слезная кость; 6 – орбитальная пластинка лобной кости; 7 – скуловой отросток лобной кости; 8 – лобный отросток скуловой кости; 9 – теменная пластинка лобной кости; 10 – венечный отросток; 11 – теменная кость; 12 – сагиттальный гребень; 13 – затылочный гребень; 14 – височная ямка; 15 – затылочный мыщелок; 16 – барабанный пузырь; 17 – наружный слуховой проход; 18 – скуловой отросток височной кости; 19 – угловой отросток; 20 – большая жевательная ямка; 21 – височный отросток скуловой кости, скуловая дуга; 22 – тело нижней челюсти; 23 – коренные зубы; 24 – подбородочные отверстия

На теле кости располагаются альвеолы для клыка, премоляров и моляров. Медиальный край альвеолы для клыка образован резцовой костью. Беззубый край выражен меньше, чем на нижней челюсти, что обусловлено расположением верхних клыков – при сомкнутых челюстях нижний клык располагается ротральнее.

Резцовая кость – *os incisivum* – имеет вид массивной уплощенной пластинки с тремя альвеолами для резцов. Носовой отросток длинный, прямой, вклинивается между носовой и верхнечелюстной костями, доходит до лобной кости. Небный отросток каудально соединяется с носовым, образуя замкнутое отверстие в форме капли – небную щель. Между собой резцовые кости плотно соединены швом.

Носовая кость – *os nasale* – граничит только с парной носовой, лобной и резцовой костями. Правая и левая носовые кости соединены между собой плоским швом.



**Рис. 3. Череп бурого медведя, дорсоротральная поверхность:**

1 – тело резцовой кости; 2 – жёлоб сошника; 3 – верхняя челюсть; 4 – носовая кость; 5 – орбита; 6, 14 – скуловой отросток лобной кости; 7 – лобная кость; 8 – сагиттальный гребень; 9 – затылочный гребень; 10 – теменная кость; 11 – наружный слуховой проход; 12 – скуловой отросток височной кости; 13 – венечный отросток; 14 – лобный отросток; 15 – скуловая кость; 16 – подглазничное отверстие; 17 – тело верхней челюсти; 18 – подбородочные отверстия; 19 – подбородочные отверстия; 20 – клыковой зуб

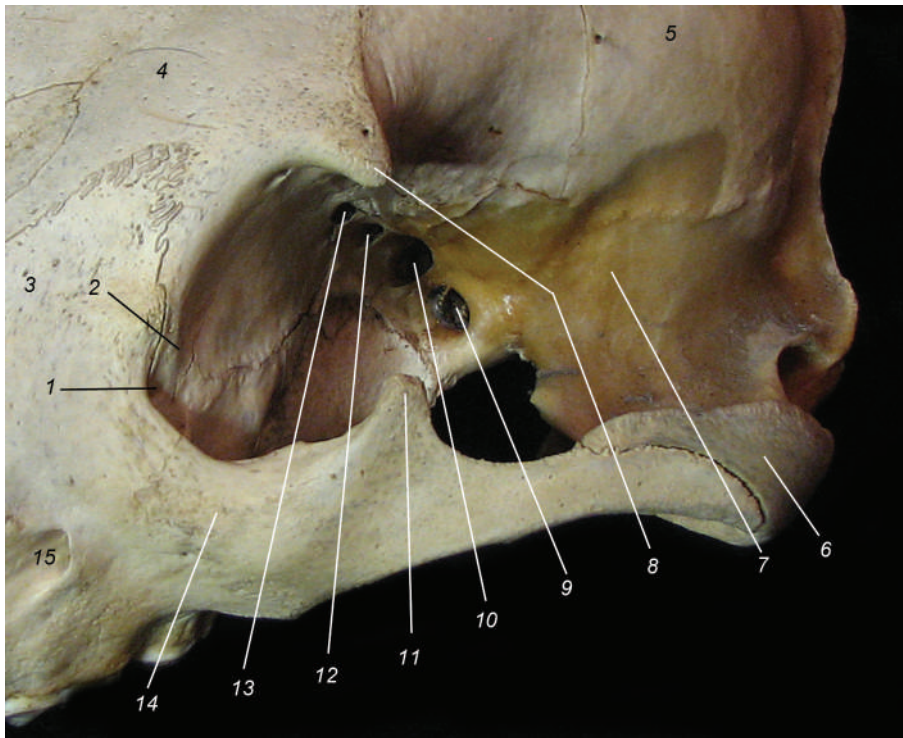


В средней трети эти кости вогнуты, создавая характерный профиль черепа. Передняя часть расширена. У исследованных черепов бурых медведей передний край носовой кости в двух случаях был разделен вырезкой на латеральный и несколько более длинный медиальный отростки, а в одном случае был практически прямым. Дорсально носовая кость выпуклая, вентрально – вогнутая.

Скуловая кость – *os zygomaticum* – граничит только с верхнечелюстной и височной костями. Участвует в образовании скуловой дуги и глазницы.

В отличие от собаки, имеет хорошо выраженный лобный отросток, на 1/3 каудовентрально ограничивающий незамкнутую глазницу. С медиальной поверхности у края глазницы на месте сочленения скуловой кости с верхнечелюстной имеется мышечный бугорок. Височный отросток загибается вниз в форме клинка сабли, соединяясь по диагонали со скуловым отростком височной кости.

Слезная кость – *os lacrimale* – граничит с лобной, верхнечелюстной и клиновидной костями. У бурого медведя на наружной поверхности слезной кости различается только глазничная поверхность, не доходящая до глазничного края. На месте сочленения с верхней челюстью, слезная кость медиально ограничивает два слезных отверстия, ведущих в два независимых слезных канала, открывающихся в носовой полости.



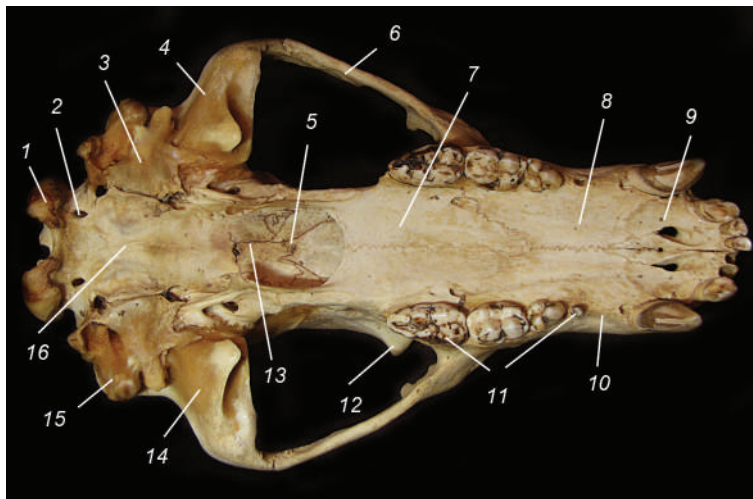
**Рис. 4. Клинонёбная ямка бурого медведя:**

1 – ямка слёзного мешка; 2 – слёзная кость; 3 – верхняя челюсть; 4 – лобная кость; 5 – теменная кость; 6 – скуловой отросток височной кости; 7 – височная чешуя; 8 – скуловой отросток лобной кости; 9 – круглое отверстие; 10 – глазничная щель; 11 – лобный отросток; 12 – зрительный канал; 13 – решётчатое отверстие; 14 – скуловая кость; 15 – подглазничное отверстие



Небная кость – *os palatinum*.

Горизонтальная пластинка занимает 1/3 твердого неба. При рассмотрении черепа снизу полностью скрывает хоанную перегородку сошника, оставляя на виду только верхушки его крыльев. Большое небное отверстие, ведущее в небный канал, образовано только небной костью и располагается на месте ее сочленения с верхней челюстью. Так же у исследованных черепов бурых медведей обнаружено одно-два малых небных отверстия.



**Рис. 5. Череп бурого медведя, вентральная поверхность:**

1 – затылочный мыщелок; 2 – подязычный канал; 3 – барабанный пузырь; 4, 14 – височная кость; 5 – хоаны; 6 – скуловая дуга; 7 – небная кость; 8 – небный отросток верхней челюсти; 9 – небный отросток резцовой кости; 10 – диастема; 11 – коренные зубы; 12 – скуловой отросток лобной кости; 13 – клиновидная кость; 15 – яремный отросток; 16 – основная часть затылочной кости

Перпендикулярная пластинка вместе с верхней челюстью и клиновидной костью образует крылонебную ямку – *fossa pterygopalatina*, где располагается три отверстия: верхнечелюстное (овальной формы, самое крупное), клинонебное и заднее небное (в виде щели между верхнечелюстной и клиновидной костями). Крыловидный отросток практически без видимых границ переходит в одноименный отросток клиновидной кости. [1,3]

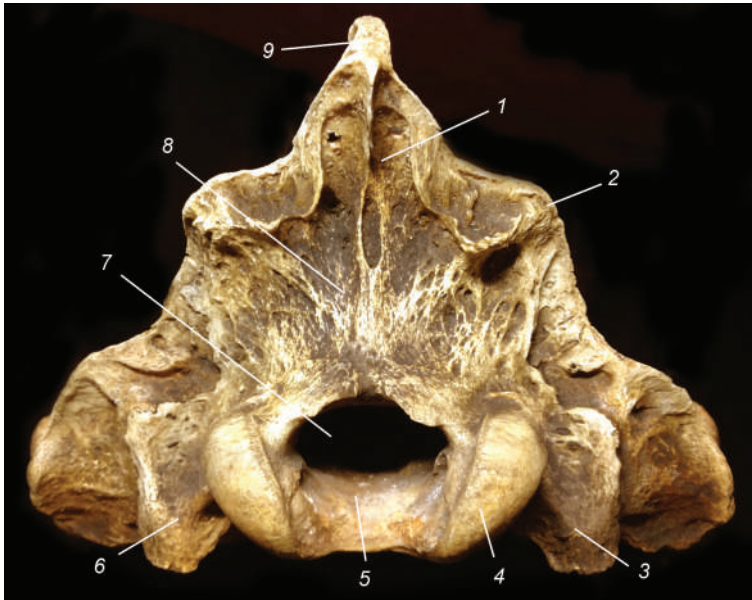
**Мозговой череп.**

Затылочная кость – *os occipitale*, состоит из основной части, двух боковых частей и чешуи.

Основная часть рострально срастается с клиновидной костью. На месте сочленения основной затылочной, клиновидной и височных костей располагается парное разорванное отверстие – *foramen lacerum*, состоящее из двух каудально расположенных яремных отверстий, трех щелевидных отверстий, располагающихся относительно друг друга в форме трилистника, и рострально расположенного овального отверстия, соседствующего с каудальным крыловым у основания височного крыла клиновидной кости.

Боковые части затылочной кости имеют затылочные мыщелки для сочленения с атлантом. Межмышцелковая вырезка отсутствует, мыщелки вентрально соединяются между собой тонкой перемычкой. Дорсальная мыщелковая

ямка не выражена. Вентральная мышелковая ямка глубокая, имеет одно подъязычное отверстие. Яремный отросток толстый, шероховатый и короткий.



**Рис. 6. Затылочная кость бурого медведя:**

1 – выйная ямка; 2 – затылочный гребень; 3, 6 – яремный отросток; 4 – затылочный мышелок; 5 – основная часть затылочной кости; 7 – большое отверстие; 8 – затылочная чешуя; 9 – сагиттальный гребень

Чешуя затылочной кости ярко выражена, располагается над боковыми частями и большим отверстием в форме треугольной короны. Ее дорсальный край образует хорошо выраженный острый выйный гребень, отделяющий теменную часть от выйной. Теменная часть чешуи с наружной поверхности несет на себе начало массивного наружного сагиттального гребня – *crista sagittalis externus*, который продолжается на теменной и лобной костях, раздваиваясь на уровне мышелкового отростка нижней челюсти. Высота гребня достигает 3,5 см. Выйная часть чешуи имеет ярко выраженный наружный затылочный выступ, продолжающийся вентрально наружным затылочным гребнем.

Клиновидная кость – *os sphenoidale* – имеет тело, височные и глазничные крылья. Наружная часть тела клиновидной кости практически плоская.

Височные крылья высокие, поднимаются до уровня слезных отверстий, где соединяются с орбитальными пластинками лобной кости. Глазничные крылья представлены небольшими возвышениями дорсоростральных углов височных крыльев. Крыловидный отросток представляет собой широкую плоскую пластинку с хорошо выраженным крыловидным гребнем. С вентральной стороны у основания височного крыла располагаются каудальное крыловое отверстие, ведущее в крыловую канал, и овальное отверстие.

Рострально на височном крыле располагается еще пять отверстий, соответственно расположенных сверху вниз: мелкое решетчатое отверстие (его дорсальный край образован лобной костью), зрительное отверстие, глазничная

щель, круглое отверстие и краниальное крыловое отверстие, ведущее в крыловой канал.

Крыловидная кость – *os pterygoideum* – самая мелкая кость черепа, разветвляясь каудально, имеет форму буквы Y: крючок начинается от задней трети кости и направлен каудально.

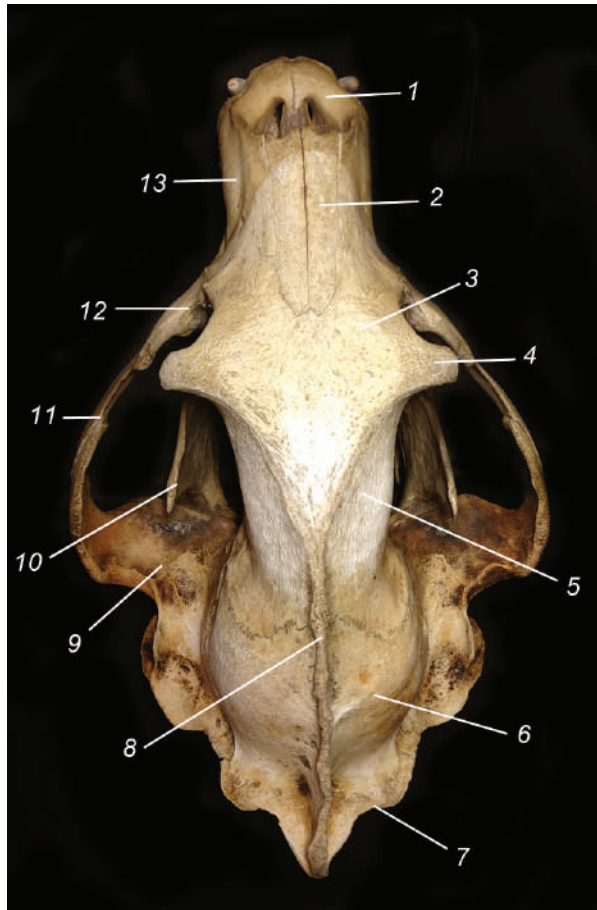
Сошник – *vomer*. Расширенная каудальная часть не образует два крыла, имеет овальную форму. При внешнем обзоре черепа сошник практически весь скрыт небными костями, не видна хоанная перегородка.

Височная кость – *os temporale*, состоит из каменистой (снаружи не видна), чешуйчатой и барабанной частей.

Чешуйчатая часть снаружи имеет скуловой отросток, принимающий участие в образовании скуловой дуги. За счет широкого височно-нижнечелюстного сустава скуловой отросток сильно выносится латерально, что обуславливает массивность скуловой дуги.

С вентральной поверхности основания скуловой дуги располагается суставной аппарат для соединения с нижней челюстью: глубокая челюстная (суставная) ямка и крупный, заворачивающийся рострально засуставной отросток.

Барабанная часть направлена вентрально, имеет уплощенный барабанный пузырь, мышечный и подъязычный отростки отсутствуют. Наружный слуховой проход заканчивается отверстием слуховой трубы овальной формы, которое в самом широком месте в диаметре составляет 1,1-1,3 см.



**Рис. 7. Череп бурого медведя, дорсальная поверхность:**

1 – тело резцовой кости; 2 – носовая кость; 3 – лобная кость; 4 – скуловой отросток лобной кости; 5 – орбитальная пластинка лобной кости; 6 – теменная кость, височная ямка; 7 – затылочный гребень; 8 – сагиттальный гребень; 9 – височная чешуя; 10 – венечный отросток нижней челюсти; 11 – скуловая дуга; 12 – скуловая кость; 13 – верхняя челюсть

Теменная кость – *os parietale* – без видимых границ срастается с парной теменной и межтеменной костями, плотно срастается с затылочной костью. От затылка к лобным костям через теменные кости медиально проходит наружный сагиттальный гребень, постепенно уменьшаясь в ростральном направлении.

Лобная кость – *os frontale* – с наружной поверхности имеет лобную чешую, глазничную и височную части. На уровне мышечкового отростка нижней челюсти наружный сагиттальный гребень раздваивается и расходится в латеральных направлениях, формируя каудальный край скуловых отростков лобных костей.

Глазничная часть лобной кости составляет по площади 3/4 глазницы.

От лобной чешуи латерально выступает скуловой отросток, формирующий дорсокаудальный край незамкнутой глазницы. У двух из исследуемых черепов бурых медведей были обнаружены по одному надглазничному отверстию у основания скулового отростка. Носовой отросток лобной кости

удлинен, прямой, вклинивается между носовой и верхнечелюстной костями, доходит до одноименного отростка резцовой кости. [1,3,4]

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенной работы были установлены характерные особенности строения черепа бурого медведя. Полученные данные можно использовать как базовые для безошибочной идентификации видовой принадлежности черепа в целом или его части, для оказания ветеринарной помощи животным в зоопарках и заповедниках, а так же для проведения грамотного патологоанатомического вскрытия.

### **SUMMARY**

As a result of this work were set specific structural features of the skull of the brown bear. The data obtained can be used as a base for accurate identification of species belonging skull in whole or in part, to provide veterinary care to animals in zoos and reserves, or to arrange for a competent autopsy.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Зелневский Н.В. «Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие» Т.1. – СПб, 2007
2. Зелневский Н.В. «Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие» Т.2. – СПб, 2007
3. Зелневский Н.В., Хонин Г.А. «Анатомия собаки и кошки» – СПб, Изд. «Логос», 2004
4. Зелневский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура – М.: «Мир», 2003
5. Шевченко Б.П. «Анатомия бурого медведя» - Оренбург, 2003
6. Собанский Г.Г. «Промысловые звери Горного Алтая». – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1988



**Кириллов А.А.**

**Kirillov A.**

# ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

## РЕЗЮМЕ

*Проведены исследования кровоснабжения дистального отдела конечностей крупного рогатого скота.*

*Ключевые слова: артерии, дистальный отдел конечностей, крупный рогатый скот.*

# VASCULARIZATION OF DISTAL DEPARTMENT OF EXTREMITIES AT THE CATTLE

## SUMMARY

*Investigations of the blood supply of the distal extremities of cattle.*

*Key words: arteries, distal extremities, cattle*

## ВВЕДЕНИЕ

Скотоводство – доминирующая отрасль животноводства специализирующаяся на разведении крупного рогатого скота, для получения молока, говядины, кожевенного сырья. Скотоводство практикуется во всём мире и играет важную роль в экономике многих стран.

Корова в крестьянской семье издавна олицетворяла богатство и достаток, русские крестьяне её часто называли кормилицей. Потерять корову, особенно в неурожайные годы, для крестьян было равносильно катастрофе. Корову крестьяне всегда очень уважали, всячески оберегали, заботились, относились к ней ласково.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

Материалом для настоящего исследования послужили отрезки дистальных отделов конечностей полученные от трупов крупного рогатого скота чернопестрой породы в возрасте 3-5 лет. Основные методы исследования – наиболее информативные из существующих – тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, фотографирование.

Рентгенографическое исследование проводилось с применением инъекционной массы по прописи К.И. Кульчицкого и др. (1983) в нашей модификации: взвесь свинцового сурика в скипидаре с добавлением спирта этилового ректификата, для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (сурик железный 10%, скипидар – 30-60%, спирт этиловый до 100%).

Приведённая терминология соответствует 4-й редакции Международной ветеринарной анатомической номенклатуры.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пальцы грудных конечностей получают кровь от ветвей дорсальной пястной и поверхностной пальмарной пястной артерий.

Дорсальная сеть запястья – *rete carpi* образуется ветвями срединно-лучевой, локтевой и обеими межкостными артериями. Из сети выходит слабая дорсальная пястная III артерия – *a. metacarpea dorsalis III*, которая получает подкрепление от срединной и срединно-лучевой артерий, а между пальцами – и от третьей пальмарной общей пальцевой артерии. Она дает специальные дорсальные пальцевые артерии – третью осевую – *a. digitalis propria dorsalis III axialis* и осевую четвертую – *a. digitalis dorsalis propria IV axialis*.

Срединная артерия – *a. mediana* является продолжением плечевой после ответвления от нее общей межкостной артерии. Она опускается на пясть, отдает срединно-лучевую артерию – *a. medianoradialis* и делится на вторую, третью и четвертую пальмарные поверхностные пястные артерии – *aa. metacarpeae palmares superficiales II, III et IV*, которые на дистальном конце пясти переходят во вторую, третью и четвертую общие пальмарные пальцевые артерии.

Вторая общая пальмарная пальцевая артерия – *a. digitalis palmaris communis II* после соединения со второй пястной пальмарной глубокой артерией – *a. metacarpea palmaris profunda II* отдает соединительную ветвь к четвертой общей пальмарной пальцевой артерии и образует глубокую пальмарную дугу – *arcus palmaris profundus*. Далее вторая общая пальмарная пальцевая артерия отдает веточки во II парапалец и переходит в пальцевую пальмарную специальную III неосевую артерию – *a. digitalis palmaris propria III abaxialis*.

Четвертая общая пальмарная пальцевая артерия – *a. digitalis palmaris communis IV* сливается с четвертой пальмарной глубокой пястной артерией – *a. metacarpea palmaris profundus IV* принимает соединительную ветвь от второй пальцевой артерии, а сама отдает веточки в V парапалец и переходит в пальцевую пальмарную специальную IV неосевую артерию – *a. digitalis palmaris propria IV abaxialis*.

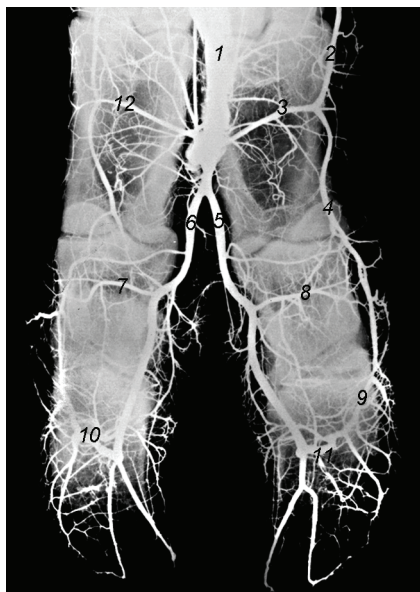
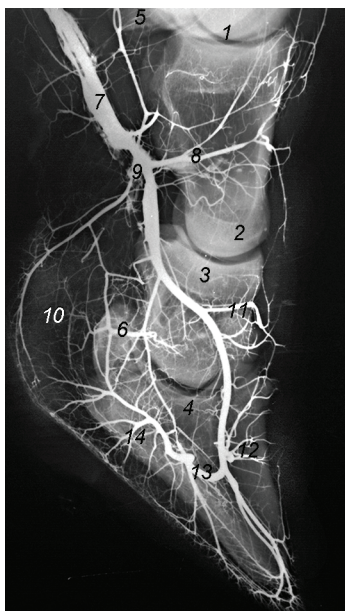


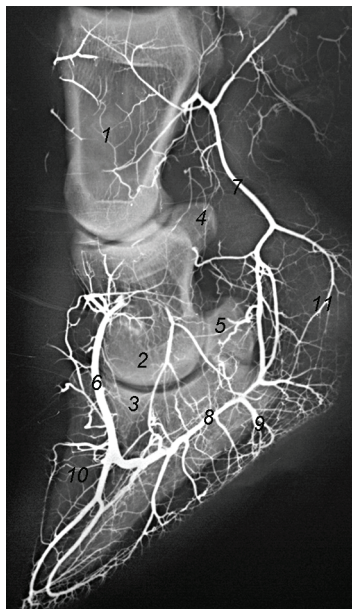
Рис.1. Артерии пальцев крупного рогатого скота пальмарная проекция. Инъекции сосудов свинцовым суриком. (по Кириллову А.А., Юшманову П.Н.):

1-общая пальмарная пальцевая артерия; 2, 4-неосевая IV пальмарная пальцевая артерия; 3-поперечная пальмарная проксимальная артерия IV пальца; 5-осевая пальмарная пальцевая IV артерия; 6-осевая пальмарная пальцевая III артерия; 7-поперечная дистальная артерия III пальца; 8-поперечная дистальная артерия IV пальца; 9-терминальная дистальная артериальная дуга IV пальца; 10- терминальная дистальная артериальная дуга III пальца; 11-интрамуральное артериальное русло основы кожи копыльца IV пальца; 12-интрамуральное артериальное русло основы кожи копыльца III пальца



**Рис.2. Артерии III пальца крупного рогатого скота латеральная проекция. Инъекция сосудов свинцовым суриком. (по Кириллову А.А. Юшманову П.Н.):**

1-проксимальная фаланга; 2-средняя фаланга; 3-дистальная фаланга; 4-проксимальная сесамовидная кость; 5-дистальная сесамовидная кость (челночная); 6-осевая пальцевая III артерия; 7-артерия мякиша; 8-дистальная пальцевая артериальная дуга; 9-интрамуральное артериальное русло основы кожи подошвы копыльца; 10-интрамуральное артериальное русло основы кожи копытцевой стенки; 11- интрамуральное артериальное русло основы кожи мякиша



**Рис.3. Артерии IV пальца крупного рогатого скота латеральная проекция. Инъекция сосудов свинцовым суриком. (по Кириллову А.А., Юшманову П.Н.):**

*1-пястная кость; 2-проксимальная фаланга; 3-средняя фаланга; 4-дистальная фаланга; 5-проксимальная сесамовидная кость; 6-дистальная сесамовидная кость (челночная); 7-осевая пальцевая IV артерия; 8-дорсальная артерия проксимальной фаланги; 9-артерия мякиша; 10-интраморальное артериальное русло мякиша; 11-дорсальная артерия средней фаланги; 12-интрамуральное артериальное русло основы кожи копытцевой стенки; 13-дистальная терминальная дуга; 14-интрамуральное артериальное русло основы кожи подошвы копыта*

Третья общая пальмарная пальцевая артерия - *a. digitalis palmaris communis III* идет между главными пальцами, отдает общий ствол для обеих мякишных артерий третьего и четвертого пальцев, затем ответвляет пальмарные ветви для проксимальных фаланг и общий ствол для дорсальных общих пальцевых артерий – *aa. digitales dorsales communis*. Затем она делится на пальцевую пальмарную специальную III осевую артерию – *a. digitales palmaris priora III axialis* и пальцевую пальмарную специальную IV осевую артерию – *a. digitalis palmaris priora IV axialis*, которые идут в копытцевые кости.

Кровоснабжение пальцев тазовой конечности происходит от основных артерий – передней большеберцовой артерии и артерии сафена.

Краниальная большеберцовая артерия – *a. tibialis cranialis* тонкая и короткая. Она отдает малоберцовую артерию – *a. peroneus* для разгибателей пальцев, питающую артерию – *a. nutritia* для большеберцовой кости, плантарную ветвь – *ramus plantaris* для дорсальной заплюсневой артериальной сети. После ответвления названных сосудов передняя большеберцовая артерия переходит в дорсальную артерию стопы. Дорсальная артерия стопы – *a. dorsalis pedis* отдает прободающую заплюсневую артерию – *a. tarsea perforans*, а от неё ответвляется средняя плюсневая плантарная артерия – *a. metatarsea plantaris mediana*, вливающаяся в прободающую плюсневую артерию. Продолжение дорсальной артерии стопы на плюсну называется плюсневой дорсальной III артерией – *a. metatarsea dorsalis III*. Она лежит в дорсальном сосудистом желобе плюсны.

На дистальном конце плюсны плюсневая дорсальная третья артерия отдает прободающую плюсневую артерию – *a. metatarsa perforans* для формирования дистальной плантарной дуги и затем переходит в общую пальцевую дорсальную III артерию – *a. digitalis dorsalis communis III*. Последняя делится на две дорсальные специальные пальцевые артерии – *aa. digitales dorsales priorii*, анастомозирующие со специальными плантарными пальцевыми артериями на обращенных друг к другу поверхностях III и IV пальцев.

Артерия сафена – *a. saphena* тянется медиально по ахиллову сухожилию и отдает латеральную и медиальную лодыжковые артерии – *aa. malleolares lateralis et medialis*, а сама медиально от пястной кости делится на медиальную и латеральную плантарные артерии – *aa. plantares medialis et lateralis*. Плантарные артерии вместе с прободающей заплюсневой артерией – *a. tarsa perforans* формирует проксимальную плантарную дугу – *arcus plantaris proximalis*, а вместе с прободающей плюсневой артерией – *a. metatarsa perforans* – дистальную плантарную дугу – *arcus plantaris distalis*. Из медиальной плантарной артерии происходят вторая и третья общие плантарные пальцевые артерии – *aa. digitales plantares II et III*, а из латеральной плантарной артерии выходит четвертая общая плантарная пальцевая артерия – *a. digitalis plantaris IV communis*. Вторая и четвертая общие пальцевые артерии отдают специальные плантарные пальцевые артерии – *aa. digitales plantares proprii* для неосевых поверхностей III и IV главных пальцев и для II и V парадигалов. От третьей общей плантарной пальцевой артерии берут начало специальные плантарные пальцевые артерии; неосевая для III пальца – *a. digitalis plantaris tertia propria abaxialis* и осевая для IV пальца – *a. digitalis plantaris IV propria axialis*. Они анастомозируют с дорсальными пальцевыми артериями.

## Выводы

Артериальное кровоснабжение пальцев грудных конечностей осуществляют ветви дорсальной пястной и поверхностной пальмарной пястной артерии. Артериальное кровоснабжение пальцев тазовых конечностей происходит от основных артерий – передней большеберцовой артерии и артерии сафена.

## SUMMARY

Arterial blood supply of fingers of chest extremities is carried out by branches of *a. metacarpea dorsalis* and *a. metacarpea palmares superficiales*. Arterial blood supply of fingers of pelvic extremities occurs from the main arteries – *a. tibialis cranialis* and *a. saphena*.

## 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. Зеленовский Н.В. *Международная ветеринарная анатомическая номенклатура*. – М.: Мир, 2003.
4. Комаров А.В. *Анатомо-топографические особенности вен и их клапанов грудных конечностей некоторых стопоходящих, пальцеходящих и копытоходящих животных*. Ленинград. Автореферат д-ра. ветеринарных наук. – 1975. – 30с.
5. Подгорный В.И. *Функциональная и возрастная анатомия опорно-двигательного аппарата сельскохозяйственных животных*. Ч.2: Учебное пособие для студентов ветеринарных институтов и факультетов. – Л.: Б.И., 1984. – 91с.
6. Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. *Textbook of veterinary anatomy*. London, 2003.



Корочкина Е.А.

Korochkina E.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

### РЕЗЮМЕ

*В работе отражено влияние витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия на обмен веществ, воспроизводительную способность и молочную продуктивность высокопродуктивных коров.*

*Ключевые слова: витаминно-минеральные препараты (болюсы) пролонгированного действия, высокопродуктивные коровы, обмен веществ, воспроизводительная способность, молочная продуктивность*

## THE EXPERIENCE OF VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENTATION WITH PROLONG RELEASE RECEIVING IN MILK CATTLE BREEDING

### SUMMARY

*The receiving of the vitamin-mineral's supplementation with prolong action has optimal positive effect for the metabolism and fertilization of high-productive animals.*

*Key words: vitamin and mineral preparation (bolus) with prolong release, high-productive cows, metabolism, reproductive ability, milk production*

### ВВЕДЕНИЕ

По данным Бочарова И.А.(1957), Никитина В.Я.(1982), Валюшкина К.Д.(1993), эффективность воспроизводства коров зависит от качества кормов и уровня обменных процессов, обусловленных кормлением.

По данным диспансеризации животноводческих хозяйств Ленинградской области за последние годы, наблюдается ряд серьезных нарушений в кормлении на всех этапах производственных циклов животных, в том числе и в сухостойный период (нарушение техники заготовки кормов, несоблюдение основных правил хранения кормов, недостаток витаминов, макро-, микро-элементов в кормах, несбалансированность рационов). Итогом чего является длительная продолжительность сервис-период, и соответственно, низкий процент выхода телят.

В связи с этим на сегодняшний день одной из основных задач является разработка профилактических мероприятий, предотвращающих нарушение

обмена веществ высокопродуктивных коров с целью снижения процента акушерской патологии и бесплодия.

### Цель исследований

Целью настоящей работы явилось изучение влияния витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия на обмен веществ и воспроизводительную способность высокопродуктивных коров в сухостойный период одного из хозяйств Ленинградской области.

### Материалы и методы исследований

Эксперимент проводили на высокопродуктивных коровах (удой за 305 дней лактации составляет 5625 л) голштинизированной черно-пестрой породы ленинградского типа в возрасте 3-5 лет одного из хозяйств Приозерского района Ленинградской области. При этом было сформировано 6 групп животных (по 5 голов в каждой) в сухостойный период (за 2-3 мес. до отела), у которых исследовали биохимический профиль крови (до начала опыта и через 24, 67, 141 день после применения болюсов), наблюдали за течением родов и послеродового периода, за воспроизводительной способностью и молочной продуктивностью подопытных животных, жизнеспособностью новорожденных телят.

Согласно данным акушерско-гинекологической диспансеризации, в хозяйстве наблюдается высокий процент выбраковки животных (34,6%) основными причинами которого является бесплодие, болезни конечностей и нарушение обмена веществ. При этом среди акушерско-гинекологической патологии регистрировали задержание последа – 9 %, послеродовые эндометриты – 12, разрыв шейки матки у первотелок – 11, субинволюция матки – 7, фолликулярные кисты яичников – 7, гипофункция яичников – 9, выпадение влагалища – 1 %.

Согласно анализу состояния воспроизводства стада, сервис-период высокопродуктивных коров 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 %.

По результатам клинического осмотра, животные в начале опыта имели среднюю упитанность, тусклый, взъерошенный шерстный покров, видимые слизистые оболочки были бледно-розового цвета, у некоторых животных конъюнктива имела желтушный оттенок. У 23,3 % коров регистрировали скованность движений, в области скакательных суставов – плотные, безболезненные опухоли.

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 осу-

ществляется 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.

Пробы крови для биохимических исследований брали до дачи болюсов (07.02.2012), через 24 дня (02.03.2012), через 67 дней (13.04.2012) и через 141 день (27.06.2012) после дачи болюсов. В сыворотке крови определяли уровень показателей белково-углеводного (общий белок, белковые фракции, глюкозу), азотисто-пигментного (мочевину, креатинин, билирубин), ферментного (активность АсАт, АлАт, щелочной фосфатазы), макро-, микроэлементного (кальций, фосфор, медь, цинк, кобальт, йод) и витаминного обменов (каротина).

Полученные экспериментальные данные подвергали статистической обработке, которую проводили с помощью программных пакетов StatSoft Statistica 6.0. При этом рассчитывали среднее арифметическое (М) и стандартную ошибку (m). Степень достоверности (Р) рассчитывали с помощью таблицы значений критериев Стьюдента. Результаты считали достоверными, начиная со значения  $P < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Согласно данным биохимического исследования крови до и через 24, 67, 141 день после дачи болюсов, представленным в таблице 1, концентрация общего белка у подопытных и контрольных животных находилась в пределах физиологической нормы. На протяжении опыта наблюдалось изменение концентрации данного показателя: высокая концентрация - до введения болюсов и значительное снижение его - после введения болюсов (на 24, 67, 141 день, почти в 1,5 раза - в первой, четвертой группах).

У коров до начала опыта был отмечен очень низкий уровень альбумина в сыворотке крови, что может указывать на нарушение функции печени. После введения болюсов - значительное его увеличение, особенно выраженное в четвертой, пятой группах (более чем в 1,6 раза). У животных, как до дачи болюсов, так и после нее (на 24, 67 день) уровень глобулинов превышал норму. На 141 день значение данного показателя было снижено и находилось в пределах нормы, кроме контрольной группы, в которой содержание глобулинов в 1,2 раза превышало норму.

Концентрация глюкозы у животных на протяжении опыта была в пределах нормы. После введения болюсов наблюдалось значительное увеличение данного показателя особенно в первой, пятой группах (более чем в два раза). Полученные данные указывают на положительное действие болюсов на белковый (особенно - болюсы All - mineral plus, Calcium Bolus Extra) и углеводный (преимущественно - All - mineral plus, Cattle Bullet) обмены веществ, свидетельствует об улучшении работы рубца и печени, так как основной синтез глюкозы в печени осуществляется в процессе глюконеогенеза из летучих жирных кислот, образующихся при брожении.

Что касается мочевины, то ее уровень был в пределах нормы на протяжении всего опыта (исключение составляет содержание данного показателя у первой группы на 24 день после введения болюсов - выше нормы). Значительное снижение уровня мочевины наблюдалось на 141 день после введения болюсов - преимущественно во второй, третьей и четвертой группах. Содержание креатинина у животных до дачи болюсов и 24 дня после дачи болюсов было на верхней границе нормы и превышало ее, спустя 67, 141 день после введения болюсов - было снижено (особенно - в третьей, шестой группах почти в 1,5 раза) и находилось в пределах нормы. Исходя из этого, можно предположить, что болюсы оказывают положительное действие на работу мочевыделитель-

ной системы, способствуют активизации азотистого обмена веществ (в частности - Uno Biotin, Cattle Bolus with Iodine, Calcium Bolus Extra).

Вместе с тем у всех животных наблюдалось нарушение пигментного обмена веществ. Так, уровень билирубина был выше нормы у животных всех подопытных групп на протяжении опыта. Значительное повышение его наблюдалось спустя 67 дней после введения болюсов во второй группе на 1,6 раза, спустя 141 день – на 1,3 раза. Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) в крови животных также находилась выше нормы на протяжении всего опыта, аспартатаминотрансферазы (АсАТ) – была выше верхней границы нормы преимущественно до введения болюсов. Спустя 67, 141 день после введения болюсов – в пределах нормы. Значительное снижение активности АсАТ особенно было выражено в крови животных пятой, шестой групп – более чем в 1,5 раза. Высокий уровень билирубина указывает на затрудненный отток желчи и повреждение печени, повышенная активность аспартатаминотрансферазы до введения болюсов – на повреждение сердечной мышцы, заметное его снижение после введения – на благоприятное действие данных комплексов на работу сердца и печени.

Уровень щелочной фосфатазы (ЩФ) у животных как до, так и после введения болюсов превышал норму, значительное увеличение его наблюдали в четвертой группе (в 1,4 раза) спустя 67, 141 день после введения болюсов. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови животных было в пределах нормы как до, так и после введения болюсов. Уровень данных показателей был увеличен в крови животных на протяжении всего опыта. Значительное увеличение уровня кальция, фосфора, щелочной фосфатазы наблюдалось у животных, перорально получивших Calcium Bolus Extra, в состав которого входит Са, витамины А, D<sub>3</sub>, Е, что свидетельствует о положительном влиянии болюсов на фосфорно-кальциевый обмен.

Таблица 1

Биохимические показатели крови коров до и после применения болюсов

Показатель	Группа					
	первая	вторая	третья	четвертая	пятая	шестая (контрольная)
Общий белок г/л	88,06±0,40 73,7±2,41* 79,56±2,67 84,45±1,95*	78,64±2,46 77,76±6,90* 70,55±10,17 77,82±4,64*	81,68±3,97 74,8±5,21* 79,92±2,36* 76,98±3,16	81,20±1,51 78,56±5,25* 72,52±8,14 77,56±4,54*	81,16±2,94 72,18±9,32* 78,66±4,57* 76,05±8,38*	82,66±2,30 79,78±2,65 78,26±6,31* 74,27±1,12
Альбумины, г/л	30,64±0,10 39,95±1,53* 34,43±6,0* 42,45±5,95	28,45±1,5 39,67±20,86 36,13±4,31* 36,22±5,61*	25,37±3,04 33,36±3,46 36,25±4,66 44,82±2,32	26,41±2,85 37,27±3,18* 38,05±3,22 36,81±4,85	21,84±1,76 31,99±2,87* 36,53±4,41 35,80±4,44	29,5±3,20 29,65±5,55* 37,08±22,0 40,32±0,82*
Глобулины, г/л	64,64±3,37 49,45±0,17* 42,23±7,50* 38,52±2,62	50,13±1,74 43,76±9,16 26,83±16,24 39,34±7,88	56,32±2,97 38,57±9,43* 43,7±5,90* 34,93±7,28	54,71±2,01 48,54±5,51 34,46±7,81 40,75±8,77*	61,56±5,55 42,09±5,07* 42,09±8,11* 40,13±6,33	53,13±3,77 48,64±6,35 48,63±18,32* 42,0±4,0
Глюкоза, ммоль/л	2,68±0,13 3,27±0,14* 4,0±0,81 2,9±0,4*	2,65±0,05 3,75±0,25* 3,94±0,57* 3,05±0,45*	2,23±0,17 3,05±0,51* 3,8±0,47 2,96±0,16*	2,31±0,21 2,87±0,43* 3,78±0,56* 2,63±0,73*	1,85±0,09 3,80±0,45 4,3±1,07 2,68±0,37*	2,50±0,23 3,8±0,36* 3,33±0,57* 2,65±0,25*

Мочевина, мкмоль/л	3,96±0,22 7,27±0,63 4,58±0,60* 4,12±0,13*	5,07±0,66 5,81±2,17 4,99±0,77* 3,38±0,67*	6,09±0,78 5,53±1,51* 5,09±0,61* 3,70±0,41	6,83±0,54 5,91±0,65* 4,99±0,37 4,13±0,73	5,50±0,65 6,14±2,02* 4,99±0,58 4,44±0,71*	6,99±1,26 5,34±1,01* 4,82±0,67 4,55±0,95
Креатинин, мкмоль/л	146,6±4,70 130±8,16* 120±8,16* 130,0±10,0	136±5,01 132±5,10* 111,25±7,40 123,30±4,71*	140±8,36 132±13,31* 120±6,12* 116,66±12,47	136±5,10 130±8,94* 114±13,56 118,0±11,66	138±5,83 137±8,71* 112±11,66* 116,66±4,71	148±3,74 137±7,50* 105±6,32 102,5±2,5
Билирубин, мкмоль/л	9,96±0,50 6,4±0,70* 9,54±0,78* 9,98±1,48*	6,94±1,48 13,89±0,38 9,96±1,13 9,20±0,88	8,21±0,71 6,91±2,03* 10,77±1,57 8,60±2,12*	11,78±0,77 10,47±1,25* 9,74±1,10* 10,32±0,81*	9,61±0,30 8,93±1,02* 9,96±1,88* 10,43±0,78*	10,88±0,98 10,45±1,15* 13,6±1,13 12,82±2,27
АлАТ, МЕ/л	10,41±0,09 8,85±0,25* 10,97±1,14* 12,45±1,65*	10,76±2,28 8,92±3,07* 11,14±1,81* 11,48±0,80*	12,21±1,50 10,66±2,80* 12,61±1,29* 11,74±1,02*	11,95±1,80 11,82±1,75* 12,18±2,35 11,50±2,23*	14,64±0,65 10,71±1,70 11,37±2,55 9,13±0,51	14,50±1,87 9,50±2,80 11,37±2,14 10,95±2,45
АсАТ, МЕ/л	19,50±0,20 14,86±0,50* 15,95±1,77* 20,44±1,96*	20,97±2,81 13,88±3,88* 16,96±1,50* 19,83±3,03*	25,70±3,66 15,60±1,04* 20,21±2,50* 20,06±0,95*	23,60±3,41 16,4±1,43* 18,99±3,70* 20,50±1,50*	32,08±1,54 16,82±68,41* 17,21±2,66 15,35±1,99	29,30±4,14 15,35±2,81* 16,72±1,90 17,80±3,71
ЩФ, МЕ/л	51,5±0,10 73,15±1,30* 85,48±16,74 75,45±9,05	73,99±9,51 53,90±25,90 75,15±13,98* 63,16±16,67	79,75±16,03 52,34±7,63 75,67±12,62* 71,10±18,13*	90,40±10,50 63,11±12,25 71,45±19,25 66,72±11,98	58,84±3,37 68,41±21,0* 63,61±20,62* 67,95±20,45*	62,88±7,80 61,26±13,06* 71,89±15,60 79,34±15,1
Кальций, мкмоль/л	2,24±0,25 3,3±0,20* 3,29±0,45 2,82±0,62*	2,69±0,14 3,0±0,31 3,17±0,21 3,04±0,10	2,54±0,14 2,97±0,45 3,50±0,47 3,27±0,21	2,40±0,26 2,81±0,51* 2,94±0,18* 2,94±0,25*	2,73±0,23 3,20±0,45* 3,01±0,47 2,71±0,43*	2,31±0,14 2,62±0,15* 2,40±0,44* 2,80±0,30*
Фосфор, мкмоль/л	1,53±0,24 2,25±0,05* 1,88±0,33* 2,20±0,20	1,76±0,25 2,36±0,37 1,80±0,30* 2,01±0,02*	1,44±0,16 1,97±0,51 1,85±0,35 1,77±0,11*	1,94±0,12 2,32±0,18* 1,77±0,32* 2,01±0,15*	1,54±0,13 1,92±0,35* 1,88±0,25 1,90±0,25*	1,78±0,26 1,93±0,53* 2,01±0,55 2,26±0,38*
Медь, мкмоль/л	11,32±1,40 19,99±0,05* 21,58±0,43 30,27±1,12	14,98±1,35 16,8±1,46* 19,90±2,71 25,37±2,04	18,50±2,57 23,4±6,34* 24,52±3,29 25,23±0,98	21,20±1,45 - - -	17,90±2,72 25,6±3,42* 25,15±3,82 26,54±0,42	22,87±2,16 20,4±3,26 18,55±2,31 20,43±1,03*
Цинк, мкмоль/л	12,53±0,38 20,50±1,00* 15,2±2,68 16,84±2,64	12,02±0,50 17,19±1,98* 19,40±7,45 18,34±7,87	13,08±1,50 - - -	17,40±1,40 - - -	12,52±0,94 17,26±2,40* 11,85±1,76* 15,54±1,26*	15,5±2,02 16,85±5,63 14,92±1,57* 12,89±0,86*
Йод, мкг%	3,25±0,05 5,00±0,20* 4,3±0,96* 5,48±0,02	4,43±0,92 4,23±0,70* 4,44±0,77* 4,46±0,16*	4,43±0,92 4,27±0,80* 4,64±0,30* 4,95±0,15*	5,93±0,40 6,23±0,71 6,84±0,71 4,05±0,74	4,63±0,56 5,24±0,93* 4,76±0,31* 5,27±0,14*	4,23±0,50 4,31±0,83* 3,76±0,36 4,37±0,12*



Каротин, мг%	1,08±0,12 3,70±0,60*	1,92±0,28 2,71±0,18*	1,92±0,28 2,63±0,60*	1,94±0,40 2,34±0,88*	2,71±0,76 2,91±0,82*	1,26±0,34 1,35±0,61*
	1,77±0,13 2,30±0,10	2,35±0,72 2,98±0,41*	2,53±1,01 2,35±1,08*	2,46±0,75 2,58±0,50*	2,84±1,02* 2,70±0,31*	1,18±0,51* 1,12±0,12*

Примечание: первый показатель – до введения болюсов; второй – через 24, третий – через 64, четвертый – через 141 день после их применения.

\* – достоверно по сравнению с данными у животных до дачи болюсов ( $p < 0,05$ )

Что касается содержания микроэлементов и каротина, то их уровень находился в пределах нормы и превышал его (преимущественно после введения болюсов) на протяжении всего опыта, что доказывает постоянное поступление и оснащение организма высокопродуктивных коров микроэлементами и витаминами на протяжении всего действия болюсов. Так, уровень меди находился на верхней границе нормы и был значительно увеличен у животных, перорально получавших болюсы, содержащие медь (All – mineral plus, Uno Biotin, Cattle Bolus with Iodine, Cattle Bullet) и, напротив, – уменьшен у животных четвертой группы (данный микроэлемент не входил в состав болюса). Значительное увеличение цинка наблюдалось у животных первой и второй группы (в состав данных болюсов также входит цинк). В первой группе, животные которой получали болюс All – mineral plus (Cu, Co, Se, Mn, Zn, I, витамины A, D<sub>3</sub>, E), наблюдалось значительное повышение уровня йода – в 1,7 раза. Уровень каротина был значительно увеличен как по сравнению с данными до введения болюсов (значительное увеличение наблюдалось спустя 141 день после введения болюсов: в первой группе – в 2,1 раза, во второй – в 1,5 раза, в третьей – в 1,2 раза, в четвертой – в 1,3 раза), так и по сравнению с нормой. В контрольной группе отмечалось снижение уровня каротина в 1,1 раза по сравнению с данными до введения болюсов.

При проведении опыта, мы также наблюдали за течением родов и послеродового периода коров. Так, 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 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.

В результате ежедневного учета больных животных в течение двух месяцев после отела, нами было установлено, что использование болюсов пролонгированного действия All – mineral plus, Calcium Bolus Extra, Cattle Bullet, Uno

Biotin позволяет снизить заболеваемость коров в послеотельный период в два раза (по сравнению с контрольной группой), болюсы Cattle Bolus with Iodine снижают частоту возникновения послеродовых заболеваний с 16 % до 8 %.

Согласно результатам клинического осмотра и биохимического исследования сыворотки крови приплода, новорожденные телята от коров, перорально получавших витаминно-минеральные болюсы 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).

Что же касается фосфорно-кальциевого обмена, то, у телят, матери которых получали Calcium Bolus Extra (per os), уровень кальция и фосфорно-кальциевое соотношение находились в пределах нормы, что указывает на эффективность действия данных препаратов.

Молочная продуктивность высокопродуктивных коров, перорально получивших такие болюсы как All – mineral plus, Uno Biotin, Cattle Bolus with Iodine, Calcium Bolus Extra значительно повысилась (в 1,3 раза) по сравнению с контрольной группой, а также с удоями до введения болюсов.

Подопытные коровы, перорально получившие All – mineral plus, Calcium Bolus Extra, пришли в охоту на 23 день после отела (70 % от количества коров в группе), получившие Uno Biotin, Cattle Bolus with Iodine – на 30 день после отела (50 %), получившие Cattle Bullet – на 34й день (20 %), контрольная группа коров – на 50 день после отела (30 %).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия высокопродуктивным коровам в период сухостоя благоприятно отражается на белковом, углеводном, азотистом, витаминно-минеральном обменах веществ, активизирует работу мочевыделительной системы, работу рубца и печени. Оказывает положительное действие на течение родов и приводит к своевременной инволюции половых органов, своевременному возобновлению половой цикличности и в последующем – к плодотворному осеменению. Введение витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия в последние месяцы стельности способствует полноценному внутриутробному развитию организма телят, а также формированию естественной резистентности в период их роста и развития. Повышает молочную продуктивность животных.

Таким образом, использование витаминно-минеральных препаратов пролонгированного действия является оптимальным профилактическим мероприятием нарушений обмена веществ и воспроизводительной способности высокопродуктивных животных.

## SUMMARY

Using of vitamin and mineral preparations depot highly productive cows in the dry period benefit the protein, carbohydrate, nitrogen, vitamin and mineral metabolism, activates the urinary tract, rumen and liver. It has a positive effect on the course of labor and leads to timely involution genitals, early resumption of sexual cycles and in the future - to a fruitful insemination. Introduction of vitamin-mineral preparations with prolonged action in the last months of pregnancy contributes to the development of full body calves in utero, as well as the formation of natural resistance during their growth and development. Increases milk production animals. Thus, the use of vitamin and mineral preparations depot is the best preventive measure metabolic and reproductive ability of highly productive animals.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Валюшкин К.Д. Витамины и микроэлементы в профилактике бесплодия коров. - Мн.: Ураджай, 1993. - 111 с.*
2. *Бочаров И.А. Некоторые вопросы алиментарного бесплодия сельскохозяйственного животных / Бочаров И.А. // Сборник работ ЛВИ. -1957. - вып. 17. - С. 28-32.*
3. *Никитин В.Я. Бесплодие и яловость сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними. Ставрополь, СХИ - 1982 - 23 с.*

Синельщикова М.Н.

Sinelshchikova M.

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНОВ ОБЛАСТИ ГЛОТКИ И ГОРТАНИ МЕДВЕДЯ

## РЕЗЮМЕ

*Проведено макроскопическое исследование строения органов области глотки бурого медведя.*

*Ключевые слова: медведь, анатомия, глотка.*

# MORFOLOGICAL SPECIFICATIONS OF ORGANS IN REGION OF GULLET IN BEAR

## SUMMARY

*Macroscopic examination of organs in region of gullet was conducted.*

*Key words: bear, anatomy, gullet.*

## ВВЕДЕНИЕ

Бурый медведь (*Ursus arctos*) – широко распространённый на территории России вид. На сегодняшний день накоплено довольно много данных об экологии этого животного, что особенно актуально в связи с ошибками при освоении природных ресурсов. Однако сведения о морфологии медведя являются достаточно поверхностными и отражают лишь общие закономерности строения и функционирования его тела – массу, очертания частей тела, линейные размеры, способ ходьбы и т.д. [1, 4]. Более детальное изучение анатомии этого хищника позволит дополнить представление об этом древнем соседе человека.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования послужили три органокомплекса глотки и гортани медведей, полученных в результате охоты и доставленных в ФГБУ «Ленинградскую межобластную ветеринарную лабораторию» для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Полученный материал исследовался методами анатомического препарирования и линейной морфометрии с применением электронного штангенциркуля (150 mm).

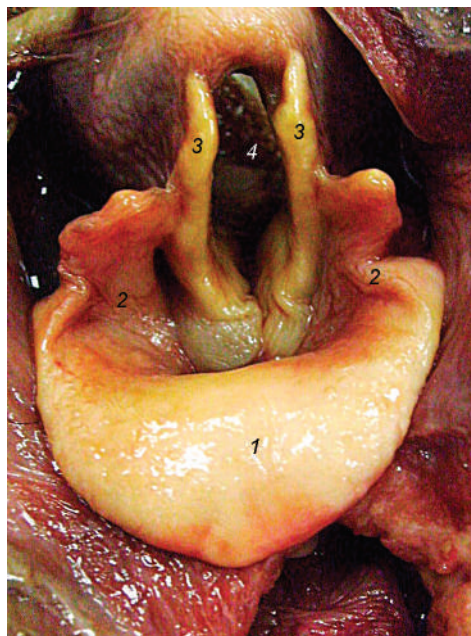
## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Глотка (Pharynx) – представляет собой полый мышечный орган. У медведя она короткая и узкая относительно размеров шеи, подразделяется на две части: носоглотку и ротоглотку. Стенка её состоит из слизистой, мышечной и соединительнотканной оболочек. Слизистая оболочка со стороны ротоглотки

представлена многослойным плоским эпителием и формирует в области корня языка чётко определяемые валиковидные сосочки, приблизительно по 6 с каждой стороны. Мышечная оболочка сформирована поперечно-исчерченной мышечной тканью, за которой следует последняя – соединительнотканная оболочка.

Вершина глотки обращена к пищеводу, диаметр которого составляет  $22,62 \pm 3,19$  мм.

Дыхательный тракт представлен в данной области гортанью (larynx). Как у всех животных она состоит из трёх оболочек, из которых наибольший интерес представляет хондрофиброзная. Она включает надгортанник, щитовидный, кольцевидный и черпаловидный хрящи. Надгортанник (epiglottis) медведя имеет треугольную форму и крепится массивной уздечкой ко дну глотки. Размер его в самой широкой части составляет  $37,95 \pm 4,03$  мм, высота  $36,81 \pm 4,43$  мм. Черпаловидный хрящ (cartilago arytenoidea) парный, половинки его располагаются параллельно друг другу. Характерной особенностью черпаловидного хряща медведя является наличие хрящевое образования, которое соединяется с рожковым отростком последнего тонкой хрящевой перемычкой, а с углами надгортанника мягкими тканями, образуя черпалонадгортанную складку. Эти образования также парные, размеры их  $27,47 \pm 3,22$  мм в длину и  $5,37 \pm 0,86$  мм в ширину.



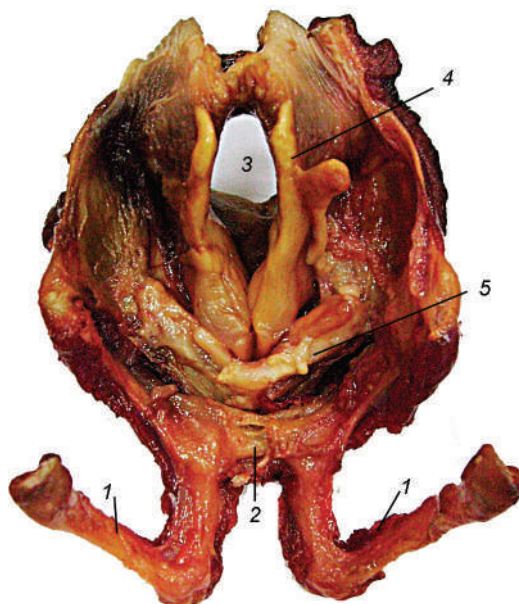
**Рис. 1. Вход в гортань:**

1 – надгортанник; 2 – черпаловидно-надгортанная складка; 3 – черпаловидный хрящ; 4 – вход в гортань

Кольцевидный хрящ (cartilago cricoidea) располагается ближе всего к трахее. Он состоит из дужки и дорсальной пластинки, срединный гребень на которой практически не развит. Суставные поверхности для соединения с черпаловидным хрящом удлинённые. Дужка хряща вентрально не замкнута, две её половины соединяются тонкой соединительнотканной мембраной, ширина их увеличивается по направлению книзу и достигает  $20,15 \pm 3,03$  мм. Диаметр



кольцевидного хряща составляет  $30,15 \pm 4,02$  мм. Щитовидный хрящ (cartilago thyroidea) медведя более всего схож с таковым у лошади: он имеет глубокую каудальную щитовидную вырезку, но щитовидная щель у него отсутствует. Ширина пластинок щитовидного хряща  $25,67 \pm 4,07$  мм.



**Рис. 2. Подъязычная кость и вход в гортань:**

1 – стилоид; 2 – тело подъязычной кости; 3 – полость гортани; 4 – черпаловидный хрящ; 5 – надгортанник

К ростральным рогам щитовидного хряща с каждой стороны крепятся большие рога подъязычной кости, образуя сустав. Стоит отметить, что в отличие от подъязычных костей сельскохозяйственных животных, подъязычная кость медведя имеет находящиеся в одной плоскости с базигоидом малые рога. Ветви подъязычной кости, выгибаясь назад, поднимаются по отношению к телу вертикально, лишь немного расходясь в бока. Все сегменты подъязычной кости хорошо развиты, уплощённо-цилиндрической формы, соединяются суставами.

На боковых стенках гортани, между голосовыми отростками черпаловидного хряща и телом щитовидного хряща, находятся парные голосовые складки, в основе которых лежат голосовые мышцы и голосовые связки. Голосовые связки и мышцы у медведя хорошо развиты, упругие, поверхность их ребристая.

## Выводы

Глотка медведя короткая и узкая. Хрящевой скелет гортани представлен надгортанником, щитовидным, черпаловидным и кольцевидным хрящами. От рожковых отростков черпаловидного хряща отходят плоские хрящевые образования, соединяющиеся с ними тонкой хрящевой перемычкой. Дужка кольцевидного хряща вентрально не замкнута. Большие рога подъязычной кости соединяются со щитовидным хрящом суставами; ветви её располагаются вертикально по отношению к базигоиду, сегменты кости соединяются суставами.

## SUMMARY

Bear's pharynx is short and narrow. Cartilaginous skeleton of the larynx presented the epiglottis, thyroid, arytenoid and annular cartilage. From corniculatus processes of arytenoidea cartilage depart flat cartilage formation, connecting with thin cartilage bridge. Arcus of cricoidea cartilage ventrally is not closed. Big horn of hyoid bone and the thyroid cartilage are connected with articulation; its branches are vertical to basihyoideum, bone segments connected with articulation.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Айыы Уола Айан. Питание бурого медведя в Якутии / Айыы Уола Айан // Наука и образование. – 2001. – № 1. – стр. 61-64.
2. Алексеева О.В. Ископаемые и современные мелкие медведи – вид, раса или недоросль? / Алексеева О.В., Шишкин Д.П. // Вестник Удмуртского Университета. – 2005. – №10. – стр. 119-125.
3. Зеленецкий, Н.В. практикум по ветеринарной анатомии. Том 2. Спланхнология и ангиология/ Зеленецкий Н.В., – СПб.:НОИР, 2007.- стр.317.
4. Юдин В.Г. Особенности морфологии бурого медведя Дальнего Востока. /Юдин В.Г.// сб. науч. тр. Медведи СССР.- 1991.- стр. 219-233.

**Волохина Е.С.**

**Volohina E.**

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СЕМИНАРЫ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИППОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРИИ НЧОУ ВПО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ИНСТИТУТ РОССИИ г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

## RESEARCH AND PRODUCTION WORKSHOPS AT THE FACULTY OF VETERINARY MEDICINE AND HIPPOLOGY

В 2012 году факультет иппологии и ветеринарии Национального открытого института России г. Санкт-Петербург дал успешный старт череде симпозиумов, конференций и практическим семинарам, посвященных передовым разработкам в области ветеринарии и иппологии.

25 февраля Петербург совместно с Центром регенеративных технологий «Петс Стэм» (Санкт-Петербург) и ORTHOGEN Veterinary GmbH (Германия) прошел первый Международный симпозиум «Методы регенеративной медицины в травматологии и ортопедии лошадей». Благодаря инновационным разработкам помимо традиционной формы семинара можно было обсуждать и в онлайн формате. Прямая трансляция велась с площадки Национального открытого института России, благодаря чему симпозиум смогли посетить специалисты из Санкт-Петербурга, Москвы, Красноярска, Новосибирска, Украины и Республики Беларусь.



**Рис. 1. Докладчики из Германии доктора ветеринарной медицины Julien Troillet(слева) и Uwe Heidbrink на первом международном симпозиуме «Методы регенеративной медицины в травматологии и ортопедии лошадей»**



**Рис. 2. Трансляция в режиме on-line докладов на международном симпозиуме**



Благодаря широкому интересу к ветеринарии и иппологии уже в июне прошёл второй трехдневный Международный симпозиум «Болезни органов пищеварения лошадей: профилактика, диагностика и лечение». В симпозиуме приняли участие специалисты из клиники крупных животных ЛВА (Каунас, Литва), ветеринарной клиники «Новый Век» (Москва) и ветеринарной службы «ВетТраст» (Санкт-Петербург). На базе «Центра реабилитации лошадей» Общенационального фонда молодёжных программ «Дар» для участников была проведена показательная гастроскопия и ультразвуковое обследование реальных пациентов. Показана возможность современной диагностической техники.



**Рис. 3. Научные доклады на втором Международном симпозиуме «Болезни органов пищеварения лошадей: профилактика, диагностика и лечение»**

Для студентов факультета иппологии и ветеринарии на базе «Центра реабилитации лошадей» Общенационального фонда молодёжных программ «Дар» были проведены многочисленные практические форумы. Наибольший интерес из них вызвал семинар «Начальная подготовка лошади и работа на свободе».





**Рис. 4. Преподаватель кафедры теории и практики работы с лошадью Шевченко А. читает лекцию о начальной подготовке к работе с лошадью на свободе**



**Рис. 5, 6. Практические занятия с лошадью в манеже**



Студенты и многочисленные любители лошадей со своими питомцами получили навыки практической работы с лошастью. Занятия были проведены преподавателем кафедры теории и практики работы с лошастью Шевченко А. Отметим, что данный преподаватель придерживается теории и практики ненасильственного воспитания лошади. Присутствующие убедились, что воспитание «кнутом и пряником» не всегда приводит к желаемому результату. Используя вербальные возможности в общении с лошастью можно достичь значительных успехов в её воспитании.

Наиболее частой проблемой, возникающей при нарушении зоогигиенических условий содержания лошадей, являются заболевания дистальных участков конечностей. Это привело нас к проведению серии семинаров под общим названием «Расчистка и реабилитация копыт лошадей с патологиями». Вначале, в аудитории с применением современных мультимедийных технологий профессор Зеленовский Н.В. ознакомил слушателей со строением и функциями органов пальца лошади. До слушателей доведено современное представление о строении и функциях суставов пальца, мышцах и их вспомогательных органах, закономерностях кровоснабжения и оттока лимфы, соматической и парасимпатической иннервации этой наиболее проблематичной области у лошади. Рассказано о механизме функционирования копыта и его роли в гемодинамике.

Практические занятия по расчистке копыта на препаратах провела Воробьёва П. Она имеет большой практический навык в этом деле: обучается в ветеринарной академии со специализацией по болезням лошадей, прошла практическое обучение в США (конная полиция г. Хьюстона). А самое главное – имеет базовые теоретические навыки и большой практический опыт по правильной расчистке, и уходу за дистальными участками конечностей лошади.

Факультет иппологии и ветеринарии поздравляет всех друзей с наступающим Новым годом и приглашает присоединиться к симпозиумам и практическим семинарам в 2013 году.





**Рис. 7. Расчистка копыта: работа выполняется Воробьёвой П.**



**Рис. 8. Результаты практической работы участников семинара**

# 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. **Богданова Анна Вячеславовна**, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург», отдел дистанционного обучения, E-mail: armihanna@gmail.com.
4. **Былинская Дарья Сергеевна**, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», аспирант. E-mail: goldberg07@mail.ru
5. **Волохина Елена Сергеевна**, помощник 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. **Зеленевский Николай Вячеславович**, доктор ветеринарных наук, профессор, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». E-mail: znvprof@mail.ru.
8. **Кириллов Александр Александрович**, кандидат ветеринарных наук ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», соискатель. E-mail: mishal2008@rambler.ru.
9. **Корочкина Елена Александровна**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: e.koga@mail.ru.
10. **Кузнецова Анна Леонидовна**, к.б.н., клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» ветеринарный врач онколог-химиотерапевт ООО «Биоконтроль» kyzma22@list.ru
11. **Куляков Георгий Васильевич**, кандидат ветеринарных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». E-mail: coolyakova@bk.ru .
12. **Лисицкая Ксения Валерьевна**, клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» к.б.н. ветеринарный врач онколог-цитолог ООО «Биоконтроль» lisksenia@mail.ru.
13. **Синельщикова Мария Николаевна**. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» г. Санкт-Петербург. maria-506@yandex.ru.
14. **Сиповский Петр Андреевич**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Тел.: 388-36-31.
15. **Смирнов Александр Викторович**, доцент, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», E-mail: asrvet@mail.ru.
16. **Соболев Владислав Евгеньевич**, НИИ «Гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России Санкт-Петербург. E-mail: zhdanov\_sergey@inbox.ru

17. **Шевченко Антонина Анатольевна**, НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург». Тел. 430-07-16.
18. **Шедько Варвара Валерьевна**, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», аспирант. E-mail: Varjasha@yandex.ru
19. **Шимширт Александр Александрович**, клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» ветеринарный врач онколог-химиотерапевт ООО «Биоконтроль» dochollygolightly@gmail.com.



# Уважаемые коллеги!

## Уважаемые коллеги!

**НЧОУ ВПО «Национальный открытый институт России г. Санкт-Петербург» приглашает вас опубликовать результаты своих научных исследований в шестом 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 1 марта 2013 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  
r/c № 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: \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Квитанция

ИНН 7814304755; КПП 781401001  
ООО «Национальный информационный канал»  
ОАО «МБСП» г. Санкт-Петербург  
r/c № 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: \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 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](mailto:n.zelenevskiy@noironline.ru), [znvprof@mail.ru](mailto:znvprof@mail.ru)**

**Сайт: [noironline.ru](http://noironline.ru)**

Заместитель главного редактора Е.С. Волохина.

Корректор М.А. Андрианова

Компьютерная верстка К.А. Чирко

Юридический консультант Е.Р. Невская

Подписано в печать 25.12.2012.

Формат бумаги 70x100 1/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 10.

Тираж 1000.

Заказ № 1701/13

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