

вакциной против ротавирусной инфекции и эшерихиоза крупного рогатого скота / Я. П. Яромчик // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Горки : БГСХА, 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 227–283.

Поступила в редакцию 10.04.2020 г.

УДК 636.934.57:611.314

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАКРОКОМПОЗИЦИИ ЗУБОВ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ

**Ревякин И.М., Ермакович М.И., Добрава Д.И.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье рассмотрены основные анатомические особенности постоянных зубов американской норки. Отмечено, что нижние резцы могут располагаться как в один, так и в два ряда, что зависит от длины альвеолярного края. Проведен анализ морфометрических показателей коронок. По его результатам показана неравномерность высоты коронок резцов, которая увеличивается от зацепов к окрайкам. Большинство коронок щечных зубов на верхней челюсти, по своим размерам достоверно отличаются друг от друга. На нижней челюсти эта тенденция выражена в меньшей степени. Сопоставление коэффициентов вариации позволило установить, что на верхней челюсти наиболее изменчивым признаком является высота первого моляра, а на нижней – ширина второго моляра. **Ключевые слова:** американская норка, зубы, резцы, клыки, премоляры, моляры, морфометрия.*

## SOME FEATURES OF MACROCOMPOSITION OF AMERICAN MINK TEETH

**Reviakin I.M., Yermakovich M.I., Dabrova D.D.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article considers the main anatomical features of the permanent teeth of the American mink. It is noted that the lower incisors can be arranged in either one or two rows, which depends on the length of the alveolar edge. Analysis of morphometric indices of crowns was carried out. According to its results, the nonuniformity of the height of the incisor crowns is shown, which increases from the hooks to the edges. Most crowns of the buccal teeth on the upper jaw, in their size are reliably different from each other. On the lower jaw, this trend is less pronounced. Comparison of the coefficients of variation allowed to establish that on the upper jaw the most variable sign is the height of the first molar, and on the lower - the width of the second molar. **Keywords:** American mink, teeth, incisors, canines, premolars, molars, morphometry.*

**Введение.** Основным объектом клеточного пушного звероводства как у нас в республике, так и за рубежом, на протяжении многих лет является американская норка. Данный биологический вид, принадлежащий к отряду хищных и семейству куньих, в отличие от большинства других домашних и сельскохозяйственных животных, в природе ведет амфибиотический образ жизни. Поэтому особенности строения многих систем его органов довольно сильно контрастируют с таковыми у сугубо сухопутных хищников [4, 5]. Поскольку же норку разводят ради получения шкурковой продукции, то основное внимание исследователей приковано к рассмотрению ее волосяного покрова, который в условиях неволи, без доступа животных к привычной водной среде, оказался подверженным ряду деструктивных изменений [6, 7]. Вместе с тем на его свойства огромное влияние оказывают и закономерности всасывания питательных и биологически активных веществ, тесно связанные с особенностями строения пищеварительной системы. В связи с этим рядом исследователей, в том числе и нами, были изучены основные наиболее значимые в функциональном отношении компоненты этой системы – желудок и кишечник [1, 2]. На этом фоне следует констатировать, что некоторые органы пищеварения оказались рассмотрены недостаточно. Прежде всего, к этой категории следует отнести зубочелюстную систему. На сегодняшний день относительно особенностей ее строения у американской норки имеются исследования, проведенные в прошлом веке, которые касаются в основном диких особей в связи с систематикой [8, 10].

Причина слабого внимания исследователей к особенностям строения зубов у клеточной американской норки заключается в сложившемся мнении о том, что знание их морфологии в условиях звероводческих хозяйств не находит практического применения. При этом, как правило, не принимается в расчет, что поражения зубов, вызванные применением нетрадиционных кормов, которые в последнее время используются наиболее широко, могут привести к системным патологиям, снижающим продуктивность норок [3]. С другой стороны, разведением американской норки занимаются не только товарные звероводческие хозяйства. Данный биологический вид содержится как в условиях зоопарков, так и у частных любителей животных. В этих случаях, как правило, животным оказывается квалифицированная ветеринарная помощь, в том

числе и стоматологическая. В совокупности, все подходы, как к оценке патологий зубочелюстной системы, так и к ее лечению должны базироваться на знаниях особенности ее морфологии в норме.

В связи с вышеизложенным, основной целью нашей работы явилось установление основных анатомических особенностей зубов клеточной американской норки параллельно с анализом морфометрических особенностей их коронок.

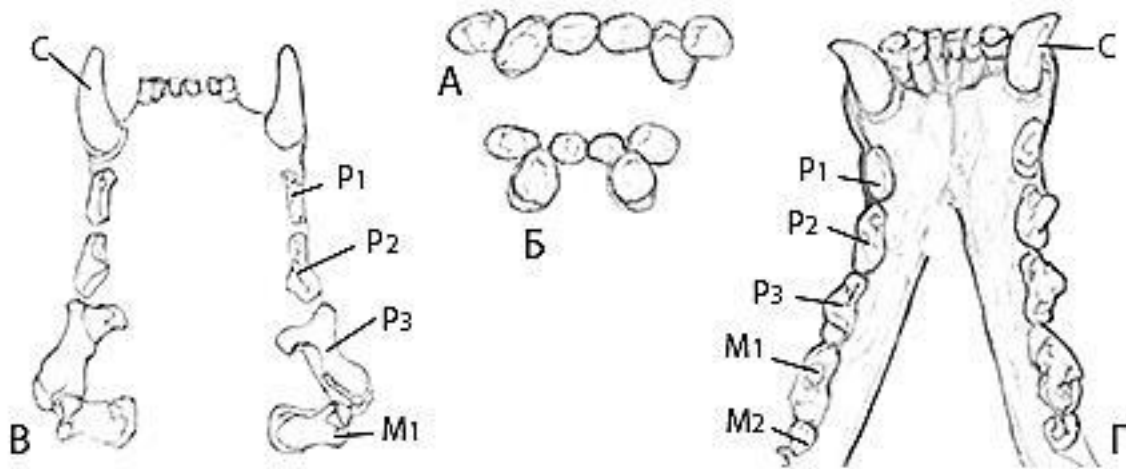
**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования явились клинически здоровые самцы клеточной американской норки ( $n=6$ ) в возрасте 8 месяцев, доставленные из ПУП «Калинковичское зверохозяйство Белкоопсоюза» в период проведения планового осеннего убоя. Материалом для исследований послужили их челюсти и зубы.

Основными методами исследования являлись анатомическое описание и препарирование, а также морфометрия, проведенная с помощью электронного штангенциркуля. При этом за высоту коронки принималось расстояние от наиболее развитого зубца (бугра) жевательной поверхности до уровня шейки зуба. За ширину – расстояние между апроксимальными поверхностями, а за толщину – вестибулооральный размер [9].

Статистическая обработка цифрового материала проводилась в программной среде Statistica 6 с использованием критерия достоверности Ньюмена-Кейлса.

**Результаты исследований.** В ходе исследований был подтвержден тот факт, что набор постоянных зубов американской норки, при их общем количестве равном 34, на верхней челюсти включает в себя 3 резца, 1 клык, 3 премоляра и 1 моляр. На нижней челюсти, помимо перечисленных зубов, находится еще один моляр.

Несмотря на то, что общий план строения зубов американской норки соответствует такому у хищников, нами были выявлены определенные видоспецифичные особенности, касающиеся большинства их категорий. Среди них резцы, характеризующиеся наиболее простым строением и одним корнем, на нижней челюсти могут располагаться как в один, так и в два ряда, второй из которых формируется каудальным смещением средних зубов (рисунок 1, А, Б). Данная особенность обусловлена длиной резцового края нижней челюсти. Чем он короче, тем ярче выражено удвоение. Верхние резцы, в отличие от нижних, всегда расположены в один ряд.



А, Б – варианты расположения резцов; В – зубная аркада на верхней челюсти;

Г – зубная аркада на нижней челюсти

**Рисунок 1 – Схемы расположения зубов в ротовой полости у американской норки**

Морфометрические параметры коронок резцов увеличиваются от зацепов к крайкам. В частности, на резцовой кости высота зацепов оказалась равной  $2,50 \pm 0,140$  мм, что на  $0,14$  мм недостоверно меньше, чем у средних ( $2,64 \pm 0,135$  мм). Высота же крайков ( $3,20 \pm 0,128$  мм) достоверно превышает таковую зацепов (на  $0,70$  мм) и средних (на  $0,56$  мм).

На нижней челюсти, при сохранении той же тенденции, высота коронок зацепов ( $2,51 \pm 0,120$  мм) на  $0,31$  мм достоверно меньше, чем у средних ( $2,82 \pm 0,070$ ) и на  $0,42$  мм, чем у крайков ( $2,93 \pm 0,083$  мм). Разница в  $0,11$  мм между средними и крайками достоверной не является. При этом, хотя высота резцов нижней аркады несколько превышает высоту верхней, разница между ними недостоверна.

Клыки, коронки которых имеют выпуклые преддверные и вогнутые язычные поверхности, на фоне остальных зубов отличаются наибольшей массивностью. Это выражается не только в увеличении высоты их коронок, но и в укрупнении корня, длина которого значительно превышает высоту коронки. Так, на верхней челюсти среднее значение высоты коронки составило

9,05±0,207 мм, а корня – 12,69±0,074 мм. Клыки нижней челюсти выражены несколько слабее. Высота их коронки (7,76±0,095 мм) на 1,29 мм, а длина корня (10,76±0,103 мм) – на 1,93 мм короче, чем на верхней челюсти.

Щечные зубы, представленные молярами и премолярами, размещены на альвеолярных краях соответствующих челюстей. При этом длина альвеолярного края верхней челюсти, составившая 22,86±0,349 мм, оказалась на 5,35 мм достоверно короче, чем на нижней (28,21±0,737 мм). Большинство расположенных здесь зубов (два первых премоляра и моляр) имеют по два корня. Третий премоляр отличается тремя корнями.

На окклюзионном контуре первого премоляра имеется мезиальный бугор, от которого начинается дистальный скат. Второй премоляр снабжен ярко выраженным зубцом, лежащим в центре. На мезиальной поверхности третьего премоляра, секущего зуба, имеется вырезка, разделяющая два бугра. Первый из которых - мезио-вестибулярный - развит слабее. Второй – мезио-лингвальный - несколько вдаётся в ротовую полость. Наиболее развитый средний зубец посредством гребня соединяется с медиальным зубцом, уступающим ему по своему размеру. На вестибуло-окклюзивной поверхности между ними расположена ямка. Единственный моляр верхней челюсти лежит под углом 90 градусов. Его мезиальная поверхность довольно плотно соприкасается с дистальной поверхностью предыдущего зуба. Здесь коронка формирует трехбугорчатое образование, значительно приподнятое по отношению к остальной части зуба, которая, выходя за пределы аркады, заходит в ротовую полость. Ее округлые края обрамляют ободок, а в центре находится небольшой бугорок. Между большинством коренных зубов верхней челюсти имеются диастемы (рисунок 1, В).

Анализ морфометрических показателей щечных зубов верхней челюсти, представленных в таблице 1, показал, что их коронки по параметрам высоты, ширины и толщины достоверно отличаются друг от друга.

**Таблица 1 – Морфометрические параметры коронок щечных зубов верхней челюсти, мм**

Зуб	Наибольшая высота	CV	Наибольшая ширина	CV	Наибольшая толщина	CV
PM <sub>1</sub>	2,86±0,185	16	3,99±0,206	3	2,19±0,172	19
PM <sub>2</sub>	4,23±0,119	7	5,47±0,415	13	2,76±0,098	9
PM <sub>3</sub>	4,97±0,106	5	7,80±0,239	19	4,51±0,084*	5
M <sub>1</sub>	2,24±0,294	32	6,64±0,188	8	4,49±0,156*	9
Сред.	3,57±0,242	15±0,1	5,97±0,321	11±2,7	3,49±0,223	10±3,1

Примечание. \* Разница недостоверна при  $P \leq 0,05$ .

Наиболее массивной коронкой, которая превосходит остальные зубы, по всем параметрам характеризуется третий премоляр. Исключением является его толщина, которая практически соответствует таковой у моляра. Наименьшая высота характерна для моляра, ширина и толщина – для первого премоляра. При этом анализируемые признаки у рассматриваемых категорий зубов варьируют неодинаково. В частности, наибольшая изменчивость присуща высоте моляра.

На нижней челюсти все щечные зубы за исключением второго моляра, у которого имеется лишь один корень, имеют по два корня. Среди них первый премоляр («волчий зуб») несет коронку, аналогичную таковой на верхней челюсти. На втором премоляре бугор приобретает форму зубца при сохранении дистального ската. Коронка третьего премоляра построена по принципу второго премоляра верхней челюсти. Первый моляр (секущий) снабжен тремя зубцами – мезиальным, средним и дистальным. Из них наиболее выражен средний. Несколько уступает ему по размерам – мезиальный. Вершина дистального зубца, самого мелкого, раздваивается. Со стороны вестибулярной поверхности мезиальный и средний зубцы разделены слабо-заметным желобом, а дистальный отделен от среднего ямкой. Со стороны лингвальной поверхности на границе между зубцами лежат две выраженные ямки, из которых более глубокую дистальную обрамляет гребень, который берет свое начало от среднего резца недалеко от его вершины. Окклюзионный контур второго моляра в центре снабжен одним слабовыраженным бугорком. Диастемы между зубами выражены относительно слабо (рисунок 1, Г).

В отличие от верхних коренных зубов, коронки аналогичных зубов нижней челюсти морфометрически более однородны (таблица 2).

**Таблица 2 – Морфометрические параметры коронок щечных зубов нижней челюсти, мм**

Зуб	Наибольшая высота	CV	Наибольшая ширина	CV	Наибольшая толщина	CV
PM <sub>1</sub>	2,21±0,087*	10	3,53±0,142* (*)	10	2,17±0,058* (*)	7
PM <sub>2</sub>	3,91±0,248	16	4,13±0,255* (**)	15	2,55±0,067* (**)	6
PM <sub>3</sub>	4,70±0,142**	7	7,01±0,724**	25	3,24±0,222	17
M <sub>1</sub>	4,63±0,126**	7	7,60±0,756**	24	3,70±0,054	4
M <sub>2</sub>	2,08±0,140*	17	3,48±0,923 (*) (**)	64	2,36±0,086* (**)	9
Сред	3,51±0,223	11±2,1	5,15±0,424	28±9,7	2,80±0,117	8±2,3

Примечание. \*, \*\* (\*), (\*\*), (\*\*\*) разница недостоверна при  $P \leq 0,05$ .

Среди них наиболее развитыми по всем параметрам зубами являются третий премоляр и первый моляр. Наименее крупные коронки по этим признакам принадлежат первому премоляру и второму моляру. Кроме того, по показателям ширины и толщины им примерно соответствует коронка второго премоляра.

Важной отличительной особенностью данной категории зубов является сильная индивидуальная изменчивость показателей ширины их коронок, коэффициент вариации которой превышает аналогичную величину зубов верхней челюсти на 17%.

В целом, при сопоставлении метрических данных щечных зубов верхней и нижней аркад, можно констатировать, что по показателям высоты они примерно соответствуют друг другу. Однако зубы, лежащие на верхней челюсти, в среднем несколько толще, чем на нижней, что стало возможным за счет существенного утолщения третьего премоляра и моляра.

**Заключение.** Таким образом, на основании проведенного нами исследования можно заключить, что зубная система норки построена по типу, характерному для хищников с некоторыми особенностями. К числу последних можно отнести различные варианты в расположении резцов в нижней аркаде; более свободное расположение щечных зубов на верхней челюсти по сравнению с нижней; а также некоторую специфику в строении и размерах коронок.

**Литература.** 1. Волосевич, Д. П. Макроморфологические особенности желудка американской норки разных генотипов / Д. П. Волосевич, И. М. Ревякин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 4. – С. 161–164. 2. Волосевич, Д. П. Особенности макроморфологии кишечника американской норки различных генотипических окрасов / Д. П. Волосевич, И. М. Ревякин // Экология и животный мир. – Минск, 2019. – № 2. – С. 78–82. 3. Квартникова, Е. Проблемы использования сухого корма для плотоядных пушных зверей / Е. Квартникова // Комбикорма. – 2017. – № 12. – С. 32–35. 4. Ревякин, И. М. Сравнительные морфофункциональные особенности плечевой кости и костей предплечья домашней кошки и американской норки / И. М. Ревякин, М. А. Хаткевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 1. – С. 46–50. 5. Ревякин, И. М. Морфофункциональная оценка мышц действующих на плечевой сустав у американской норки и домашней кошки в связи со способом хождения и образом жизни / И. М. Ревякин, М. С. Таканова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 289–293. 6. Ревякин, И. М. Дефекты волосяного покрова норок / И. М. Ревякин, В. А. Герасимчик // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 22. – С. 74–77. 7. Ревякин, И. М. Особенности диагностики и этиологии стрижки волосяного покрова норок / И. М. Ревякин // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2015. – № 1. – С. 43–47. 8. Сидорович, В. И. Норки, выдра, ласка и другие куньи / В. И. Сидорович. – Минск: Ураджай, 1995. – 191 с. 9. Стоматология собак / В. В. Фролов [и др.]. – Москва: Аквариум-Принт, 2006. – 288 с. 10. Терновский, Д. В. Биология куницеобразных / Д. В. Терновский. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1977. – 280 с.

Поступила в редакцию 30.04.2020 г.

УДК 636.934.57:611.65/67

#### **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ САМОК АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ ЦВЕТОВЫХ ТИПОВ САПФИР И ПАСТЕЛЬ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ**

**Ревякин И.М., Николаева В.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время в звероводческих хозяйствах разводится большое количество генотипов норок, которые зачастую имеют разные показатели воспроизводства. Одной из причин этого могут