

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА КОСТЕЙ ЧЕРЕПА МАРАЛОВ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЕРИОД ОТ НОВОРОЖДЕННОСТИ ДО 18 МЕСЯЦЕВ

Луцкая Юлия Сергеевна, аспирант кафедры «Анатомия и гистология», ассистент кафедры «Терапия и фармакология»

Ткаченко Лия Викторовна, доктор биологических наук, доцент кафедры «Анатомия и гистология»

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

656049, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова 27; тел.: +7-905-981-85-14,

e-mail: rabota36@bk.ru.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, марал, череп, рост, адаптация, возраст.

Снижение продуктивности и поголовья маралов и крупного рогатого скота несет существенную угрозу для стабильного развития народного хозяйства и экономической безопасности страны. Одной из главных задач ветеринарных врачей хозяйств является профилактика и лечение различных заболеваний животных. Для реализации данной задачи необходимы максимально подробные знания в области анатомии, а также роста и развития животных. Мы исследовали носовые раковины маралов и крупного рогатого скота в различные возрастные периоды и выявили закономерности их роста и развития. Для осуществления данной задачи были отобраны головы маралов и крупного рогатого скота различных возрастных групп в достаточных количествах. Материал от маралов был отобран в мараловодческих хозяйствах Республики Алтай, от крупного рогатого скота – в ООО «Барлакское» Новосибирской области и Учхозе «Пригородное» Алтайского края. Непосредственно на месте убоя производился сагиттальный распил черепа анатомической пилой и измерение штангенциркулем носовых раковин. Дальнейшая статистическая обработка полученных данных производилась на кафедре анатомии и гистологии Алтайского ГАУ. Путем математических подсчетов было выведено среднее арифметическое число по каждому показателю. Далее мы установили процентное соотношение размеров носовых раковин по всем показателям и получили основные закономерности их роста. Анализируя полученные данные, установили, что в период от новорожденности до 6 месяцев череп крупного рогатого скота растет существенно быстрее, нежели череп марала, от 6 месяцев до года ситуация становится диаметрально противоположной: после 6 месяцев кости черепа маралов и крупного рогатого скота растут приблизительно с одинаковой скоростью.

Введение

Современное животноводство включает в себя множество направлений, среди которых мараловодство и скотоводство, имеющие большое значение для народного хозяйства Российской Федерации.

Мараловодство – одно из стратегических направлений развития Республики Алтай. Продукция мараловодства имеет крайне широкое применение, используются не только мясо маралов, но также шкура, кости, внутренние органы, панты и кровь животных. Благодаря химико-физическим свойствам эндокринная продукция, кровь маралов применяются в фармацевтической промышленности. Поэтому продукция мараловодства является очень ценным экспортным сырьем, особенно в страны Ближнего Востока [1].

Кроме того, продукция мараловодства, в первую очередь мясо, обеспечивает высокую экономическую эффективность экологического туризма, в последнее время активно развивающегося в горных районах Республики Алтай. Это связано со вкусовыми особенностями мяса марала, которое отличается низкой жирностью

и своеобразным металлическим привкусом, являющимся следствием высокого содержания в мясе железа. Также на сегодняшний день имеют большую популярность у туристов пантовые ванны на маральниках [2, 3].

Скотоводство распространено гораздо шире, скотоводческие фермы функционируют во всех без исключения субъектах Российской Федерации. К продукции скотоводства относятся молоко, мясо, шкуры, внутренние органы крупного рогатого скота. Кроме того, до недавнего времени широко использовался навоз после обеззараживания в качестве удобрений в растениеводстве [4, 5].

Молочная и мясная продукция обеспечивает не только продовольственную безопасность страны, но и является экспортным сырьем. Благодаря высоким вкусовым и диетическим свойствам говядина имеет сравнительно высокую стоимость относительно свинины как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Молоко является одним из наиболее распространенных продуктов питания населения страны как в виде пастеризованного молока, так и в виде кисломолочных

продуктов, а также используется для детского питания [6].

Таким образом, снижение продуктивности и поголовья маралов и крупного рогатого скота несет существенную угрозу для стабильного развития народного хозяйства и экономической безопасности России. Одной из главных задач ветеринарных врачей хозяйств является профилактика и лечение различных заболеваний животных. Для реализации данной задачи необходимы максимально подробные знания в области анатомии, а также роста и развития животных.

Объекты и методы исследований

Объектами для исследований послужили черепа от клинически здоровых животных (табл. 1), отобранных в мараловодческих хозяйствах Республики Алтай; от крупного рогатого скота – в ООО «Барлакское» Новосибирской области и Учхозе «Пригородное» Алтайского края.

Методы исследований. 1. Регистрация животных с учетом основных данных (вида, возраста и пр.). 2. Сагиттальный распил черепа анатомической пилой и проведение измерений штангенциркулем носовых раковин с учетом следующих показателей: длина дорсальной, вентральной и средней носовых раковин в правой и левой половине черепа; ширина в заднем и среднем отде-

Таблица 1

Группы животных, участвующие в исследовании

Возрастные категории*	Вид животных	
	КРС	Маралы
новорожденные	5	3
6 месяцев	7	4
12 месяцев	9	12
18 месяцев	6	6

Возрастные категории - возраст животных определялся согласно документации хозяйств.*

лах дорсальной и вентральной носовых раковин в правой и левой половинах черепа; расстояние от носового отверстия до дорсальной и вентральной носовых раковин в правой и левой половинах черепа [7]. 3. Описание макрокартины носовых раковин, их морфометрия и фотографирование [8]. 4. Статистическая обработка полученных данных [9].

Результаты исследований

В более ранних исследованиях [8] мы проводили размеры носовых раковин у маралов и КРС в возрастном аспекте. Взяв за основу эти данные, мы разработали методику, по которой определили основные закономерности роста носовых

Таблица 2

Динамика роста носовых раковин в период от новорожденности до 18 месяцев, % (за 100% принят показатель носовых раковин в возрасте старше 3 лет)

Параметр	Маралы						КРС					
	Дорсальная НР*		Вентральная НР		Средняя НР		Дорсальная НР		Вентральная НР		Средняя НР	
	ЛВ*	ПР*	ЛВ	ПР	ЛВ	ПР	ЛВ	ПР	ЛВ	ПР	ЛВ	ПР
От новорожденности до 6 месяцев												
Длина	31,6	34,2	60,2	61,8	27,5	47	24,7	30,9	55,7	60,6	44,06	59,4
Ширина:												
Задний отдел	25	53,9	57,75	70,14	-	-	40	84,8	69,7	68	-	-
Средний отдел	40,5	61	58,5	73,2	-	-	67,6	66,3	77	83,1	-	-
Расстояние от носового отверстия	8,5	22	21	50	-	-	5,4	21,4	42,1	68,2	-	-
От 6 до 12 месяцев												
Длина	65	59	29,6	51,8	42,5	47	66,4	65	38,6	41,3	30,5	25,9
Ширина:												
задний отдел	12,5	42,6	29,7	9	-	-	20	11	18,2	17,2	-	-
средний отдел	35,7	56,9	35,2	18,3	-	-	27,8	24,5	9,4	15,7	-	-
Расстояние до носового отверстия	65,95	73	47,4	33,3	-	-	83,8	71,4	15,8	13,7	-	-
От 12 до 18 месяцев												
Длина	6	4,7	5,1	0	12,5	3	6,8	3,3	6,8	6,7	20,3	14,7
Ширина:												
задний отдел	37,5	21,3	7,6	20,9	-	-	30	8,5	12,1	8	-	-
средний отдел	15,9	16,3	11,1	14	-	-	4,6	6,1	14,2	0	-	-
Расстояние до носового отверстия	4,3	4,9	26,3	8,3	-	-	8,1	7,2	36,8	18,2	-	-

Дорсальная НР - дорсальная носовая раковина ПР* - правая, ЛВ* - левая*

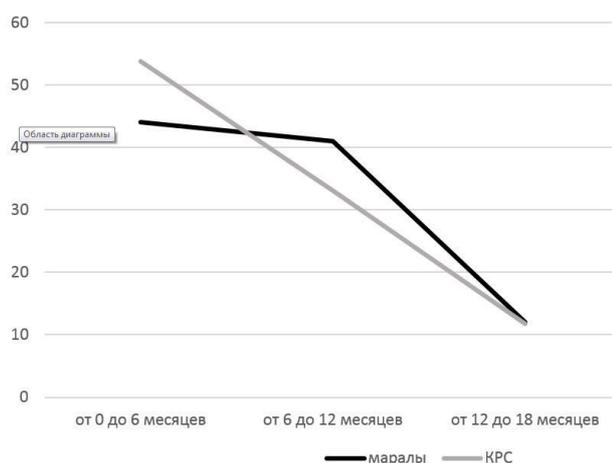


Рис. 1 – Динамика роста костей черепа марала и крупного рогатого скота в период от новорожденности до 18 месяцев в сравнительном аспекте

раковин у маралов и КРС в возрастном аспекте. Для этого, взяв за 100% определенный параметр (длина, ширина отдела и т.д.) носовой раковины в возрасте старше 3 лет, сравнили с таковым в исследуемый период животного (табл. 2). Необходимо пояснить, что носовые раковины у маралов и КРС прекращают рост в возрасте старше 3 лет. Носовые раковины КРС имеют большую ширину и меньшую длину в сравнении с носовыми раковинами маралов. [8,10].

Анализируя данные таблицы 2, составили график (рис. 1).

Таким образом, средняя скорость роста костей черепа марала, образующих носовые раковины, по всем показателям составляет:

- в период от 0 до 6 месяцев 44 %;
- от 6 месяцев до года - 41 %;
- от 12 до 18 месяцев - 12 %. Погрешность в расчетах составляет 2%.

Для крупного рогатого скота эти показатели составляют:

- в период от 0 до 6 месяцев - 53,8 %;
- от 6 месяцев до года - 33,1 %;
- от 12 до 18 месяцев - 11,8 %. Погрешность в расчетах составляет 2,7%.

Для крупного рогатого скота эти показатели составляют:

Выводы

1. В период от новорожденности до 6 месяцев носовые раковины у крупного рогатого скота растут в 1,2 раза быстрее, чем у марала.

2. В период от 6 месяцев до 12 месяцев рост носовых раковин происходит быстрее у маралов – в 1,2 раза.

3. В период от 12 до 18 месяцев носовые раковины марала и крупного рогатого скота растут практически одинаково.

4. Данную динамику мы считаем особенностью адаптационных процессов. Так, исследо-

ванные нами маралы обитают в Горном Алтае – на территории с резко континентальным суровым климатом. У исследованных нами маралов период новорожденности приходился на более теплый период года (в среднем, с мая по ноябрь), а затем с приходом холодов адаптационные процессы активизируются, что приводит к увеличению скорости роста черепа. Телята в период новорожденности находятся в более благоприятных условиях (кормления и содержания), что приводит к высокой скорости роста организма в целом и черепа в частности, который затем замедляется.

Библиографический список

1. Тюрин, Владимир Анатольевич. Марал (CERVUS ELAPHUS SIBIRICUS SEVERTZOV, 1873) в Восточном Саяне: распространение, экология, оптимизация использования: дис. ... канд. биологических наук: 03.02.08 / В.А. Тюрин. - Красноярск, 2014. – 19 с.

2. Луницын, В.Г. Характеристика маралопоголовья племенного завода ООО «МАРАЛ-ТОЛУСОМА» / В.Г. Луницын, Е.В.Тишкова // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2016. - № 3. - С. 25-27.

3. Токтаров, Н.З. Производство функциональных продуктов из растительного сырья с добавлением пантов марала и продукции пчеловодства / Н.З. Токтаров // Пища. Экология. Качество: сборник научных трудов XIV международной научно-практической конференции. 8-10 ноября 2017 г. - Новосибирск: РИО Новосибирский ГАУ, 2017. – С. 262-265.

4. Белова, Е.Л. Стратегический анализ и управление молочным скотоводством региона / Е.Л. Белова, А.А. Дербичева. -Калуга, 2015. – 226 с.

5. Нечаев, А.В. Профилактика метаболических заболеваний высокопродуктивных коров / А.В. Нечаев, Л.А. Минюк, Д.Ю. Гришина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 2 (38). - С. 143-148.

6. Гаг, А.В. Зарубежные и российские подходы в управлении мясным скотоводством / А.В. Гаг // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельской территории: сборник II Всероссийской (национальной) научной конференции 25 декабря 2017. - Новосибирск: РИО Новосибирский ГАУ, 2017. – С. 760-763.

7. Малофеев, Ю.М. Особенности морфологии и черепа марала (Cervus elaphus sib.) / Ю.М. Малофеев // Вестник АГАУ. - 2007. - № 4 (30). - С. 32-38.

8. Луцай, Ю.С. Морфология носовых раковин маралов и КРС / Ю.С. Луцай, Л.В. Ткаченко,

Ю.М. Малофеев. – Lambert: Саарбрюккен, 2018. – 80 с.

9. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г.Г.Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.

10. Малофеев, Ю.М. Динамика роста носовых раковин маралов и КРС в возрасте от 18 месяцев до 3 лет / Ю.М. Малофеев, Ю.С. Булеца // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. - № 3 (137). – С. 148–150.

MAIN GROWTH PATTERNS OF SKULL BONES OF RED DEER AND CATTLE IN THE PERIOD FROM BIRTH TO 18 MONTHS

Lushchay Yu. S., Tkachenko L.V.

FSBEI HE Altai SAU

656049, Altai Territory, Barnaul, Popova st., 27; tel. : + 7-905-981-85-14, E-mail: rabota36@bk.ru.

Key words: cattle, red deer, skull, growth, adaptation, age.

Reduced productivity and population of red deer and cattle is a significant threat to stable development of the national economy and economic security of the country. One of the main tasks of farm veterinarians is prevention and treatment of various animal diseases. To achieve this objective, detailed knowledge in the field of anatomy, growth and development of animals is required. We investigated the turbinates of red deer and cattle in different age periods and revealed patterns of their growth and development. For fulfilment of this task, heads of red deer and cattle of various age groups were selected in sufficient quantity. Red deer material was selected on red deer breeding farms of the Altai Republic, cattle material - in OOO Barlaskoe of Novosibirsk Region and instructional farm Prigorodnoye of the Altai Territory. Immediately at the place of slaughter, a sagittal cut of the skull was made with an anatomical saw as well as measurement of turbinates with a caliper. Further statistical processing of the data was performed at the Department of Anatomy and Histology of Altai State Agrarian University. By means of mathematical calculations, the arithmetic average of each parameter was derived. Then we established the percentage ratio of the turbinate sizes for all parameters and obtained the main patterns of their growth. Analyzing the data, we found that in the period from birth to 6 months the skull of cattle grows significantly faster than the skull of the deer, from 6 months to a year the situation becomes diametrically opposite, after 6 months the bone of the deer and cattle grow approximately at same speed.

Bibliography

1. Tyurin, Vladimir Anatolyevich. Red deer (*CERVUS ELAPHUS SIBIRICUS SEVERTZOV, 1873*) in the Eastern Sayan: expansion, ecology, improvement of use: dissertation of Candidate of Biological Sciences: 03.02.08 / V.A. Tyurin. - Krasnoyarsk, 2014. - 19 p.
2. Lunitsyn, V.G. Characteristics of red deer population of the breeding plant OOO "MARAL-TOLUSOMA" / V.G. Lunitsyn, E.V. Tishkova // Vestnik of Russian agricultural science. - 2016. - № 3. - P. 25-27.
3. Toktarov, N.Z. Production of functional products from vegetable raw materials with the addition of red deer antlers and bee products / N.Z. Toktarov // Food. Ecology. Quality: a collection of scientific papers of the XIV International Scientific and Practical Conference. November 8-10, 2017 - Novosibirsk: publishing house of Novosibirsk SAU, 2017. - P. 262-265.
4. Belova, E.L. Strategic analysis and management of the region dairy cattle breeding / E.L. Belova, A.A. Derbicheva. - Kaluga, 2015. - 226 p.
5. Nechaev, A.V. Prevention of metabolic diseases of highly productive cows / A.V. Nechaev, L.A. Minyuk, D.Yu. Grishina // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2017. - № 2 (38). - P. 143-148.
6. Gaag, A.V. Foreign and Russian approaches to management of beef cattle / A.V. Gaag // The Role of Agrarian Science in the Sustainable Development of Rural Territory: Collection of the 2nd All-Russian (National) scientific conference on December 25, 2017. - Novosibirsk: publishing house of Novosibirsk SAU, 2017. - P. 760-763.
7. Malofeev, Yu.M. Red deer morphology peculiarities and skulls (*Cervus elaphus sib.*) / Yu.M. Malofeev // Vestnik of Altai State Agrarian University. - 2007. - № 4 (30). - P. 32-38.
8. Lushchay, Yu.S. Morphology of the turbinates of red deer and cattle / Yu.S. Lushchay, L.V. Tkachenko, Yu.M. Malofeev. - Lambert: Saarbrücken, 2018. - 80 p.
9. Avtandilov, G.G. Medical morphometry. Instruction book / G.G. Avtandilov. - M.: Medicine, 1990. - 384 p.
10. Malofeev, Yu.M. Growth dynamics of the turbinates of red deer and cattle at the age from 18 months to 3 years / Yu.M. Malofeev, Yu.S. Buletsa // Vestnik of Altai State Agrarian University. - 2016. - № 3 (137). - P. 148–150.