

Кирпанева Е.А., кандидат ветеринарных наук, доцент
Жаворонкова В.И., студентка

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

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА МУФЛОНА И КОЗЫ ДОМАШНЕЙ

Резюме

В статье представлены исследования костей шейного, поясничного и крестцового отделов осевого скелета двух видов животных семейства полорогих с разными ореолами обитания.

Summary

Examination of cervical, lumbar, and sacral backbone parts bones of the axial skeleton of two animal species of the cavicorn family with different natural habitats is given in this article.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время среди значительного числа животных, импортируемых в нашу страну, оказываются и экзотические животные. Многие из этих животных хорошо акклиматизировались и дают продукцию, используемую в пищу человека – мясо, молоко, а также для изготовления одежды, ее элементов и сувениров.

К таковым животным относится муфлон. Данный вид отнесен к подсемейству – Козлы и Бараны (Caprinae). К этому подсемейству относится и сельскохозяйственное животное – коза.

Муфлон и коза домашняя относятся:
Царство – Животные (Animalia),
Тип – Хордовые (Chordata),
Подтип – Позвоночные (Vertebrata),
Класс – Млекопитающие (Mammalia),
Отряд – Парнокопытные (Artiodactyla),
Подотряд – Жвачные (Ruminantia),
Семейство – Полорогие (Bovidae),
Подсемейство – Козлы и Бараны (Caprinae),
Род – Бараны (Ovis),
Вид – Европейский и азиатский муфлон (Ovis musimon, Ovis ammon),
Род – Козлы (Capra),
Вид – Коза домашняя (Capra hircus) [1].

Несмотря на тесное родство, эти два вида животных имеют явные отличия в строении опорно-двигательного аппарата, которые обусловлены разной средой обитания [2, 3].

Считалось, что нежирное мясо муфло-

на очень полезно, что привело к уменьшению численности популяции. В начале XX века охота на муфлона стала любимым занятием британских аристократов. Не отставали от них и местные жители. В настоящее время строгий режим заповедности и охрана животных благоприятно сказались на увеличении поголовья муфлонов. Они строго охраняются, в результате чего популяция растет из года в год [1].

Муфлон является основным, но возможно не единственным предком домашней овцы (O. aries). Распространен на островах Корсики, Кипра, в горах Малой Азии, Иране, Афганистане и Пакистане, акклиматизировался и в Крыму. Предпочитает скалистые, труднодоступные склоны гор, находящиеся на высоте 3000–5500м, чередующиеся с пологими участками. Преодолевают участки скал за несколько секунд. Это свидетельствует о хорошо развитой мускулатуре конечностей и особенностях строения опорно-двигательного аппарата [6].

Коза наиболее распространенное продуктивное домашнее животное. Родина – Западная Африка. Однако они прекрасно акклиматизировались по всему миру, демонстрируя возможность приспособливаться к любым условиям. Ее предок – дикий бородастый безоаровый козел (C. aegagrus), встречающийся от греческих островов через Турцию, Ирак и Иран до Пакистана. Коза является одним из первых сельскохозяйственных животных, одомашненных человеком, которая

ценится за свое молоко, мясо, шерсть, пух, кожу [6].

В настоящее время в мире разводят коз многих пород, что требует распределения их на группы и знаний отличий от диких предков по ряду анатомических признаков (по форме строения костей скелета).

В доступной нам литературе имеются довольно скудные данные по анатомии животных семейства полорогих. Описание строения костей осевого и периферического скелета муфлона и домашней козы в доступной литературе не встречалось, хотя знания анатомических особенностей этих животных необходимы. Сведения по анатомии муфлона единичны [2, 3, 4, 5]. Это и послужило основанием для выполнения данной работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования явились: атлант, эпистрофей, типичные шейные позвонки, поясничные позвонки, крестцовые кости от муфлона и козы по три набора каждого вида из музея кафедры анатомии животных.

Методика исследований включала осмотр, измерение, сравнение, зарисовку и фотографирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Особенности строения шейных позвонков муфлона и козы домашней.

Шейные позвонки – vertebrae cervicales – у муфлона и козы их 7.

Нетипичные шейные позвонки. Первый шейный позвонок – *атлант* – *atlas* – у муфлона массивный (рисунок 1, 2). Имеет толстые округлые крылья, расположенные во фронтальной плоскости, задний край которых направлен каудально. Крыловое отверстие обширное и с межпозвоночным отверстием соединяется глубоким желобом. Дорсальная дуга сзади имеет цилиндрическую вырезку, в которую впадает гребень второго шейного позвонка. На вентральной дуге хорошо выражен вентральный бугорок.

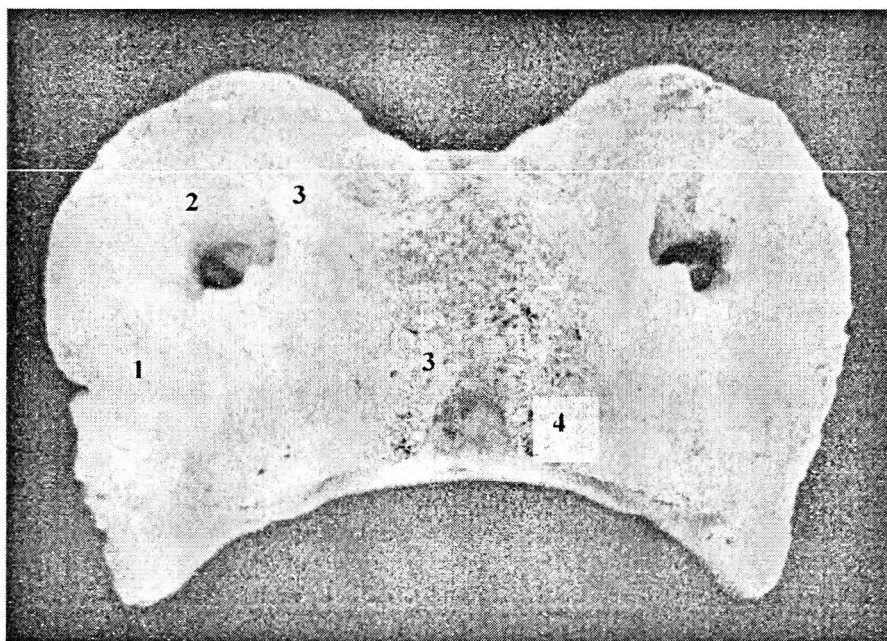


Рисунок 1 — Атлант муфлона (дорсальная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — крылья атланта;
- 2 — крыловое отверстие;
- 3 — межпозвоночное отверстие;
- 4 — вырезка.

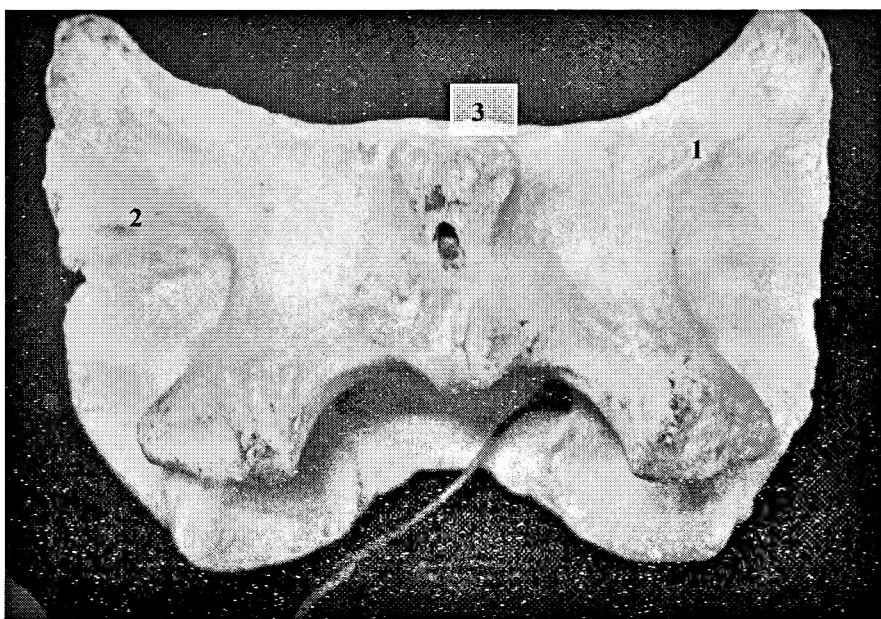


Рисунок 2 — Атлант муфлона (вентральная поверхность). Фото с препарата.
1 — крылья атланта;
2 — крыловая ямка;
3 — вентральный бугорок.

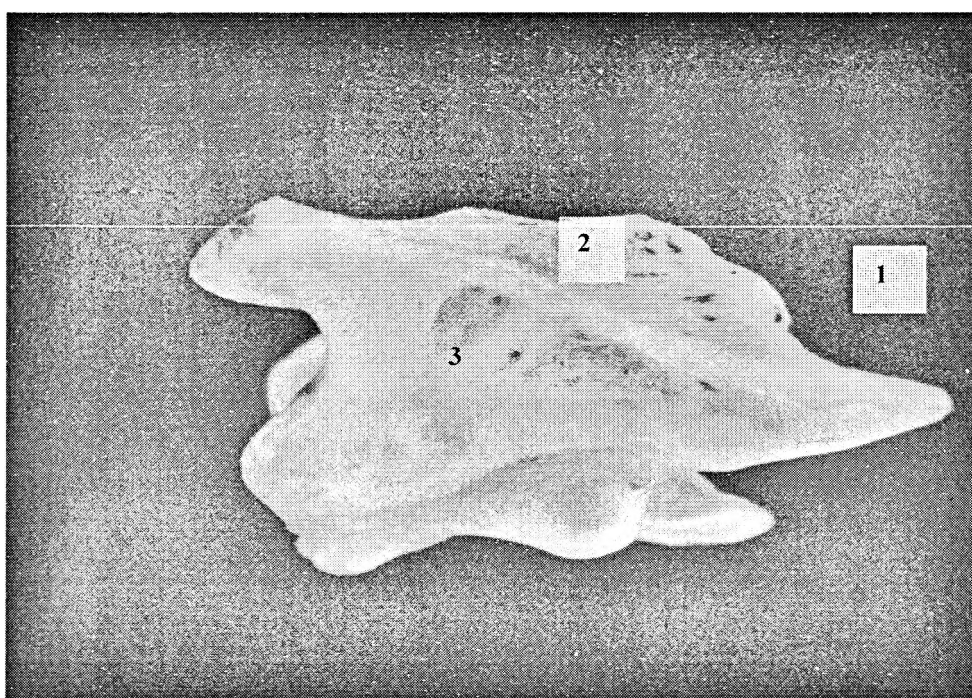


Рисунок 3 — Атлант козы (латеральная поверхность). Фото с препарата.
1 — крылья атланта;
2 — крыловая ямка;
3 — вентральный гребень.

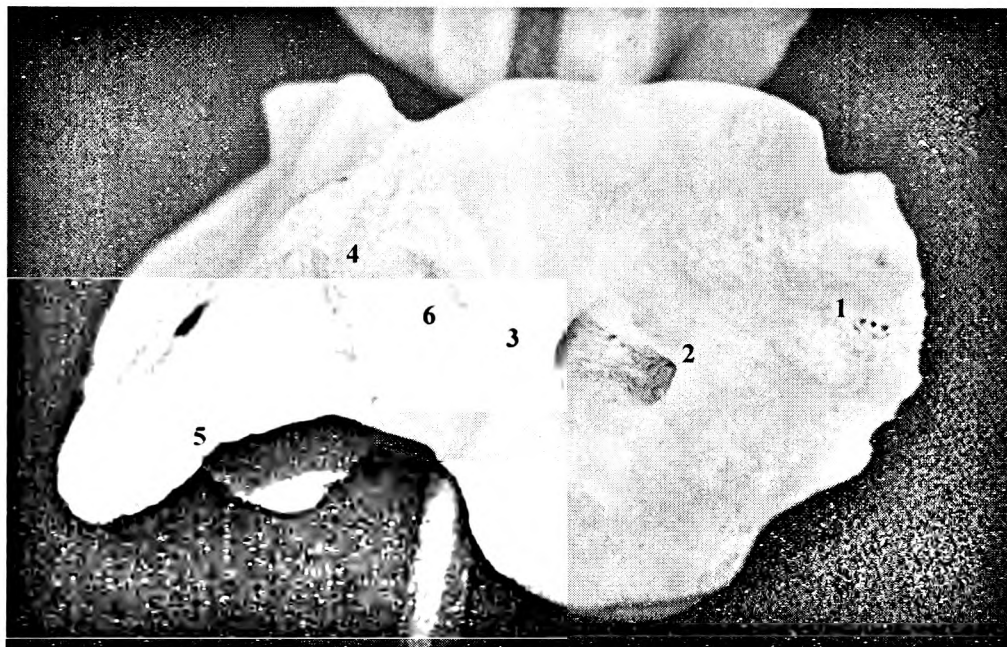


Рисунок 4 — Атлант козы (дорсолатеральная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — крылья атланта;
- 2 — крыловое отверстие;
- 3 — межпозвоночное отверстие;
- 4 — дорсальная дуга;
- 5 — краниальная вырезка;
- 6 — пальцевидные вдавления.

У *козы* первый шейный позвонок атлант (рисунок 3, 4) характеризуется тонкими, каудально заостренными крыльями, направленными вентрально. Межпозвоночное и крыловое отверстия соединяются неглубоким желобом. Отверстия одинаковых размеров. Дорсальная дуга спереди имеет пальцевидные вдавления, сзади небольшую округлую вырезку для гребня эпистрофея. На вентральной дуге четко выражен гребень.

Второй шейный позвонок *эпистрофей* (или осевой) – *axis* имеет ряд особенностей. У *муфлона* (рисунок 5) имеется осевой гребень в виде толстой пластины, приподнятый каудально. Зубовидный отросток эпистрофея полый, полуконической формы. У основания поперечнореберных отростков есть поперечные отверстия. Также есть краниальные межпозвоночные отверстия. Концы поперечнореберных отростков округлые. Вентральный гребень выражен слабо.

У *козы* тело эпистрофея (рисунок 6) длиннее, чем у муфлона. Осевой гребень имеет вид тонкой пластинки, краниальный конец которого в виде клюва нависает над зубовидным отростком. Зубовидный отрос-

ток в форме полого полуцилиндра. Поперечнореберные отростки шиловидные. Поперечные отверстия у козы отсутствуют. Но у некоторых особей есть маленькие поперечные отверстия в виде узкого канала. Есть обширные краниальные межпозвоночные отверстия. Вентральный гребень эпистрофея четко выражен и в каудальном направлении опускается вниз.

7-й шейный позвонок в отличие от типичных позвонков имеет короткий неветвящийся поперечнореберный отросток, без межпоперечного отверстия в нем. Остистый отросток развит сильнее, чем на типичных шейных позвонках. На каудальном конце тела расположены каудальные ямки для сочленения с головками первой пары ребер. Отличительных особенностей у муфлона и козы этот позвонок не имеет.

Типичные шейные позвонки. У *муфлона* типичные шейные позвонки (рисунок 7, 8) имеют короткие и массивные тела. Остистые отростки на каудальном крае имеют желобок. Поперечнореберные отростки раздвоенные, толстые, с округлыми концами, расположены во фронтальной плоскости. На

теле есть межпоперечные отверстия. С вентральной поверхности тел на типичных шейных позвонках имеется множество сосуди-

стых отверстий. Вентральные гребни слабо выражены.

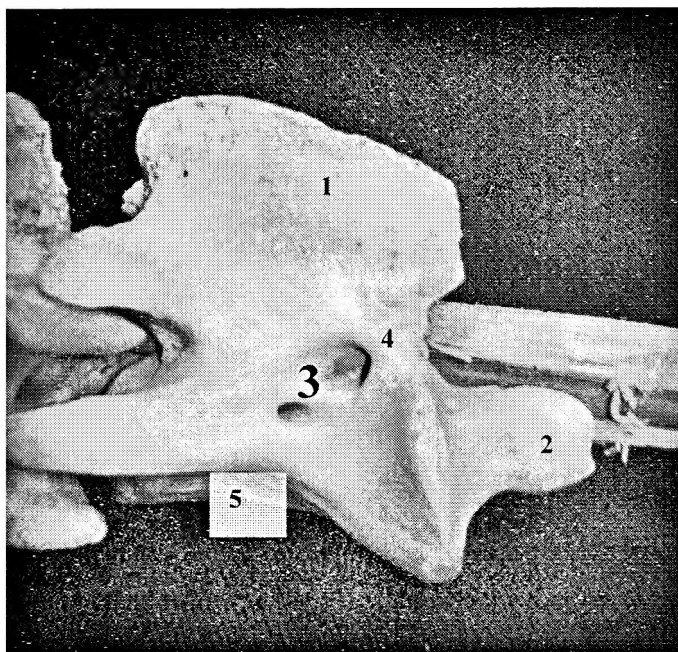


Рисунок 5 — Эпистрофей муфлона (латеральная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — осевой гребень;
- 2 — зубовидный отросток;
- 3 — поперечные отверстия;
- 4 — краниальные межпозвоночные отверстия;
- 5 — вентральный гребень.

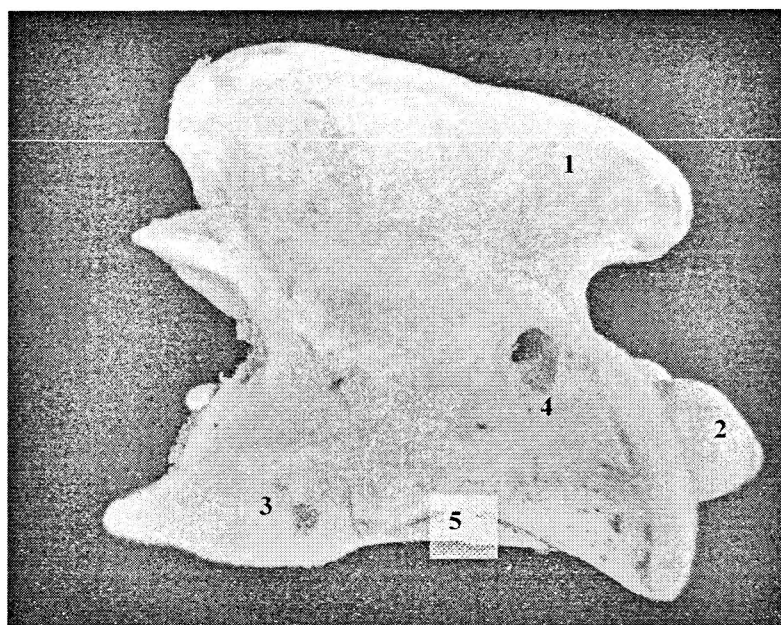


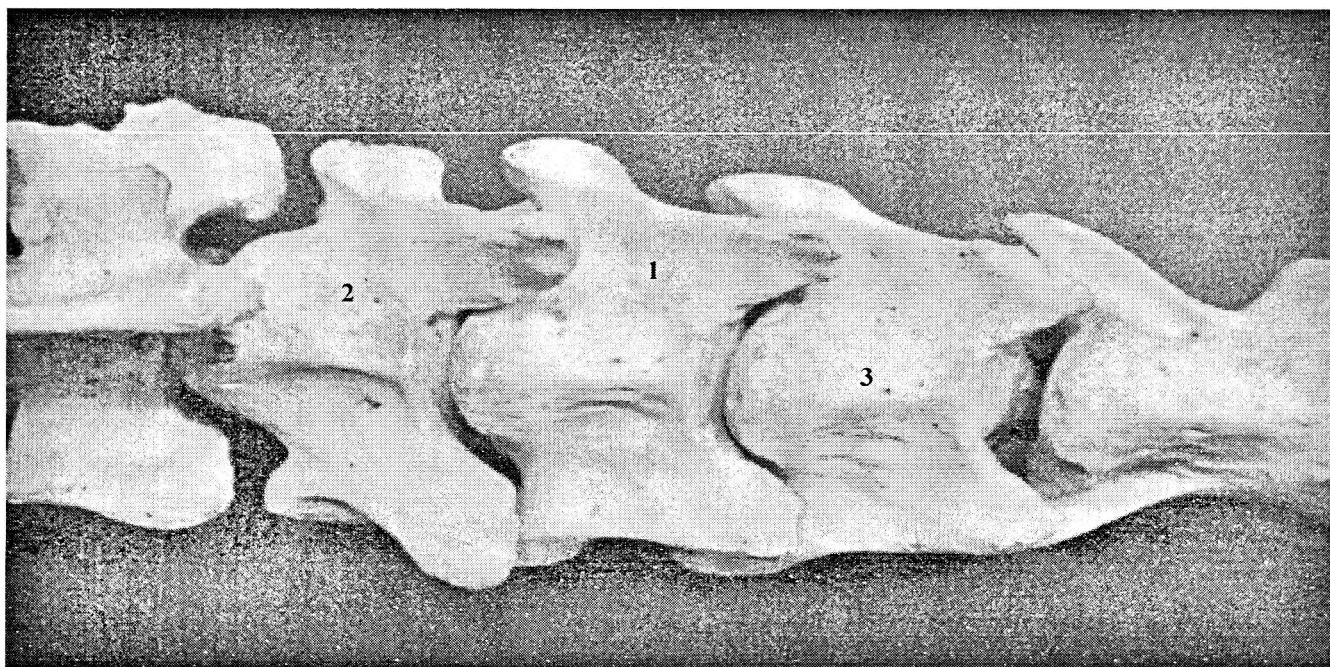
Рисунок 6 — Эпистрофей козы (латеральная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — осевой гребень;
- 2 — зубовидный отросток;
- 3 — поперечнореберные отростки;
- 4 — краниальные межпозвоночные отверстия;
- 5 — вентральный гребень.



**Рисунок 7 — Типичные шейные позвонки муфлона (латерокаудальная поверхность).
Фото с препарата.**

- 1 — остистый отросток;
- 2 — желобок;
- 3 — поперечнореберные отростки;
- 4 — межпоперечные отверстия.



**Рисунок 8 — Типичные шейные позвонки муфлона (вентральная поверхность).
Фото с препарата.**

- 1 — тело позвонка;
- 2 — сосудистые отверстия;
- 3 — вентральный гребень.

У козы тела *типичных шейных позвонков* (рисунок 9, 10) длинные и приталенные. Остистые отростки на всех типичных позвонках направлены краниально. Желоба на остистых отростках отсутствуют, но у некоторых особей на первых двух позвонках последние могут присутствовать. Поперечнореберные отростки раздвоенные, тонкие, пластинчатые. Краниальный конец их шиловид-

ный и направлен вентрально. Кaudальный конец поперечнореберного отростка у козы утолщен и поставлен выше, чем у муфлона. У основания поперечнореберного отростка есть межпоперечные отверстия в виде канала. Вентральные гребни выражены хорошо и сильно вытянуты в каудовентральном направлении. Питательные отверстия на позвонках отсутствуют.

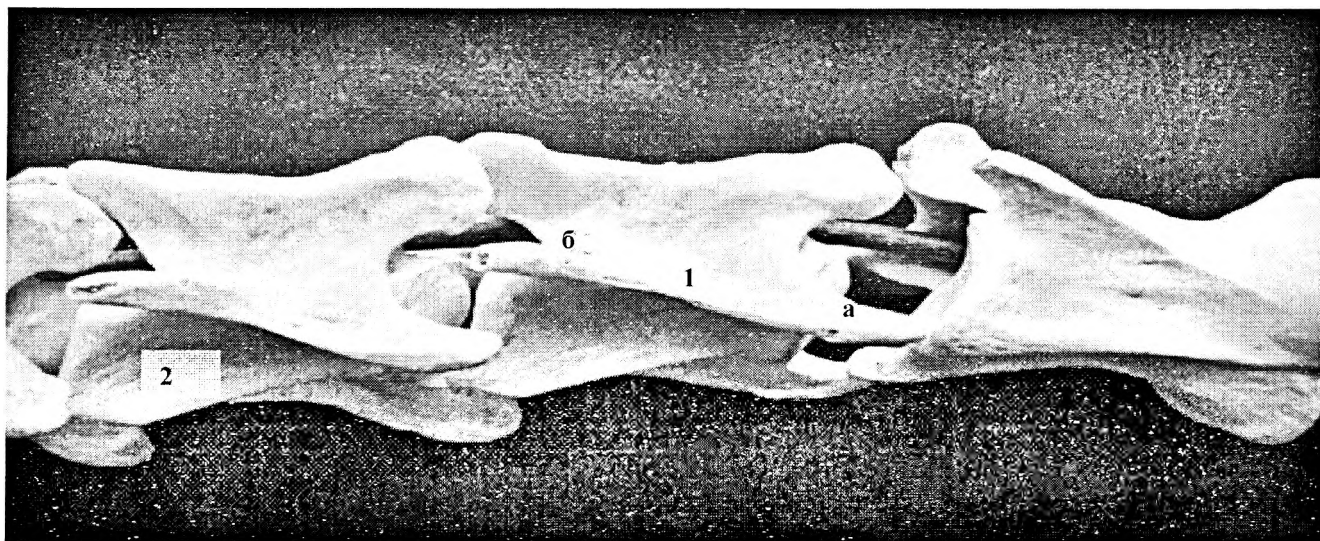


Рисунок 9 — Типичные шейные позвонки козы (латеральная поверхность).

Фото с препарата.

- 1 — поперечнореберные отростки;
- а — краниальный конец;
- б — каудальный конец;
- 2 — вентральный гребень.

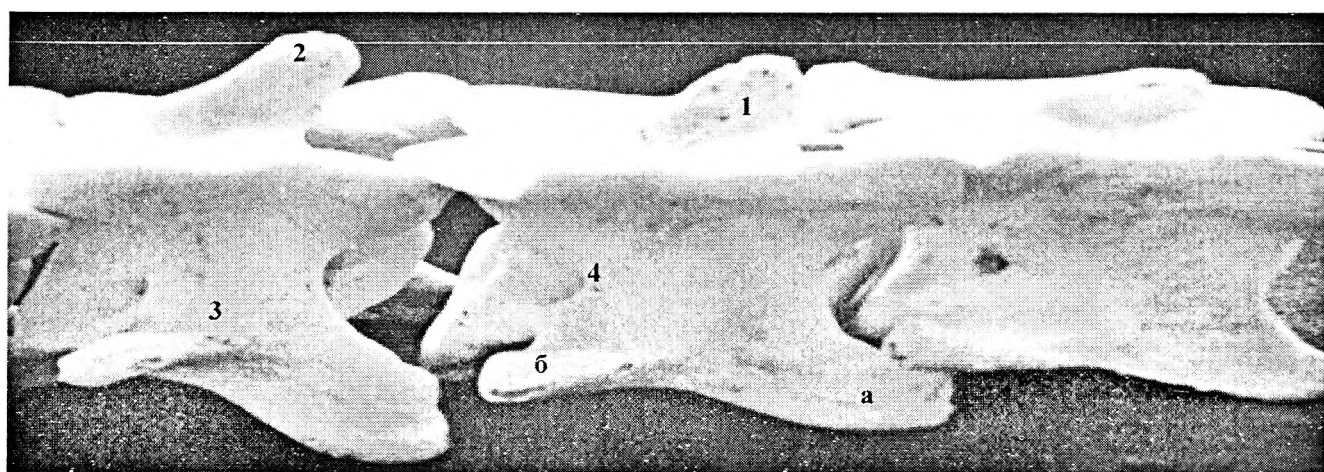


Рисунок 10 — Типичные шейные позвонки некоторых особей козы (латеральная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — остистый отросток;
- 2 — желобок;
- 3 — поперечнореберные отростки:
- а — краниальный конец,
- б — каудальный конец;
- 4 — межпоперечные отверстия.

ВЫВОД

Все выше перечисленные особенности атланта, эпистрофея и типичных шейных позвонков у муфлона несомненно указывают на то, что шея вместе с головой играет большую роль при движениях животного, способствуя своим поднятием или опусканием быстрому перемещению центра тяжести туловища, необходимого для сохранения равновесия, при толкании конечностями, преодолевая труднодоступные склоны гор. И напротив, домашние козы утратили многие приспособления к высокогорным условиям.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ МУФЛОНА И КОЗЫ ДОМАШНЕЙ

Поясничный отдел у муфлона и козы включает в себя 6 позвонков.

Поясничные позвонки – vertebrae lum-

bales у муфлона (рисунок 11) имеют короткие тела. Головка и ямка слабо выражены. Остистые отростки наклонены краниально. Остистый отросток на последнем позвонке значительно тоньше, чем на предыдущих позвонках. Каудальные межпозвоночные вырезки неглубокие, округлые. Поперечнореберные отростки толстые и у последнего поясничного позвонка имеют вогнутый краниальный край. Вентральный гребень хорошо выражен на каждом позвонке. У некоторых особей (рисунок 12) последние 4 позвонка имеют шиловидные выросты, направленные краниально. Кроме того, длина поперечнореберных отростков увеличивается к последним позвонкам. Вентральные гребни у этих особей выражены только на первых 3-х позвонках. У всех особей на позвонках имеется множество сосудистых отверстий.

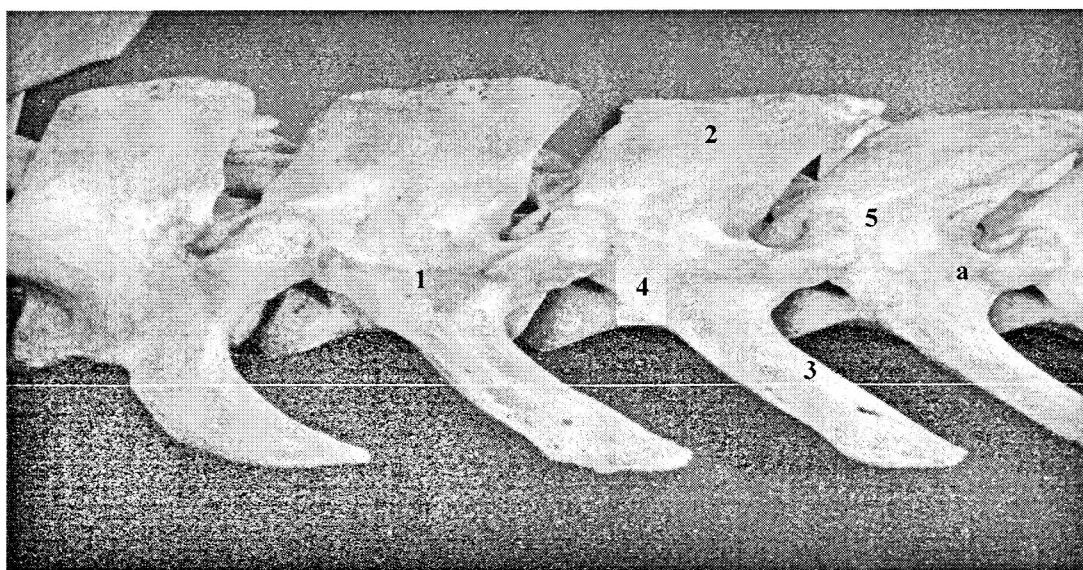


Рисунок 11 — Поясничные позвонки муфлона (латеральная поверхность).
Фото с препарата.

- 1 — тело позвонка;
- 2 — остистый отросток;
- 3 — поперечнореберные отростки;
- 4 — каудальные межпозвоночные вырезки;
- 5 — шестой поясничный позвонок;
- а — вогнутый краниальный край.

У козы поясничные позвонки (рисунок 13) длиннее, чем у муфлона. Головка и ямка у них лучше выражены. Остистые отростки слегка направлены краниально и имеют одинаковую высоту и ширину на каждом позвонке. Каудальные межпозвоночные вырезки в

отличие от муфлона глубокие. Поперечнореберные отростки тонкие, пластинчатые, с расширенными концами, направлены краниально. Вентральные гребни хорошо выражены на всех шести позвонках. Сосудистые отверстия у козы отсутствуют.

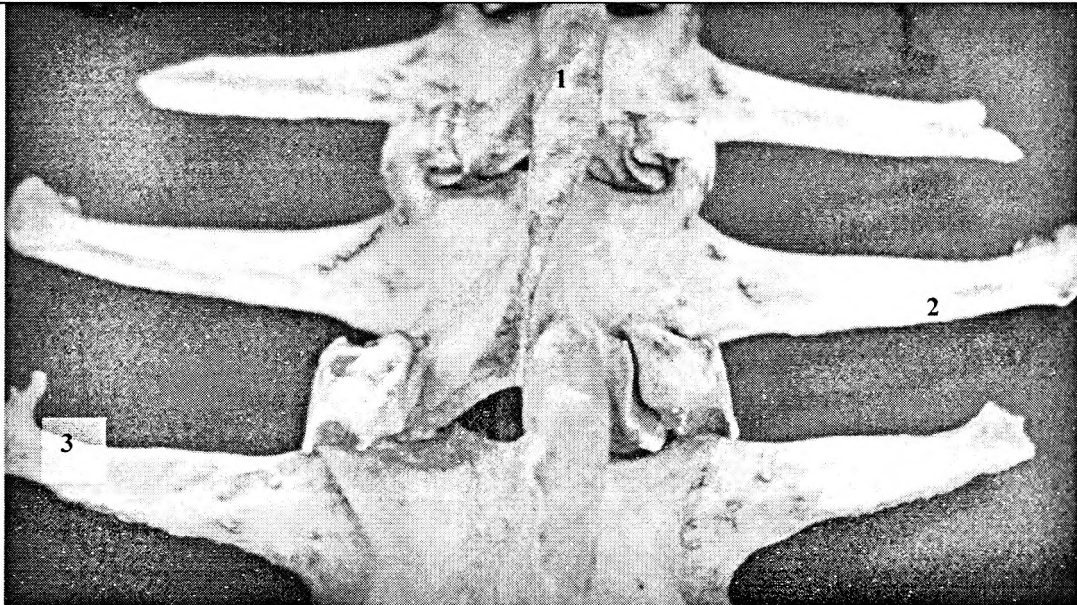


Рисунок 12 — Поясничные позвонки с шиловидными выростами некоторых особей муфлона (дорсокаудальная поверхность). Фото с препарата.

- 1 – остистые отростки;
- 2 – поперечнореберные отростки;
- 3 – шиловидные выросты.

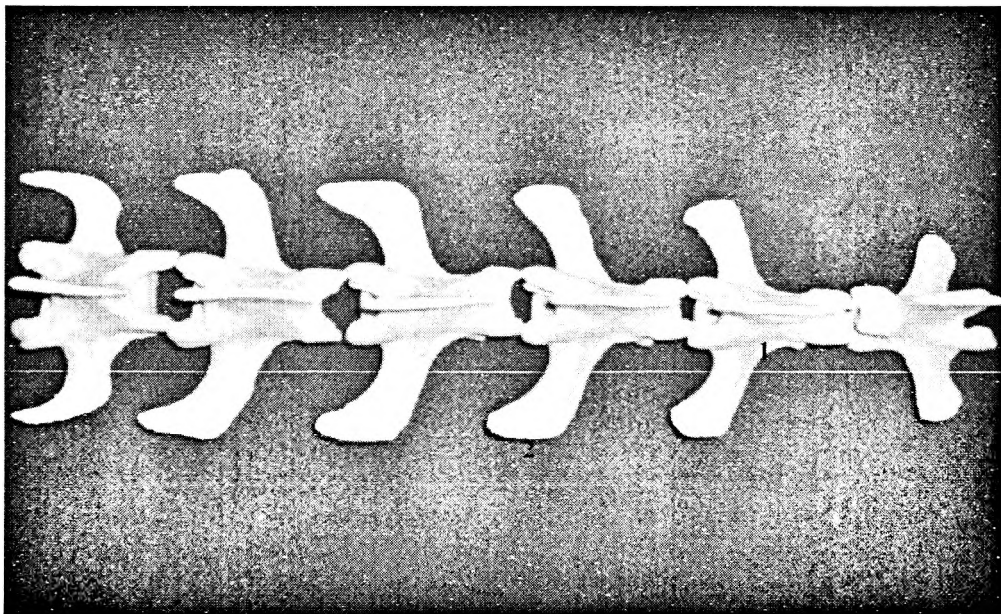


Рисунок 13 — Поясничные позвонки козы (дорсальная поверхность). Фото с препарата.

- 1 – остистые отростки;
- 2 – поперечнореберные отростки.

ВЫВОД

Перечисленные выше особенности указывают на то, что поясничный отдел у муфлона более активно участвует в движении, передавая двигательные импульсы от тазовых конечностей. Высокая подвижность поясницы обусловлена плоскими поверхностями суставных отростков и наличием дополнительных отростков для прикрепления мускулатуры в поясничном отделе.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КРЕСТЦОВЫХ ПОЗВОНКОВ МУФЛОНА И КОЗЫ ДОМАШНЕЙ

Крестцовая кость (os sacrum) у муфлона (рисунок 14) образована слиянием трех крестцовых позвонков. Остистые отростки образуют дорсальный гребень, который имеет одинаковую высоту на всем протяжении. Вершины остистых отростков слегка обособлены и утолщены. Латеральные гребни у муфлона толстые, промежуточ-

ные гребни в виде длинных бугорков. Крылья крестца у муфлона четырехугольной формы, ушковидные поверхности обширные и направлены латерокаудально. Межпозвоноч-

ные отверстия открываются маленькими дорсальными отверстиями и вентральными большими крестцовыми отверстиями.

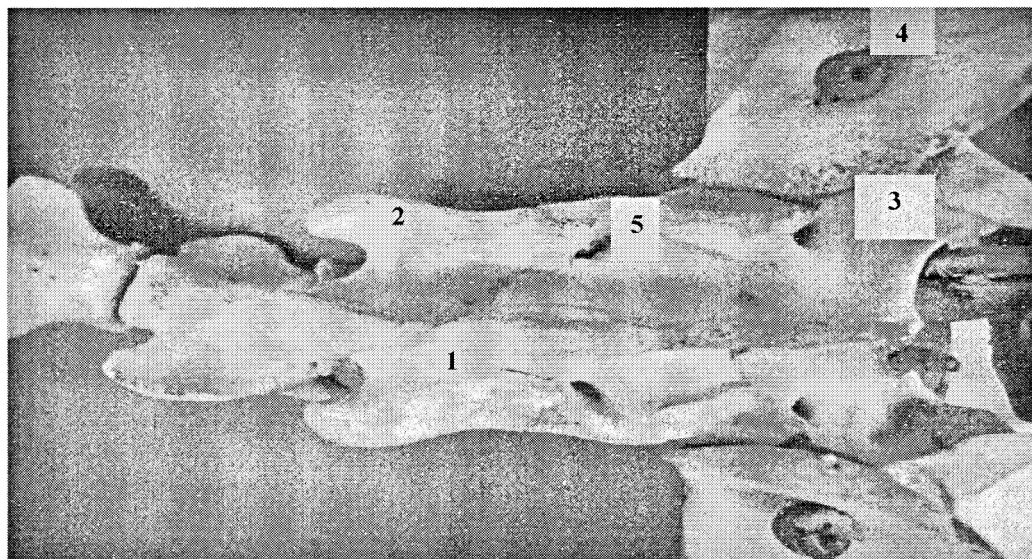


Рисунок 14 — Крестцовая кость муфлона (дорсальная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — дорсальный гребень;
- 2 — латеральный гребень;
- 3 — промежуточный гребень;
- 4 — крылья крестца;
- 5 — дорсальные крестцовые отверстия.

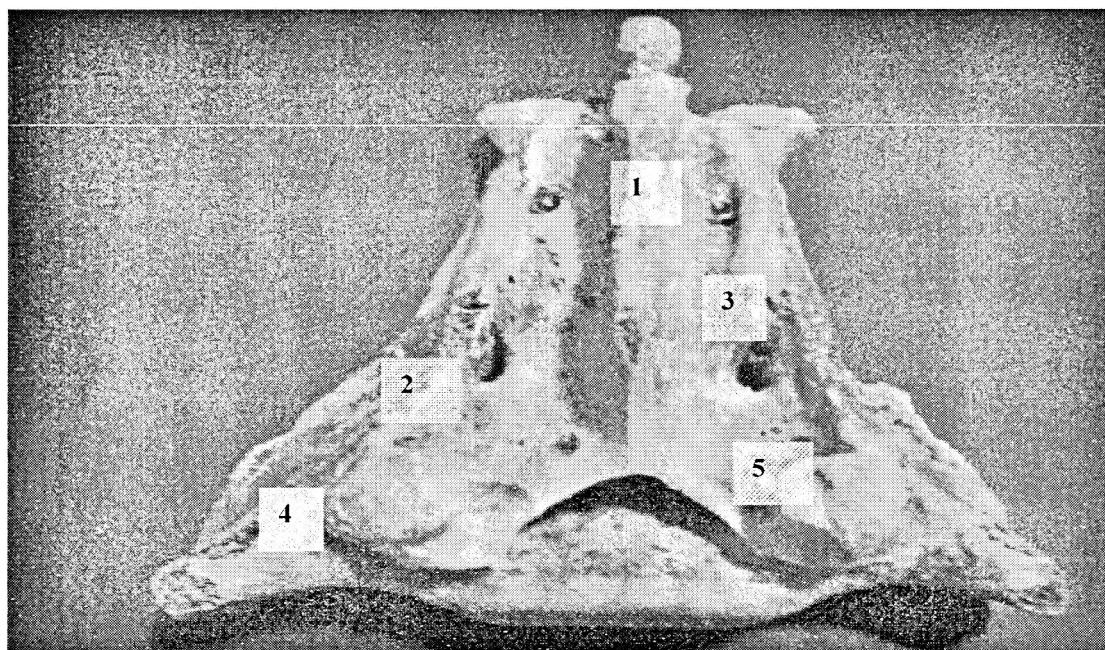


Рисунок 15 — Крестцовая кость козы (дорсальная поверхность). Фото с препарата.

- 1 — дорсальный гребень;
- 2 — латеральный гребень;
- 3 — промежуточный гребень;
- 4 — крылья крестца;
- 5 — дорсальные крестцовые отверстия.

Крестцовая кость у козы (рисунок 15) образована слиянием четырех крестцовых позвонков, которые могут срастаться еще с первыми двумя хвостовыми. Остистые отростки, срастаясь, образуют дорсальный гребень. Верхушки отростков сращены. Высота гребня уменьшается в каудальном направлении. Латеральные гребни у козы заострены и в каудальном направлении расширяются. Промежуточные гребни острые и продолжают на передние края крыльев крестца. Крылья крестца у козы треугольной формы, ушковидные поверхности направлены латеро-дорсально.

ВЫВОД

Различия в строении крестцовой кости муфлона и козы домашней связаны с разной средой обитания. Так, у муфлона, который обитает в горной местности, крестец массивный, лучше выражены гребни и шероховатости для закрепления мускулатуры. Домашние козы живут рядом с человеком и в процессе одомашнивания и селекционной работы утратили многие анатомические особенности, присущие диким козам, и никаких приспособлений к высокогорным условиям не имеют.

ВЫВОДЫ

Атлант, эпистрофей и типичные шейные позвонки, поясничные позвонки, крестцовые кости от муфлона и козы домашней имеют общие черты строения, но и существенные различия. Разница строения костей у разных видов семейства полорогих обусловлена, на наш взгляд, разной средой обитания. У муфлона, обитателя горного ландшафта, кости шейного, поясничного и крестцового отделов позвоночного столба имеют обширные площадки и дополнительные отростки для

закрепления динамической мускулатуры, что необходимо для большой подвижности и сохранения равновесия тела, при толкании конечностями преодолевая труднодоступные склоны гор. Домашние козы живут рядом с человеком и поэтому они утратили многие приспособления к высокогорным условиям.

ЛИТЕРАТУРА

1 Большая энциклопедия в 62 томах / гл. ред. С.А. Кондратьев. – Москва : Терра, 2006. – Т. 31 : Музей Метрополитен – Националисты. – 592 с.

2 Жаворонкова, В. И. Анатомические особенности строения типичных шейных позвонков и поясничных позвонков муфлона и козы домашней / В. И. Жаворонкова, Е. А. Кирпанева // Научный поиск молодежи XXI века : материалы X Международной научной конференции студентов и магистрантов : в 7-ми частях, часть 2 (Горки, 3-5 декабря 2008 года). – Горки : БГСХА, 2009. – С. 41-43.

3 Жаворонкова, В.И. Сравнительно-анатомический анализ крестцовых и тазовых костей муфлона и козы домашней / В. И. Жаворонкова // III Машеровские чтения : материалы республиканской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Естественные науки Витебск, 24-25 марта 2009 года). – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С. 108-109.

4 Жаворонкова, В. И. Анатомические особенности строения поясничных позвонков муфлона и архара / В. И. Жаворонкова, Е. А. Кирпанева // материалы X Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2009. – С. 108-109.

5 Жаворонкова, В.И. Анатомические особенности строения шейных позвонков муфлона и архара / В. И. Жаворонкова, Е. А. Кирпанева // Студенческая наука и инновации : материалы 94-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов (Витебск, 14 – 15 мая 2009 года). – Витебск : УО ВГАВМ, 2009. – С. 167-168.

6 Серяков, И. С. Фермерское животноводство. Козоводство : учебно-методическое пособие / Н. Н. Лисицкая, Н. М. Былицкий. – Горки : Беларуская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 140 с.