

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Самаркандский ордена "Знак Почета" сельскохозяйственный
институт имени Ф.Ходжаспа

На правах рукописи
УДК 591.4; 591.471.35:636.3

ТУРСАГАТОВ ЖАХОНГИР МАМАТОВИЧ

**МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА КОСТЕЙ АВТОПОДИЙ ОВЕЦ
РАЗВОДИМЫХ В УЗБЕКИСТАНЕ**

16.00.02 - Патология, онкология и морфология животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертация на соискание ученой степени кандидата
ветеринарных наук

САМАРКАНД - 1996

2 - 13889

Работа выполнена на кафедре нормальной анатомии, гистологии и патанатомии Самаркандского сельскохозяйственного института имени Ф.Ходжаева

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук,
профессор ИБРАГИМОВ Ш.И.

Официальные оппоненты: 1. Доктор ветеринарных наук,
профессор МАЖИДОВ Ф.Х.
2. Кандидат ветеринарных наук
ТОШТЕМИРОВ Р.И.

Ведущая организация: Самаркандский Государственный
Медицинский институт им. И.П.Павлова

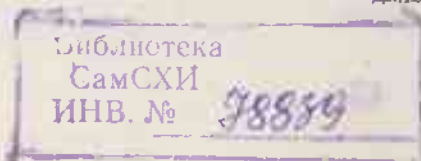
Защита диссертации состоится "15" ноября 1996 г
в 14 часов на заседании специализированного совета К 120.34.02
при Самаркандском ордена "Знак Почета" сельскохозяйственном
институте по адресу: 703003, г. Самарканд, ул. М.Улугбека 77.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Самаркандского
сельскохозяйственного института.

Автореферат разослан "15" ноября 1996 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат биологических наук,
доцент

ДААББАРОВ А.Р.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Овцеводство имеет существенное значение в народном хозяйстве Узбекистана и является важным источником удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, а промышленности в сырье.

На территории Узбекистана издавна культивируются в основном три породы овец (джайдара, каракульская, гиссарская), при чем эти овцы имели определенный ареал распространения и в течении тысячелетий адаптировались к этим, экологически разнообразным условиям.

В связи с необходимостью более интенсивного использования земли пустынь, их орошения и введения в севооборот, резко сократились пустынные пастбища. Это способствовало перемещению каракулеводства в предгорно-горную зону. Новые условия обитания (твердая почва, предгорно-горный рельеф и др.) требуют определенной приспособительной реакции со стороны организма, вообще и костной системы, в частности. При этом наибольшая физическая нагрузка падает на кости и суставы дистальной части конечностей.

Рядом ученых (В.А.Никитюк, 1978; Б.В.Криштофорова, 1987; И.Э.Хрусталева, 1988) доказано, что протекающие в организме биохимические реакции не могут обходиться без участия костной системы и в свою очередь, изменение в той или иной степени структуры костной системы приводит к нарушению других функций организма.

Несмотря на то, что многими учеными (Е.Г.Андреева, 1933, 1938; И.П.Чирвинский, 1949; И.И.Соколов, 1960; В.У.Мансурова, 1965, 1976; Д.Х.Нарзиев, 1972; Н.А.Владимирова, 1969; М.Х.Алламуродов, 1977; Р.М.Таштемиров, 1983; Н.В.Слесаренко, 1992; Н.Б.Дилмуродов, 1996) изучены морфологические особенности скелетной системы ~~овец~~, в том числе овец, нами не обнаружены сведения о сравнительных макро-микрорентгенологических и физико-химических свойствах костей автоподий в зависимости от условий обитания разных пород овец, обитающих в Узбекистане.

Цель и задачи исследования

Целью наших исследований было изучить морфологию и физико-химические свойства костей автоподий овец разводимых в Узбекистане и установить влияние зоны обитания на их строение и физико-химические свойства.

6254

Для достижения цели перед нами поставлены следующие задачи:

1. Определить абсолютные и относительные показатели макроранто-мических параметров костей автоподий у исследуемых пород овец, разводимых в условиях пустынной и предгорно-горной зон.

2. Определить абсолютные и относительные показатели микроранто-мических параметров трубчатых костей автоподий у исследуемых пород овец, разводимых в условиях пустынной и предгорно-горной зон.

3. Определить особенности физико-химических свойств костей овец, в зависимости от зоны разведения и породы.

Научная новизна

Впервые изучены зональные, породные и половые особенности костей автоподий овец, разводимых в разных экологических условиях Узбекистана. Определены макроранто-мические различия костей автоподий у разных пород овец, в зависимости от зоны разведения. Представлены сведения о микроранто-мической структуре трубчатых костей автоподий у разных пород овец, разводимых в условиях пустынной и предгорно-горной зон. Получены данные об особенностях физико-химических свойств костей изученных пород овец в зависимости от зоны обитания и пола.

Практическая значимость

Полученные результаты имеют существенное значение при изучении биологии овец. Эти данные могут служить подспорьем при диагностике болезней двигательного аппарата и нарушений минерального обмена в нём.

Полученные данные могут способствовать определению оптимальных условий содержания для пород овец разводимых в Узбекистане. Они могут быть использованы при подготовке специалистов животноводческих профессий и в научных исследованиях по ветеринарным и биологическим наукам.

Основные положения выносимые на защиту

1. Особенности макроранто-мического строения костей автоподий овец, разводимых в Узбекистане, в зависимости от зоны обитания.

2. Особенности микроранто-мического строения трубчатых костей автоподий овец разной породы и пола в зависимости от зоны разведения.

3. Особенности физико-химических свойств костей метаподий овец разной породы и пола в зависимости от зоны разведения.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены на конференциях

молодых ученых Самаркандского сельскохозяйственного института (1995, 1996 гг); на расширенном заседании апробационной комиссии ветеринарного факультета (1994, 1995 гг); на заседаниях кафедры анатомии, гистологии и патанатомии (1994, 1995, 1996 гг); на семинарских заседаниях СамГУ и УзНИИЖК (1996 г).

Публикация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 5 научных работах.

Объем и структура диссертации. Общий объем диссертации состав - ляет 163 страницы и включает 152 страницы машинописного текста, в состав которой входит: введение, обзор литературы, материал и методика исследования, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, выводы, практические предложения и 21 графиков, 15 таблиц, 4 фотографии, 1 рисунок. К диссертации приложено 14 таблиц.

При выполнении диссертационной работы использованы 207 литературных источника.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

I. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследований использовались кости автоподий грудной и тазовой конечностей трехгодовалых быков джайдара, каракульской и гиссарской пород . Исследованию подвергнуты животные обоего пола разводимые в пустынной и предгорно-горной зонах Узбекистана (таблица I).

Исследованные животные были отобраны на Наваийском и Шахрисабзском мясокомбинатах. Возраст животных определяли по племенным книгам и дополнительно по методике Цирондондокова (1989). До убоя измеряли живую массу, длину грудной и тазовой конечностей.

Для макроанатомических исследований использовались все кости автоподий; для микроанатомических исследований только трубчатые кости автоподий. Физико-химические свойства изучались на костях метаподий.

После очистки от мускулов и связок, кости автоподий взвешивались на электрических весах ВЛТК - 500 с точностью до 0,01 г, затем измерялись линейные показатели костей. После чего, они фиксировались в (5 и 10 %) нейтральном формалине.

Изучались следующие показатели микроанатомического строения трубчатых костей автоподий:

- высота и ширина костно-изоговой подости;
- толщина дорсального и вольарного компактного вещества (ДКВ, ВКВ);

- толщина метафизарного хряща;
- толщина проксиального и дистального суставного хряща (ПСХ, ДСХ);
- толщина проксиального и дистального эпифиза (ПЭ, ДЭ).

При этом использовались морфометрический циркуль, линейка и стереоскопический микроскоп МБС - 2.

Таблица I

Характеристика исследованных животных

Зоны выращивания и породы	Пол	Число	Возраст (год)	Масть	Конституциональный тип
Пустынная зона					
Джайдара:	♀	5	3	черная	крепкий
	♀	5	3	-"-	-"-
Каракульская:	♀	5	3	-"-	-"-
	♀	5	3	-"-	-"-
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>					
Предгорно-горная зона					
Джайдара:	♀	5	3	черная	крепкий
	♀	5	3	-"-	-"-
Каракульская:	♀	5	3	-"-	-"-
	♀	5	3	-"-	-"-
Гиссарская:	♀	5	3	-"-	-"-
	♀	5	3	-"-	-"-

Для изучения микроанатомического строения костей, из них изготовливались продольные спилы (кость фиксировалась в настольных тисках ТН - 80, разпил производился анатомической пилой).

В связи с тем, что исследованные нами породы овец, по живой массе имели существенное различие, нами для удобства и большей достоверности, приняты для сопоставления отношения массы отдельных костей к живой массе животного; длина костей к длине, соответственно грудной и тазовой конечности; толщина и ширина середины ди-афиза костей к их длине; высота костно-мозговой полости к длине данной кости; ширина костно-мозговой полости и толщина компактного вещества к толщине кости; толщина эпифиза, метафизарного и суставного хряща к длине кости.

Физическая крепость (прочность) на скатие и скручивание костей метаподий овец исследована на универсальной машине РИ - 5.

Удельный вес костей определяли по формуле: $X = \frac{G}{V}$

Химические исследования произведены на процентное содержание влажности, зольности и органического вещества. Произведен количественный химический анализ на содержание в костной ткани кальция и фосфора.

Полученные результаты абсолютных показателей математически обработаны константным методом Н.В.Садовского (1975).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

II. МАКРОАНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ АВТОПОДИИ

В строении скелета у разных пород овец существует ряд особенностей в зависимости от условий их выращивания.

Как показывают результаты наших исследований, абсолютная масса костей базиподий грудной конечности у овец джайдара разводимых в предгорно-горной зоне больше нежели пустынной зоне (\bar{Q} 14,08 г; 12,96 г; $P = 99,3$, σ^2 15,50 г; 14,66 г; $P = 99,0$). Но, показатели отношения массы костей базиподий грудной конечности к живой массе животных в этих же зонах имеют незначительную разницу (\bar{Q} 0,038 %; 0,037 %, σ^2 0,041 %; 0,040 %).

У каракульской породы овец наблюдается та же картина, т.е. абсолютная масса костей базиподий грудной конечности больше у овец выращенных в предгорно-горной зоне (\bar{Q} 13,70 г; 12,32 г; $P = 99,6$, σ^2 14,24 г; 12,60 г; $P = 99,0$). По относительной массе они не имеют значительных различий (\bar{Q} 0,038 %; 0,037 %, σ^2 0,039 %; 0,040 %).

Абсолютная масса костей базиподий тазовой конечности больше у овец джайдара и каракульской разводимых в предгорно-горной зоне, чем пустынной зоне (джайдара: \bar{Q} 35,14 г; 33,70 г; $P = 99,6$, σ^2 37,72 г; 36,24 г; $P = 99,9$, каракульская: \bar{Q} 31,36 г; 30,56 г; $P = 98,0$, σ^2 31,28 г; 31,38 г; $P = 99,9$). По процентному отношению они не имеют значительных различий (джайдара: \bar{Q} 0,099 %; 0,095 %, σ^2 0,100 %; 0,099 %, каракульская: \bar{Q} 0,090 %; σ^2 0,090 %).

При сравнении массы костей базиподий овец джайдара и каракульской с гиссарской отмечается, что абсолютная масса костей базиподий больше у овец гиссарской породы. Но, процентное отношение костей базиподий к живой массе у гиссарских овец ниже (\bar{Q} 0,030 %, σ^2 0,031 %).

Длина костей пясти джайдара разводимых в предгорно-горной зоне превосходит таковых пустынной зоны (\bar{Q} 12,35 см; 11,76 см; $P = 99,3$, σ^2 12,40 см; 12,06 см; $P = 99,7$). Отношение длины костей к длине

грудной конечности имеет больший показатель у овец джайдара пустынной зоны, т.е. \varnothing 22,86 %; 22,06 %; σ 23,40 %; 21,51 %.

У каракульских овец так же абсолютные показатели плотной кости больше у овец предгорно-горной зоны, а относительные у овец пустынной зоны.

По абсолютной длине пястной кости самые большие показатели у овец гиссарской породы (\varnothing 12,92 см, P = 99,9; σ 13,32 см, P = 99,9), а по относительным данным, наоборот у гиссарских овец самые низкие показатели (\varnothing 20,32 %; σ 20,14 %).

Подобная же картина наблюдается в костях плюсны. Абсолютная длина этих костей больше у овец джайдара и каракульской выращиваемых в предгорно-горной зоне, чем пустынной зоне (джайдара: \varnothing 12,52 см; 12,28 см; P = 96,0, σ 12,62 см; 12,50 см; P = 96,0, каракульская: \varnothing 11,92 см; 11,78 см; P = 96,0, σ 12,10 см; 12,06 см; P = 74,0). Относительные показатели данной кости больше у овец пустынной зоны, т.е. у самок 23,00 %; 20,80 %, у самцов 22,29 %; 20,56 %, у каракульской, соответственно 21,89 %; 19,61 %, 21,90 %; 19,58 %.

У гиссарских овец абсолютная длина костей плюсны больше, чем у джайдара и каракульской (\varnothing 13,26 см; σ 13,84 см). Но, отношение этих костей к длине тазовой конечности у гиссарских меньше (соотв. 19,25 %; 19,34 %).

Г.Ф.Мухин (1959) и П.К.Кулиев (1962) указывают, что выращивание овец на горных пастбищах приводит к значительному развитию и росту костей. Наши данные также показывают, что кости по массе и линейным параметрам больше у овец предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны.

Толщина пястной кости, по абсолютным данным, превосходит у овец джайдара предгорно-горной зоны по сравнению пустынной (\varnothing 1,06 см; 0,98 см; P = 92,0, 8,83 %; 8,57 %, σ 1,14 см; 1,02 см; P = 92,0, 9,19 %; 8,45 %), а у каракульской породы эти данные не имеют видимой разницы.

У гиссарских овец и абсолютная (\varnothing 1,04 см; σ 1,06 см), и относительная (\varnothing 9,10 %; σ 9,30 %) толщина костей пясти превышает аналогичные показатели овец каракульской породы и джайдара.

Толщина плюсневых костей больше у овец джайдара предгорно-горной зоны нежели пустынной (\varnothing 1,08 см; 1,04 см; P = 92,0, 9,59 %; 8,46 %, σ 1,14 см; 1,06 см; P = 96,0, 9,51 %; 8,48 %).

У каракульских овец абсолютная толщина костей плюсны среди самок между зонами разницы не имеет, в то время, как у самцов предгорно-горной зоны она больше, чем пустынной ($I,06$ см; $0,98$ см; $P = 92,0$), а по относительным показателям у овец пустынной зоны уступают таковым предгорно-горной зоны ($\varnothing 8,14$ %; $9,39$ %, $\sigma 8,12$ %; $8,92$ %).

У гиссарских овец по толщине плюсневые кости превосходят таковые джайдара и каракульских овец.

Абсолютная ширина костей пясти у самок джайдара одинакова в обеих зонах, а у самцов предгорно-горной зоны превосходит таковые пустынной зоны ($1,50$ см; $1,40$ см; $P = 99,6$). Относительная ширина у самок разводимых в предгорно-горной зоне ниже, чем пустынной зоне ($11,00$ %; $11,39$ %), у самцов наоборот в предгорно-горной зоне выше, чем пустынной зоне.

Ширина пястной кости каракульских овец выращиваемых в обеих зонах почти одинакова. Однако, отношение ширины к длине данной кости, среди самок ниже у выращиваемых в предгорно-горной зоне нежели в пустынной.

У гиссарской породы ширина пястной кости превосходит таковые джайдара и каракульской ($\varnothing 1,56$ см; $12,07$ %, $\sigma 1,64$ см; $12,32$ %).

Абсолютная ширина костей плюсны у самок джайдара разводимых в предгорно-горной и пустынной зоне не имеет значительной разницы. У самцов же этот показатель больше у животных предгорно-горной зоны ($1,40$ см; $1,26$ см; $P = 99,8$). Что касается отношения ширины к длине данной кости, у самцов ($11,09$ %; $10,06$ %) и у самок ($10,22$ %; $9,93$ %), больше у животных предгорно-горной зоны.

У каракульских овец по абсолютным показателям наблюдается обратная картина, т.е. у самок толщина костей плюсны больше в предгорно-горной зоне, у самцов такая разница не заметна. Плюсневые кости по процентным показателям у каракульских овец разводимых в пустынной зоне уступают таковым предгорно-горной зоны ($\varnothing 9,84$ %; $10,40$ %, $\sigma 10,44$ %; $10,58$ %).

Ширина плюсневых костей у гиссарских овец выше, чем у джайдара и каракульской ($1,44$ см; $1,56$ см). Отношение ширины к длине данной кости также у гиссарских овец выше, чем у разводимых пород овец ($\varnothing 10,86$ %; $\sigma 11,27$ %).

У овец джайдара разводимых в предгорно-горной зоне масса костей пясти больше нежели в пустынной ($\varnothing 43,64$ г; $34,42$ г, $P = 99,9$; σ

0,116 %; 0,101 %, σ 50,09 г; 36,80 г; $P = 99,9$; 0,130 %; 0,109 %), а по удельному весу, у овец из пустынной зоны превосходит таковые предгорно-горной зоны (φ 0,74 %; 0,65 %, σ 0,73 %; 0,67 %).

У каракульских овец также масса костей пясти больше у животных предгорно-горной зоны (φ 39,26 г; 32,62 г; $P = 99,6$; 0,114 %; 0,099 %, σ 43,56 г; 36,40 г; $P = 99,9$; 0,123 %; 0,104 %). А удельный вес данных костей в зависимости от условий обитания не имеет существенных различий.

Абсолютная масса костей пясти у гиссарской породы больше, чем у остальных сравниваемых овец (φ 50,24 г; σ 53,26 г), но по относительным данным масса костей у них меньше (φ 0,09 %; σ 0,09 %).

Плечевые кости по абсолютной массе у гиссарских овец также больше (φ 53,14 г; σ 55,68 г), но отношение массы данной кости к живой массе, у них меньше, чем у джайдара и каракуля (φ 0,10 %; σ 0,10 %).

По удельному весу самый высокий показатель у овец гиссарской породы (0,68 %).

Линейные параметры и масса костей пальцев также имеют породные и половые различия в зависимости от условий их выращивания.

Длина костей I фаланги грудной конечности у овец джайдара больше в предгорно-горной зоне, чем в пустынной зоне (φ 3,58 см; 3,26 см, σ 3,74 см; 3,42 см). Относительная длина этих костей не имеет существенного различия между овцами джайдара предгорно-горной зоны и пустынной зоны. А у каракульских овец несмотря на то, что абсолютная длина костей I фаланги больше у овец предгорно-горной зоны (φ 3,32 см; 3,18 см; $P = 96,0$, σ 3,36 см; 3,30 см; $P = 92,0$), отношение костей I фаланги к длине грудной конечности выше у овец пустынной зоны (φ 6,40 %; 6,07 %, σ 6,53 %; 6,05 %).

Длина костей I фаланги тазовой конечности у овец джайдара предгорно-горной зоны превосходят таковые пустынной зоны (φ 3,48 см; 3,22 см; $P = 99,6$, σ 3,66 см; 3,50 см; $P = 99,9$).

Длина костей I фаланги тазовой конечности у самок каракульской породы разводимых в предгорно-горной зоне больше (3,40 см; 3,19 см, $P = 99,9$), у самцов подобная разница отсутствует, относительная длина костей I фаланги выше у животных пустынной зоны (φ 5,50%; 5,91 %, σ 5,53 %; 6,13 %).

Абсолютная длина костей I фаланги грудной конечности у гиссарской породы самая высокая (φ 4,00 см; σ 4,10 см). В то время, как

по относительным данным гиссарские овцы имеют промежуточные показатели (6,20 %). Такая же картина наблюдается в костях I фаланги тазовой конечности (♀ 3,80 см, 5,51 %; ♂ 4,02 см, 5,61 %).

Абсолютная толщина костей I фаланги грудной конечности у овец джайдара предгорно-горной и пустынной зон, не имеет значительной разницы. Относительная толщина данных костей ниже у овец предгорно-горной зоны, чем пустынной (♀ 26,81 %; 28,22 %, ♂ 26,74 %; 28,07%).

У каракульской породы также абсолютная толщина у овец разных зон не имеет видимых различий, но относительные показатели ширины костей I фаланги грудной конечности выше у овец пустынной зоны (♀ 27,87 %; 27,01 %, ♂ 26,76 %; 27,27 %).

Толщина костей I фаланги тазовой конечности у овец джайдара и каракульской разводимых в предгорно-горной зоне и пустынной зоне не имеют значительных различий.

У гиссарских овец абсолютная толщина костей I фаланги грудной конечности больше, чем у джайдара и каракульской (♀ 1,06 см; ♂ 1,12 см). А по относительным данным, толщины костей I фаланги грудной конечности, идентична.

Абсолютная толщина I фаланги тазовой конечности больше у овец гиссарской породы (♀ 1,02 см; ♂ 1,06 см). Относительная толщина костей I фаланги тазовой конечности у гиссарских овец имеет промежуточное положение (соотв. 26,64 %; 26,37 %).

Ширина костей I фаланги грудной и тазовой конечностей у овец джайдара и каракульской не имеют зональных различий. Однако, у овец джайдара пустынной зоны, относительная ширина костей I фаланги больше (32,74 %; 31,02 %).

Ширина костей I фаланги у гиссарских овец больше, чем у сравнимых пород (грудной конечности: ♀ 1,24 см, ♂ 1,32 см; 32,19 %; тазовой конечности: ♀ 1,16 см, ♂ 1,26 см; 31,34 %).

Масса костей I фаланги грудной конечности у овец джайдара больше в предгорно-горной зоне (♀ 7,02 г; 5,90 г, ♂ 8,96 г; 6,74 г). По отношению массы костей к живой массе животного выше у овец джайдара в пустынной зоне.

Несмотря на то, что абсолютная масса костей I фаланги грудной конечности больше у каракульских овец выращиваемых в предгорно-горной зоне, по относительным данным между овцами предгорно-горной и пустынной зоны значительной разницы не существует.

Масса костей I фаланги тазовой конечности больше у овец джайдара

и каракульской выращиваемых в предгорно-горной зоне, чем пустынной (джайдара: $\varnothing 6,46$ г; $5,62$ г; $P = 99,9$, $\sigma 7,98$ г; $6,55$ г; $P = 99,9$, каракульская: $\varnothing 6,34$ г; $5,44$ г; $P = 99,6$, $\sigma 6,44$ г; $6,20$ г; $P = 98,0$). Относительная масса костей сравниваемых овец одинакова, т.е. в пределах $0,018$ %.

Абсолютная масса костей I фаланги грудной и тазовой конечностей у гиссарских овец больше, чем у джайдара и каракульской (грудной конечности: $\varnothing 9,00$ г; $\sigma 9,66$ г, тазовой конечности: $\varnothing 8,24$ г; $\sigma 9,28$ г), но отношение массы костей I фаланги к живой массе животного у гиссарских овец меньше (грудной конечности: $\varnothing 0,016$ %; $\sigma 0,016$ %, тазовой конечности: $\varnothing 0,14$ %; $\sigma 0,16$ %).

Удельный вес костей I фаланги больше у овец джайдара в предгорно-горной зоне, чем в пустынной зоне ($\varnothing 0,71$ %; $0,69$ %, $\sigma 0,75$ %; $0,71$ %). У каракульских овец также удельный вес костей больше в предгорно-горной зоне ($\varnothing 0,76$ %; $0,73$ %, $\sigma 0,79$ %; $0,75$ %).

Гиссарские овцы по удельному весу костей I фаланги превосходят таковые джайдара и каракульской ($\varnothing 0,74$ %; $\sigma 0,76$ %).

Длина костей II фаланги грудной и тазовой конечностей у овец джайдара и каракульской больше в предгорно-горной зоне (джайдара: $\varnothing 2,20$ см; $2,06$ см; $P = 99,9$, $\sigma 2,26$ см; $2,08$ см; $P = 98,0$, каракульская: $\varnothing 2,10$ см; $2,04$ см; $P = 99,6$, $\sigma 2,22$ см; $2,04$ см; $P = 98,0$). Однако, относительная длина данной кости у животных выращиваемых в предгорно-горной и пустынной зонах не имеет различий.

У гиссарских овец длина костей II фаланги грудной и тазовой конечностей самая высокая (грудной конечности: $\varnothing 2,48$ см; $\sigma 2,46$ см, тазовой конечности: $\varnothing 2,42$ см; $\sigma 2,52$ см), но относительные показатели длины костей II фаланги грудной и тазовой конечностей у них самые низкие (грудной конечности: $\varnothing 3,90$ %; $\sigma 3,72$ %, тазовой конечности: $\varnothing 3,51$ %; $\sigma 3,52$ %).

Абсолютная толщина костей II фаланги грудной конечности у овец джайдара и каракульской выращиваемых в предгорно-горной и пустынной зонах не имеет различий. Но, относительная толщина костей выше у джайдара пустынной зоны ($\varnothing 44,66$ %; $43,63$ %, $\sigma 44,24$ %; $42,15$ %).

Толщина костей II фаланги тазовой конечности у самок джайдара и каракульской больше в предгорно-горной зоне, чем пустынной зоне (джайдара: $0,94$ см; $0,86$ см, каракульская: $0,96$ см; $0,88$ см). Относительная же толщина в обеих зонах одинакова. У самок обеих пород зональные различия не обнаружены.

У гиссарских овец абсолютная толщина костей II фаланги грудной

конечности больше нежели у остальных исследованных пород (♀ 1,10 см; ♂ 1,16 см). Относительная величина костей II фаланги, среди самок всех трех пород, у каракульской наивысшая, а среди самцов самые высокие показатели у гиссарской (47,15 %).

Абсолютная толщина костей II фаланги тазовой конечности у гиссарской породы, среди самок, не отличается от таковых предыдущих пород, относительные показатели у них занимают среднее положение (42,97 %). Среди самцов по абсолютным и относительным данным гиссарские овцы имеют самые высокие показатели (1,06 см, 42,06 %).

Ширина костей II фаланги грудной и тазовой конечностей у джайдара и каракульской по изученным зонам различий не имеет. В то время, как по относительным данным эти кости имеют некоторые различия: у джайдара в грудной конечности они выше у обеих полов в пустынной зоне (♀ 44,64 %; 43,64 %, ♂ 44,24 %; 41,24 %), а в тазовой конечности только у самки (43,26 %; 41,59 %).

У гиссарской породы абсолютная и относительная ширина костей II фаланги превосходит таковые джайдара и каракульской (♀ 1,14 см, 45,96 %, ♂ 1,16 см, 47,15 %).

Абсолютная ширина костей II фаланги тазовой конечности у овец гиссарской породы больше, чем у джайдара и каракульской (♀ 1,04 см; ♂ 1,08 см), а по относительным показателям среди самок, у гиссарской выше (42,96 %), в то время, как у самцов средние показатели (42,66 %).

Абсолютная масса костей II фаланги грудной и тазовой конечностей у овец джайдара выращиваемых в предгорно-горной зоне больше, чем пустынной зоне (грудной конечности: ♀ 3,28 г; 2,78 г, ♂ 3,90 г; 3,28 г; P = 99,5, тазовой конечности: ♀ 2,96 г; 2,56 г, ♂ 3,32 г; 2,88 г; P = 99,0), а по отношению массы костей к живой массе животного в предгорно-горной и пустынной зонах нет различий.

Абсолютная и относительная масса костей II фаланги грудной и тазовой конечностей у каракульских овец выращиваемых в предгорно-горной зоне больше, чем в пустынной зоне (грудной конечности: ♀ 3,28 г; 2,62 г; P = 99,9, ♂ 3,90 г; 3,28 г; P = 99,5, тазовой конечности: ♀ 2,96 г; 2,44 г; P = 99,0, ♂ 3,32 г; 2,88 г; P = 99,0).

У гиссарской породы абсолютные показатели массы костей II фаланги грудной и тазовой конечностей наивысшие (грудной конечности: 4,30 г; 4,60 г, тазовой конечности: ♀ 3,75 г; ♂ 3,96 г), а по относительным данным уступают таковым джайдара и каракульской

(грудной конечности: φ 0,007 $\bar{3}$; σ 0,008 %, тазовой конечности: φ 0,006 $\bar{3}$; σ 0,006 %).

Удельный вес костей II фаланги грудной и тазовой конечностей, джайдара и каракульских овец, больше у животных пустынной зоны (джайдара: соотв. 0,66 %; 0,60 % и 0,69 %; 0,62 %, каракульская: соотв. 0,70 $\bar{3}$; 0,66 % и 0,74 %; 0,68 %). У гиссарских овец он выше таковых джайдара и каракульской (φ 0,71 $\bar{3}$; σ 0,73 %).

Абсолютная длина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей у самок джайдара различий не имеет, в то время, как у самцов этот показатель больше в предгорно-горной зоне (грудной конечности: σ 2,58 см; 2,36 см; $P = 99,6$, тазовой конечности: σ 2,62 см; 2,46 см; $P = 98,8$). Относительная длина костей III фаланги выше у овец джайдара выражаемых в пустынной зоне (φ 5,01 %; 4,58 %, σ 5,04 %; 4,59 %). У каракульских овец пустынной и предгорно-горной зоны, абсолютная длина этой кости не имеет видимых различий. А по относительным данным у овец предгорно-горной зоны превосходит таковые пустынной зоны (грудной конечности: φ 4,70 %; 4,29 %, σ 4,67 $\bar{3}$; 4,25 %, тазовой конечности: φ 4,31 $\bar{3}$; 3,88 %, σ 4,24 $\bar{3}$; 3,85 %).

У гиссарских овец абсолютная длина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей больше (грудной конечности: φ 2,62 см; σ 2,66 см, тазовой конечности: φ 2,50 см; σ 2,66 см), а относительная меньше, чем у джайдара и каракульской (грудной конечности: φ 4,12 $\bar{3}$; 4,05 %, тазовой конечности: φ 3,63 %; σ 3,71 %).

Толщина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей джайдара по абсолютным показателям равна у животных обеих зон. Относительная же толщина ниже у овец предгорно-горной зоны (грудной конечности: φ 29,26 %; 30,64 %, σ 25,68 %; 29,45 %, тазовой конечности: φ 28,37 $\bar{3}$; 28,66 %, σ 27,64 $\bar{3}$; 28,24 %).

Толщина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей овец каракульской породы больше у животных из предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны (φ 0,74 см; 0,66 см; $P = 92,0$, σ 0,74 см; 0,62 см; $P = 99,6$). Относительные показатели у животных предгорно-горной зоны выше невели пустынной зоны (грудной конечности: φ 32,14 %; 28,20 %, σ 31,35 $\bar{3}$; 28,45 %, тазовой конечности: φ 31,35 $\bar{3}$; 26,72 %, σ 31,09 $\bar{3}$; 27,35 %).

Абсолютная и относительная толщина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей у овец гиссарской породы наивысшая (грудной

конечности: ♀ 0,84 см; ♂ 0,86 см, 32,06 %; 32,09 %, тазовой конечности: ♀ 0,82 см; ♂ 0,86 см, соотв. 32,80 %; 32,33 %).

Абсолютная и относительная ширина костей III фаланги грудной и тазовой конечностей у джайдара предгорно-горной зоны больше, чем пустынной зоны (♀ 1,00 см; 0,96 см, 40,32 %; 39,83 %, ♂ 1,14 см; 1,00 см, 44,16 %; 38,75 %). Эти показатели у каракульских овец также больше в предгорно-горной зоне, чем пустынной зоне.

Абсолютная и относительная ширина костей III фаланги грудной конечности у самок гиссарских овец больше, чем у джайдара и каракульской (♀ 1,14 см; ♂ 1,18 см). Что касается этого показателя у самцов, то при большем абсолютном показателе у гиссарской, относительные показатели у всех трех пород равны.

Абсолютная ширина III фаланги тазовой конечности у гиссарской и джайдара равна, но у каракульской меньше (♀ 1,00 см; ♂ 1,12 см). По процентным отношениям среди самок у гиссарских овец показатели промежуточные (40,00 %). А среди самцов у гиссарских показатели более высокие (42,10 %).

Масса костей III фаланги грудной и тазовой конечностей у самок джайдара из обеих зон идентична, а среди самцов больше у животных предгорно-горной зоны (соотв. 2,80 г и 2,54 г). В то время, как относительная масса костей III фаланги выше у овец пустынной зоны (грудной конечности: 0,007 %; 0,006 %, тазовой конечности: 0,007%; 0,006 %).

У каракульских овец абсолютные показатели массы III фаланги грудной и тазовой конечностей у животных предгорно-горной зоны больше (грудной конечности: 2,58 г; 2,50 г, P = 92,0, 2,68 г; 2,62 г, P = 94,0, тазовой конечности: 2,58 г; 2,28 г, P = 99,9, 2,06 г; 2,38 г, P = 96,8), но относительные показатели у них не имеют видимой разницы.

Абсолютная масса костей III фаланги у гиссарских овец больше, чем у остальных изученных пород (грудной конечности: ♀ 16,70 г; ♂ 17,64 г, тазовой конечности: ♀ 38,68 г; ♂ 39,05 г), а относительная масса данных костей ниже (грудной конечности: ♀ 0,030 %; ♂ 0,031 %, тазовой конечности: ♀ 0,070 %; ♂ 0,068 %).

Удельный вес костей III фаланги больше у овец джайдара и каракульской разводимых в пустынной зоне (джайдара: ♀ 0,72 %; 0,63 %, ♂ 0,76 %; 0,62 %, каракульская: ♀ 0,78 %; 0,63 %, ♂ 0,80 %; 0,67 %).

Удельный вес костей III фаланги гиссарских овец мало отличается от таковых джайдара и каракульской (грудной конечности: соот. 0,68 %; 0,72 %, тазовой конечности: 0,75 %; 0,79 %).

Это значит, что у овец гиссарской породы, естественным условием обитания которой являются предгорно-горные пастбища, в течение тысячелетий произошла адаптация к данному рельефу выразившаяся в утолщении, укорочении и облегчении костей автоподий. Что касается овец джайдара и каракульской, данные наших исследований указывают на некоторые изменения в костях автоподий в сторону укорочения и утолщения при сохранении веса. Указанные изменения мы относим к процессу адаптации.

III. МИКРОАНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ АВТОПОДИИ

Абсолютная толщина проксимального эпифиза (ПЭ) костей пясти у овец джайдара предгорно-горной зоны больше, чем таковы в пустынной зоне (\varnothing 0,42 см; 0,34 см; P = 99,6, σ 0,41 см; 0,34 см; P = 97,0). Отношение ПЭ к длине кости также выше у животных предгорно-горной зоны (\varnothing 3,39 %; 2,89 %, σ 3,30 %; 2,81 %).

У каракульских овец абсолютные показатели толщины ПЭ костей пясти не имеют различий между животными разных зон. Но, по относительным показателям они выше у животных предгорно-горной зоны (\varnothing 3,55 %; 3,08 %, σ 3,09 %; 2,62 %).

Абсолютная толщина ПЭ костей плюсны имеет такие же показатели, как и у пясти, она больше у овец предгорно-горной зоны (джайдара: \varnothing 0,42 см; 0,34 см, 3,35 %; 2,76 %, σ 0,44 см; 0,32 см, 3,48 %; 2,56 %, каракульская: \varnothing 3,00 %; 2,88 %, σ 3,96 %; 3,81 %).

У гиссарских овец толщина ПЭ костей пясти у самок существенных отличий не имеет, а у самцов она самая высокая (\varnothing 0,45 см, P = 99,3, 3,40 %; σ 0,48 см, P = 99,9, 3,60 %).

По толщине ПЭ костей плюсны у гиссарских овец показатели самые низкие (\varnothing 0,45 см, P = 92,0, 2,71 %; σ 0,48 см, P = 95,0, 2,89%).

Толщина дистального эпифиза (ДЭ) костей в предгорно-горной зоне больше, чем в пустынной (джайдара: \varnothing 0,57 см; 0,36 см, P = 99,0, 4,61 %; 3,06 %; σ 0,45 см; 0,34 см, P = 96,0, 3,62 %; 2,81%, каракульская: \varnothing 0,50 см; 0,40 см, P = 99,8, 4,23 %; 3,52 %; σ 0,45 см; 0,31 см, P = 96,8, 3,76 %; 2,62 %).

У овец гиссарской овцы, толщина ДЭ костей пясти имеет показат-

тели равные с джайдарой, но выше, чем у каракульской (0,60 см, 4,64 %). Среди самцов гиссарские имеют самые высокие показатели (0,60 см, 4,50 %).

По абсолютной толщине дорсального компактного вещества (ДКВ) костей пясти у овец джайдара и каракульской не имеет видных отличий у животных разных зон. По относительным показателям у животных пустынной зоны толщина ДКВ выше, чем у животных предгорно-горной зоны (джайдара: 27,45 %; 22,60 %, каракульская: 30,20 %; 29,59 %).

Толщина ДКВ костей плюсны среди овец джайдара больше у животных предгорно-горной зоны (♀ 0,24 см; 0,20 см, P = 97,0, σ^2 0,27 см; 0,24 см, P = 99,6), а относительная толщина у самцов в обеих зонах одинакова.

У каракульских овец толщина ДКВ костей плюсны превосходит у животных пустынной зоны (♀ 31,25 %; 26,00 %, σ^2 30,61 %; 26,85 %).

Абсолютная толщина ДКВ костей пясти у гиссарских овец наибольшая (♀ 0,33 см; σ^2 0,36 см). А по отношению толщины ДКВ к данной кости они занимают среднее положение (♀ 28,94 %; σ^2 28,22 %).

По толщине ДКВ плюсневых костей самцы гиссарских овец имеют наивысшие показатели, в то время, как у самок они занимают промежуточное положение между таковыми каракульской породы и джайдара (♀ 24,16 %; σ^2 30,95 %).

Толщина волярного компактного вещества (ВКВ) костей пясти овец джайдара и каракульской выше у животных предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны (джайдара: ♀ 0,17 см; 0,11 см, 15,92 %; 12,24%, σ^2 16,62 %; 17,54 %, каракульская: ♀ 0,16 см; 0,14 см, 16,66 %; 14,89 %, σ^2 0,21 см; 0,15 см, 21,42 %; 15,62 %).

Толщина ВКВ плюсневых костей у овец джайдара и каракульской обеих зон не имеет значительной разницы, но относительная толщина у овец джайдара предгорно-горной зоны выше (♀ 20,00 %; 15,38 %, σ^2 19,63 %; 18,66 %).

У гиссарских овец толщина ВКВ костей равна таковой каракульской но выше, чем у джайдара (♀ 0,19 см; σ^2 0,23 см), а относительная толщина ВКВ занимает промежуточное положение между таковыми каракульской овцы и джайдара (♀ 16,60 %; σ^2 18,54 %).

Высота костно мозговой полости костей (КМП) пясти джайдара больше у овец предгорно-горной зоны (♀ 10,76 см; 10,54 см, σ^2 10,76 см; 10,72 см), а отношение к длине данной кости выше у овец

пустынной зоны (\bar{Q} 69,62 μ ; 67,05 μ ; 68,88 μ ; 66,36 μ). У каракульских овец эти показатели несколько своеобразны: у самок абсолютная высота КМЛ равна у животных разных зон, относительная же выше у овец пустынной зоны (67,41 μ ; 66,29 μ), а у самцов абсолютные показатели больше у овец предгорно-горной зоны (10,82 см; 10,66 см, $P = 94,0$), а относительно у них идентичны.

Высота КМЛ костей плюсны у джайдара и каракульских овец зональных различий не имеет.

Показатели абсолютной высоты КМЛ костей пясти среди изученных овец наивысшие у гиссарской породы, что касается отношения высоты КМЛ к длине данной кости, то оно среди самцов гиссарских овец занимает среднее положение между каракульской и джайдара, а среди самок самое высокое (\bar{Q} 66,39 μ ; 69,16 μ).

Абсолютная толщина КМЛ костей пясти больше у животных предгорно-горной зоны, а отношение толщины КМЛ к данной кости выше у животных пустынной зоны (джайдара: \bar{Q} 61,22 μ ; 58,49 μ , 64,70 μ ; 59,64 μ , каракульская: \bar{Q} 59,57 μ ; 56,33 μ , 66,75 μ ; 67,34 μ).

В плюсневых костях картина аналогичная. Среди джайдара у самок равно 63,46 μ ; 56,36 μ , у самцов 56,60 μ ; 55,00 μ , а среди каракульской породы соответственно 65,00 μ ; 64,58 μ и 65,30 μ ; 59,25 μ .

Абсолютная толщина КМЛ костей пясти гиссарских овец не имеет видимой разницы по сравнению с другими изученными породами. Однако, по относительной толщине они уступают подобным джайдара и каракульской (56,14 μ).

Плюсневые кости по абсолютной толщине КМЛ практически не имеют разницы, а относительная толщина КМЛ костей плюсны гиссарской овец имеет промежуточное положение (\bar{Q} 56,96 μ ; 57,93 μ).

Толщина проксимального суставного хряща (ПСХ) костей пясти и плюсны джайдара больше у животных предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны (пясти: \bar{Q} 0,038 см; 0,017 см, 0,19 μ ; 0,14 μ , σ 0,027 см; 0,017 см, 0,21 μ ; 0,14 μ , плюсны: \bar{Q} 0,024 см; 0,016 см, 0,19 μ ; 0,13 μ , σ 0,017 см; 0,015 см, 0,21 μ ; 0,12 μ).

У каракульских овец в толщине ПСХ предгорно-горной и пустынной зон различий не обнаружено.

У гиссарских овец толщина ПСХ подобна таковым сопоставляемых овец. Однако, толщина ПСХ плюсневых костей у них несколько ниже, чем у джайдара (0,26 μ ; 0,32 μ).

Толщина дистального суставного хряща (ДСХ) костей пясти и

плюсны больше у овец предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны (джайдара: \varnothing 0,038 см; 0,018 см, 0,30 %; 0,15 %, σ 0,041 см; 0,016 см, 0,33 %; 0,13 %, каракульская: \varnothing 0,016 см; 0,022 см, 0,16 %; 0,24 %, σ 0,016 см; 0,026 см, 0,13 %; 0,23 %).

У гиссарских овец толщина ДХ костей плоти и плюсны близка к джайдара, но выше чем у каракульской (плоти: \varnothing 0,036 см, 0,27 %; σ 0,046 см, 0,34 %, плюсны: \varnothing 0,035 см, 0,26 %; σ 0,045 см, 0,37%).

Надо отметить, что в костях метаподий у животных разводимых в предгорно-горной зоне окостенение метаэпифизного хряща за исключением каракульской не полное, а в виде точек окостенения, в то время, как у животных из пустынной зоны наблюдается полное его окостенение.

Абсолютная и относительная толщина ПЭ костей I и II фаланги джайдара больше у овец предгорно-горной зоны. А у каракульских овец толщина ПЭ I и II фаланги равны, между животными разных зон. Однако, в отдельных случаях, только в костях II фаланги у самок пустынной зоны показатели выше, чем в предгорно-горной зоне (0,43 см; 0,39 см, $P = 94,0$, 21,07 %; 16,05 %).

У гиссарских овец толщина ПЭ костей I и II фаланги грудной конечности имеет промежуточные показатели в сравнении с джайдара и каракульской.

Толщина ДЭ костей I и II фаланги у овец джайдара и каракульской пустынной зоны уступает овцам предгорно-горной зоны. Вместе с тем у каракульских овец абсолютная толщина ДЭ костей I фаланги грудной конечности не имеет зональных различий.

У гиссарских овец толщина I и II фаланги в зависимости от порядка расположения костей в скелете имеет разные показатели и обнаружить закономерность не удается.

В абсолютной толщине ДКВ костей I и II фаланг овец джайдара и каракульской, из изученных зон, существенные различия не обнаружены. Однако, по относительным данным ДКВ костей I и II фаланг овцы пустынной зоны имеют высокие показатели, чем овцы предгорно-горной зоны. Только в некоторых случаях в костях I фаланги грудной конечности у каракульских овец, животные предгорно-горной зоны имеют большие показатели, чем пустынной (0,18 см; 0,10 см, $P = 99,9$, 20,00 %; 15,55 %).

Толщина ДКВ костей I и II фаланги грудной конечности у гиссарских овец больше, чем у сравниваемых, а по относительным данным показатели у самок занимают среднее положение (0,15 см, 14,15 %),

в то время, как среди самок показатели самые низкие (16,90 %). Во II фаланге грудной конечности, среди самок, у гиссарских показатели самые низкие (10,90 %), а у самок самые высокие (13,92%). В тазовой конечности абсолютные показатели ДКВ костей гиссарских овец аналогичны таковым изученных овец, но по относительным данным у них показатели ниже. Однако, в I фаланге у самок они имеют более высокие показатели (0,21 см, 19,61 %).

Абсолютная толщина ВКВ костей I и II фаланги грудной конечности джайдара больше у овец предгорно-горной зоны. По относительным данным также овцы предгорно-горной зоны имеют высокие показатели. У каракульских овец по абсолютным данным разницы в толщине ВКВ у овец предгорно-горной и пустынной зон не обнаружено, но относительная ее толщина у овец предгорно-горной зоны выше нежели в пустынной.

В костях I фаланги тазовой конечности в толщине ВКВ у овец джайдара и каракульской межзональные различия незначительны. Во II фаланге толщина ВКВ среди самок больше у животных предгорно-горной зоны, а среди самок у животных пустынной зоны.

Толщина ВКВ костей I фаланги грудной конечности у гиссарских овец больше, чем у остальных (♀ 0,14 см; ♂ 0,16 см), а по относительной толщине они имеют более высокие показатели (♀ 13,20 %; ♂ 14,28 %).

Толщина ВКВ костей II фаланги грудной конечности у гиссарской и джайдара равны, но больше, чем у каракульской (0,10 см, 9,39 %).

В костях I и II фаланги тазовой конечности абсолютная толщина ВКВ у гиссарских овец равно таковым джайдара и каракульской. Но, относительная толщина костей I фаланги у них имеет промежуточное положение (11,76 %), а во II фаланги самое низкое (8,49 %).

Высота КМП I фаланги грудной конечности больше у овец джайдара предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны (♀ 2,22 см; 2,16 см, P = 97,0, ♂ 2,60 см; 2,52 см, P = 98,0), а отношение КМП к длине данной кости выше у овец пустынной зоны (♀ 66,25 %; 62,01 %, ♂ 73,68 %; 69,51 %).

У каракульских овец эти показатели по зонам различий не имеют, за исключением самок, у которых отношение КМП к длине кости животных пустынной зоны выше нежели предгорно-горной зоны (87,41 %; 86,00 %).

В костях I и II фаланги тазовой конечности абсолютная высота КМП у овец джайдара и каракульской видимой разницы не обнаруживает.

Абсолютная толщина КМП костей пальцев у гиссарских овец по сравнению с таковыми джайдара и каракульской овец выращиваемых в предгорно-горной зоне различий не имеет, в то время, как относительная толщина КМП костей пальцев самая низкая у гиссарских. В костях I фаланги они среди самок равны: 56,14 %, среди самцов 52,41 %. Во II фаланги \varnothing 60,57 %, σ 59,43 %.

Толщина проксимального суставного хряща пальцев джайдара больше у животных предгорно-горной зоны (I ф.: \varnothing 0,021 см; 0,018 см, 0,58 %; 0,55 %, σ 0,028 см; 0,018 см, 0,76 %; 0,52 %, II ф.: \varnothing 0,020 см; 0,017 см, 0,90 %; 0,82 %, σ 0,021 см; 0,013 см, 0,86 %; 0,66 %).

У каракульских овец предгорно-горной и пустынной зон абсолютная толщина ПСХ костей пальцев различий не имеет. Относительная величина выше у овец пустынной зоны (I ф.: 0,69 %; 0,54 %, II ф.: 0,98%; 0,78 %).

У гиссарских овец абсолютная толщина ПСХ костей пальцев равна таковым джайдара, но больше, чем у каракульской (I ф.: \varnothing 0,018 см; σ 0,22 см, II ф.: \varnothing 0,018 см; σ 0,023 см), а относительная толщина ПСХ костей пальцев у гиссарской и каракульской ниже, чем у джайдара (соотв. 0,70 %; 0,72 %).

Толщина ДСХ костей пальцев у овец джайдара и каракульской, из разных зон, не имеет различий. Однако, в некоторых фалангах абсолютные данные у животных предгорно-горной зоны превосходят. Но, по относительным показателям овцы предгорно-горной зоны уступают овцам пустынной зоны.

У гиссарских овец абсолютная толщина ДСХ I фаланги идентична с таковыми джайдара и каракульской, относительная толщина ДСХ у гиссарских и джайдара ниже, чем у каракульской (\varnothing 0,47 %; σ 0,47 %).

У гиссарских овец в костях II фаланги абсолютная толщина ДСХ равна с джайдара, но больше, чем у каракульской (\varnothing 0,019 см; σ 0,022 см), а относительные показатели у всех сравниваемых животных одинаковы.

Как показывают наши исследования, губчатое вещество трубчатых костей автоподий сливаясь с эпифизом. Толщина эпифиза у овец предгорно-горной зоны превосходит таковую пустынной; у гиссарских найвысшая, что является одним из фактов приспособительной реакции.

У пустынных овец процесс метафизарного окостенения костей автоподий завершён, однако, у овец джайдара и гиссарской в дистальном

конце костей метаподий подобный хрящ сохраняется. Видимо, это связано с адаптацией к условиям предгорно-горной зоны.

IV. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КОСТЕЙ МЕТАПОДИЙ

Как известно, прочность костей определяется конституцией животных и обеспечивает благополучие организма, однако, в этом вопросе немаловажное значение имеет химический состав и структурные ее особенности.

Ряд авторов (Н.Н.Слесарева и З.М.Давидова, 1958; В.Ф.Матвиенко, 1958; М.У.Мансурова, 1965, 1973; К.П.Мельник, 1976, 1979) считают, что крепость костей зависит, прежде всего, от толщины компактного слоя костей. Другие же ученые (Н.Ф.Богданов, 1936; Е.А.Исаевко, В.В.Варников, 1977) пишут, что крепость костей зависит от химического состава костей и выполняемой ими функции.

Исходя из результатов наших исследований, вышеупомянутые факторы взаимосвязаны и подлежат и по этому степень минерализации, толщина компактного слоя и ее структурная организация вместе обеспечивают крепость костей (Табл. 2).

Таблица 2

Крепость костей метаподий

(кг)

Зоны выращивания и порода	Пол	Сжатие		Скручиванию	
		пяти	пальцы	пяти	пальцы
Пустынная зона:					
Джайдара	♀	679,59	671,43	81,63	69,38
	♂	714,28	684,69	93,87	63,67
Каракульская	♀	705,10	688,77	110,20	96,93
	♂	727,55	712,24	124,24	114,28
Предгорно-горная зона:					
Джайдара	♀	698,97	681,63	91,83	77,55
	♂	723,46	696,93	100,00	91,83
Каракульская	♀	734,69	714,28	134,69	110,20
	♂	773,46	742,85	153,06	138,77
Гиссарская	♀	765,30	747,95	155,10	142,85
	♂	781,63	756,12	167,34	153,06

Как видно из таблицы, крепость костей метаподий на сжатие у овец джайдара больше в предгорно-горной зоне. При этом сила сжатия пястных костей у овец из пустынной зоны равна: 679,59 кг;

♂ 714,28 кг, в то время, как у выращиваемых в предгорно-горной зоне равна: ♀ 671,43 кг; ♂ 723,46 кг. Плюсневой кости у овец пустынной зоны ♀ 671,43 кг; ♂ 684,69 кг, предгорно-горной зоны ♀ 681,63 кг; ♂ 696,93 кг.

Среди каракульских овец выращиваемых в различных зонах, также сила скатия костей метаподий выше у животных предгорно-горной зоны. У животных пустынной зоны сила скатия равна в пястной кости: ♀ 705,10 кг; ♂ 727,55 кг, в плюсневой кости ♀ 688,77 кг; ♂ 712,24 кг, а у животных предгорно-горной зоны она равна в пястной кости: ♀ 734,69 кг; ♂ 773,46 кг, в плюсневой кости: ♀ 714,28 кг; ♂ 742,65 кг.

Как видно из вышеизложенного сопоставление силы скатия костей метаподий у овец джайдара и каракульской породы, у первых сила скатия значительно уступает таковым каракульской в обеих зонах.

Гиссарские овцы по крепости костей метаподий имеют самые высокие показатели по сравнению с джайдара и каракульской, т.е. сила скатия пястной кости у самок равна 765,30 кг; а у самцов 761,06 кг, плюсневой кости у самок 747,95 кг; у самцов 756,12 кг.

Сила скручиваемости костей метаподий у овец джайдара из пустынной зоны равна пястной кости: ♀ 81,63 кг; ♂ 93,87 кг, плюсневой кости: ♀ 69,38 кг; ♂ 83,67 кг, в то время, как у животных из предгорно-горной зоны равна пястной кости: ♀ 91,83 кг; ♂ 100,00 кг, плюсневой кости: ♀ 77,55 кг; ♂ 91,83 кг. Этот показатель у каракульских овец из пустынной зоны равен пястной кости: 110,20 кг;

124,48 кг, плюсневой кости: ♀ 96,93 кг; ♂ 114,28 кг, а у животных предгорно-горной зоны эти показатели превосходят, т.е. пястной кости она равна: ♀ 134,69 кг; ♂ 153,06 кг, плюсневой кости: ♀ 110,20 кг; ♂ 138,77 кг.

У гиссарских овец сила скручиваемости по сравнению с изученными породами неизвысая, при чем пястной кости: 155,10 кг; 167,34 кг. плюсневой кости: 142,85 кг; 153,00 кг.

Сопоставление вышеприведенных величин указывает на то, что самая низкая сила скручивания у костей метаподий овец джайдара, наименьшая у гиссарских овец, а каракульская занимает промежуточное положение.

Естественная влажность костей метаподий больше у животных пустынной зоны, чем предгорно-горной зоны, соответственно у джайдара: ♀ 20,1; 19,00, ♂ 26,40; 23,64 процентов от абсолютной массы костей.

У каракульских овец из пустынной зоны этот показатель также превосходит таковой предгорно-горной зоны, соответственно φ 21,51 %; 18,34 %, σ 28,57 %; 22,75 %. В то время, как гигроскопическая влажность костей больше у овец из предгорно-горной зоны, чем пустынной зоны. Так, у джайдара в пустынной зоне φ 3,32 %; σ 3,30 %, и предгорно-горной зоне φ 3,55 %; σ 3,57 %, у каракульской: в пустынной зоне φ 3,51 %; σ 3,30 %, в предгорно-горной зоне φ 3,84 %; σ 3,00 %.

У овец гиссарской породы отношение естественной влажности к абсолютной массе кости имеет наивысшие показатели: у самцов 24,44 %, у самок 20,45 %, а отношения гигроскопической влажности у них самые низкие, чем сравниваемых овец.

Показатели "сырой" золы костей метаподий больше у животных разводимых в предгорно-горной зоне, чем пустынной (джайдара: φ 46,16 %; 44,14 %, σ 51,12 %; 50,49 %, каракульская: φ 46,34 %; 42,83 %, σ 51,29 %; 48,12 %).

По сравнению с гиссарской овцой показатели "сырой" золы в костях метаподий у джайдара и каракульской низкие, это особенно выражено у самцов (54,41 %).

Процентное отношение кальция и фосфора к абсолютной массе костей у джайдара и каракульских овец из предгорно-горной и пустынной зон значительно различается. Количество кальция в костях больше у животных разводимых в пустынной зоне, чем в предгорно-горной (джайдара: φ 38,00 %; 37,40 %, σ 37,53 %; 36,50 %, каракульская: φ 38,33 %; 37,60 %, σ 37,53 %; 36,80 %). В то время, как количество фосфора в костях у животных разных зон имеет почти одинаковые цифровые данные, т.е. в пределах 16,00 %.

У гиссарских овец количество кальция и фосфора меньше, чем у джайдара и каракульской (Кальций: φ 36,80 %; σ 35,80 %, фосфор: 15,25 %; 15,20 %).

Таким образом, прочность костей метаподий у исследуемых овец из предгорно-горной зоны больше, нежели пустынной; у гиссарских наивысшая. На ряду с этим, прочность костей почти выше, чем плечевые, а по полу она выше у самцов всех пород.

Степень минерализации костей метаподий выше у животных предгорно-горной зоны, нежели пустынной, однако, количество кальция больше у овец пустынной зоны, в то время, как фосфора одинаковой, независимо от зоны обитания количество кальция больше у самок.

ВЫВОДЫ

1. Линейные параметры и масса костей автоподий не зависимо от породы и пола овец больше у животных разводимых в предгорно-горной зоне, нежели пустынной.
2. Относительный вес и длина костей автоподий у каракульских овец наибольшая, а у гиссарских наименьшая, в то время, как удельный вес костей автоподий у гиссарских наибольший, а у джайдара наименьший.
3. У 3-х годовалых овец, изученных пород, в костях автоподий процесс метаплазменного окостенения завершен, за исключением дистального конца костей метаподий у овец джайдара предгорно-горной зоны, которая как и у гиссарских, не завершен.
4. Не зависимо от породы, зоны обитания и порядка расположения костей автоподий в скелетной системе, толщина дорсального компактного вещества значительно превосходит таковую болярного.
5. В трубчатых костях автоподий губчатое вещество сливается с эпифизом. Толщина эпифиза у овец предгорно-горной зоны приближена к таковой гиссарских овец, что является приспособительной реакцией.
6. Степень минерализации костей метаподий выше у животных предгорно-горной зоны, нежели пустынной; при этом у гиссарских наибольшая, у каракульских наименьшая; у самцов выше нежели самок.
7. В костях метаподий изученных овец, количество кальция больше у животных пустынной зоны, в то время, как фосфора одинаковое, не зависимо от зоны количество кальция больше у самок.
8. Крепость костей метаподий у изученных овец из предгорно-горной зоны больше, нежели пустынной; при этом не зависимо от зоны обитания, породы и пола она выше в ясти, чем плеске. Наибольшая крепость отмечена у гиссарских, наименьшая у джайдара, по полу выше у самцов всех пород.
9. Крепость костей метаподий у исследованных животных прямо пропорциональна степени утолщения компактного слоя и ее минерализации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Данные химических исследований, констатирующие большее количество кальция в костях метоподий у самок по сравнению с самцами в трехгодовалом возрасте, указывают на высокие физиологические потребности самок к солям кальция, что диктует целесообразность обогащения рациона с таковых последними.
2. Результаты по изучению макро-, микроморфологического строения и физико-химических свойств костей автоподий могут быть использованы в диагностике ортопедических заболеваний, в научно-исследовательской работе и учебном процессе.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Турсагатов Ж.М., Алламурадov М.Х., Дилмуродов Н.Б. КуЙлар автоподий суяклари огирликларининг хусусиятлари // Бозор иктисодиётига утис даврида кишлок хужалик ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш муаммолари / Ёш олиmlар ва аспирантларнинг илмий конференцияси материаллари. Самарканд, 1995, 104-б.
2. Дилмуродов Н.Б., Алламурадov М.Х., Турсагатов Ж.М. Қоракул куЙларининг вкроподий суякларини морфометрик курсаткичлари // Бозор иктисодиётига утис даврида кишлок хужалик ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш муаммолари. / Ёш олиmlар ва аспирантларнинг илмий конференцияси материаллари. Самарканд, 1995, 102-б.
3. Турсагатов Ж.М. Метоподий суякларининг химиявий курсаткичлари // Кишлок хужалик ишлаб чиқаришда самарадорликни ошириш ва ислохотларни чуқурлаштириш йуллари. Самарканд, 1996, 105-108 бетлар.
4. Дилмуродов Н.Б., Алламурадov М.Х., Турсагатов Ж.М. Метоподий суякларининг постнатал тараккиёти // Фундаментал фанларнинг долзарб муаммолари (илмий маколалар туплами). Самарканд, 1996, 12-13 бетлар.
5. Турсагатов Ж.М. Автоподий суякларининг куЙларни зоти ва жинсига кура морфефункционал хусусиятлари // Фундаментал фанларнинг долзарб муаммолари (илмий маколалар туплами). Самарканд, 1996, 20-22 бетлар.

“Ўзбекистонда парварил қилинган қўйлар автоподий суякларининг морфологияси ва физика-химиявий хоссалари” мавзудаги илмий ишнинг қ а с қ а ч а м а з м у и

Илмий тадқиқот ишлари Ўзбекистоннинг чўл ва тоғолди-тоғ яїловларида парварил қилинган қўйлар автоподий суякларининг морфологияси ва физика-химиявий хоссаларини қиссий ўрганишга бағишланган бўлиб, бунда қўйидаги хулосалар олindi:

- ҳар хил зот ва янсага мансуб қўйлар автоподий суякларининг чизиқли ўлчамлари ва оғирликлари абсолют кўрсаткичлар бўлмача тоғолди-тоғ яїловдагиларда иқсори бўлсада, нисбий кўрсаткичлари, асосан, чўл яїловдагиларда устувлик қилади; бунда, табиий яшаш шароити доимий тоғ яїловлари бўлган ҳисори зотли қўйларда янги йиллар давомида мазкур рельеф шароитига янсабатан мослашадлар содир бўлиб, ушбу суякларнинг қалинлашуви, калта ва энгил бўлиши билан ифодланади;

- текширилган 3 ёшли қўйлар найсимон автоподий суякларининг ровак моддаси экифиз билан четарисиз қўшилиб кетган бўлиб, суяк экифизининг қалинлига тоғолди-тоғ яїловдагиларда чўл яїловда парварил қилинганларга янсабатан иқсори бўлиб, ҳисори қўйлариникига яқинлашган. Бундан ташқари, жайдари ва ҳисори қўйларда метаподий суякларининг дистал қисмида метафизар тоғай мавжуд. Найсимон автоподий суяклари бўғим тоғайининг қалинлиги ҳам тоғолди-тоғ яїловдагиларда, ҳамда ҳисори зотли қўйларда иқсори. Бу каби кўрсаткичлар автоподий суякларининг тоғолди-тоғ шароитида ернинг акс таъсир кучига янсабатан мослашуви омилларида қисобланади;

- метаподий суякларининг мустаҳкамлиги тоғолди-тоғ яїловдагиларда чўл яїловда парварил қилинганларга янсабатан иқсори кўрсаткичга эга, ҳисори зотли қўйларда эса анг иқсори; бунда, қўйларининг табиий яшаш шароити, зоти ва янсадан қатъий назар нафт суягининг мустаҳкамлиги товон суягиникига янсабатан иқсори. Шу билан бирга, метаподий суякларининг минераллаши даражаси тоғолди-тоғ яїловдагиларда иқсори бўлиши, мазкур суякларининг кальций элементи чўл яїловдагиларда куп миқдорда, фосфор элементи эса тенг миқдорда, ҳисори зотларда минераллаши даражаси анг иқсори, кальций ва фосфор миқдори эса кам миқдорда.

I. Tursagatov

Morphological and physicochemical
property of bones autopodium sheep
for breed zone of Uzbekistan

Summary

This research work devoting study morphological and physicochemical property of bones autopodium of sheep for step and premountain-mountain zone of Uzbekistan for this research are following

Five difference breeds and sex absolute animals for premountain-mountain zone such superioring of step zone.

These are sheep of gissar breeds natural condition inhabitation that appeared premountain pasture course thousand years taken place adaptation fact expressions to staking approaching relief of bones autopodium Height and width of bones autopodium blending with epiphysis the most of sheep premountain zone. These consequence of gissar sheep a fact adaptation of sign bones autopodium opposite force lath. Picture of kind observed the fat of joint cartilage bones, it many of sheep premountain zone. Lasting bones of metapodium were of sheep gissar breeds comparison with rest study of sheep jaidara and karakul of step zone will given in this premountain-mountain zone at line with tied artificial instant animals premountain-mountain zone of bones fluxed changeing.

Mineralation degree of bones higher of animals breed premountain-mountain zone, at time as quantity calcium more from the animals step zone, quantity phosphorus little changeable. The gissar of breeds were the most mineralation degree at quantity calcium and phosphorus were less.

There fore zone inhabitation have influence to morphological and physicochemical property of bones autopodium.