

МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Н. Н. ТРЕТЬЯКОВ

**РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКЕЛЕТА
НОВОРОЖДЕННЫХ ЯГНЯТ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ
ПИТАНИЯ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 1 X 1953)

При исследовании роли материнского организма в формировании плодов до последнего времени основное внимание уделялось общему развитию, развитию волосяного покрова и изменению живого веса новорожденных ягнят. Менее изучены отдельные системы внутренних органов, имеющие не меньшее значение как в определении общего развития, так и в развитии различных специализаций. Это объясняется тем, что эти исследования (уже показавшие реактивность внутренних органов плода на улучшенное питание матери (¹⁻⁶)) обычно связаны с умерщвлением животных, что сильно ограничивает доступность опытного материала. Рентгенологическое же изучение устраняет указанный недостаток. Этим методом уже сделан ряд исследований по морфологии сельскохозяйственных животных ((^{1, 5, 7-17}) и др.).

Настоящая статья представляет предварительное сообщение о рентгенологическом исследовании ягнят советского мериноса в производственных условиях, имевшем целью выявить влияние различного питания в утробный период на развитие ягнят. Работа выполнена в опытном хозяйстве ВНИИОК близ г. Ставрополь Кавказский. Материалом послужили новорожденные ягнята от матерей, получавших в течение 6 лет различные корма. Группа с лучшим кормлением получала сверх обычного рациона в течение всего года по 400 г концентратов в день на каждое животное. Это привело к увеличению линейных размеров и живого веса овец (¹⁸). Для исследования было взято 16 животных из группы с лучшим кормлением и 17 — из группы обычного кормления. Из этих животных по 3 головы от каждой группы были забиты и изучены анатомически. Состав и вес исследуемых животных представлены в табл. 1.

Таблица 1

Ягнята	Группа лучшего кормления								Группа обычного кормления							
	Двойн. ♀		Одниц. ♀		Двойн. ♂		Одниц. ♂		Двойн. ♀		Одниц. ♀		Двойн. ♂		Одниц. ♂	
	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг	№	вес в кг
Не забиваемые	19313	4,4	19335	4,0	—	4,3	19826	4,8	19210	3,0	19309	4,0	19622	4,3	19854	5,1
	19314	3,9	19370	4,2	19393	4,0	19809	6,2	19209	2,7	19099	5,0	19743	4,0	—	—
	19322	3,5	—	—	19095	4,5	—	—	19212	3,9	—	—	19744	3,8	—	—
	19355	4,1	—	—	19852	4,2	—	—	19315	2,8	—	—	19790	3,5	—	—
	19350	4,0	—	—	—	—	—	—	19325	3,5	—	—	19789	4,8	—	—
Забитые	3	3,6	—	4,6	—	—	—	—	2	2,9	1	4,6	19623	3,0	—	—
	6	4,6	—	—	—	—	—	—	5	4,1	—	—	—	—	—	—

Рентгенография ягнят произведена рентгенодиагностическим аппаратом РУ-560, питание которого осуществлялось от электростанции с двигателем Л 6/3. Расстояние от антикатада до пленки равнялось 80 см, т. е. практически проекционные данные по размеру соответствовали действительным (19). Рентгенографированию подвергались правые предплечья, голени и поясничные отделы. Рентгеноскопия осуществлялась тем же аппаратом, что и рентгенография.

Рентгенологическое изучение показало, что у одиночных ягнят в группе обычного кормления размер всех окостенений и сближение костных диафизов и эпифизов предплечья и голени больше, чем у двойневых. Это связано с лучшим питанием одного плода в утробе матери. Центры окостенения у баранчиков крупнее, чем у ярочек. У ягнят из группы улучшенного кормления все окостенения крупнее, чем у ягнят из группы обычного кормления. Это увеличение более всего заметно в ширине костных эпифизов.

Таблица 2

Группа кормления	Двойневые						Одиночные					
	Ярочки			Баранчики			Ярочки			Баранчики		
	число животн.	ср. длина в мм		число животн.	ср. длина в мм		число животн.	ср. длина в мм		число животн.	ср. длина в мм	
		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.
Лучшая . . .	7	92,55	120,49	4	93,21	120,20	3	91,87	118,62	2	100,0	128,0
Обычная . . .	6	88,75	116,54	6	88,19	114,43	3	97,0	125,22	1	100,75	133,6

Средние линейные измерения лучевой и большеберцовой костей на рентгенограммах (см. табл. 2) показывают, что у одиночных ягнят они длиннее, чем у двойневых, получавших в утробный период худшее питание. Разница в длине костей возрастает у сравниваемых животных в следующем порядке: 1) ярочки улучшенного кормления, 2) баранчики улучшенного кормления, 3) ярочки обычного кормления, 4) баранчики обычного кормления. При сравнении средней длины костей ягнят от матерей различного кормления видно, что в то время как у двойневых ягнят кости длиннее в группе с улучшенным кормлением, у одиночных увеличения костей при подкормке матерей не обнаруживается.

Таблица 3

Группа кормления	Двойневые						Одиночные					
	Ярочки			Баранчики			Ярочки			Баранчики		
	число животн.	ср. индекс		число животн.	ср. индекс		число животн.	ср. индекс		число животн.	ср. индекс	
		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.
Лучшая . . .	7	7,13	7,31	4	7,95	7,77	3	7,60	7,72	2	8,30	7,70
Обычная . . .	9	6,88	7,39	6	7,89	7,35	3	7,19	7,04	1	8,09	7,41

Из приведенных средних процентных индексов расширенности, показывающих усиление признаков скороспелости (см. табл. 3), видно, что одиночные ягнята имеют в основном большую расширенность, но разница с двойневыми не очень велика и выражается долями процентов. Группа лучшего питания также всегда имела немного большую расширенность. Индексы расширенности костей одних и тех же животных, вычисленные по измерениям в натуре, после забоя и по рентгенограммам (см. табл. 4), показывают, что направление изменений сохраняется. Данные этой работы вполне согласуются с исследованиями, проведенными путем непосредственного измерения костей (4).

Таблица 4

Группа кормления	Измерения в натуре						Измерения на рентгенограммах					
	Ярочки двойневые			Ярочки одинаковые			Ярочки двойневые			Ярочки одинаковые		
	число животных.	ср. индекс		число животных.	ср. индекс		число животных.	ср. индекс		число животных.	ср. индекс	
		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.		лучев.	б.-берц.
Лучшая . . .	2	7,55	7,15	1	8,30	7,47	2	6,77	7,31	1	7,41	8,21
Обычная . . .	2	7,84	7,35	1	7,43	7,41	2	7,23	7,71	1	7,42	6,94

Исследование показало, что рост описанных костей и всех центров окостенения в области их суставов тесно связан с питанием плода в утробный период. Одицы, получающие лучшее питание, чем двойневые ягнята, имеют большие не только абсолютные показатели, но и относительные в виде большей расширенности костей, указывающей на их большую скороспелость. При улучшении рациона матери происходит приближение упомянутых показателей двойневых ягнят к показателям одинаковых. Это легко объясняется лучшим питанием несколько недокармливаемых двоен. Одицы и при обычном кормлении овец получают необходимое питание, и подкормка матерей имеет для них меньшее значение. Хотя полученные в нашем опыте различия не велики, но их характерное проявление указывает на определенную тенденцию к изменениям в направлении роста и скороспелости. Указанные изменения служат ориентировочным сигналом того, что плод, получающий недостаточное питание, чрезвычайно реактивен на изменения рациона матери. В изменениях скелета под влиянием усиленного питания можно видеть начальное проявление процессов, приводящих в ряде поколений к изменению всего организма, например к большей скороспелости.

Рентгеноскопия поясничного отдела показала доступность подсчета поясничных позвонков у новорожденных ягнят и выявление этим путем животных с увеличенным количеством позвонков. Это может быть использовано при отборе производителей, так как увеличение числа поясничных позвонков удлиняет поясницу и тем увеличивает наиболее ценную в мясном отношении часть туши.

Таблица 5

Порода	Группа кормления	Ярочки						Баранчики					
		двойневые			одинаковые			двойневые			одинаковые		
		число животных											
		всего	с 6 позвонками	с 7 позвонками	всего	с 6 позвонками	с 7 позвонками	всего	с 6 позвонками	с 7 позвонками	всего	с 6 позвонками	с 7 позвонками
Советский меринос	Улучш.	5	1	4	4	1	3	6	1	5	1	1	—
	Обычная	6	2	4	6	3	3	6	3	3	2	2	—
Прекоc	Улучш.	4	1	3	3	2	1	2	1	1	1	1	—
	Обычная	5	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	—
Чунтук	Вне опыта	—	—	—	3	3	1	1	—	—	4	4	—

Из 36 исследованных ягнят советского мериноса было 22 (или 61,11%) животных с 7 поясничными позвонками (см. табл. 5). В группе с лучшим питанием маток животных с 7 позвонками оказалось несколько больше. Исследование поясничных позвонков было произведено и у новорожденных ягнят прекоc, находившихся в аналогичном с мериносами опыте, а также у курдючных овец чунтук, воспитывавшихся при обычном кормлении. Результаты исследований по этим породам показы-

вают, что у прекос из 19 животных 10 (или 52,63%) были с 7 позвонками, а из 7 ягнят породы чунтук 7 позвонков не было ни у одного и даже обнаружен ягненок с 5 позвонками. Приведенный материал показывает склонность к увеличению числа поясничных позвонков у пород, выведенных в условиях лучшего кормления и содержания.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
1 X 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Чирвинский, Развитие костяка у овец и крупного рогатого скота во вторую половину эмбриональной жизни и в постэмбриональный период, 1891. ² Р. М. Шахунянц, ДАН, 27, № 7 (1940). ³ Р. М. Шахунянц, Тр. Всес. н.-и. ин-та каракулеводства, в. 4 (1950). ⁴ Е. Г. Андреева, ДАН, 27, № 7 (1940). ⁵ Е. Г. Андреева, Тр. Всес. н.-и. ин-та каракулеводства, в. 4 (1950). ⁶ С. Н. Боголюбский, там же, в. 4 (1950). ⁷ И. В. Измайлова, Вестн. рент. и радиол., 15, в. 6 (1935). ⁸ А. Золотухин, Б. Тихомиров, там же, 17 (1936). ⁹ А. Золотухин, Сборн. трудов, посвящ. 40-лет. деятельности В. Н. Тонкова, 1937. ¹⁰ А. Золотухин, Вестн. рент. и радиол., 19 (1938). ¹¹ Г. Г. Воккен, там же, 17 (1936). ¹² Г. Г. Воккен, там же, 20 (1938). ¹³ Г. Г. Воккен, Тез. докл. V Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1949. ¹⁴ Г. Г. Воккен, Сб. научн. тр. Лен. ин-та усовершенствования ветеринарных врачей, 1953. ¹⁵ А. И. Вишняков, В. С. Захаров, Сб. работ Лен. ветер. ин-та, 1937. ¹⁶ Л. С. Абакумов, Автореферат диссертации, 1952. ¹⁷ И. Г. Шарабрин, Определение минеральной недостаточности в питании высокопродуктивных коров, 1953. ¹⁸ Д. Г. Рохлин, И. Е. Левен-таль, Рентгеноosteология и рентгеноантропология, 1, 1936.