

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ

С. Н. БОГОЛЮБСКИЙ

**О СРАВНИТЕЛЬНОМ РАЗВИТИИ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ
ОВЕЦ В УТРОБНЫЙ ПЕРИОД**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 3 IV 1940)

Утробное развитие ранних стадий овец было довольно подробно изучено еще Бонне (1) в 1890 г. Но в известных Normen Tafeln Кейбеля (4) овцы нет, а дано описание развития косули (*Capreolus*). В современной сводке по эмбриологии домашних животных Цичмана (5) находим некоторые новые данные о развитии внутренних органов овец. Кроме того существует ряд работ, касающихся развития отдельных признаков и органов. Однако все эти исследования по развитию овец производились на беспородном материале, к тому же часто не точно датированном. Только в последние годы было обращено внимание на развитие определенных пород [Курсон и Мелан (2), Гальпин (3), Логгинов (по рукописи), Тереньтева]. Эти исследования касались роста тела, линейных размеров, развития шерсти. Но таких работ еще мало и основаны они на единичных экземплярах каждой стадии. Наше исследование основано на сравнительном, точно датированном материале по тонкорунным овцам: меринос, рамбулье, прекос, казахской курдючной овце и каракулю, где мы имеем по несколько экземпляров разных стадий. Этот материал позволил выяснить общие черты изменений экстерьера, свойственные породам, с учетом индивидуальных отклонений, и наметить расхождение некоторых признаков в утробном развитии. Часть материала по каракулю последнего месяца беременности была получена из опыта Всесоюзного института животноводства по усиленному кормлению маток в последний период суягности, и, таким образом, она дает возможность искать в этих плодах изменений, которые могли получиться под влиянием кормления.

Наше преимущественное внимание было обращено на изменения индексов телосложения в утробный период, характеризующих зоотехнически экстерьерные особенности разных пород, начиная со второго месяца утробного развития и до рождения. В первом месяце у эмбрионов, судя по нашему материалу, заканчиваются резкие морфогенетические процессы. Вес эмбрионов в этом возрасте колеблется около 7,5г. Наружные следы сегментации исчезают (29—30 дней); жаберные щели, выраженные индивидуально различно и наилучше развитые в 20—25 дней, исчезают к 28 дням. Дистальные части конечностей из «лопаточек» превращаются в конечности с пальцами к 30 дням. К этому же времени формируются лопасти наружного уха и типы хвостов. Рото-носовая область внешне сформировывается

к 38 дням, как и внешние половые различия. При этом нельзя не отметить, что эмбрионы прекозов и мериносов в сравнении с курдючными на всех ранних стадиях оказались более дифференцированными (скороспелыми). Во всяком случае, с начала второго месяца явления роста уже ясно преобладают над морфогенетическими процессами и с этого времени, придерживаясь Меркеля, зародыш можно называть плодом (foetus). Признаки *Ovis*, как рода, лучше всего обнаруживаются у плода в голове и тонкой шее, в отличие, например, от признаков *Bos*. Они складываются к 35—36 дням. Преобразования, происходящие с периода 38—40 дней, характеризуются увеличением массы, последовательным изменением пропорции, основанных на различии в темпах роста и в дифференцировке. Из резких изменений внешних структур для плодов отмечаем образование век путем кругового надвигания кожи на глаза в 41—42 дня; образование ноздрей, губ, зачатков вибрисс. Далее, в стадии 50—60 дней происходит оформление наружных половых органов, в 65—70 дней обнаружены на мордочках первые пигментные пятна и в 75—80 дней видим агеае, будущих рогов «кармашки» с железами по бокам сосцов, первые складочки на голове. В 90 дней пробиваются вибриссы и продолжается развитие на голове складчатости. Около 100 дней пробиваются первые кроющие волосы, образуются отверстия межкопытных желез. К 110—112 дням и позже складчатость охватывает туловище, но с разной породной и индивидуальной ясностью. Параллельно складчатости идет пробивание шерсти от головы и шеи далее назад. Первые волосы появляются после головы на конце penis, на конце хвоста. После 112 дней хронологические стадии различаются по характеру шерсти, покрывающей тело, и к 120 дням возможно и в ней видеть различия в породах. Со 120 дней и до рождения изменения внешних структур уже менее значительны. Параллельно развитию структурных признаков идет развитие пропорций тела. Чтобы уловить их, можно пользоваться разными методами: или характеризовать природы за определенные периоды, или дать картины изменения индексов, характеризующих телосложение. Мы останавливаемся преимущественно на втором способе, поскольку по характеру индексов принято определять конституциональные типы. Для этого берем промер определенной части тела и относим его к промеру другой части, чтобы определить их во взаимных отношениях. Большую часть промеров относим к «косой длине», измеряемой от плече-лопаточного сустава до седалищного бугра. Увеличение этой длины в течение 2-, 3-, 4- и 5-го месяцев беременности происходит от 10 мм и до 350 мм. Увеличение «косой длины» происходит в течение утробного развития довольно равномерно. Это обстоятельство и дает возможность судить о росте других частей по сравнению с нею. Так, длина головы по отношению к косой длине в первом месяце и начале второго очень близка к равенству (100%). Далее расхождение между их ростом все более увеличивается и ко времени рождения голова составляет лишь около 40% косой длины. Таким образом в развитии плода длина головы относительно туловища уменьшается более чем в 2 раза, то же и у *Bos*, у которого на ранних стадиях голова все же короче туловища. Обхват груди в начале второго месяца превышает длину туловища почти в 2 раза (190%) благодаря относительно сильному развитию сердца и печени. К началу третьего месяца обхват относительно уменьшается и в остальные месяцы до рождения доходит до 115—120% длины туловища. В послеплодном развитии обхват груди снова увеличивается сильнее, чем длина туловища, так как туловище отстает в росте.

Изменение индекса $\frac{\text{глубина груди}}{\text{косая длина}}$ происходит у плода сходно с предыдущим. В период от 30 до 50 дней замечается разное падение этого индекса. После этого срока продолжается почти до рождения падение, но уже медленное. В послеплодный период замечается подъем, доходящий до сход-

ства с плодами 100-дневного возраста. Падение индексов в утробный период связано с отставанием в развитии грудной клетки.

Индекс $\frac{\text{высота в холке}}{\text{косая длина}}$ имеет большое значение, поскольку у взрослых форм диких видов и у примитивных пород домашних этот индекс бывает выше 100. У новорожденных ягнят разных пород он тоже в разной степени превышает 100. В утробном развитии мы видим, что этот последний индекс изменяется как раз обратным двум предыдущим. Естественно, что при начальном, быстром росте конечностей до 43-дневного возраста кривая индекса быстро идет вверх. Далее она изменяется более постепенно. В возрасте 75—80 дней индекс у плодов достигает 100 и до самого рождения поднимается благодаря более быстрому росту конечностей. В возрасте 100—140 дней уже почти устанавливается отношение, с которым животное рождается. Но индивидуальные колебания в этом индексе очень значительны. Кроме того фиксированный материал последних утробных периодов дает меньший индекс, чем это наблюдается у новорожденных, стоящих на ногах. Что касается развития плода в ширину, то, разбирая один индекс $\frac{\text{ширина груди}}{\text{косая длина}}$, находим, как и в индексе глубины груди, резкое падение индекса к 50 дням (с 63 до 50%); далее падение продолжается, но более постепенно (до 40—42%) и не только до рождения, но и после него, в силу более мощного роста туловища в длину. Шея в своем развитии обгоняет рост косой длины лишь на короткий срок от 30 до 48 дней; затем она развивается в соответствии с длиной туловища.

Взаимоотношения между развитием голени и дистальной части конечностей выражаются в том, что до 54—58 дней та и другая часть растет одинаково. Но с указанного времени и до рождения развитие дистальной части происходит более усиленно и в результате на 15—20% дистальная часть делается более длинной. Отличия между прекосами и мериносами в изменениях телосложения трудно уловимы. Но все же на стадии 120 дней они выражаются в большей длине шеи у мериносов; в остальных признаках трансгрессия настолько велика, что вряд ли возможно различия считать реальными. Трудности сравнения заключаются и в том, что в нашем материале много двоен. Правда, до 100 дней различия в весе и в абсолютных промерах у двоен и одиночек мало заметны, но чем позднее стадия, тем они выражены резче. На индексах разница развития двоен и одиночек сказывается мало. Поэтому только и возможно сказать, что мериносы нашей популяции отличаются абсолютно меньшей величиной по сравнению с прекосами. Это видно и на одиночках и на двойнях. Так как индексы тех и других близки, то для построения кривых мы обе породы объединили. Сравнивая имеющийся у нас материал по каракулю с тонкорунными овцами на стадиях последнего месяца беременности по индексам телосложения, находим и отличия в индексах по средним величинам. Эти отличия видны в следующих промерах по отношению к косой длине: ширина груди у каракуля меньше и трансгрессия не велика; глубина груди тоже меньше, но некоторые особи не имеют по ней отличий; меньшую величину показывает обхват груди, но тоже с явной трансгрессией; шея и туловище у каракуля несколько длиннее, а голова короче; длина конечностей у каракуля немного превышает длину конечностей мериносов.

Поступило
3 IV 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ R. Bonnet, Grundriss der Entwicklungsgesch. der Haussäugtiere (1891).
² Curson a. Malan, The Ondersteport Journ., 21 (1924). ³ N. Galpin, Journ. of Agricultural Science, XXV (1935). ⁴ F. Keibel, Normen tafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere, H. VI (1906). ⁵ Zietzschmann, Lehrbuch der Entwicklungsgesch. d. Haustiere (1924).