

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ

С. Н. БОГОЛЮБСКИЙ

**О РАЗВИТИИ СКЛАДЧАТОСТИ КОЖИ У ОВЕЦ В УТРОБНЫЙ ПЕРИОД**

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

Расхождение типовых и породных признаков у овец падает на разные периоды утробного развития и происходит по разным способам филэмбриогенеза. Так, главные типовые различия по формам хвостов обнаруживаются уже в конце первого месяца развития. Во втором и третьем месяце расхождение особенно заметно в закладках шерстного покрова. Во второй половине беременности возникают самые важные породные различия, выражающиеся в развитии различных форм руна. На третьем месяце обнаруживаются складочки кожи, сильно варьирующие не столько по породам, сколько индивидуально. Между тем мы знаем, что некоторые породы овец как раз характеризуются сильной складчатостью кожи в ягнчьем и взрослом возрасте. Складчатость особенно распространена у некоторых типов мериносов, как, например, у негретти, рамбулье и др. Овцеводы издавна связывали обилие шерсти и ее характер со складчатостью. Она является одним из новейших признаков, приобретенных путем селекции. Ввиду этого складчатость может быть рассматриваема как неогенез в процессе эволюции. Таким образом складчатость в смысле ее развития, как индивидуального, так и филогенетического, представляет несомненный интерес. Первые складочки появляются на голове в виде двух едва заметных поперечных валиков на мордочке в возрасте 75 дней у тонкорунных овец. Далее, они обнаруживаются около глаз, над глазницами и под глазницами. Позднее, к возрасту 100 дней, число складочек на мордочке увеличивается, достигая максимум в отдельных случаях шести-семи. Складочки надглазничной области распространяются дугами по лобной поверхности к корню мордочки. Симметричные правые и левые складочки сливаются по медиальной линии головы. У мериносов и прекосов таких складочек и борозд между ними бывает семь или восемь. Но степень их выраженности индивидуально сильно варьирует. Лучше всего они выражены в возрасте 100—110 дней. Обнаружены они и у каракулей, однако в менее резкой степени.

Иногда обнаруживаются подобные же правильные складочки в области темени. С развитием, к 120 дням, шерстного покрова все головные складочки, за исключением поперечных на мордочке, исчезают под шерстью. Судя по регулярной повторяемости и удивительной правильности этих головных складочек, их естественно считать топографически наследственно детерминированными, но в весьма разной степени. Столь же топогра-

фически правильные складочки наблюдаются и на туловище. Они развиваются прежде всего на спинной стороне симметрично по обеим сторонам от хребта и поясками спускаются по бокам по направлению к брюху, распространяясь вперед от области крестца в грудную. У мериносов и прекосов они варьируют от 18 до 28. Одновременно, или несколько позднее, развиваются складки продольные в области поясницы и крестца, спускаясь по бокам хвоста к брюху. Реже образуются складки на ляжках и плечах, создавая на этих местах своеобразный рисунок. Расположение складок у каракуля на туловище в индивидуальных случаях весьма похоже на складки тонкорунных. Что касается области шеи, то столь правильных складок, топографически детерминированных, на нашем материале не было обнаружено, но у каракуля в возрасте 115 дней они выражены полосками. У тонкорунных они носят иной характер, напоминая скорее не валики, а значительные запасы кожи. Сравнение микроскопического строения складок на срезах, правда пока в небольшом количестве, у мериносов и каракулей обнаружило отличие. Складки каракуля отличаются большей оформленностью и суженностью, но ясно видно, что складки в обоих случаях построены организованно. Эта организованность видна в особой структуре, образующей складку соединительной ткани (*Stratum retiaelare*) и в массе сосудов. Благодаря такому строению эти складки не расправимы в отличие от шейных расправимых. Складчатость на туловище у мериносов и каракулей может быть прослежена и в ягнячем возрасте. У мериносов эта первичная складчатость может превращаться во вторичную, выраженную запасами кожи и сохраняющуюся во взрослом состоянии, но часто в меньшем числе складок и в меньшей их правильности. У каракулей она обычно не превращается в подобный запас. Складчатость у плодов и юных ягнят свойственна также другим породам. Так, мы наблюдали ее на нашем материале у курдючной эдельбаевской овцы в возрасте 100—120 дней на мордочке, над глазами и по бокам, также поясами, идущими от хребта по бокам почти до локтей. Но складочки здесь менее резки, чем у тонкорунных и каракулей. Много слабее они выражены у романовских овец. Интересно, что сравнение одного плода каракуля и метиса от каракуля и романовской овцы обнаружило (в возрасте 123 дней) ослабление складчатости у метисов по сравнению с чистым каракулем. На микросрезях спинные складки метисов оказались более широкими и низкими с меньшей «организованностью» соединительной ткани. У плодов прекосов обычно спинная складчатость остается провизорной, так же как и у курдючных. Провизорною же называется складчатость лобно-теменная и окологлазничная. Превращение первичной складчатости у многих мериносов и прекосов в запасы кожи, подобные шейным, объясняется, вероятно, неравномерным ростом тушки и кожи. Это различие в темпах роста могло выработаться в силу длительной селекции на увеличение шерстности, т. е. на увеличение продукции шерсти, а следовательно, и площади шкуры.

Запасы кожи этой вторичной складчатости легче образуются в местах наибольшей подвижности кожи, как, например, на шее и в тех областях, где отношение кожи к тушке было нарушено первичной складчатостью. Недаром только у тонкорунных овец мы и наблюдаем подобные складки. Таким образом эту вторичную складчатость можно назвать наследственно детерминированной не по топографии складок, а по различию темпов роста тушки и кожи. Если происхождение этих вторичных складок понятно, то остается открытым вопрос о происхождении первичной складчатости на голове и туловище у разных пород овец. Поскольку это явление широко распространено, хотя и выражено индивидуально в разной степени, оно может быть рассматриваемо как какая-то рекапитуляция. Это мнение заставляет нас обратиться к исходным диким формам, чтобы попытаться там

найти источник этого явления. Имеющиеся у нас плоды одного из таких родичей домашних овец, плоды архара, в возрасте около 4 месяцев (*Ovis poli karelini*) покрыты гладкой короткой шерстью, обнаружили интересные признаки. Они заключаются в том, что поперечно на мордочке, по бокам ноздрей и около глаз заметны слабо выраженные складочки. Но на туловище их нет. Зато как раз на тех местах, где у плодов домашних овец расположены боковые складки, видны тонкие более светлые полосы, обусловленные желтоватой окраской шерсти, различимые между более широкими полосами темно окрашенных волос. Эти полосы вряд ли бросились бы в глаза, если бы мы не обратились к исследованию плода того же возраста козерога (*Capra sibirica*). Там поперечнополосатый рисунок выражен очень ясно. Желтые (светлые) полосы ярче прорезывают темный фон. На голове у архара и козерога видно, что складочки и пространства между ними — борозды — в нескольких местах имеют и различную окраску. В 1922 г. Г. Криг высказал предположение, на основе анализа полосатых рисунков у различных млекопитающих, о возможности превращения полосатости в складчатость, которую он нашел у кролика. Овец он не приводил в качестве хотя бы одного из примеров подобных превращений, и его построения основаны были исключительно на косвенных соображениях. Анализ нашего материала по развитию складчатости овец невольно заставляет вспомнить предположения Крига. Мы склонны допустить, что продукция волос различной пигментации различными участками кожи связана с иным биохимическим составом не только волос, но и самих участков кожи. Если пока гистологически не доказаны различия, то вполне можно предположить, что они могут быть доказаны биохимически. Наиболее трудным вопросом является то, что домашние овцы приобрели окраску, новую по сравнению с дикими формами, но окраска их диких родичей не рекапитулируется. В самом деле, нельзя считать рекапитуляцией, когда у плодов белых меринсов и прекосов в индивидуальных случаях появляются грубые, окрашенные в бурый цвет отдельные волосы. Но при сплошном фоне белых и черных волос у тонкорунных и у каракулей приходится допустить существование в коже некоторых мест, имевших в филогенезе биохимические особенности. Эти места, несмотря на потерю способности давать волосы иной пигментации, могли сохранить своеобразие своей структуры, что и выразилось у потомков в виде особенностей роста кожи, наблюдаемой нами как первичная складчатость. Но эти особенности, различные в разных породах и особях, затухают, сглаживаются. Таким образом постепенно происходит потеря и первичной складчатости. В частности, на ее потерю могут оказывать влияние ненормальные условия развития плода в период формирования складок. Сохранилась же гетерогенность кожи лучше в тех породах, в которых она была использована селекцией, т. е. у меринсов и каракуля. У первых в связи с образованием вторичной складчатости, частью из первичной, у вторых — через отбор форм на лучшие качества смушка. На плодах и на новорожденных ягнятах каракуля удается подметить связь между складчатостью туловища, полосками и валиками, обуславливающими направления завитков. Также на срезах через складки видна зависимость направления роста волос от складок, что отсутствует у тонкорунных. Если допустимо предположение о биохимическом различии в строении складок и межскладочных частей, то также допустимо и то, что даже на тех участках кожи, где нет видимых складок, все же мы можем допустить существование «складок», не улавливаемых глазом, но обуславливающих разные ритмы роста в слоях *corium*. Таким предположением можно объяснить и то, что правильность валиков у каракуля имеет место не только на местах ясно видимых складок. Б. Н. Васин удачно назвал складчатость каракуля организационным моментом среди многих других,



способствующих образованию качеств смушка. Herre (<sup>5</sup>) придает большое значение неодинаковому росту слоев кожи. Наши материалы дают право тоже считать, что складчатость плодов каракуля тесно связана с правильностью распределения линий завитков. И наряду с характерным темпом роста волос, гетерохронностью в развитии разных категорий волос складчатость является одним из важных моментов, имеющих корни в филогенезе. Особое положение во всей первичной складчатости занимают поперечные валики мордочки. Они наиболее постоянны, наиболее топографически детерминированы, наиболее древни, так как свойственны и диким формам. Во взрослом состоянии овец они тоже часто сохраняются. Все эти их особенности заставляют нас сравнить их со складками, произвольно появляющимися у других жвачных, как, например, у телят при некотором движении носовым зеркальцем. Следовательно, то, что у других жвачных является временной фазой, то у баранов является уже фазой, наследственно сделавшейся неподвижной. Таким образом в этих складочках мы можем видеть осуществление одного из принципов акад. А. Н. Северцова—фиксации фаз. Да и прочие виды первичной складчатости можно рассматривать как фиксацию некоторых состояний развития предков, хотя они и выражались иными соотношениями.

Институт эволюционной морфологии  
Академии Наук СССР  
Кафедра зоологии, анатомии и дарвинизма  
Московского зоотехнического института

Поступило  
3 IV 1940

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. Ф. Иванов, В. М. Юдин и др., Каракульские смушки (1932).
- <sup>2</sup> Н. П. Чирвинский и П. Б. Елагин, Разводимые в России породы грубошерстных овец (1916).
- <sup>3</sup> Curson a. Malan, The Onderstepoort Journ., 21 (1924).
- <sup>4</sup> Н. Krieg, Vortr. und Aufsätze über Entw. Mech. d. Org., H. XXX (1922).
- <sup>5</sup> W. Herre u. H. Wigger, Lockenbildung der Säugetiere, Küh Archiv (1939).