

ВОСТ.-СИБ. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А. А. ЖДАНОВА



ТРУДЫ

ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Том II

Выпуск 3

БИОЛОГИЯ

STUDIES
OF THE EASTSIBERIAN
STATE UNIVERSITY

Vol II

№ 3

Biology

ОГИЗ
ИРКУТСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИРКУТСК—1942

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕХА У СУСЛИКА ЭВЕРСМАННА

(*Citellus evermanni transbaicalicus* Obol.)

Среди наиболее важных вопросов из области биологии зверей изучение линьки меха у различных видов нашей промысловой фауны, несомненно, занимает одно из первых мест. Недостаточная изученность данного вопроса довольно часто не позволяет нам с уверенностью освещать ряд теоретических вопросов из общей жизни большинства пушных и вообще промысловых животных. Но помимо теоретического интереса, изучение процесса линьки имеет также весьма существенное практическое значение, тем более если данный вопрос будет освещен применительно к особям различных возрастов исследуемого вида и добытым в различные сезоны года. В самом деле, нельзя, например, устанавливать рациональные сроки охоты на того или иного пушного вида в определенном районе, не зная сроков и процесса линьки меха у данного животного. А при неправильном установлении сроков охоты, как известно, мы получаем обычно пушную продукцию весьма низкого качества. Современные органолептические методы определения качества пушной шкурки устанавливают целый ряд важных свойств меха наших промысловых зверей, но они не могут установить свойства каждой пушной шкурки определенного вида во всей ее полноте. Лишь при одновременных лабораторных исследованиях мы имеем возможность определить эти свойства шкурки, определить начало и конец линьки меха у каждого вида, а следовательно, определить рациональные сроки добычи в нужном нам районе. С этой целью по заданию пушных организаций нам был поставлен целый ряд вопросов на предмет их надлежащего исследования. Но ввиду малоразработанной методики, нам не представлялась возможность сразу приступить к лабораторным исследованиям меха особо ценных в промыслово-охотничьем отношении зверей. Для выработки надлежащей методики мы начали свои работы над менее ценным видом, т. е. сусликом Эверсманны, населяющим весьма обширную территорию Восточной Сибири, при том в значительном количестве.

В систематическом отношении разбираемый здесь суслик ближе всего подходит к описанному в 1927 году С. И. Оболен-

ским забайкальскому подвиду, т. е. *Citellus evermanni transbaikalicus* Obol.

Основные работы по сбору, соответствующей съемке и консервировке шкурок были произведены в Иркутском районе в 1931 г. Часть материала была собрана в этом же районе в 1931 году. Добыча сусликов производилась почти ежедневно в течение всей активной жизни данного вида, т. е. с момента весеннего выхода особей на поверхность до их залегания в зимнюю спячку. Каждый добытый экземпляр первоначально взвешивался и измерялся. Взвешивался также жир, как внутренний, так и подкожный. Все это было необходимо для темы данной работы, поскольку в процессе различного рода исследований мне часто требовался однородный шкурковый материал.

Основные работы по сезонным изменениям меха, а именно: определению категорий волос на шкурке, изменение в размере и густоте волос, общий ход линьки у молодых и взрослых сусликов, а также изменения в пигментации волос были произведены в Иркутске, оставшая часть работы, т. е. исследования, относящиеся к изменению кожи, производилась в Москве в лаборатории меховой фабрики № 2.

Вопросы сезонного изменения меха каждого вида весьма обширны и их численно значительно больше, чем это кажется на первый взгляд. Поэтому приводимые здесь данные не могут, конечно, претендовать на абсолютную полную исследования данного вопроса. Но они, несомненно, дают нам необходимые сведения, на основе которых мы можем более уверенно идти к решению ряда теоретических вопросов, с одной стороны, с другой стороны более уверенно разрешать вопросы практического характера, в частности при установлении рациональных сроков охоты на ценных в меховом отношении промысловых зверей.

ОПИСАНИЕ ВОЛОС РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ НА МЕХЕ СУСЛИКА ЭВЕРСМАННА

Прежде чем начать описание волос у разбираемого мною вида суслика, здесь необходимо упомянуть, что ряд прежних авторов, в частности Waldeyer⁵, Litterscheid и Abele⁴, Friedenthal³ и другие при описании волос у различных животных не всегда учитывали многообразие этих волос. Упомянутые авторы приводили в своих работах различное рода рисунки гистологического строения преимущественно сердцевинного волоса и обычно только лишь для остевых и пуховых волос. В результате этого пришли к какому-либо заключению о характере гистологического строения того или иного волоса в различных его частях, а тем более о характере строения всего меха соответствующего животного оказывалось невозможным.

В работе Toldt² о строении волос обыкновенной лисицы уже указывается на то, что остевые волосы у этого вида неоднородны. В результате своих исследований этот автор среди остевых волос выделил два сорта, а именно: типично-остевые (Dartthaare) и основные (Leithaare). Значительно позднее Кузне-

цов⁶ при изучении строения меха обыкновенной белки нашел так называемые «промежуточные волосы», т. е. волосы по своей морфологической структуре в некоторых своих частях весьма близкие к остевым, а в некоторых частях — к пуховым. В работе этого автора для меха обыкновенной белки, не считая вибрис, уже указывается четыре категории волос, а именно: остевые, промежуточные и пуховые. Последующие, преимущественно русские авторы, в частности Цалкина⁷, Жарков¹, Фетисов⁸, Лавров и Наумов² также не ограничиваются схематичной классификацией волос меха лишь на ость и пух, а в основном придерживаются более дробной классификации Кузнецова. Упомянутая классификация при изучении строения меха, несомненно, дает более ясную картину в структуре волосяного покрова различных животных. А при исследовании волос всех категорий и при том в различных частях шкурки животного получаются, конечно, данные уже вполне достаточные для правильного представления о структуре и качестве волосяного покрова интересующего вида. Последней точкой зрения пришлось придерживаться при изучении строения меха у суслика Эверсмманна.

При отнесении того или иного волоса к определенной категории и сорту очень часто внешняя форма волоса и его пигментация оказываются недостаточными. Лишь при одновременном изучении гистологической структуры взятого волоса это отнесение будет действительным. В этом отношении в современной литературе мы также находим ряд интересных исследований. Работы Toldt² по лисице, Кузнецова³ по белке, Цалкина⁴ по песчаному суслику, Hofer⁵ по кошке, Еппекега⁶ по лошади корове, кошке и собаке, Litterscheid⁷, Lambarda⁸, преимущественно по домашним животным, Бойцова^{2,3} по песцу, Жаркова¹ и Фетисова⁸ по зайцу-беляку, Парамонова⁹ по песцу и др. дают много материала о характере строения волос различных категорий.

В этой работе по суслику Эверсмманна нам также пришлось разобратить форму и частично структуру волос в различных их частях. Для этих целей оказывалось необходимым изучать как продольное, так и поперечное сечение волос каждой категории. В этом отношении приводимые данные во многом дополняют результаты исследований прежних авторов.

Таким образом более мелкая классификация волос по категориям и при том в различных частях шкурки, изучение волос различных категорий по степени и характеру их пигментации, изучение продольного и поперечного сечения волос, изучение их по характеру расположения на шкурке, — вот тот перечень основных вопросов, который должен, на наш взгляд, входить в работы по описанию и определению категорий волос на шкурке всякого животного.

В морфологическом отношении строение меха суслика разбираломо здесь вида весьма изменчиво. Эта изменчивость зависит, с одной стороны, от пола животного, а с другой стороны от времени или сезона добычи шкурки. Поэтому для безошибочного описания категорий волос мною взяты шкурки самцов

ки сердцевинного слоя. Вместо них здесь ясно заметны пигментные зерна (рис. 2). Кorkовый слой, как и кутикулярный, проявляется здесь довольно наглядно. Цилиндрическая часть волоса, в отличие от основания, уже содержит клетки сердцевинки, которые закладываются в ширину волоса, т. е. его бо́льший диаметр поперечного сечения, однородно и лишь с приближением к ланцетовидной части клетки сердцевинки закладываются в два ряда (рис. 3). В ланцетовидной части волоса (рис. 4) клетки сердце-

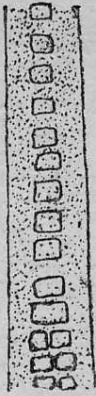


Рис. 3. Клетки сердцевинки в цилиндрической части направляющего волоса



Рис. 2. Основание направляющего волоса

вины, располагающиеся в три-четыре ряда, имеют несколько округленную форму, но некоторые из них поперечному остаются прямоугольными. В corkовом слое ланцетовидной части волоса, также как и в цилиндрическом, обильно заложены пигментные зерна, отчего цвет волоса становится ярко черным. Кутикула в этой части заметна лишь слегка. К концу волоса клетки сердцевинки заметно уменьшаются как численно, так и в размере. В концевой части направляющего волоса этих клеток нет вовсе. Но данная часть волоса также пигментирована (рис. 5).

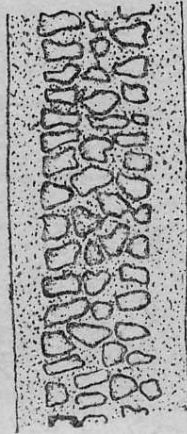


Рис. 4. Ланцетовидная часть направляющего волоса

Рис. 5. Концевая часть направляющего волоса

Что касается формы направляющего волоса, то она в значительной степени определяется формой только что описанных его частей. От основания ширина волоса начинает постепенно увеличиваться. Наибольшая ширина его достигает в ланцетовидной части. От последней к концу волоса ширина заметно уменьшается, доходя до 1,9 μ у сорта А. Нижеприводимые данные изменения ширины направляющих волос от их основания до вершины могут, в известной мере, характеризовать форму обоих сортов волос этой категории.

ранневесенней, т. е. апрельской добычи, когда различные явления, сопутствующие процессу линьки, не проявились еще сколько-нибудь заметно невооруженным глазом. Общая длина тела таких особей определялась в 24,8 сантиметра.

При просмотре основной части шкурки, т. е. не считая области головы, конечностей и хвоста, оказалось, что волосая об- покров суслика Эверсмана состоит из четырех категорий волос, а именно: направляющих (основных), остевых, промежуточных и пуховых. Для характеристики только что указанных волос целесообразно произвести их описание из области средней части спины шкурки, где присутствуют все только что перечисленные категории.

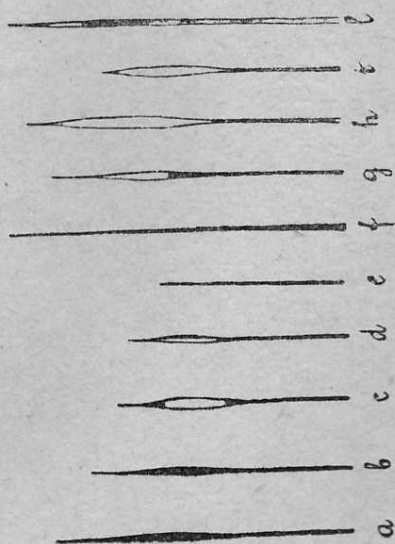


Рис. 1. Схематическое изображение волос различных категорий: а) направляющий волос, сорта А, б) направляющий сорта А', с) остевой, д) промежуточный, е) пуховой, ф) чувствительный, г) направляющий из области средней части бока, h) направляющий сорта А из области средней части брюха, i) остевой из области средней части брюха, l) волос хвоста

1. Направляющие (рис. 1-а)

Эти волосы по своему размеру считаются наиболее длинными. Поэтому при исследовании волосяного покрова они отыскиваются без затруднений. В области средней части спины, как и в других местах шкурки, направляющие волосы встречаются в двух сортах, а именно: А и А'. Направляющие сорта А отличаются от направляющих А' главным образом по размеру. В частности, направляющие волосы сорта А значительно длиннее направляющих А'. Вторым сортом направляющих А и остевых. считать промежуточных между направляющим А и остевым.

Для гистологической характеристики каждый волос этой категории можно разделить на четыре части: основание, цилиндрическую часть, ланцетовидную и концевую. В основании направляющего волоса не выражены сколько-нибудь заметно клет-

Изменение ширины направляющих волос через каждый миллиметр их длины (в микронах)

№ № по поряд.	Направляющие А															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	28,5	29,9	32,4	32,6	33,3	35,2	41,6	57,3	59,8	65,2	44,8	25,6	12,8	7,7	2,2	—
2	28,8	30,2	32,2	32,1	36,6	37,2	40,8	49,2	56,4	60,5	66,3	41,3	28,8	16,7	6,7	1,9
3	28,8	32,1	34,8	35,2	34,2	40,1	46	57,5	65	67,2	57,6	41,6	25,6	19	9,9	3,2
1	22,4	23,1	22,4	22,7	23,2	28,8	35,2	49,1	62	61,8	60,9	51,2	30,4	19,2	3,8	—
2	24,3	28,2	28,8	25,6	25,3	38,4	48	60,8	51,2	44,8	32	16	6,2	2,8	—	—
3	22,7	24,3	22,7	22,7	24	26,2	40	59,7	58,3	33,2	30,2	11,2	2,1	—	—	—

Наши представления о форме направляющих волос могут быть значительно дополнены данными, полученными в результате просмотра поперечных срезов волос.

Техника поперечных срезов различных частей волос состоит из следующих приемов. Волосы соответствующей категории аккуратно срезались бритвой у их основания. Из вырезанных 10—15 волос одинаковой длины составлялся пучок, который заливался коллодием.

После заливки пучок волос разрезался поперечно на несколько частей, каждая такая часть пучка волос, залитая коллодием, помещалась на некоторое время в парафин. После дополнительной заливки в парафин исследуемый объект подготавливался обычным способом для резания на микротоме. Толщина срезов определялась в 10—20 м. Этот способ получения поперечных срезов волос давал вполне удовлетворительные результаты.

Поперечный срез направляющего волоса в своем основании и вершине имеет почти правильную круглую форму, в ланцетовидной части—эллипсообразную. Что касается цилиндрической части, то поперечное сечение волоса неодинаково. Та часть, которая ближе расположена к основанию, имеет почти круглую форму, а ближе к ланцетовидной—почти эллипсообразную. Сообразно с изменением формы поперечного сечения, изменяется также и форма всех слоев волоса (рис. 6).

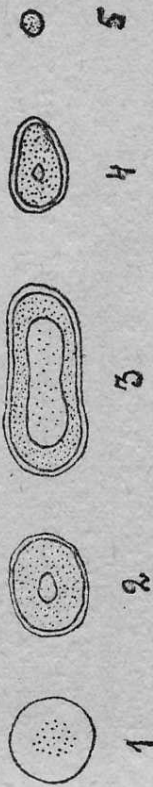


Рис. 6. Форма поперечного сечения направляющего волоса от основания до вершины. 1—основание волоса, 2—цилиндрическая часть, 3—ланцетовидная часть, 4—конец ланцетовидной части, 5—концевая часть

С изменением формы поперечного сечения волоса изменяется также его толщина, т. е. меньший диаметр. Так например, при ширине ланцетовидной части направляющего волоса сорта А в 83,2 м, максимальная толщина этой части определяется в 39,6 м и минимальная ширина в 33,8 м.

Направляющие волосы обоих сортов по всей своей длине пигментированы в ярочерный цвет. Лишь незначительный участок основания волоса пигментирован весьма слабо или не пигментирован совершенно. Пигментные зерна в волосах описываемой категории располагаются преимущественно в корковом слое. Сердцевина волоса содержит пигмент во много раз меньше, чем корковый слой, отчего эта часть волоса на препаратах становится значительно светлее коркового слоя.

При условии принятия в расчет степени пигментации, раз-
мера, а также продольной и поперечной формы, направляющие
волосы обоих сортов весьма резко отличаются от волос других
категорий.

2. Остевые (рис. 1-с)

Среди остевых волос в области средней части спины, как и
в других местах шкурки, встречается лишь один сорт. По цвету,
размеру и гистологическому строению остевые волосы довольно
легко распознаются от направляющих. Поэтому при исследова-
нии волосяного покрова, вследствие их заметного отличия и
массовости на шкурке, они отыскиваются без затруднений. В
остевом волосе, также как и в направляющем, можно различить
четыре части, т. е. основание, цилиндрическую часть, ланцето-
видную и концевую. Основание волоса не имеет клеток сердце-
видной и концевую. Основание волоса этой категории оно не пигменти-
ровано и у большинства волос этой категории от 0,12 до 0,35 мм.
Далее следует закладка пигментных зерен, но отсюда уже начи-
нается следующая часть волоса, т. е. цилиндрическая (рис. 7).
Вначале появляются бесформенные клетки сердцевинного слоя.
Затем они принимают форму четырехугольника. Это место ци-
линдрической части волоса довольно сильно пигментировано.
Пигментные зерна закладываются как в корковом слое, так и в
сердцевине (рис. 8 и 14). Далее, почти у всех остевых волос сле-
дует участок, лишенный пигмента и заметных клеток сердце-
видины. С приближением к ланцетовидной части остевой волос в
своей цилиндрической части вновь пигментируется. Одновремен-
но с этим становятся весьма заметными клетки сердцевин-
ного слоя (рис. 9). Последние вначале закладываются в один ряд, затем в
два и три ряда. Но с закладкой клеток в три ряда начинается вновь
исчезать пигмент. Отсюда начинается непигментированная лан-
цетовидная часть остевых волоса. Клетки сердцевинны в этой
части волоса принимают серповидную форму и располагают-
ся они обыкновенно в 5—6 и даже 7 рядов в самом широком
месте волоса. Пигмент в корковом слое ланцетовидной части во-
лоса отсутствует вовсе (рис. 10). С приближением к концевой
части пигментация волоса начинается вновь, а клетки сердце-
видины, уменьшаясь численно, принимают разнообразную форму
(рис. 11). Отсюда начинается концевая часть остевых волоса
которая также пигментирована (рис. 12).

Следовательно, чередование пигментированных и непигмен-
тированных участков может считаться характерной особенностью
волос этой категории. За редким исключением, такое чередова-
ние наблюдается у всех остевых волос в разбираемой части
шкурки. Встречаются остевые волосы, у которых число пигмен-
тированных участков бывает меньше описанного. Но большая
масса остевых волос в средней части спины имеет все же три
пигментированных участка и три непигментированных. Все встре-
чающиеся случаи чередования пигментированных участков
остевых волос помещены на прилагаемом ниже схематическо-
м рисунке 13.



Рис. 7. Основание и начало цилиндриче-
ской части остевого волоса

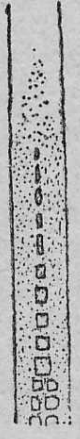


Рис. 9. Конец непигментированного
участка цилиндрической части и начала
ланцетовидной части остевого волоса



Рис. 10. Ланцетовидная часть остевого
волоса



Рис. 11. Конец ланцетовидной части остевого
волоса



Рис. 12. Концевая часть остевого волоса

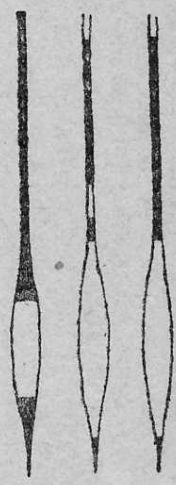


Рис. 13. Случай чередования пигментиро-
ванных участков у остевых волос из
области средней части спины

этом же участке будет определяться в 20,8 м, при ширине основания волоса в 16,6 м, толщина будет определяться в 16,46 м, при ширине конца ланцетовидной части в 11,3 м, толщина его определяется в 8,11 м и т. д.

В соответствии с изменением формы поперечного сечения волоса в определенном его участке, изменяется также форма слоев волоса, т. е. сердцевини, коркового слоя и кутикулярного (рис. 14).

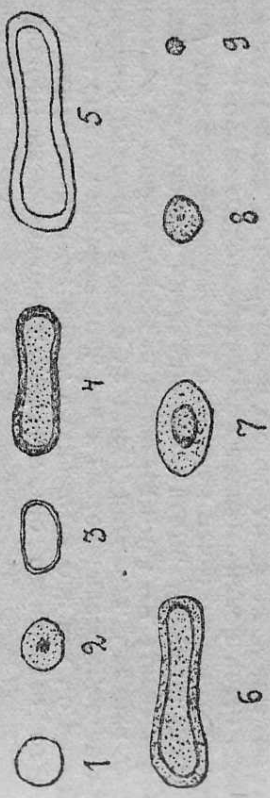


Рис. 14. Форма поперечного сечения остевого волоса в различных его частях: 1—основание волоса, 2—пигментированная цилиндрическая часть, 3—непигментированная цилиндрическая часть (одна из форм), 4—пигментированный участок начала ланцетовидной части, 5—ланцетовидная часть, 6—пигментированный участок конца ланцетовидной части, 7—начало концевой части, 8—концевая часть, 9—вершина волоса

3. Промежуточные (рис. 1-д)

Эти волосы по своей форме схожи с остевыми. Но по мере они уступают последним. Пигментированы эти волосы значительно слабее остевых и направляющих. Резкой границы между основанием волоса и цилиндрической частью у этих волос, также как и у остевых, не наблюдается. Но ланцетовидная часть заметна сравнительно хорошо. Основание промежуточного волоса не пигментировано. Закладка пигмента начинается лишь с началом цилиндрической части. Клетки сердцевинного слоя начинают появляться в цилиндрической части и при том в один ряд. По мере приближения к ланцетовидной части волоса клетки сердцевини в цилиндрической части постепенно изменяют свою форму и затем пропадают. Но пигмент здесь хотя и в малом количестве, но остается. Следовательно, цилиндрическая часть промежуточного волоса имеет две половинки: одну сильно пигментированную и имеющую клетки сердцевинных клеток, другую слабо пигментированную и не имеющую сердцевинных клеток. Ланцетовидная часть промежуточного волоса ясно заметна даже невооруженным глазом. Клетки сердцевини располагаются в четыре ряда, форма клеток не отличается от формы клеток остевых волос. Концевая часть волоса пигментирована довольно сильно и клеток сердцевини в ней нет. Вершина волоса обыкновенно остается слабо пигментированной.

Интенсивность пигментации различных частей остевого волоса неодинакова. У большинства волос этой категории вся концевая и почти вся цилиндрическая часть волоса пигментированы более сильно, поэтому они при определении цвета кажутся ярче черными. Срединная цилиндрической части пигментирована значительно слабее, а потому она приобретает пепельный цвет. Во всяком случае интенсивность пигментации во многом зависит от числа пигментированных участков волоса. Чем больше пигментированных участков и чем они длиннее, тем интенсивнее становится цвет той или иной части волоса.

Продольная форма остевых волос из области средней части спины следующая: от основания до начала ланцетовидной части ширина волоса изменяется незначительно. Наибольшая ширина волоса наблюдается в его ланцетовидной части, а наименьшая — в концевой части. Более наглядно изменение ширины остевого волоса характеризует нижеприводимая таблица.

Таблица 2
Изменение ширины остевых волос через каждые 0,5 миллиметра их длины (в микронах)

Основание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	17,3	22,4	22,4	24,9	25,6	25,6	25,6	20,8	21,7	21,7	22,4	28,8
19,2	21,4	21,7	20,8	21,7	24,6	22	22	22	25,2	25,6	32	41,9
17,9	20,2	23	25,3	26,9	24,3	24,6	20,8	19,2	18,9	19,8	19,2	31,3

Продолжение таблицы 2

Основание	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
16	32	41,6	59,2	71	79,4	73,6	65,6	48	27,2	14,8	6	1,8
19,2	58,2	79	84,7	86,6	86,9	86	76,1	60,1	29,1	10,2	4,8	2,1
17,9	44,2	57,6	72,6	83,1	64	49,9	26,6	15,3	7,6	3,6	1,6	—

Форма поперечного сечения остевого волоса в различных его частях, также как и направляющего, неодинакова. Основание и концевая часть волоса имеют форму почти правильного круга. В цилиндрической части встречаются участки, где форма поперечного сечения волоса также круглая, но чаще она бывает слегка эллипсообразной. В ланцетовидной части форма сечения только эллипсообразная с заметно вогнутой серединой. Таким образом толщина остевого волоса будет в значительной степени определяться его шириной в том или ином участке. Так при ширине остей в ланцетовидной части в 79,17 м, толщина волоса

Форма поперечного сечения промежуточного волоса весьма схожа с формой сечения остевых волос. Что касается формы продольного сечения, то она также почти не отличается от формы волос остевых. Это сходство подтверждается результатами произведенных измерений ширины волос в различных их частях. Более наглядно изменения ширины промежуточных волос характеризуют нижесприводимые данные (см. табл. 3).

4. Пуховые (рис. 1-е)

Волосы из категории пуховых легко отличаются от всех разобранных нами выше волос. Отличаются они как по размеру, форме и степени пигментации, так и гистологическому строению. Основание пухового волоса не имеет пигмента. Средняя длина основания пухового волоса исчисляется в 0,3 мм. Пигмент появляется лишь в начале цилиндрической части. Длина пигментированной цилиндрической части в среднем равна 3,2 мм. С приближением к очень слабо выраженной ланцетовидной части волоса, пигмент исчезает и вновь появляется лишь на конце волоса. Цвет пигмента, как в цилиндрической части, так и в концевой пепельно-серый. Клеток сердцевинны на всем протяжении пухового волоса нет. Кorkовый слой почти везде заметен весьма отчетливо. Кутикула лучше заметна в слабо пигментированных участках волоса.

Форма продольного сечения пухового волоса выражена в нижесприводимой таблице (см. табл. 4).
Форма поперечного сечения пуховых волос почти по всей их длине круглая. Лишь в слабо выраженной ланцетовидной части поперечное сечение имеет эллипсообразную форму.

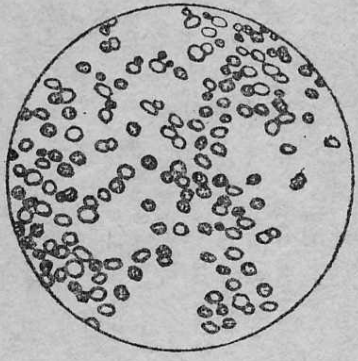


Рис. 15. Форма поперечного сечения пуховых волос

Описанные категории волос из области средней части спинки ранневесенней особи встречаются во всех местах шкурки. Их форма, размер, пигментация и гистологическое строение волос различны в различных частях шкурки неодинаковы. Так, например в обла-

Изменение ширины промежуточных волос через каждые 0,5 миллиметра их длины (в микронах)

Осевые	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11,8	13,1	14,4	14	14,4	16	12,8	13,7	13,4	14	16,5	22,3	37,4	39,1	28,4	23	16	8,4	3,6	1,1
11,5	12,8	14,4	13,4	16	14,4	14,1	14,1	16,6	19,4	25,9	32,9	43,6	32	24	13,4	6,4	4,1	2,1	1,3
10,9	11,1	10,9	12,4	12,6	14,3	15,1	14,4	17,2	22,9	29,6	38,7	46,4	34,6	20,4	11,2	4,1	2,1	1,3	1,3

Изменение ширины пуховых волос через каждые 0,5 миллиметра их длины (в микронах)

Осевые	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9,6	12,4	12,8	11,2	11,2	12,8	13,1	14,1	13,7	13,5	13,7	14,1	12,8	9,9	6	4,5	1,8	0,7
12,2	9,6	8,7	11,2	11,2	9,6	11,2	12,8	13,4	9,6	11,5	11,5	11,5	11,5	9,3	3,2	1,4	—
10,9	12,4	12,8	13,4	13,4	12,8	14	13,2	13,4	14	14,1	14,1	14,1	11,4	9,1	3,8	1,1	—

Таблица 4

брюха волосы всех описанных категорий, в отличие от волос из средней части спины, пигментированы на весенней шкурке весьма слабо или не пигментированы вовсе. Заметная пигментация наблюдается лишь в нижних частях волос. В боковой области шкурки, как и в области крестца, некоторые волосы, в частности направляющие сорта А, пигментированы несколько отличнее от этих же волос из средней части спины. Если в области средней части спины направляющие волосы были пигментированы в ярко-черный цвет на всем своем протяжении, то в боковой области и на крестце некоторые направляющие волосы, наряду с участками сильно пигментированными, имеют участки лишенные пигмента совершенно. Таких участков у направляющих волос из области крестца и бока обыкновенно бывает два. Но продолжная и поперечная форма сечения направляющих волос в разбираемых местах схожа с формой волос из средней части спины. Наибольшее морфологическое изменение наблюдается у волос всех категорий в брюшной части шкурки, т. е. в области паха, средней части брюха и груди. В связи с этим их ланцетовидная часть заметно изменилась в форме. Подвергнувшиеся морфологическому изменению волосы в области брюха и частично в боковой части шкурки, мы будем считать не самостоятельными категориями, а лишь измененными волосами тех категорий, которые были описаны нами из области средней части спины. Отличными от выше описанных мы будем считать лишь волосы чувствительные или вибриссы.

5. Чувствительные волосы (рис. 1-f)

Эти волосы на теле суслика Эверсмана располагаются в области головы и на передних конечностях. Вибриссы не имеют существенного отношения к основной части меха данного вида. Поэтому мы считаем целесообразным не приводить здесь их детального описания и ограничимся лишь их перечислением. В области головы чувствительные волосы располагаются группами. Эти группы следующие: а) усы, расположенные между носом и глазами и ртом. Волосы этой группы по размеру превышают все остальные и достигают в длину 4,1 см.

б) щечная группа расположена между глазом, ухом и ртом. В длину эти вибриссы достигают 3,26 см;

в) надглазничная группа расположена над глазами. В длину эти волосы достигают 2,98 см;

г) нижнегубная группа расположена по середине нижней губы. Максимальная длина волос определяется в 1,47 см;

д) подбородочная группа расположена по середине подбородка и отстоит от предыдущей группы обыкновенно на 1,3 см.

Первые три группы вибрисс области головы парные, остальные непарные. В области передних конечностей мы также нахвалим вибриссы. Располагаются они в двух местах, а именно:

е) на нижней стороне предплечья, недалеко от кисти, максимальная длина этих волос определяется в 1,81 см;

ж) на верхней стороне предплечья. В длину эти вибриссы достигают 1,98 см.

Нам остается несколько коснуться рассмотрения волос хвоста (рис. 1-й). По внешности хвостовые волосы значительно отличаются от волос рассмотренных нами ранее категорий. Максимальная их длина на конце хвоста определяется в 4,26 см, максимальная ширина в ланцетовидной части волоса—в 98,2 м. В своей пигментации некоторые хвостовые волосы несколько схожи с волосами остевыми, но большинство из них значительно отличаются от остевых. К видоизмененным остевым волосам следует причислить многие волосы из области верхней части головы, щек, а также передних и задних конечностей.

Необходимо здесь также остановиться на вопросе о неравномерности в изменении ширины и толщины волос по их длине. Результаты измерений ширины волос всех категорий (см. табл. 1, 1а, 2, 3 и 4) показали, что ширина и толщина каждого волоса от его основания до вершины изменяется не строго равномерно. Наряду с более широкими участками той или иной части волоса, нередко попадаются участки несколько меньшие в ширине. Это явление давно было отмечено как для волос многих домашних животных (Николаев)⁴⁶, так и для некоторых видов диких животных зверей. В шерстоведении описываемое явление отмечается специальным термином «неуравненности толщины волоса». У суслика Эверсмана неуравненности толщины волоса мною отмечена во всех местах шкурки и у всех категорий. Более часто неравномерность в изменении ширины волос мне приходилось отмечать для их цилиндрической части и частично основания. Гораздо в меньшей степени это явление отмечается в ланцетовидной и концевой части волоса. Укажу также, что у некоторых волос неуравненность в их ширине и толщине отмечается лишь для какой-либо одной части волоса: или цилиндрической или ланцетовидной. Данное обстоятельство поэтому может указывать нам на одну из причин почему волосы одной и той же категории, взятые из одного и того же места шкурки, рвутся не в одних и тех же участках своей длины, а в различных. Подтверждение этого объяснения получено также в результате работ по определению крепости и растяжимости волос на аппарате Дефордена.

РАЗМЕРЫ ВОЛОС РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ НА ШКУРКЕ ВЗРОСЛОГО СУСЛИКА

Для определения размеров волос в различных местах шкурки нами учитывались две величины, а именно: длина волос и их ширина в ланцетовидной части (наибольший диаметр волоса). Волосы брались нами из девяти мест шкурки, т. е. за гривка, средней части спины, крестца, лопатки, средней части бока, бедер, груди, средней части брюха и паха. Шкурки, от которых брались волосы для измерения, принадлежали только взрослым самцам. Общая длина тела особей определялась в 27,1—27,6 см

(максимальная длина сусликов, отмеченная мною при сборах материала в 1932 г.). Из каждого места брались по 10 волос каждого терминала в 1932 г.). Из каждого места брались по 10 волос каждой категории. Для получения средних величин волосы брались от 3-х шкурок. Следовательно, из каждого места брались 30 волос одной и той же категории.

Измерение длины волос производилось с помощью крестообразного столика (Kreutz Tisch), снабженного нониусом с точностью делений до 0,2 мм. Этот способ измерения давал вполне удовлетворительные результаты, поскольку длина волос у суслика описываемого здесь вида вполне соответствовала шкале измерительного прибора. Во всяком случае, измерение волос с помощью крестообразного столика при незначительной их длине дает более точные данные, чем данные, получаемые при измерении волос штангенциркулем или циркулем. Весь полученный материал по измерению длины и ширины волос обработан метрически с указанием средней величины и средней ошибки. Результаты этой обработки приводятся в нижепомощаемых таблицах (см. таб. 5 и 6).

Приведенные данные указывают нам на то, что как длина, так и ширина волос в различных местах шкурки неодинаковы. Более длинные волосы на шкурке суслика Эверманна встречаются в боковой и брюшной части шкурки, а наиболее короткие — в спинной области. Ширина того или иного волоса в значительной степени определяется его длиной. При последующем измерении данных, касающихся сезонного изменения размеров волос, нам придется еще вернуться к этим исходным материалам и осветить ряд вопросов более подробно. Но прежде чем касаться этих данных, необходимо сейчас описать общий процесс линьки меха у разбираемого здесь вида.

ОБЩИЙ ХОД ЛИНЬКИ МЕХА У МОЛОДЫХ И ВЗРОСЛЫХ СУСЛИКОВ

Изменение структурного характера в процессе сезонного изменения меха у большинства животных происходит, как известно, не только в волосяном покрове, но и в различных элементах кожи. Давно установлен тот факт, что у большинства млекопитающих смене волос в процессе линьки меха сопутствует явление потемнения нижней части шкурки или мездры. В отличие от прежних предположений некоторых авторов, объяснявших потемнение мездры приливом крови к соответствующим элементам кожи и последующим ее свертыванием посредством шкурки, современные исследователи объясняют причину потемнения мездры процессом пигментации кожи в области дермальных новых волос, связанным в свою очередь с усиленной деятельностью специализированных клеток Лангерганса. Последний взгляд подтверждается также и данной работой. С достоверностью также известно, что процессу потемнения мездры обычно сопутствует утолщение слоев кожи, отчего последняя в значительной степени теряет свою крепость. А утолщение кожи свою очередь, объясняется разрыхлением ее слоев.

К р е с т е й		Средняя часть спины		З а п я т в о к		К а т е г о р и я в о л о с	
ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина
67,04±1,22	18,93±0,12	67,07±0,12	18,63±0,02	77,29±0,15	17,9±0,06	Направляющие А
76,44±0,13	15,8±0,08	78,86±0,03	15,89±0,02	78,65±0,07	18,78±0,09	Направляющие А'
93,14±0,19	13,17±0,03	87,15±0,13	12,93±0,03	93,74±0,08	12,33±0,09	Остевые
64,63±1,87	10,43±0,08	56,09±0,13	10,47±0,02	47,92±0,04	10,38±0,06	Промежуточные
13,41±0,66	9,1±0,09	15,02±0,09	9,06±0,04	13,25±0,01	7,71±0,09	Пуховые

Что касается смены волос, то выпадение старых и появление новых обычно связывается со степенью потемнения мездры. С окончанием выпадения старых волос и полным появлением волос новых, потемнение кожи прекращается и последняя вновь приобретает светловатый оттенок.

Описанная здесь общая схема линьки свойственна большинству промысловых видов зверей и имеет немалое значение в пушноеведение при определении качества меха, а в охотоведении при определении рациональных сроков охоты на того или иного вида.

В процессе изучения сезонных изменений меха у разбрасывающего вида суслика нами отмечено как потемнение мездры, так и утолщение кожи. Кроме того, для линяющего суслика отмечено постоянное изменение в строении меха и пигментации волос.

При определении цвета волос нам приходилось пользоваться цветовой таблицей Ridgway («Color standards and nomenclature», Washingt., 1912). Хотя эта таблица и не включает многих цветов, все же более полной таблицы мы сейчас не имеем. Попытка изменить возможно полными русскими названиями все обозначенные и приведенные ниже цвета меха из указанной таблицы не дала надлежащих результатов, поскольку эта замена привела к весьма неточным обозначениям.

Прежде чем детализировать все явления, сопутствующие линьке меха, необходимо отметить, что как молодые, так и взрослые суслики Эверсмана в районах юго-восточного Прибайкалья линяют в течение года два раза. Первая смена волоса нового покрывала у молодых сусликов протекает в юго-восточной части Прибайкалья в конце июня и в первых числах июля, а вторая — протекает у большей массы с 15—20 августа и в сентябре. У взрослых особей первая линька протекает в мае месяце и в первых числах июня, а вторая, т. е. осенняя линька — в августе и у некоторых особей — в сентябре.

Этот вывод сделан в результате тщательного подбора материала, включавшего шкурки сусликов различных сезонов добычи, различного пола и возраста, с другой стороны, — в результате регулярных наблюдений и соответствующих лабораторных исследований. Лишь при этих условиях, как думается, можно прийти к определенным выводам об ординарности или двойственности линьки у того или иного животного, о характере самого процесса линьки и о сроках этой линьки. Попытки довольно многих авторов установить характер линьки у животных на основе случайно собранного материала, часто явно недостаточного, приводили их обычно к неверным выводам, а нередко и к совершенно противоположным. Можно привести здесь целый ряд примеров, подтверждающих только что сказанное. Но наиболее наглядным из них оказывается пример, относящийся к вопросу об ординарности или двойственности линьки волоса нового покрывала у зайца-беляка. Так Loewis⁴³ (1877 г.) считал, что у беляка в осеннее время происходит выпадение летних волос, а не

Длина и ширина волос в брюшной области шкурки

Категория волос	П р у д ь		Средняя часть брюха		П а х	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
Пуховые	8,96 ± 0,16	17,24 ± 0,19	21,04 ± 0,01	73,63 ± 0,07	19 ± 0,18	69,75 ± 0,12
Промежуточные	10,66 ± 0,09	48,03 ± 0,01	12,17 ± 0,14	89,12 ± 0,22	12,07 ± 0,02	77,92 ± 0,26
Остевые	18,91 ± 0,06	71,82 ± 0,03	15,91 ± 0,13	74,14 ± 0,2	13,57 ± 0,11	70,76 ± 0,14
Направляющие А	20,2 ± 0,09	69,51 ± 0,14	21,04 ± 0,01	73,63 ± 0,07	15,57 ± 0,11	70,76 ± 0,14
Направляющие А'	15,69 ± 0,13	69,51 ± 0,14	15,91 ± 0,13	74,14 ± 0,2	12,07 ± 0,02	77,92 ± 0,26
Остевые	18,91 ± 0,06	71,82 ± 0,03	12,17 ± 0,14	89,12 ± 0,22	9,8 ± 0,03	42,53 ± 0,21
Промежуточные	10,66 ± 0,09	48,03 ± 0,01	17,24 ± 0,19	59,24 ± 0,1	8,00 ± 0,14	14,84 ± 0,16
Пуховые	8,96 ± 0,16	17,24 ± 0,19	21,04 ± 0,01	73,63 ± 0,07	19 ± 0,18	69,75 ± 0,12

Длина и ширина волос в боковой части шкурки

Категория волос	Л о п а т к а		Средняя часть бока		Б о д р о	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
Пуховые	20,17 ± 0,1	62,13 ± 0,26	21,76 ± 0,11	74,21 ± 0,21	20,98 ± 0,92	79,68 ± 0,08
Промежуточные	13,9 ± 0,03	84,13 ± 0,09	14,84 ± 0,02	93,74 ± 0,1	11,96 ± 0,02	54,79 ± 0,22
Остевые	12,1 ± 0,08	38,33 ± 0,28	14,2 ± 0,04	54,89 ± 0,23	8,46 ± 0,12	13,59 ± 0,18
Направляющие А	15,78 ± 0,01	73,31 ± 0,09	13,02 ± 0,14	84,97 ± 0,23	14,43 ± 0,09	100,01 ± 0,06
Направляющие А'	13,9 ± 0,03	84,13 ± 0,09	14,84 ± 0,02	93,74 ± 0,1	11,96 ± 0,02	54,79 ± 0,22
Остевые	12,1 ± 0,08	38,33 ± 0,28	14,2 ± 0,04	54,89 ± 0,23	8,46 ± 0,12	13,59 ± 0,18
Пуховые	20,17 ± 0,1	62,13 ± 0,26	21,76 ± 0,11	74,21 ± 0,21	20,98 ± 0,92	79,68 ± 0,08

доясной покров в области брюха, конечностей, бедер, лопаток и частично в области спины начинает также светлеть. Но с этого момента начинается процесс летней линьки меха у молодых сусликов, слагающийся из следующих главных явлений:

- а) частичной депигментации волос в начале линьки и пигментации волос в конце летней линьки;
- б) потемнения мездры в начале линьки и посветления мездры в конце линьки;
- в) полного выпадения старых волос и появления волос новых.

Частичная депигментация волос вначале летней линьки, что для основной массы молодых сусликов будет соответствовать времени между 18—25 июня, сводится к тому, что волосы на лопатках, бедрах и основании хвоста начинают заметно светлеть. Из охристо-оливкового цвета (между *Ochraceous-Tawny* и *Olive*) они переходят в светло-желтый цвет (между *Honey Yellow* и *Shamois*). К 25 июня у большинства молодых сусликов, общая длина тела которых определяется уже в 20,4 см, усиливается потемнение мездры в области лба. Но смены волос еще не происходит (рис. 16 и 16а)¹. Цвет волосяного покрова в области брюха, бедер, лопаток, передних и задних конечностей также меняется. От светло-желтого цвета (между *Honey Yellow* и *Shamois* он переходит в темно-оливковый (между *Dark Olive-Bluff* и *Olive-Ocher*). К концу июня мездра интенсивно потемнение мездры попрежнему наблюдается в области головы, но значительно больше по площади. Такое же потемнение наблюдается у большинства особей в средней части спины. Одновременно с этим происходит процесс смены волос в области лба (рис. 17 и 17а). У некоторых особей эта стадия линьки протекает несколько иначе. Следующая стадия линьки характеризуется дальнейшим потемнением мездры в области средней части спины, головы, бедер, лопаток, а также передних и задних конечностей. Более заметное потемнение наблюдается на боках, загривке и крестце. В остальных частях шкурки мездра попрежнему остается слабо темной (рис. 18). Выпадение волос и замена их новыми происходит в это время в области головы и средней части спины (рис. 18а). Последующая стадия линьки у молодых сусликов (рис. 19 и 19а) характеризуется более сильным потемнением мездры в области головы, загривка, средней части спины, лопаток, бедер и конечностей. Одновременно с этим заметно усиливается потемнение мездры в остальных местах шкурки. Выпадение и замена волос происходят в это время в области головы, лопаток, загривка и средней части спины. Дальнейший процесс линьки (рис. 20 и 20а) характеризуется интенсивностью потемнения мездры во всех местах шкурки.

Смена волос в этой стадии линьки происходит также во всех местах, так что наряду со старыми волосами везде становится ясно заметными появившиеся новые волосы. Эта стадия

¹ Точка на рисунках означает места появления новых волос, а загущенное место — потемнение мездры.

их выпадение. Allen¹ (1894 г.) придерживался взгляда о наличии осенью второй линьки меха. Сатунин⁵⁴ (1895 г.) отстаивал мнение о наличии двух линек у зайца-беляка: весенней и осенней. Огнев⁴⁸ (1913 г.) считал, что весной у зайца-беляка происходит полная смена волос, а осенью лишь выцветание в результате пофели и Ильин (1928 г.—цитирую по Кузнецову) в результате постановки опыта над линькой меха у беляков в Московском зоопарке, пришли к заключению, что летние волосы в осеннее время не выпадают, а сохраняются, смешиваясь с подрастающими зимними волосами. Жарков¹⁷ (1931 г.) считал, что осенняя линька у беляка слагается из закладки лукович новых волос и оживления деятельности старых, затем—роста и депигментации летних. Этот же автор придерживается взгляда о невыпадении летних волос у беляка в осеннее время. Наконец, Кузнецов³² (1932 г.) относит к критически к выводам Мантейфеля и Ильина об ординарности линьки у зайца-беляка. Таким образом, в настоящее время о характере линьки меха у беляка существует почти столько же мнений, сколько существует авторов, занимавшихся этим вопросом. И многие из них, повторяем, вследствие случайных сборов и недостаточности вообще материалов, действительно были вынуждены прийти к совершенно противоположным—неверным выводам.

Все это нам пришлось учесть перед началом работ по линьке меха у суслика разбираемого здесь вида. Все выводы о сезонных изменениях меха у суслика Эверсмана были сделаны в результате сбора и последующей обработки 343 шкурки. Из них 109 шкурки принадлежали взрослым и старым особям обоего пола, а остальные принадлежали молодым. Этого материала оказалось вполне достаточно для определения особенностей линьки как у старых сусликов, так и у молодых.

1. Летняя линька меха у молодых сусликов

В условиях юго-восточного Прибайкалья, в частности в Иркутском районе, молодые суслики в основной своей массе начинают выходить из нор в первых числах июня. Общая длина тела таких особей в среднем определяется в 12,3 см. Светло-желтый волосяной покров молодых сусликов, начинающихся выдуть из нор, довольно густ и сравнительно длинен. Точнее сказать фон меха в области брюха определяется у них по таблицей Ridgway цветом между *Clay Color* и *Sinshamon-Bluff*. А в области лопаток, бедер и основания хвоста он определяется охристым оливковым цветом (по таблице—между *Ochraceous-Tawny* и *Tawny-Olive*). Мездра шкурки данных особей во многих местах имеет почти черный оттенок, особенно в области головы, лопаток, бедер и брюха. Но это потемнение мездры следует отметить, конечно, не началом процесса смены волос, а процессом связанным с усиленной деятельностью пигментообразующих клеток. Спустя некоторое время, в связи с окончанием подрос волос, мездра постепенно светлеет, приобретает вначале грязно-серый оттенок, а затем светло-серый. Одновременно с этим

линьки протекает у большинства молодых сусликов в средних и двадцатых числах июля. Общая длина тела подобных особей определяется в 22,1 см—23,8 см. Необходимо здесь отметить, что в процессе смены волос, вначале появляются направляющие волосы и остевые. Пуховые волосы появляются несколько позже. Спустя некоторое время старые волосы полностью заменяются новыми и меньше. Старые волосы этого возраста к 25 июля. По мере интенсивности смены волос, появляющиеся новые волосы отличаются от придают меху другой цвет. В брюшной половине волос (между общего темно-оливкового цвета верхней половины волос в светлой *Dark Olive—Buff* и *Olive—Ocher*) волосы переходят в дальнейшей *Dark Olive—Buff* и *Olive—Ocher* и *Yellow* и *Chamois*). В дальнейшей желтый цвет (между *Honey Yellow* и *Chamois*). Лишь некоторые стадии линьки происходит заметное посветление мездры (рис. 21 и 22). Между 25 июля и 1 августа основная масса молодых сусликов имеет почти светлую мездру шкурки. Лишь некоторыми местами в области головы и конечностей остаются темноватыми.

Направляющие и остевые волосы в брюшной части шкурки на бедрах, лопатках и основании хвоста в дальнейшем пигментируются еще более. От светло-желтого цвета (между *Honey Yellow* и *Chamois*) они переходят в охристо-бурый цвет (между *Ochraceous—Tawny* и *Blackthorn Brown*). У местных охотников и пушников такая шкурка именуется «красной». Но нижняя половина этих волос в брюшной области шкурки имеет темный цвет. А в области спины нижняя половина остевых и промежуточных волос имеют ярко-черный цвет. Такой же цвет спинной области шкурки по всей своей длине имеют волосы направляющие и пуховые. Шкурки с только что описанных частей меха и мездры встречались нам начиная с последних чисел июля последовательность летней линьки меха у молодых сусликов Эверсмэнна.

Лишь у некоторых особей этого возраста летняя линька протекает несколько иначе. В частности, нам приходилось отметить у отдельных экземпляров начало потемнения мездры головы, как обычно, а с области средней части спины и реж области средней части брюха. Некоторые отклонения отмечались также и в части пигментации волос. Но объяснить все эти случаи индивидуальными отклонениями не представлялось возможным.

2. Летне-осенняя линька меха у молодых сусликов

С 15—20 августа, реже с конца августа, мех молодых сусликов претерпевает весьма существенное изменение. Основные линька летне-осенней линьки меха для большей массы молодых сусликов сводятся к следующему:

- а) частичной депигментации волос,
- б) потемнению мездры в начале линьки и последующему посветлению,
- в) подросу новых и выпадению летних волос.

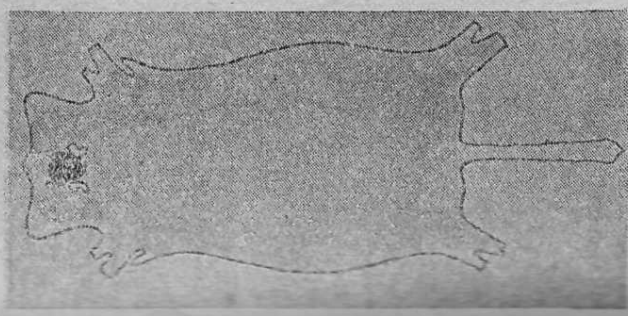


Рис. 16

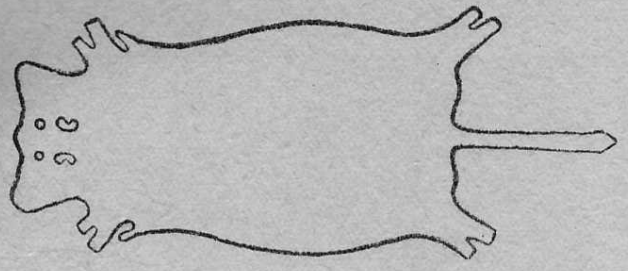


Рис. 16а

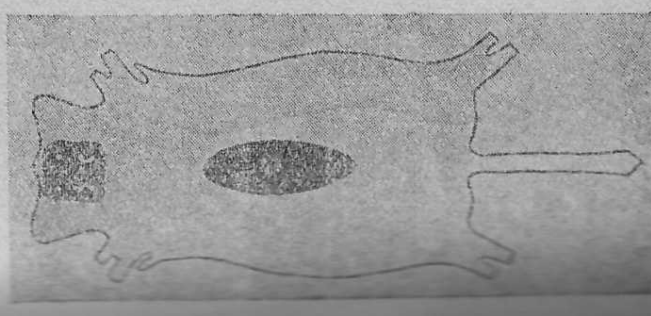


Рис. 17



Рис. 17а

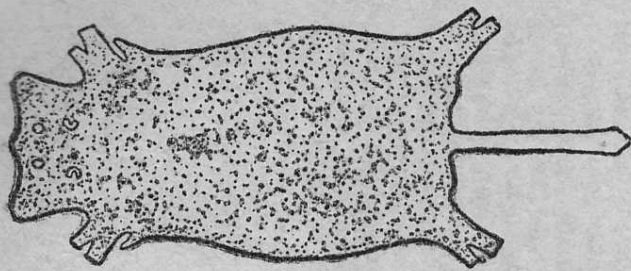


Рис. 20а

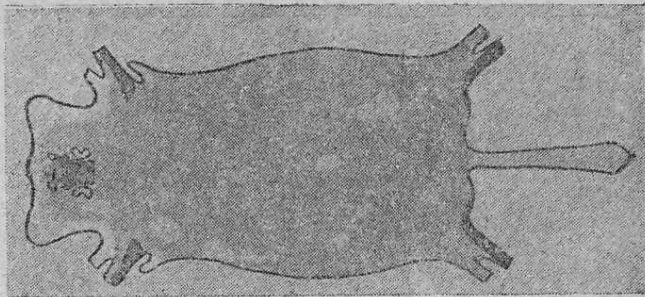


Рис. 22

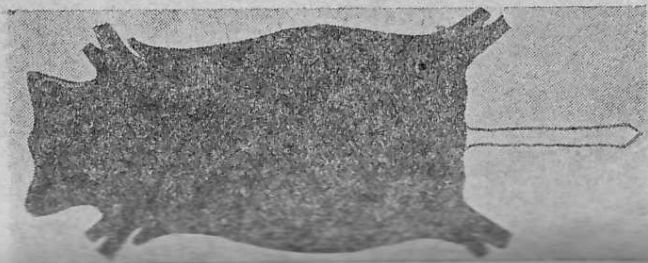


Рис. 20

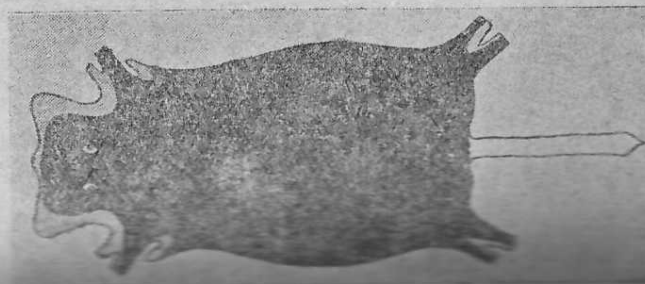


Рис. 21

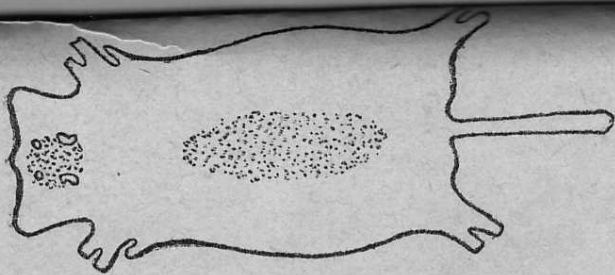


Рис. 18а

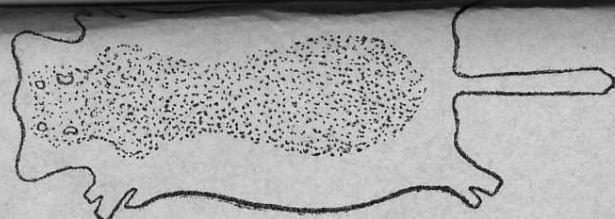


Рис. 19а

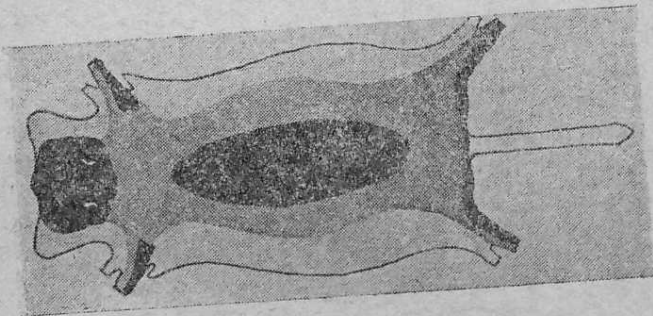


Рис. 18

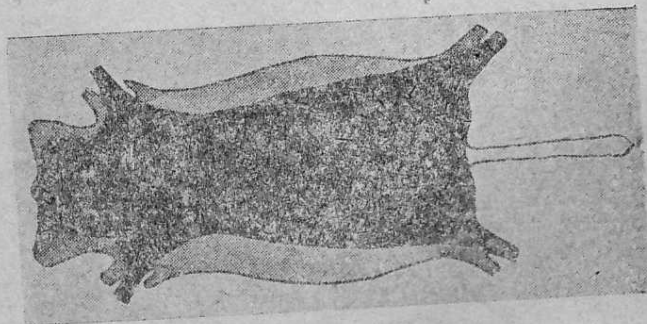


Рис. 19

лишних, остевых и промежуточных волос в некоторых местах
лоха, конечностей и шеи частично депигментировалась почти в
этом цвет (между White и Gray (Pale Gull Gray), т. е. волосы
в этом месте по цвету частично стали схожими с волосами су-
сликов апрельской добычи. Следовательно, депигментация волос
большей части молодых сусликов заканчивается в течение их
зимней спячки. Другая особенность осенней линьки меха у мо-
лодых сусликов Эверсмана выражается в увеличении количе-
ства волос на единицу поверхности кожи. Мы не будем здесь
описывать полностью это явление.

Здесь лишь отметим, что увеличение густоты волос при осен-
нем изменении меха происходит главным образом за счет под-
растающих новых волос из категории пуховых. В связи с подросом
волос мехдра шкурки постепенно становится темноватой.
Изменение мехдры в начале усиливается в области головы и
конечностей. Это явление протекает у большинства сусликов с
различных чисел августа месяца. В конце августа весьма замет-
но потемнение уже наблюдается во всех местах шкурки. Перед
входом в спячку сусликов, в связи с окончанием у них под-
роста новых волос, мехдра начинает очень быстро светлеть,
приобретая светло-серый оттенок. Но полное исчезновение
темных участков на мехдре до залегания сусликов в спячку в
южных юго-восточного Прибайкалья, точнее в Иркутском и
Сельском, нам наблюдать не приходилось. Темные места оста-
ются обычно и в области лба, лопаток и конечностей. На этом
замечается осеннее изменение меха у молодых сусликов
Эверсмана.

Таким образом окончательное посветление мехдры, как и
изменение депигментации волос, происходит у сусликов данного
вида в процессе их зимней спячки.

Необходимо также указать, что осеннее изменение меха у
молодых сусликов в условиях юго-восточного Прибайкалья про-
текает полностью не у всех особей и не каждый год. Этот факт
был установлен как в процессе работ по определению густоты
волос у различных шкурков, так и в процессе специальных поле-
вых наблюдений. К объяснению этого факта мы можем выска-
заться здесь две причины следующего содержания. В районах
юго-восточного Прибайкалья молодые суслики рождаются не
в одно и то же время. Нередко попадаются молодые особи,
которые начавшие выходить из нор не 1—12 июня, как обыч-
но в последние числах июня и даже в июле месяце. Есте-
ственно поэтому, что летняя линька у таких особей будет проте-
чать также позднее обычного. Осенняя линька у них, как прави-
ло, заканчивается, а у некоторых может и совсем не начи-
наться. Другая причина основывается на климатических особенно-
стях Прибайкалья. Климат этого географического района счи-
тается резко континентальным. В иные годы нередко в августе
уже не говоря уже о первых числах сентября, в упомянутом
районе наступают сильные и довольно продолжительные замо-
розы. На основе имеющихся данных мы объясняем срок зале-

Частичная депигментация волос у молодых сусликов начи-
нается обычно с 15—20 августа. Этот процесс в осеннее время
протекает очень быстро и в значительной степени зависит от
времени наступления, продолжительности и резкости заморозки.
Чем раньше появились в данном районе заморозки, тем он
сильнее и продолжительнее, тем скорее идет процесс частичной
депигментации волос. Это явление протекает следующим обра-
зом. В области брюха, лопаток, груди, шеи и конечностей вол-
оса полovina направляющих, остевых и промежуточных волос
в летнее время была пигментирована в охристо-бурый цвет (в
таблице между Ochraceous—Tawny и Buckhorn Brown). Ниж-
няя полovina этих волос, как и волос спины нижняя полови-
на в темно-серый цвет. В области спины пигментирована в яр-
ко-черный цвет, а направляющие и пуховые волосы были пигмен-
тированы в этот же цвет по всей своей длине. Вначале частичная
депигментация волос из области брюха в осеннее время в вер-
ней своей половине начинают постепенно светлеть, переходя
охристо-бурого цвета (между Ochraceous—Tawny и Buck-
horn Brown) в светло-желтый цвет (между Honey Yellow
Chamois). А нижняя полovina волос от темно-серого цвета (в
степенно переходит в чисто-серый. Таким же образом частичная
депигментируются волосы из категории пуховых, т. е. так
становятся темно-серыми. Наряду с депигментацией летних
волос, с 20—25 августа у большей массы сусликов начинают
являться новые волосы и выпадать старые. Начиная с пер-
вых чисел сентября и до момента залегания молодых сусликов в зим-
нюю спячку процесс частичной депигментации старых и новых
волос протекает более интенсивно. От прежнего светло-желтого
цвета (между Honey Yellow и Chamois) верхняя полovina тра-
пезы области брюха и частично боков переходит в довольно тем-
но-оливковый серо-оливковый цвет. Ближе он будет опре-
деляться по таблице Ridgway цветом между Deer Olive—Buff
и Dark Olive—Buff. Нижняя полovina волос направляющих
тепых и промежуточных также претерпевает дальнейший про-
цесс депигментации: от прежнего чисто-серого цвета эта часть
переходит в светло-серый. Точно такого же цвета становятся
и хвостовые волосы по всей своей длине.

В области спины верхняя полovina остевых и промежу-
точных волос также становится более светлой. Точнее эта часть
волос будет обозначаться цветом между Deer Olive—Buff—
Gueite Yellow.

Нижняя полovina промежуточных и остевых волос от пре-
жнего чисто-серого цвета переходит в спинной области шкур-
ки в светло-серый. Такой же цвет по всей длине приобретают
хвостовые волосы. С только что описанным цветом меха осно-
вную массу молодых сусликов, обыкновенно, между 10 и 18 сентября
легает в зимнюю спячку. Лишь у некоторых особей частичная
депигментация волос продолжается дальше. Так у некоторых
особей, добытых 19 сентября 1932 года, верхняя полovina на-

гания сусликов в зимнюю спячку не началом выпадения пер-
вых снегов, а началом наступления и продолжительностью пер-
вых заморозков. Чем раньше наступили в том или ином году
продолжительные заморозки, тем раньше начать залегать су-
слики. Поэтому довольно часто бывает, что продолжительные и
сильные заморозки наступают в тот период времени, когда у
сусликов осенняя линька меха еще не началась. Такие особи
залегают в спячку с неполной густотой меха и с таким же мехом
они добываются ранней весной следующего года. При опреде-
лении густоты меха у молодых сусликов ранее-весенней добычи
нам приходилось очень часто встречать шкурки, густота и взаи-
моотношение волос на единицу поверхности кожи у которых
ничем не отличались от шкурок сусликов легкой добычи. Также
часто приходилось встречать сусликов, шкурки которых имели
волос несколько больше, чем у летних, но меньше чем у осенних.
Из этого можно вывести заключение, сводящееся к тому, что
наступлением сильных и продолжительных заморозков начавшийся
процесс подрастания новых волос при осеннем изменении меха
прекращается, а если и продолжается в течение зимней спяч-
ки сусликов, то крайне незаметно. Вполне возможно, что есть
другие причины, объясняющие отсутствие осенней линьки меха
у тех или иных особей, но нам их отметить не удалось.

Вопрос о причинах залегания молодых сусликов с неполной
густотой волосяного покрова имеет весьма существенное значе-
ние в пушной заготовках, поскольку сортность этого вида
значительной степени определяется густотой и размером воло-
с. При весенних заготовках оказывается, что шкурки этого вида
редким волосяным покровом заготавливаются довольно большо-
процент. Этот факт может указывать нам на то, что молодые
суслики, залегшие в спячку с неполным волосяным покровом,
остаются с таким же мехом до весеннего пробуждения. Но все же
суслики остаются до весны с таким же мехом, или только час-
ти из них, нам выяснить не удалось. Известно также, что процес-
с залегания весенних шкурок с редким волосяным покровом
колеблется ежегодно. В иные годы он бывает большим, в дру-
гие меньше. Если главной причиной ненормального хода осенне-
го изменения меха или полного отсутствия последнего, мы объ-
яснили временем наступления заморозков, то естественно пред-
положить, что в годы с теплой осенью при отсутствии ранних за-
морозков большинство молодых сусликов могут вылинять по-
маленьку. Следовательно, в весеннее время следующего года при
заготовке шкурок с нормальным, густым мехом.

Но вследствие специфичности климата Вост. Сибири, от-
личающегося резкой континентальностью и вследствие того, что
в различных районах даже одного Прибайкалья степень кон-
тинентальности неодинакова, процент редковолосых шкурок, за-
готовленных по всей области, колеблется сейчас по годам не-
значительно. Все же для определенных районов, при условии
ведения некоторых наблюдений, процент редковолосых шкур-
ок как и его колебания по годам, можно установить сравнительно

точно. Одним из простых показателей для этого может служить
время появления первых заморозков, их резкости и продолжи-
тельности в августе месяце.

Уместно отметить, что суслики этого возраста залегают в
зимнюю спячку несразу, а постепенно. Залегание основной мас-
сы особей происходит обычно между 10 и 18 сентября. В неко-
торые годы и в единичных случаях суслики залегают в наших
местах позднее. Раньше 10 сентября молодые суслики залегают
приздно чаще, чем при случаях позднего залегания (18—23 сен-
тября).

3. Весенне-летняя линька меха у взрослых сусликов

По наблюдениям за ряд лет в юго-восточном Прибайкалье,
частности в Иркутском и Усольском районах, массовый выход
сусликов на поверхность после зимней спячки происходит меж-
ду 12 и 24 числами апреля месяца. Единичные особи, норы ко-
торых были устроены на южных склонах холмов и вообще в
выпечных местах, могут выходить на поверхность несколько
раньше. В частности, в 1932 году в окрестностях селения Смо-
ленского, Иркутского района, нами зафиксирован случай выхода
суслика 3 апреля, когда еще во многих местах не сошел пол-
ностью снег. Наоборот в местах с влажной почвой или в редко-
лесьях, где в весеннее время задерживается оттаивание земли,
суслики появляются на поверхности в конце апреля месяца и
уже в первых числах мая. Но подобные случаи позднего выхо-
да как и выхода раннего, следует считать единичными, поскольку
в наших местах суслик Эверсмана селится главным образом
в выгонах, межах, вблизи оврагов, дорог, т. е. открытых ме-
стах. Но все же поздний выход сусликов, по сравнению с ран-
ним, нами отмечался гораздо чаще. Следовательно, начало линь-
ки меха разбираемого здесь вида будет в значительной степени
зависеть от времени пробуждения и последующим выходом
или иной особи на поверхность.

Процесс весенне-летней линьки меха у взрослых сусликов
Эверсмана слагается из следующих главных моментов:

- а) потемнения мездры в начале линьки и посветления ее в
конце линьки;
- б) пигментации старых волос;
- в) полного выпадения старых волос и замены их новыми
новыми;
- г) пигментации новых волос.

Потемнение мездры начинается у большинства особей спустя
несколько дней по выходе на поверхность после пробуждения. Внача-
ле постепенное потемнение происходит в области лба (рис. 23).
Затем заметное потемнение впоследствии становится более тем-
ным и переходит в область загривка, лопаток и спины (рис. 24).
Последняя стадия потемнения захватывает область крестца,
задней части брюха и бедер (рис. 25). Дальнейшее потемнение
уже усиливается в области брюха и основания хвоста. Но
одновременно с этим начинают заметно светлеть участки кожи,

ранее интенсивно пигментированные, т. е. в области щек и частично спины (рис. 26). Последующая стадия этого процесса характеризуется интенсивностью потемнения в области основания хвоста, бедер и боков с одновременным уменьшением потемнения в брюшной части шкурки, лопаток, шеи и щек. В области лба поперечному замечается интенсивное потемнение (рис. 27). Заканчивается потемнение мездры в области основания хвоста конечностей и лба (рис. 28).

Из прилагаемых к описанию рисунков видно, что у взрослых сусликов Эверсмана описываемый процесс происходит в виде постепенного хода потемнения от одного участка кожи к другому, так и в виде потемнения отдельных, обычно изолированных друг от друга участков кожи, различных по площади. У молодых особей такое явление, хотя и отмечалось нами, но не часто.

Такова обычная последовательность потемнения мездры взрослых сусликов описываемого здесь вида в весеннее время. Но у некоторых особей, главным образом у самок, это явление протекает несколько иначе. Потемнение мездры у таких особей начинается одновременно в брюшной области и головы, а оттуда уже потемнение постепенно распространяется на область спины.

Одновременно с интенсивностью потемнения мездры происходит постепенное выпадение волос. Вначале выпадают остевые и направляющие волосы, а за ними пуховые. Но еще задолго до выпадения и даже несколько раньше начала потемнения мездры, у большей массы взрослых сусликов происходит интенсивная пигментация старых волос. На описании этого явления необходимо несколько остановиться.

После пробуждения и выхода сусликов на поверхность весной покров их с внешней стороны в брюшной области, некоторых частей головы, на конечностях, лопатках и частично боках имеют белую или почти белую окраску. По табличкам имеют этот цвет будет определяться между *White* и *Gray* (*Ridgway* этот цвет после увеличения времени пребывания сусликов на поверхности после пробуждения, волосы еще задолго до времени их выпадения начинают заметно пигментироваться). Обычно пигментация волос начинается в области паха, основания хвоста и некоторых частей головы. Общий фон волос первоначального почти белого цвета (между *White* и *Gray*) переходит в светло-желтоватый цвет (между *Honey Yellow* и *Chamois* (рис. 23а). Последующее изменение основного цвета меха характеризуется большей пигментацией волос, главным образом остевых. Там, где волосы после начальной пигментации были светло-желтоватыми (между *Honey Yellow* и *Chamois*) в дальнейшем они пигментируются еще более и переходят охристо-оливковый цвет (между *Ochraceous*—*Tawny* и *Tawny Olive*). Там же, где предназначались к смене волосы были пигментированы почти в белый цвет (между *White* и *Gray*), те они пигментируются еще более и становятся светло-жел-

(между *Honey Yellow* и *Chamois*). У большинства взрослых сусликов лишь после описанной пигментации старых волос начинается их выпадение и замена волосами новыми. О причинах пигментации волос мы сейчас не считаем целесообразным говорить скольконибудь подробно, об этом будет сказано несколько ниже. Сейчас же уместно остановиться на последовательности общей смены волос на шкурке, в связи с последовательностью пигментации волос, предназначенных к выпадению¹.

У значительной части шкурок интенсивная пигментация сменяющихся волос начинается в тех местах, где волосы у ранней весны шкурки почти не пигментированы. Такими местами у суслика Эверсмана, добытого ранней весной, следует считать: область паха, среднюю часть брюха, грудь, передние конечности, щеки, подбородок, окружности глаз и задние конечности. Что касается спинной области шкурки, то она имеет темно-серый цвет меха, а не светлый, поскольку данный участок шкурки включает волосы различной пигментации. Наряду с волосами, пигментированными в черный цвет, есть волосы, в частности остевые и промежуточные, пигментированные лишь в некоторых частях своей длины. Пуховые волосы в области спины пигментированы у ранне-весенней шкурки в светло-пепельный цвет.

На первый взгляд казалось бы, что более наглядно процесс интенсивной пигментации волос будет проявляться в тех местах шкурки, где волосы пигментированы слабо. В действительности мы наблюдаем картину сравнительно однообразную, т. е. явление интенсивной пигментации волос происходит как в тех, так и в других местах шкурки почти одинаково. Это объясняется тем обстоятельством, что за исключением волос из категории направляющих, остальные волосы пигментированы в области спины сравнительно слабо, а остевые волосы в лапцевидной своей части пигмент в процессе линьки меха может пигментироваться в остевые и остевые волосы почти в той же степени, как и волосы в брюшной части шкурки.

У большинства шкурок интенсивная пигментация волос начинается в области лба, паха, основания хвоста и бедер. Уже в это время постепенно начинают выпадать старые волосы и заменяются новыми. Смена волос вначале происходит чаще всего в области лба. От лба процесс смены волос захватывает другие участки шкурки, следуя по направлению средней части спины (рис. 24а). Выпадение старых волос и замена их новыми происходит сразу, так что на линяющей шкурке можно встретить сразу с наличием как старых, еще невыпавших волос, так и новых. Как правило вначале выпадают остевые и направляющие волосы и лишь впоследствии пуховые. Новые волосы появляются сначала также из категории направляющих и остевых, а пу-

¹ Нарядовые линии на прилагаемых к этому описанию рисунках указывают ход пигментации волос на шкурке, а точки означают места выпадения новых волос.

ховые появляются несколько позже. За редким исключением, появившиеся новые волосы бывают пигментированы в тот же цвет, в какой были пигментированы старые волосы. Чаще всего смена волос происходит после того, как старые волосы на линяющих местах стали пигментированными в охристо-оливковый цвет (между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive) или желтоватый (Honey—Yellow). Реже они появляются после предварительной пигментации старых волос в серо-пепельный цвет. Линька в единичных случаях начинается без предварительной интенсивной пигментации старых волос на линяющих участках как в указанные выше цвета.

В следующей стадии линьки (рис. 25а) наблюдается дальнейший процесс смены и пигментации волос. Попржнему смена волос в это время происходит в области головы и загривка. Постепенно начинают сменяться волосы в средней части спины, крестце и в некоторых местах брюшной области. Но интенсивной пигментации волос в средней части спины не происходит.

Из прилагаемого к описанию рисунка этой стадии линьки видно, что смена волос происходит также, как и процесс потемнения мездры, т. е. как путем постепенного перехода смены волос от одного участка к другому, так и путем смены волос отдельных, часто изолированных друг от друга, участках шкурки. Причем, участки интенсивного потемнения на мездре соответственно лежат против участков, где происходит процесс смены волос.

Дальнейшая стадия линьки характеризуется, во-первых, процессом смены волос во всех частях шкурки и во-вторых, дальнейшей пигментации волос, как новых, так и старых (рис. 26а и 27а). В последней стадии (рис. 28а) у большинства особей мех в брюшной области шкурки, части боков, конечностях лопатках становится охристо-оливковым (между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive). Что касается участка меха от загривка до крестца, то цвет волос по сравнению с общим цветом шкурки в этих же участках апрельских шкурок, становится значительно темнее. Этот факт объясняется тем обстоятельством, появившиеся в процессе линьки новые волосы главным образом остевые, почти на всем протяжении, за исключением цветовой части, пигментированы в ярко-черный цвет, в то время как эти же участки остевых волос апрельских шкурок были пигментированы лишь в серовато-пепельный цвет. То самое можно сказать про пуховые волосы, цвет которых по окончании линьки стал значительно темнее: от серо-пепельного в апреле они перешли в цвет ярко-черный.

На этом заканчивается общий ход весенне-летней линьки меха у взрослых сусликов Эверсмана. Уже к 25 июня мех шкурок основной массы сусликов приобретает светлый оттенок. Общий фон меха таких шкурок в области брюха, части боков, конечностей, бедер, лопаток, шеи и части щек определяется охристо-оливковым цветом (между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive). Подобная шкурка, также как и шкурки этого

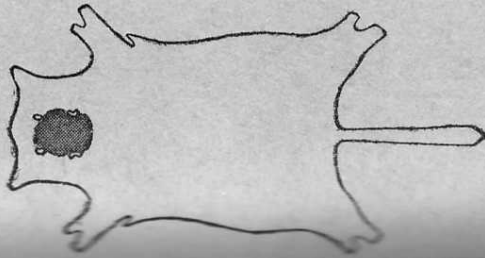


Рис. 23

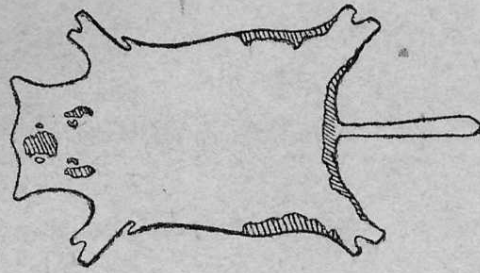


Рис. 23а

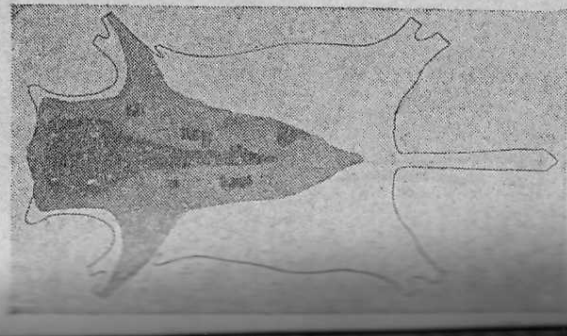


Рис. 24

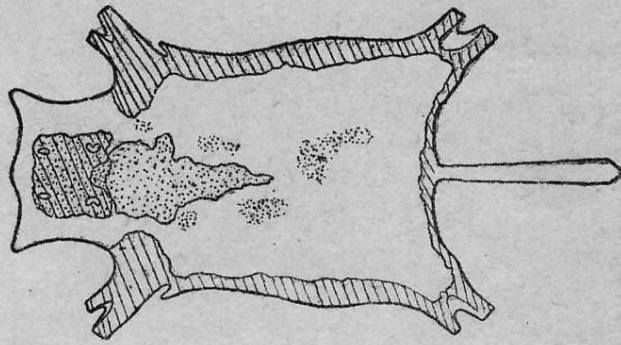


Рис. 24а

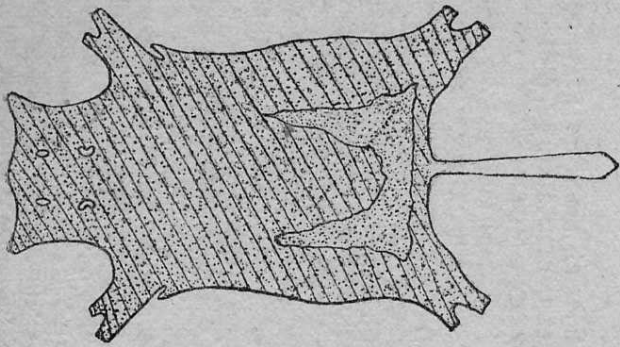


Рис. 27а

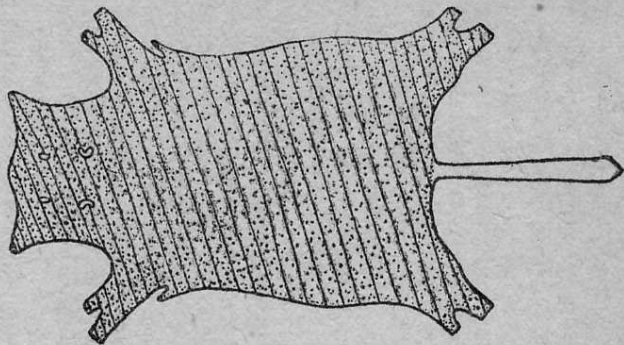


Рис. 28а

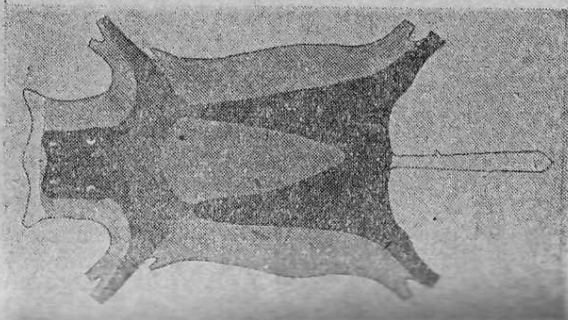


Рис. 27

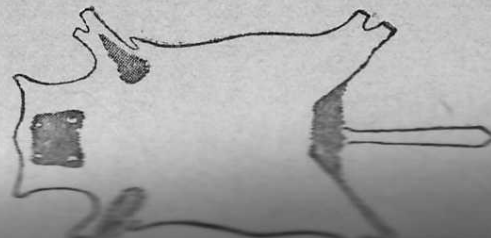


Рис. 28

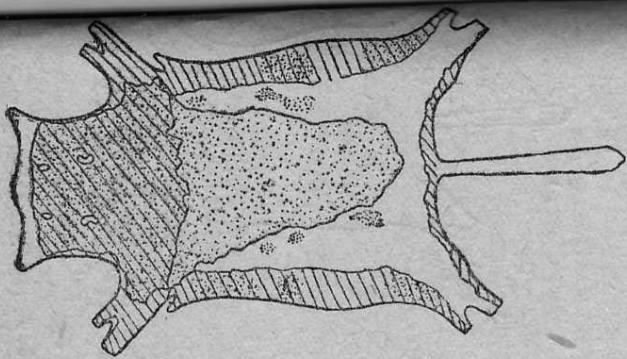


Рис. 25а

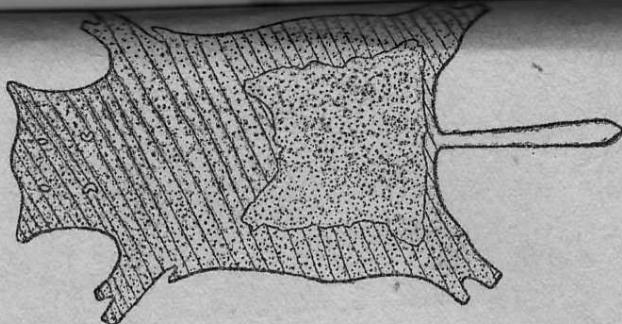


Рис. 26а

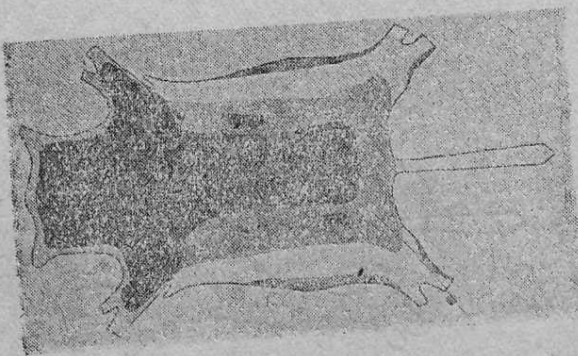


Рис. 25

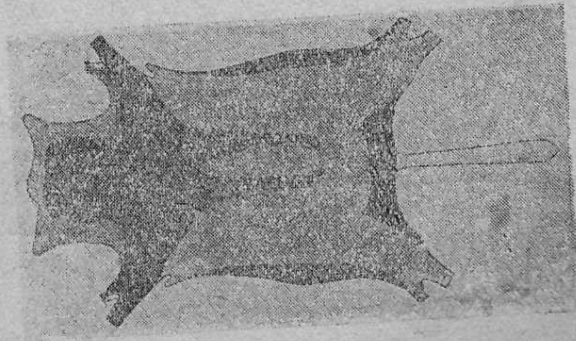


Рис. 26

бей. Смена летних волос на зимние отмечалась с первых чисел августа.

Таким образом летне-осенняя линька меха у взрослых сусликов Эверсмана слагается из следующих моментов:

- а) частичной депигментации летних волос,
- б) потемнения мездры в начале и осветления ее в конце линьки,
- в) выпадения летних волос и замены их новыми зимними,
- г) увеличения количества волос на единицу поверхности кожи.

Теперь уместно здесь несколько коснуться вопроса о разнице в сроках осенней линьки между самцами и самками, а также разницы во времени залегания сусликов в зимнюю спячку. По нашим наблюдениям линька меха у самцов осенью происходит раньше, чем у самок. В зимнюю спячку раньше залегают также самцы. Из самок одновременно с самцами залегают только холостые особи. Многие из холостых самок залегают только наравне с взрослыми самцами.

Основная масса взрослых сусликов в районах Прибайкалья залегают в спячку уже к концу августа. В сентябре месяце нам добывать их приходилось лишь в единичных случаях. Следовательно, залегание сусликов Эверсмана в зимнюю спячку происходит в следующей последовательности: первыми залегают холостые самки и взрослые самцы, затем—взрослые самки, молодые самок, и последними залегают молодые (сеголетки). Конечно, в единичных случаях могут быть некоторые отклонения, связанные с индивидуальной особенностью в жизни той или иной особи.

В процессе линьки в мехе сусликов наблюдается еще ряд существенных изменений, как в отдельных частях кожи, так и в общем строении волосяного покрова. На этих вопросах нам было необходимо остановиться в дальнейшем, поскольку они имеют существенное практическое значение и немалый теоретический интерес.

Существенные изменения в размере волос различных категорий у молодых и взрослых сусликов

В процессе линьки меха, как у взрослых, так и у молодых сусликов, волосы всех категорий, как известно, изменяются в том же размере. Это изменение происходит, с одной стороны, в длину волос, а с другой—в их ширину и толщину. Шириной волос принято считать его наибольший диаметр поперечного сечения, а толщиной—его меньший диаметр сечения.

Для характеристики степени изменения размеров волос оказываются достаточноными иметь два показателя, а именно: длину и ширину волоса. Эти показатели приняты также и в данной работе. Ширина волоса нами измерялась в его наиболее широком месте, а толщина—в его наименьшем месте. Длина волоса измерялась от его основания до вершины.

мени молодых сусликов, у местных охотников и пушников носит название «красной». В такой стадии сезонного изменения меха основная масса взрослых сусликов живет до первых чисел августа, после чего у них начинается процесс осеннего изменения меха, во многом отличный от весенне-летней линьки. Уместно указать здесь даты возникновения отдельных стадий линьки.

Первая стадия (рис. 23, 23а) с явлением заметного пожелтения волос в брюшной и других частях шкурки с одновременным потемнением мездры в области лба, у большей массы сусликов начинается между 20 апреля и 2 мая. Вторая стадия (рис. 24, 24а), с явлением дальнейшей пигментации волос, потемнением мездры и началом смены волос у большинства сусликов наблюдается между 10 и 25 числами мая. Третья стадия (рис. 25, 25а) наблюдалась между 3 и 10 июня, четвертая (рис. 26, 26а)—между 10 и 14 июня. Следующая стадия (рис. 27, 27а) наблюдалась в большинстве особей между 14 и 20 июня и последняя стадия (рис. 28, 28а), т. е. с законченной линькой наблюдалась между 20 и 25 числами июня.

Следовательно, весенне-летняя линька у взрослых сусликов по сравнению с летней линькой меха молодых сусликов, заканчивается на месяц раньше.

Летне-осенняя линька меха у взрослых сусликов

Начиная с последних чисел июля, а чаще с первых чисел августа у большинства взрослых сусликов замечается постепенная депигментация волос. Это явление заметно проявляется в брюшной области шкурки. От летнего охристо-оливкового цвета меха (между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive) фон волос в указанной области шкурки переходит в светло-желтый (между Pale Yellow и Chamois). Между 1 и августа в области лба, основания хвоста, передних и задних конечностей у большинства взрослых сусликов замечается потемнение мездры. До 20 августа потемнение мездры захватывает область загривка, средней части спины, лопаток и крестца. В конце августа взрослых сусликов нам приходилось встречать лишь случайно, так как выходили они из нор крайне редко. У добытых экземпляров в конце августа потемнение мездры наблюдалось в области головы, лопаток, загривка, боков и конечностей. Потемнение мездры в области средней части спины было заметно лишь слегка. Общий фон волосяного покрова этих сусликов в области брюха, бедер, конечностей, лопаток и щек грязно-сероватым (между Chamois и Cream-Buff). У других взрослых экземпляров он был серовато-оливковым (между Olive-Buff и Dark Olive-Buff). С таким цветом меха в указанных частях шкурки залегают в зимнюю спячку взрослые суслики. Следовательно, окончательное выцветание меха, т. е. переход верхних частей волос от грязно-серого цвета (между Chamois и Cream-Buff) почти в белый цвет (между White и Pale Gull Gray) происходит во время зимней спячки этих

При изучении различных изменений в мехе, нам приходилось учитывать не только сезоны года, но и размеры особей поскольку последние в той или иной степени соответствуют определенному возрасту исследуемой особи. Для определения степени сезонных изменений волос в их размере нами брались следующие особи:

- 1) Молодые суслики, начавшие выходить из нор (1—12 июня). Общая длина тела таких особей определялась в 12,3 см
- 2) Молодые суслики, добытые перед летней линькой (18 июня). Общая длина тела—20,4 см.
- 3) Молодые суслики, добытые после летней линьки (25 июля). Общая длина тела—23,8 см.
- 4) Молодые вылинявшие суслики, добытые перед их залеганием в спячку (16 сентября для 1932 года в окрестностях г. Иркутска). Общая длина тела—24,8 см.
- 5) Взрослые суслики ранневесенней добычи (14 апреля для 1932 года). Общая длина тела—24,8 см.
- 6) Взрослые суслики, добытые после весенне-летней линьки (25 июня). Общая длина тела от 25,7 см до 26,1 см.
- 7) Взрослые вылинявшие суслики, добытые перед залеганием в спячку (26 августа). Общая длина тела от 27,1 см до 27,6 см.
- 8) Взрослые суслики, добытые после их зимней спячки (14 апреля). Общая длина тела от 27,1 см до 27,6 см.

Все особи указанных размеров относились только к самцам. Для определения степени изменения размеров волос, средние брались нами из пяти мест шкурки, а именно: заправка, средняя части спины, крестца, средней части бока и средней части хвоста. Из каждого места брались по десять волос отдельной категории. Для получения средних величин волосы брались от ботаны биометрически с указанием средней величины и средних ошибок. В результате такой обработки были получены соответствующие данные, часть которых приводится в нижеприведенных таблицах. Приводить здесь все цифровые материалы будет целесообразно. Для характеристики достаточно будет привести данные по всем категориям волос, но взятым лишь из средней спинной области шкурки (см. табл. 8 и 9).

Из только что приведенных данных нам представляется, что возможность вывести ряд существенных положений. Во-первых, длина и ширина волос находятся в тесной зависимости между собой. Чем дольше рос новый волос, тем он длиннее, но уже довательство, находится на шкурке, тем он длиннее, но уже оборот, чем он меньше рос на шкурке по выходе из кожи, он короче, но шире. Этот вывод всецело подтверждается результатами измерений направляющих, остевых и промежуточных волос на шкурках молодых сусликов, добытых после летней

Т а б л и ц а 9

Размеры волос на шкурках взрослых сусликов Эврсманна, добытых в различные сезоны года (длина волос—в миллиметрах, ширина—в микровах)

Категория волос	Молодые суслики, добытые перед залеганием в спячку		Молодые суслики, добытые перед летней линькой		Суслики ранне-весенней добычи		Суслики, добытые после весенне-летней линьки		Суслики, вылинявшие и добытые перед их залеганием в зимнюю спячку		Старые суслики ранне-весенней добычи	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
Направляющие А	12,9 ± 1,58	76,41 ± 2,09	13,74 ± 0,71	52,29 ± 0,66	12,12 ± 2,72	77,35 ± 3,61	13,95 ± 0,21	67,13 ± 0,2	13,95 ± 0,21	67,13 ± 0,2	11,77 ± 0,08	82,12 ± 0,11
Направляющие А'	10,1 ± 2,34	51,67 ± 2,89	11,71 ± 0,04	84,37 ± 0,76	10,66 ± 2,8	107,54 ± 2,91	11,77 ± 0,08	82,12 ± 0,11	11,77 ± 0,08	82,12 ± 0,11	11,39 ± 0,23	89,16 ± 0,46
Остевые	9,45 ± 1,35	63,66 ± 1,21	10,11 ± 0,23	62,98 ± 0,68	10,75 ± 1,49	98,83 ± 2,35	11,39 ± 0,23	89,16 ± 0,46	11,39 ± 0,23	89,16 ± 0,46	8,08 ± 0,11	15,15 ± 0,3
Промежуточные	8,25 ± 1,19	35,3 ± 2,12	8,95 ± 0,53	39,74 ± 0,73	8,71 ± 1,65	33,42 ± 4,11	9,31 ± 0,11	61,86 ± 0,27	9,31 ± 0,11	61,86 ± 0,27	8,06 ± 0,04	15,02 ± 0,07
Направляющие А	15,02 ± 0,11	66,29 ± 0,08	12,13 ± 1,03	80,22 ± 2,11	15,68 ± 0,24	74,12 ± 0,37	18,63 ± 0,02	67,07 ± 0,12	15,68 ± 0,24	74,12 ± 0,37	15,89 ± 0,02	78,86 ± 0,03
Направляющие А'	12,24 ± 0,35	60,69 ± 0,34	10,93 ± 2,54	95,9 ± 2,77	12,07 ± 0,22	105,09 ± 0,46	15,89 ± 0,02	78,86 ± 0,03	12,07 ± 0,22	105,09 ± 0,46	12,93 ± 0,05	87,15 ± 0,13
Остевые	12,19 ± 0,02	86,03 ± 0,09	10,68 ± 2,64	89,41 ± 1,14	12,13 ± 0,18	96,83 ± 1,3	12,93 ± 0,05	87,15 ± 0,13	12,13 ± 0,18	96,83 ± 1,3	10,47 ± 0,22	56,09 ± 0,31
Промежуточные	9,49 ± 0,05	46,18 ± 0,22	8,81 ± 1,29	56 ± 2,09	10,08 ± 0,91	64,66 ± 0,14	10,47 ± 0,22	56,09 ± 0,31	10,08 ± 0,91	64,66 ± 0,14	9,06 ± 0,04	15,02 ± 0,07
Пуховые	8,44 ± 0,1	14,02 ± 0,11	6,25 ± 0,18	13,02 ± 2,08	5,64 ± 0,23	13,46 ± 0,2	8,44 ± 0,1	14,02 ± 0,11	5,64 ± 0,23	13,46 ± 0,2		

ки и на шкурках взрослых сусликов, добытых после линьки в весенне-летней (таблицы 8 и 9). Но если произвести соответствующее измерение на линяющих шкурках, то растущие новые волосы будут еще более короткими и более широкими. Так, например, измеренные волосы взрослых сусликов, добытых 16 июня т. е. до окончания весенне-летней линьки, в области спины имели следующие показатели (см. табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Длина и ширина волос различных категорий на шкурке суслика, добытого в период роста новых волос

Категории волос	За г р и в о к		Средняя часть спины		К р е с т е д	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
Направляющие А .	10,31±3,04	114,16±3,12	11,13±4,11	111,61±3,17	11,05±4,05	116,33±3,19
Направляющие А'	9,43±4,23	72,26±2,78	9,22±3,54	80,31±2,88	9,15±2,12	89,09±2,84
Остевые . .	9,55±3,44	89,14±2,99	9,38±4,64	93,23±3,05	9,02±3,53	112±3,50
Промежуточные	8,01±3,59	55,32±3,22	7,57±2,49	57,3±3,66	9,5±4,71	55,81±3,50

Аналогичные данные мы могли бы получить и для других мест линяющей шкурки.

Что касается пуховых волос, то у них эта зависимость хорошо проявляется, но не всегда.

При сравнении только что приведенных результатов измерений с данными, полученными при измерении волос у сусликов, добытых 25 июня, т. е. закончивших линьку (таблица 9) становится весьма наглядным эта разница в размере. Но если сравнить размер волос особей, только что закончивших линьку, с волосами осенних сусликов (табл. 8 и 9), то оказывается, что волосы осенних сусликов будут несколько длиннее и уже. Из этого можем сделать второй вывод, что несмотря на осветление шерсти у летних сусликов, закончивших линьку, их волосы еще должны расти.

Таким образом летний мех, как молодых, так и взрослых сусликов Эверсмана, состоит из относительно коротких, но рыхлых волос, и если к этому добавить еще малочисленность волос на единицу поверхности летней шкурки, главным образом пуховых, то ответ на вопрос о причине грубости летнего меха у сусликов окажется найденным. Это будет третий вывод приведенных выше биометрических данных.

Обращает на себя внимание также и то обстоятельство, что при произведенных вычислениях средних величин длины и ширины волос у сусликов, закончивших процесс весенне-летней

летней линьки, средние ошибки этих величин получены весьма значительные. Этот факт объясняется тем, что новые волосы, заменяющие старые в процессе линьки, не появляются сразу. Одни из них появляются раньше, другие позже. Поэтому длина и ширина их варьируется весьма значительно, следовательно, и средняя ошибка получалась большей.

Последний существенный вывод из биометрических данных следует отнести к росту волос в течение зимней спячки сусликов. Данные размеров волос у молодых и взрослых сусликов, добытых в осеннее время, по сравнению с размерами волос у сусликов ранне-весенней, т. е. апрельской добычи, указывают нам на то, что волосы у весенних особей несколько длиннее чем у особей, добытых перед их залеганием в спячку. Этот факт установлен посредством измерения волос у осенних и весенних сусликов с одной и той же общей длиной тела, т. е. для молодых сусликов в 24,8 см и для взрослых—27,1—27,6 см. Биометрические данные, приведенные в таблицах для молодых сусликов для сусликов взрослых, вполне подтверждают сделанный выше вывод о действительности роста волос у спящих в зимнее время сусликов. Применяя биометрическую формулу, мы можем математически оформить действительность рассматриваемого здесь явления. Избегая громоздкости, мы ограничимся получением соответствующих показателей лишь для средней части спины, причем в расчет только направляющие волосы сорта А и остевые. В биометрии принято считать реальной ту величину и в том случае, если разность средних величин, поделенная на корень квадратный из суммы квадратов средних ошибок тех же средних величин, больше трех, т. е.

$$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 3.$$

В наших условиях M_1 и m_1^2 будут означать среднюю величину и среднюю ошибку длины волос весенних особей, а M_2 и m_2^2 — среднюю величину и среднюю ошибку длины волос осенних особей. Что касается обозначений для вычисления показателя уменьшения ширины волос, то она будет сделана нами в обратном порядке, поскольку осенние волосы несколько шире весенних. Следовательно, M_2 и m_2^2 будут означать среднюю величину и среднюю ошибку ширины осенних волос, а M_1 и m_1^2 — среднюю величину и ошибку ширины весенних волос. Применяя данную выше формулу для направляющих и остевых волос в области средней части спины весенних и осенних шкурок, мы получили следующие показатели (см. табл. 11 и 12).

Аналогичные данные мы могли бы получить и для волос из других мест шкурки. Правда, не везде, как показали результаты опыта, показатель может получиться больше трех. Но такие данные вполне естественны, поскольку существует значительная разность в размере волос у осенних особей, особенно в боковой и брюшной областях шкурки. Этот факт всецело подтверждается величиной средней ошибки, полученной при изме-

Показатели для осенних и весенних молодых сусликов
(общая длина тела осенних и весенних особей—24,8 см)

Категории волос	Длина волос $\left(\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \right)$	Ширина волос $\left(\frac{M_2 - M_1}{\sqrt{m_2^2 + m_1^2}} \right)$
Направляющие А	4,65	3,4
Остевые	3,48	6,8

Т а б л и ц а 12

Показатели для осенних и весенних взрослых сусликов

(общая длина тела 27,1—27,6 см)

Категории волос	Длина волос $\left(\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \right)$	Ширина волос $\left(\frac{M_2 - M_1}{\sqrt{m_2^2 + m_1^2}} \right)$
Направляющие А	12,29	18,55
Остевые	4,44	7,44

рении волос в указанных местах. Во всяком случае факт роста волос в процессе спячки сусликов не подлежит сомнению. Известный теоретический интерес представляет для нас вопрос о точном времени их роста. Растут ли они в течение всего периода спячки той или иной особи, или в первые дни после залегания. Известно, что в процессе спячки физиологические процессы в организме суслика крайне понижены. Это относится к дыханию, кровообращению, обмену веществ, так и росту организма в целом. Не имея каких-либо конкретных фактов установления того или иного времени, вероятнее всего предположить, что рост волос происходит у сусликов в первый период их спячки, когда еще не так понижены процессы физиологических отправления в организме. Если предположить, что волосы не останавливаются в своем росте в течение всего периода спячки, то их рост, по сравнению с ростом в первый период спячки, повидимому, весьма ничтожен.

В течение различных сезонов года в мехе сусликов происходят изменения не только в отношении цвета мездры, пигментации и размеров волос. Густота меха также изменяется как у молодых, так и взрослых особей. К этому вопросу мы и переходим.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГУСТОТЕ ВОЛОС У МОЛОДЫХ И ВЗРОСЛЫХ СУСЛИКОВ

Для определения количества волос на единицу поверхности кожи необходимо было учитывать пол и размер особей, а также места взятия проб на шкурке. Как и в предыдущем разделе работы, определение густоты меха производилось мною только у самцов и тех же размеров. Места взятия проб были прежними. Кусочки кожи с волосами брались с помощью металлического пробирки. В длину каждая сторона пробирки имела четыре миллиметра, следовательно, общая площадь каждого кусочка определялась в 16 кв. миллиметров. Для получения средних величин подсчет волос производился у четырех шкурок каждого размера, исключая шкурку взрослых сусликов, добытых перед залеганием в спячку и имевших общую длину тела от 27,1 см до 27,6 см. У последних, за неимением достаточного количества материала, подсчет волос был произведен только у двух шкурок.

Мы не претендуем на абсолютную точность полученных данных при определении количества волос на единицу поверхности шкурок. Упомянутой точности в аналогичных работах вряд ли можно было получить. Несмотря на тщательно подобранный материал, при подсчете волос мы все же получили иной раз значительное отклонение от нормальных средних величин. Но это вполне понятно, поскольку при жизни той или иной особи возможны различные повреждения волосяного покрова механическим путем. Возможна также и недоразвитость покрова, вследствие болезненных явлений кожи или организма в целом. Существенное значение для безошибочного подсчета волос имеет, как известно, способ съемки шкурок после добычи сусликов, а также взятие кусочков кожи с помощью пробирки. При всех этих недочетах работ шкурок можно было легко их растянуть или сузить. Поэтому при подсчете количества волос у таких шкурок на единицу поверхности кожи может далеко не соответствовать действительному. Во избежание этого правка шкурок производилась на основе предварительно полученных шкурок следующих данных: а) общей длины тела суслика, б) объема свежедобытой тушки (объем груди), в) объема в области средней части тела и объема тушки в области паха. Соответственно этим данным производилась правка шкурок и последующая их консервирование. Конечно, даже при таких условиях возможны некоторые отклонения, но они вполне естественны.

В результате подсчета густоты волос у сусликов различных сезонов нами были получены следующие данные (см. таб. 13). Из того что приведенных данных видно, что наибольшее количество волос на шкурке суслика Эверсмана расположено в боковой области. В боковой области их значительно меньше, чем в спинной. Наименьшее количество—расположено в брюш-

ной части шкурки. Такое распределение волос свойственно сусликам различных возрастов.

Т а б л и ц а 13

Количество волос у молодых и взрослых сусликов на площади в 16 кв. милл. поверхности кожи

Возраст и общая длина тела сусликов	Загрязок	Средняя часть спины	Крестец	Средняя часть бока	Средняя часть брюха
Молодые суслики, начавшие выходить из нор. Длина тела 12,3 см	1027	1036	1035	929	536
Молодые суслики, добытые перед летней линькой, длина тела 20,4 см	381	394	400	354	206
Молодые суслики, добытые после летней линьки. Общая длина тела 23,8 см	872	915	926	768	481
Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залеганием их в зимнюю спячку. Общая длина тела 24,8 см	1376	1472	1470	810	500
Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см.	1359	1460	1485	809	581
Взрослые суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела от 25,7 до 26,1 см.	894	946	943	769	400
Взрослые вылинявшие суслики, добытые перед залеганием их в зимнюю спячку. Длина тела от 27,1 до 27,6 см	1344	1446	1451	798	500
Взрослые суслики, добытые после их зимней спячки. Длина тела от 27,1 до 27,6 см	1303	1411	1466	770	500

В результате определения характера расположения волос различных областях шкурки, мы можем сделать еще ряд существенных выводов, касающихся степени изменения густоты волос у сусликов рассматриваемых нами возрастов. Во-первых обращают на себя внимание суслики, только что начавшие ходить из нор. Их шкурки характеризуются весьма значительной густотой волос. В последнем они стоят выше чем летние шкурки даже взрослых сусликов. Но по мере наступления новой линьки, шкурки молодых сусликов, сообразно росту особи начинают увеличиваться в размере. Если общая длина тела молодого суслика, начавшего выходить из норы, определялась 12,3 см, то к началу летней линьки его общая длина тела, указывалась раньше, становится равной 20,4 см. Но в сви-

величением размера шкурки таких особей, густота волос у них резко понижается. По сравнению с другими шкурками, как молодых, так и взрослых особей, шкурки молодых сусликов, добытых перед летней линькой, по густоте волос следует считать самыми худшими. После летней линьки шкурки молодых сусликов приобретают довольно большое количество волос на единицу поверхности кожи. Во всех частях шкурки, претерпевшей летнюю линьку, волос становится больше почти в три раза, чем их было у шкурки, претерпевшей линьки. В период летне-осеннего изменения меха количество волос на единицу поверхности кожи становится наибольшим. После зимней спячки на шкурках молодых сусликов волос остается почти прежнего количества.

Далее, как известно, у сусликов происходит весенне-летняя линька, после которой густота волос резко понижается и становится почти равной густоте волос шкурки молодых сусликов, претерпевших летнюю линьку. Как показали результаты подсчета, густота волос у молодых и взрослых сусликов, претерпевших летнюю линьку, почти одинакова.

Далее следует летне-осеннее изменение меха у взрослых сусликов. В этот период также, как и у молодых сусликов этого времени добычи, происходит выпадение летних и обильное образование новых волос, вследствие чего их количество на единицу поверхности кожи становится наибольшим. После зимней линьки густота меха у взрослых особей остается такой же, как и она была в начале залегания особей в спячку. Следовательно, в у данных особей, добытых в осеннее время и ранне-весеннее различия в густоте меха мы не находим. Что касается густоты меха у взрослых особей, добытых осенью и ранней весной, по сравнению с густотой меха у молодых сусликов, добытых в эти же периоды времени, то мы отмечаем некоторое уменьшение волос у взрослых особей. Это уменьшение повидимому объясняется несколько большей длиной и большим объемом тела взрослых особей.

При определении густоты волос существенную значимость имеет определение взаимоотношения волос различных категорий рассматриваемых нами частей шкурки. От того, как много на единицу поверхности кожи приходится так называемых «грубых» волос по сравнению с волосами пуховыми, в значительной степени зависит нежность меха того или иного животного. В данной работе этому вопросу нами также придавалось существенное значение. Методика определения взаимоотношения волос различных категорий была той же, что и при определении густоты меха, т. е. она производилась только у самцов в пяти шкурки при площади кожи в 16 кв. миллиметров. Но по отношению удавалось безошибочно отнести тот или иной волос в определенной категории без применения микроскопа, в том числе работы оба сорта направляющих волос при этом не разграничивались. То же самое было сделано нами и на шкурках и промежуточными волосами. Пуховые волосы под-

считывались отдельно. При таком условии велся подсчет волос по категориям в области загривка, средней части спины, крестца и средней части бока. Что касается средней части брюха, то отдельно здесь подсчитывались только пуховые волосы. Это было связано с тем обстоятельством, что в области брюха остевые волосы при наружном определении без применения микроскопа очень легко могли быть ошибочно отнесены к направляющим волосам, а промежуточные—легко отнесены к волосам остевых волосам, а промежуточные—легко отнесены к волосам остевых волосам.

В результате подсчета волос по категориям на шкурках сусликов различных возрастов мы получили данные, сведенные в нижеприводимые таблицы (см. таб. 14, 15, 16, 17 и 18). Приведенные материалы характеризуют не только динамику во взаимоотношении волос различных категорий на единице площади шкурки сусликов, добытых в различные возрастные сезонные периоды. Эти данные указывают также, что подросших волос, а следовательно и увеличение густоты меха в процессе его осеннего изменения как у взрослых, так и у молодых сусликов, происходит преимущественно за счет пуховых волос.



Микрофото 1
Группа волос на шкурке ранневзросшего взрослого суслика

В заключение этой части работы необходимо упомянуть, что все приведенные выше данные по изменению густоты волосяного покрова, мы могли бы получить посредством подсчета количества, так называемых групп волос на определенной площади кожи, поскольку волосы у суслика Эверсмана растут на шкурке не в беспорядке, а группами.

Возрастная группа		Максимум		Среднее		Minimum		Среднее	
Молодые суслики, начавшие выходить из нор. Длина тела 12,3 см.		22	22	25	25	191	179	161	178
Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела 20,4 см.		7	5	6	6	69	60	53	78
Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 24,8 см.		10	7	9	9	93	84	71	86
Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см.		13	8	10	10	102	93	88	100
Суслики, добытые после вылиняния. Длина тела 24,8 см.		12	8	10	10	103	94	87	102
Взрослые суслики, добытые после осенне-летней линьки. Длина тела 25,7—26,1 см.		11	7	10	10	91	86	76	94
Взрослые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 27,1—27,6 см.		12	8	10	10	95	89	80	100
Взрослые суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 27,1—27,6 см.		13	6	9	9	99	91	82	100

Возраст и общая длина тела сусликов			Направляющие А			Острые и промежуточные			Пуховые		
Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее
28	23	204	186	191	852	793	819	324	345	314	824
8	7	77	60	69	345	314	324	824	808	808	824
12	8	95	85	92	841	808	824	824	841	808	824
16	11	97	80	89	1389	1332	1368	1368	1389	1332	1368
16	9	96	33	87	1403	1347	1386	1386	1403	1347	1386
14	9	92	83	87	859	811	846	846	859	811	846
15	10	89	78	85	1377	1320	1353	1353	1377	1320	1353
15	9	87	80	85	1382	1334	1369	1369	1382	1334	1369

Молодые суслики, начавшие выходить из нор. Длина тела 12,3 см.
 Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела 20,4 см.
 Молодые суслики, добытые после летней линьки. Длина тела 23,8 см.
 Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 24,8 см.
 Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см.
 Барсучьи суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела 25,7—26,1 см.
 Барсучьи вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 27,1—27,6 см.
 Барсучьи суслики, добытые после их зимней спячки. Длина тела 27,1—27,6 см.

Таблица 15

Средняя часть спинны

Возраст и общая длина тела сусликов			Направляющие А			Острые и промежуточные			Пуховые		
Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее	Maximum	Minimum	Среднее
28	20	196	177	189	863	802	821	317	344	295	821
9	6	78	67	70	344	301	317	317	344	301	317
14	10	89	71	82	838	801	821	821	838	801	821
14	10	89	80	85	1404	1341	1374	1374	1404	1341	1374
17	10	94	79	86	1392	1339	1360	1360	1392	1339	1360
13	9	97	82	88	881	813	846	846	881	813	846
13	9	97	78	84	1366	1319	1349	1349	1366	1319	1349
15	9	99	78	84	1366	1319	1349	1349	1366	1319	1349
14	7	88	71	80	1352	1291	1320	1320	1352	1291	1320

Молодые суслики, начавшие выходить из нор. Длина тела 12,3 см.
 Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела 20,4 см.
 Молодые суслики, добытые после летней линьки. Длина тела 23,8 см.
 Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 24,8 см.
 Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см.
 Барсучьи суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела 25,7—26,1 см.
 Барсучьи вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 27,1—27,6 см.
 Барсучьи суслики, добытые после их зимней спячки. Длина тела 27,1—27,6 см.

Средняя часть бока

№ п. п.	Направляющие А		Остевые и промежуточные		Возраст и общая длина тела сусликов
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
17	13	16	126	134	Молодые суслики, начавшие выходить на нор. Длина тела 12,3 см.
6	4	4	43	44	Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела 20,4 см.
6	5	5	47	52	Молодые суслики, добытые после летней линьки. Длина тела 23,8 см.
8	4	6	60	57	Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 24,8 см.
9	6	6	60	65	Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см.
7	4	5	57	60	Взрослые суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела 25,7—26,1 см.
8	5	6	56	63	Взрослые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 27,1—27,6 см.
7	3	5	67	59	Взрослые суслики, добытые после их зимней спячки. Длина тела 27,1—27,6 см.

№ п. п.	Направляющие А		Остевые и промежуточные		Возраст и общая длина тела сусликов
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
1	61	48	46	49	Молодые суслики, начавшие выходить на нор. Длина тела—12,3 см.
2	37	24	41	48	Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела—20,4 см.
3	45	39	46	55	Молодые суслики, добытые после летней линьки. Длина тела—23,8 см.
4	59	44	48	52	Молодые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела—24,8 см.
5	36	24	46	53	Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела—24,8 см.
6	492	446	480	480	Взрослые суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела—25,7—26,1 см.
7	174	159	174	174	Взрослые вылинявшие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела—27,1—27,6 см.
8	500	518	541	541	Взрослые суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела—27,1—27,6 см.
1780	760	792	760	792	
306	288	319	288	319	
711	688	730	688	730	
747	718	769	718	769	
738	710	761	710	761	
704	700	721	700	721	
729	706	741	706	741	
706	683	734	683	734	

В каждой такой группе у шкурки одного какого-либо сезона добычи насчитывается определенное количество волос различных категорий. Следовательно, подсчет количества групп при известном количестве волос в каждой группе также дал бы на соответствующие результаты. Поскольку количество волос каждой группы, как показали предварительные результаты подсчета, у суслика Эверсмана не строго постоянно, что в значительной степени зависит от сезона добычи той или иной шкурки, постольку эти данные мы могли бы получить лишь после установления того, в какой степени изменяются в количестве сами группы волос на шкурках различного сезона добычи. Во все эти вопросы требуют, конечно, соответствующей разработки.

ИЗМЕНЕНИЕ ТОЛЩИНЫ КОЖИ У МОЛОДЫХ И ВЗРОСЛЫХ СУСЛИКОВ

При определении толщины кожи суслика, так же как и при определении густоты волос, существенное значение имеет способ съемки шкурки. У сусликов, как животных, спящих в морозное время года, довольно в значительном количестве жир отлагается не только во внутренних органах, но и в соединительных тканях элементов кожи и в подкожной клетчатке (*stratum subcutaneum*). Этого жира откладывается в подкожной клетчатке столько много, что он образует отлично заметный среди остальных частей кожи сплошной жировой слой. Многими авторами указанная жировая масса, состоящая из отдельных жировых клеточек, именуется жировой клетчаткой. При съемке и последующей сушке шкурки, особенно осенних и ранневесенних, некоторая часть жира удаляется, но большая масса все же остается в подкожной клетчатке. Даже при правильной просушке не всегда представляется возможность получить в той или иной степени качественно отличную шкурку. Жировые массы после сушки обычно запекаются, давая грубую и неровную мездру. При следующих измерениях толщины кожи нескольких шкурков различного размера, обычно получаются почти несравнимые величины. Поэтому для работ, связанных с кожей суслика, мы намеренно снимали с каждой шкурки верхние слои подкожной клетчатки, оставляя, следовательно, совершенно непронутыми остальные элементы кожи, т. е. сетчатый слой (*stratum reticulare*), сочковый (*stratum papillare*) и эпидермис с его слоями. В результате такой съемки шкурки поверхность мездры мы получали гладкую, что и давало при измерениях толщины кожи весьма удовлетворительные результаты.

Для определения толщины кожи суслика того или иного возраста нами также, как и в предыдущих частях работы, с соответствующим образом подбирался шкурковый материал. При подборе учитывались: размер, пол, упитанность особей, с которых брались шкурки и цвет мездры шкурки. Подбор шкурки и цвету мездры при определении толщины кожи имеет весьма существенное значение.

Для наглядности мы приводим здесь результаты измерений толщины кожи нелиняющей и линяющей шкурки. Эти данные будут относиться к шкуркам самцов одинакового размера и приблизительно одинаковой упитанности.

Как видно из приведенных данных, толщина кожи линяющей шкурки значительно больше, чем толщина кожи у шкурки нелиняющей. Кроме того наибольшая толщина кожи у линяющей шкурки отмечается в тех участках, где мездра имеет более темный оттенок. Отсюда мы можем сделать вывод, что в линяющих участках шкурки соединительная ткань кожи находится в значительно разрыхленном состоянии. И эта разрыхленность кожи придает коже в линяющих местах шкурки большую толщину.

Следовательно, при определении изменения толщины кожи у особей различных возрастов и добытых в различные сезоны года приходится всегда учитывать степень потемнения мездры.



Рис. 29. Толщина кожи в различных местах линяющей шкурки ранне-весенней добычи

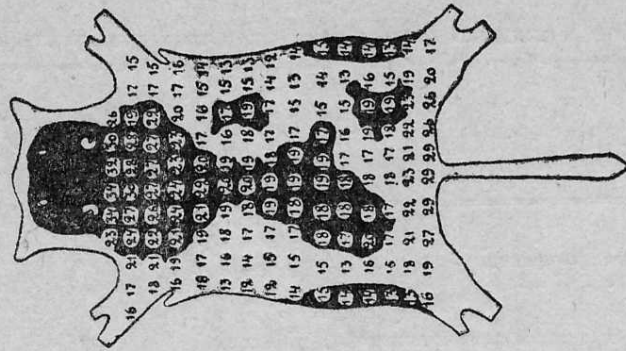


Рис. 30. Толщина кожи в различных местах линяющей шкурки (осенне-летняя линька)

Определение толщины кожи у сусликов производилось в тех же местах каждой шкурки. Шкурки принадлежали только одному сезону. Для выведения средних величин брались три шкурки одного размера. Измерения производились с помощью макрометра с точностью до 0,01 мм. В результате измерений были получены следующие данные (см. табл. 19 на стр. 56).

Изменения в толщине кожи у молодых и взрослых сусликов (в миллиметрах)

Возраст и общая длина тела сусликов	Изменения в толщине кожи у молодых и взрослых сусликов (в миллиметрах)								
	Плеч	Средняя часть брюха	Грудь	Бедро	Средняя часть бока	Лопатка	Крестец	Средняя часть спины	Загрязок
1 Молодые суслики, выходящие из нор. Длина тела 12,3 см	0,05	0,055	0,07	0,07	0,07	0,075	0,07	0,075	0,07
2 Молодые суслики, добытые перед летней линькой. Длина тела 20,4 см	0,06	0,065	0,08	0,11	0,08	0,09	0,09	0,1	0,095
3 Молодые суслики, добытые после летней линьки. Длина тела 23,8 см	0,07	0,08	0,09	0,13	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11
4 Молодые выжившие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 24,8 см	0,11	0,11	0,14	0,19	0,16	0,175	0,16	0,19	0,16
5 Суслики, добытые после зимней спячки. Длина тела 24,8 см	0,11	0,12	0,16	0,23	0,18	0,25	0,18	0,25	0,18
6 Взрослые суслики, добытые после весенне-летней линьки. Длина тела 25,7—26,1 см	0,11	0,125	0,16	0,26	0,18	0,3	0,18	0,26	0,18
7 Взрослые выжившие суслики, добытые перед залетанием их в зимнюю спячку. Длина тела 27,1—27,6 см	0,14	0,14	0,18	0,31	0,18	0,4	0,18	0,31	0,18
8 Взрослые суслики, добытые после их зимней спячки. Длина тела 27,1—27,6 см	0,14	0,15	0,18	0,35	0,18	0,45	0,18	0,35	0,18

№ по порядку

Эти данные, повторяем, относятся к шкуркам с удаленными слоями подкожной клетчатки. Если же привести соответствующие измерения кожи с ненарушенной подкожной клетчаткой, то толщина кожи окажется значительно большей. Несмотря на трудность получения сравнительно точных данных для такой кожи, по причинам, указанным выше, мы все же считаем необходимым привести здесь те данные, которые были получены при измерениях. Эти данные мы приводим для целей сравнения в результате промеров лишь одной ранневесенней шкурки, принадлежавшей самцу, при общей длине тела последнего в 27,1 см.

Таблица 20

Толщина кожи с удаленными верхними слоями подкожной клетчатки у взрослого суслика (в миллиметрах)

Загрязок	0,18	Лопатка	0,18	Грудь	0,16
Средняя часть спины	0,21	Сред. часть бока	0,2	Ср. часть брюха	0,15
Крестец	0,24	Бедро	0,24	Плеч	0,15

Таким образом, как в том, так и в этом случае, наибольшая толщина кожи у сусликов отмечается в области спины. В боковой части шкурки она несколько меньше, чем в спинной, а в области брюха кожа, по сравнению с другими местами шкурки, еще тонкая.

При анализе данных таблицы 20 обращает на себя внимание обстоятельство, что увеличение толщины кожи в различных частях шкурки происходит в связи с увеличением размера шкурки, что как молодые, так и взрослые суслики, добытые перед залетанием их в спячку, имели кожу более толстую, чем суслики, добытые в другое время года. Этот факт объясняется нами причинами. Во-первых, соединительная ткань кожи осенних сусликов, по сравнению с соответствующими элементами в других особей, находится еще в разрыхленном состоянии. Вторых, в осеннее время в подкожной клетчатке в значительном количестве накапливается жир, который также придает ей большую толщину.

Из приведенной таблицы 20 также видно, что толщина кожи сусликов, добытых после зимней спячки, по сравнению с сусликами, добытыми перед их залетанием, значительно стала меньше. Из этого мы можем также сделать вывод, что в процессе линьки сусликов толщина кожи их уменьшается. А последствием этого связывается, как это будет указано далее, с уменьшением линьки и некоторым уменьшением жира в соответствующих частях шкурки.

ИЗМЕНЕНИЯ В КРЕПОСТИ (РАЗРЫВЕ) КОЖИ У ВЕСЕННИХ, ЛЕТНИХ И ОСЕННИХ СУСЛИКОВ

Для необходимо еще остановиться на вопросе об изменении крепости кожи, в связи с сезонными изменениями шкурки. Принимая во внимание то обстоятельство, что современные

ной в 1,5 см и длиной в сантиметр, предназначались для за-
на в аппарат. Перед определением крепости каждый ремень
пещался в иксикатор с двухромовоокислым калием для уда-
ния влаги. Лишь после этого ремня подвергались испытанию
крепости. В результате определения крепости кожи, мы полу-
или данные, сведенные в нижеприводимую диаграмму.

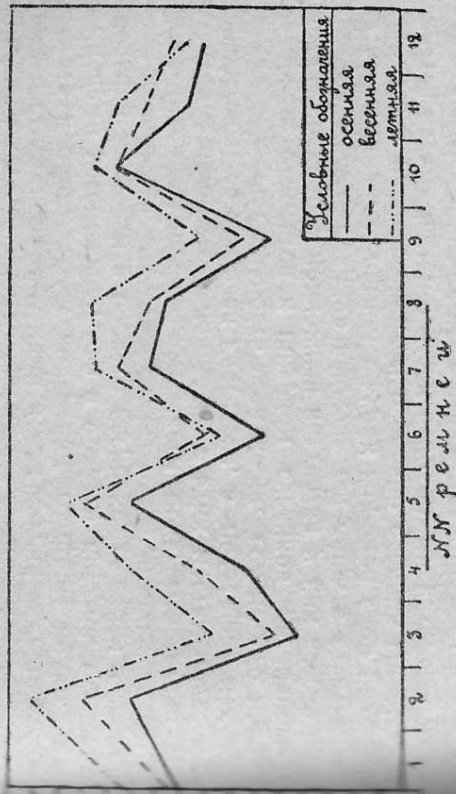


Диаграмма 1. Крепость (разрыв) 1 кв. миллиметра кожи ранне-весенних, летних и осенних шкурок

Таким образом, наибольшей крепостью отличается кожа
сусликов, вполне закончивших процесс весенне-летней
шубы. Меньшей крепостью отличается кожа осенних сусликов.
Выявление причин этого факта оказалось, что крепость
суслика в значительной степени определяется структурой
соединительнотканых элементов. Из приведенных выше дан-
ных видно насколько толще становится кожа во время по-
явления мездры. Это утолщение, как показали результаты ис-
следования, объясняется разрыхленностью соединительной ткани
и вследствие такой разрыхленности кожа в целом, хотя и
более толще, но крепость ее заметно уменьшается. Этот
факт вполне подтверждается сравнительными данными кре-
пости кожи, с одной стороны, у сусликов осенних с еще темно-
красной мездрой, и с другой стороны, у сусликов весенних и лет-
них. Чем объяснить несколько большую крепость кожи у лет-
них сусликов, по сравнению с ранневесенними. При анализе
структурных данных оказалось, что крепость кожи нашего
суслика зависит не только от структуры соединительной ткани
и толщины слоев, образующих собственно кожу (corium), но
зависит также и от толщины подкожной клетчатки. Чем
толще мезра имеется в подкожной клетчатке, тем более заметен
ее слой в том или ином участке подкожной клетчатки,
и поэтому крепостью он будет отличаться от других участков

конструкции аппаратов Шопера, с помощью которых опреде-
лялась крепость кожи у сусликов, приспособлены к соотве-
ствующим исследованиям шкур преимущественно домашних жи-
вотных, а к шкурам диких животных—лишь частично, опре-
делить сезонные изменения крепости кожи для всех упоминае-
мых возрастов суслика не представлялось возможным. Поэтому дан-
ные по изменению крепости кожи будут приведены здесь не для
сусликов различных размеров, а лишь для особей, общая дли-
нотела которых равнялась 24,8 см. Шкурки такого размера бы-
ли взяты мной девять, из которых три принадлежали к ранневес-
енней добыче, три к летней добыче (после весенне-летней линь-
ки) и три—к осенней добыче (перед залеганием сусликов в спячку).
Полной однообразности шкурок, предназначенных к опре-
делению крепости кожи, подобрать, конечно, не удалось, хотя
по той причине, что ранневесенние шкурки и особенно осенние
в отличие от шкурок летних, отличались своей значительной
жирностью. Все испытываемые шкурки принадлежали только са-
мцам. Для получения отрезков кожи или ремней, как их называют
обычно, предварительно волосяной покров шкурки удалялся
помощью бритвы. Перед резанием на отрезки каждая шкурка
суслика делилась на две половины в продольном направлении
Впоследствии каждая половина шкурки делилась в свою оче-
редь на отдельные продольные ремни длиной в 7 см и шири-
ной в 1,5 см. В пределах каждого ремня предварительно было
произведено определение длины. Всего в каждой шкурке
каждый сантиметр оказалось таким образом по 12
вине шкурки оказалось таким образом по 12
ней (рис. 31). При определении толщины ко-
в различных ее частях нами принималась
внимание как левая, так и правая часть шку-
Данные по толщине кожи в каждом сантим-
длины ремня одной половины шкурки скла-
лись с аналогичными данными соответствую-
ремня другой половины. Из этой суммы впо-
ствии находилось средне-арифметическое чи-
Таким же образом производились вычисле-
и для остальных шкурок каждого сезона до
суслика. Производить подобного рода вы-
ния мы имели полное основание, поскольку
либо заметных отклонений в толщине кожи
и правой стороны шкурки нами не было най-
(Для многих домашних животных такое от-
ние в толщине кожи, как известно, суще-
и весьма значительное).

Вырезанные из шкурки ремни соответ-
щим образом готовились для опреде-
ления крепости (разрыва) с помощью аппарата Шопера.
Из каждого ремня шириной в 1,5 см делалась
так называемая, рабочей части оставалась
шина в один сантиметр. А длина рабочей
шкурке

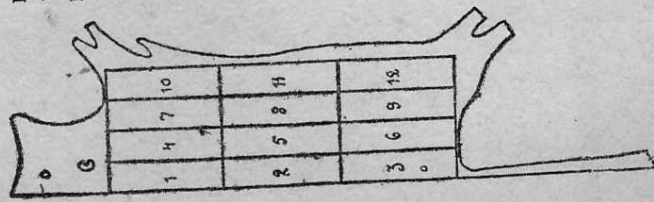


Рис. 31. Расположение ремней на шкурке

шкурки. Этот факт подтверждается полученными нами данными при определении крепости кожи как у шкурки сусликов разного сезона добычи, так и для отдельных частей каждой шкурки. Из приведенной выше диаграммы видно, что крепость кожи в области крестца значительно уступает крепости кожи в области средней части спины, несмотря на то, что толщина кожи крестцовой области шкурки по сравнению со средней частью спины на много толще. Аналогичные данные, как видно из диаграммы, были получены нами и для других мест шкурки. В результате произведенных измерений толщины подкожной клетчатки нами установлено, что в области крестца, особенно бл основания хвоста и в области загривка, главным образом бл ушей, подкожная клетчатка заметно толще, чем в области средней части спины или средней части бока. Вследствие большой развитости подкожной клетчатки в этих местах более заметна становится и ее жировая клетчатка, а последняя, как известно всегда уменьшает крепость всей кожи. Только что изложено повторям, поскольку подкожная клетчатка у них всегда содержит добычи, относится к шкуркам сусликов различного сезона этого жира. У летних шкурки жировой слой развит весьма слабо. Но у ранневесенних и особенно осенних шкурки он представляется весьма заметно. Если некоторыми авторами указывается, что просыпающиеся весной животные бывают очень худыми то это не вполне соответствует действительности. При съеме ранне-весенних шкурки жир заметен весьма отчетливо, особенно в области паха. Также отлично заметен жировой слой под кожей клетчатки на гистологических препаратах (микротография 2).

Рассмотрев здесь роль жировой клетчатки в уменьшении крепости кожи, нельзя не коснуться также и вопроса о причине



Микрофотография 2. Жир подкожной клетчатки в средней части спины ранне-весенней шкурки

жирности волосяного покрова у осенних сусликов. В практике многих заготовок и сортировок нередко можно услышать такое объяснение, что жирность покрова возникает вследствие заманности волос одного суслика о жирную мездру другого суслика в процессе сортировки, или упакуют шкурки. Не оспаривая это объяснение полностью, мы считаем, что основной и первоначальной причиной этой жирности следует считать значительную развитость сальных желез у осенних сусликов и весьма обильным при этом выделении ими жировых секретов. Сальные железы, как известно, выделяют секрет, дают жирную смазку не только для рогового слоя эпидермиса, но и для волос. Из полученных нами данных оказалось, что наименьшая развитость сальных желез свойственна поздне-весенним и летним шкуркам сусликов, а наибольшая развитость наблюдается у осенних шкурки. Сальные железы у ранне-весенних шкурки в своей развитости значительно уступают железам осенних сусликов, но первые более развиты по сравнению с железами шкурки летних. Таким образом, чем больше развиты сальные железы, тем больше развиты железы и выделяется жировых секретов на поверхность шкурки. Чем больше жира будут иметь волосы на своей поверхности. Соответственно волос у одних шкурки жировыми массами подклетчаткой при сортировках шкурки и ни в коем случае не может считаться первопричиной жирности волосяного покрова осенних сусликов.

О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СТЕПЕНЬ ПИГМЕНТАЦИИ ВОЛОС

При описании общего хода линьки и осеннего изменения меха у молодых и взрослых особей, нами указывалось, что окраска меха сусликов, добытых в различные сезоны года, не одинакова. Весьма заметное отличие в окраске проявляется у шкурки осенних, летних и осенних. Можно задать себе вопрос: не зависит ли окраска волосяного покрова от каких-либо внешних факторов? К сожалению нам не представилось возможным произвести ряд нужных исследований экспериментального характера данному вопросу. Но имеющийся довольно богатый коллекционный материал дает нам ряд указаний на определенную зависимость интенсивного процесса пигментообразования и степени концентрации пигмента в волосах от некоторых внешних условий. Целый ряд исследователей, в частности: Каuffman²⁷, Дэйва²⁸, Ильин²³ экспериментально доказали наличие безусловной зависимости окраски меха ряда животных от температурных условий окружающей среды. Наши материалы по суслику Эверманна также указывают на наличие подобной зависимости и, следовательно, во многих отношениях подтверждают исследования проведенных выше авторов.

Мы не будем здесь касаться описания степени изменения меха сусликов во всех ее деталях. Об этом уже говорилось в описании общего хода линьки и осеннего изменения меха.

Здесь достаточно будет показать подобное изменение для ланцетовидной части направляющих, остевых и промежуточных волос из нижней части шкурки. Для наглядности ниже мы приведем интересующие нас эти данные.

Т а б л и ц а 21

Сезонные изменения пигментации ланцетовидной части направляющих остевых и промежуточных волос из нижней части шкурки

№	Время добычи	Ц в е т
1	14 апреля	Почти белый—между White и Gray (White и Gray) (старые волосы)
2	20 апреля	Светло-желтый—между Honey Yellow и Orange (старые волосы)
3	Конец апреля и май м-ц	Охристо-оливковый—между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive (старые волосы)
4	25 июня для взрослых особей и 25 июля для особей молодых	Охристо-оливковый (между Ochraceous—Tawny и Tawny—Olive) или охристо-бурый (между Ochraceous—Tawny и Biskthorn Brown) (новые волосы после линьки)
5	Конец августа и сентябрь для взрослых особей	Грязно-серый (между Chamopis и Cream—Buff) или серо-оливковый (между Deep ve Buff и Dark Olive Buff)

У некоторых особей—почти белый, т. е. между White и Gray (Pale Gull Gray)

При желании мы могли бы получить аналогичные данные для всех волос и во всех местах шкурки. Но и этих указаний оказывается вполне достаточно для того, чтобы сделать ряд существенных выводов. Из приведенных данных мы можем вывести два интересных заключения, сводящееся к следующему. При нижней температуре в зимнее время, как и ранней весной, ланцетовидная часть волос из нижней части шкурки у суслика Эверсмана, как известно, не пигментирована. С повышением температуры окружающей среды происходит интенсивное пигментное образование и концентрация пигмента в волосах.

В летнее время эта концентрация достигает максимальной величины. Но с понижением температуры в августе и сентябре концентрация пигмента резко понижается и волосистой части весьма заметно светлеет. А у некоторых особей в упомянутых частях соответствующих волос пигмент уничтожается совершенно. Все это приводит нас к мысли о наличии определенной зависимости специализированных клеток, образующих пигмент, от температуры окружающей среды. Несомненно, есть и другие факторы, воздействующие на процесс пигментобразования и концентрации в волосах пигмента. Но нам их отметить не удалось.

Отметим здесь же, что нам, хотя и в единичных случаях, приходилось встречать сусликов даже в первых числах июня у которых волосистой части шкурки не столько-нибудь пигментирована. Это обстоятельство также

на нас на мысль о наличии специфичности восприятия каждым сусликом тех внешних и внутренних раздражителей, которые причастны к пигментообразованию.

ПОЛОВЫЕ ОТЛИЧИЯ В СТРОЕНИИ И СЕЗОННОМ ИЗМЕНЕНИИ МЕХА У МОЛОДЫХ И ВЗРОСЛЫХ СУСЛИКОВ

Весь приведенный выше материал по сезонным изменениям меха у сусликов относится преимущественно к самцам. Структурные особенности меха, как и его изменения у самок различных возрастов, мы не затрагивали совершенно. Между тем, шкурка самок значится в заготовках не меньше, чем шкурок самцов. Поэтому мы считаем целесообразным осветить здесь, хотя бы в основном, ряд вопросов, относящихся к особенностям в строении и изменении меха у самок рассматриваемого здесь вида суслика.

Мех у самок сусликов Эверсмана состоит из волос тех же категорий, что и у самцов. Существенной разницы в размере волос у различных полов нами не отмечено. Если нам и приходилось отмечать несколько меньшую длину волос у самок, то объясним это не какой-либо строго наследственной особенностью меха самок, а объясняем это лишь результатом большей у них густоты меха, а следовательно, по сравнению с самцами. Действительно, при соответствующих измерениях волос у сусликов различного пола, но одного размера и приблизительно одного и того же возраста, более часто меньшие по длине волосы встречались у самок, а не у самцов. Но у молодых ранневесенних сусликов, т. е. рожденных в прошлом году и претерпевших нормальное осеннее изменение меха, разницы в величине волос мы никакой не находили. Нередко попадались суслики одинакового возраста, среди которых самцы, например, имели даже меньшие по длине волосы, чем самки. Отмечено также, что суслики ранневесенней добычи с большим количеством подкожного и внутреннего жира имели более развитый волосистый покров, нежели самки, имевшие малое количество жира. Среди последних более часто нам попадались именно самки. Этим на наш взгляд, следует объяснить почему волосистой покров у самок более изменчив, чем у самцов.

Но же самое следует сказать о густоте волос у самок ранневесенней добычи. Но после брачного периода, в связи с развитием беременности у беременных особей, количество волос на единицу поверхности кожи у них резко сокращается, особенно в области живота и боков. Летний мех самок, имеющих молодых, по густоте меха, за исключением области брюха и боков, почти ничем не отличается от меха самцов. В брюшной области шкурки, в то время, когда значительной развитостью у самок млечных желез и в то время, когда постоянным кормлением молодых, волосистой покров на них по своей густоте у них намного уступает волосистой покрову у самцов. Густота волос у молодых, летних самок несколько отличается от густоты волос шкурок самцов этого же возраста.

ста. Такова же густота волос отмечена нами у молодых особей различного пола в осеннее время.

Особенность шкурки самок нами отмечена также в отношении толщины кожи. Это различие у молодых особей почти не проявляется. Но с увеличением возраста особой толщиной кожи самок, по сравнению с кожей самцов, становится значительно меньшей. Наиболее тонкая кожа свойственна шкуркам беременных самок.

Что касается общего хода линьки, изменения в пигментации волос, потемнения мездры и отложения жира, то никакой разницы между самцами и самками нам отмечать не приходилось. Разница наблюдалась только во времени. В частности, отложение подкожного и внутреннего жира поздним летом у самок происходит значительно позже, чем у самцов. Осенний подрос новых волос, изменения в цвете мездры и депигментации волос у взрослых самок также происходят позже.

Таким образом, в строении и сезонном изменении меха самок и у самок мы находим некоторые отличия, но одновременно отмечаем и много общего.

На этом мы заканчиваем изложение результатов наших исследований по сезонным изменениям меха у сусликов Эверсмана. Основные и наиболее важные вопросы данной темы освещены здесь сравнительно полно, но ряд вопросов, второстепенного значения, по независимым от нас обстоятельствам остались затронутыми, или освещены в работе лишь частично. Другая часть работы, касающаяся сезонных изменений меха, в частности его физико-химических особенностей, требует уже другой специальной исследовательской и несомненно в недалеком будущем найдет свое отражение в литературе. Для нас было бы не лишним осветить ряд вопросов, относящихся к особенностям строения и линьки меха у других подвидов суслика Эверсмана, в частности типичного *Citellus evermanni evermanni* Br., водятся на Алтае. *C. ev. jacutensis* Br. (Якутия), *C. ev. buxtoni*, j. Alu (Кольмско-Анадырский край) и *C. ev. steinegeri* j. All. (Камчатка). Но ввиду почти полного у нас отсутствия необходимых материалов, осветить этот вопрос нам здесь не представляется возможным. Можно лишь упомянуть, что ход линьки, в частности потемнение мездры, пигментация волос, а также строение меха якутского подвида очень схожи с таковыми у подвида забайкальского. В этом нас убедили те материалы, которые были просмотрены в Иркутской пушной базе. Но начало и продолжительность линьки у всех подвидов, несомненно, различные, поскольку последние находятся в различных экологических условиях.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Allen, S. A. „On the seasonal change of color in the varying hare“. Amer. Mus. Nat. Hist., 1894.
2. Бойлов Л. В. „Об исследованиях волосяного покрова шкурки песца“. Пушное дело. № 6—7, 1928.
3. Он же. „Физико-механический анализ волосяного покрова шкурки лисицы“. Пушное дело № 4, 1927.
4. Вяткинский Д. „Биологические основы сезонного стандарта шкурки лисицы“. Пушное дело № 5, 1929.
5. Valdeyer „Atlas der menschlichen und tierischen Haare, sowie der animalischen Fasergebilde“. Jahrg., 1884.
6. Гептнер В. Г. „О мелких пушных видах Туркмении“. Пушное дело № 3, 1929.
7. Григорьев А. Д. „Анализ волос археологической коллекции Балхана“. Пушное дело № 1, 1927.
8. Он же. „Изучение волос некоторых народностей Вост. Сибири“. Иркутск, 1930.
9. Он же. „Изучение волос некоторых народностей Вост. Сибири“. Иркутск, 1930.
10. Hofe, H. „Das Haar des Kaize, seine Gruppenstellung und die Entwicklung der Behaare“. München, 1912.
11. Еппескет „Vergleichende mikroskopische Untersuchungen der Haare von Rind, Hund und Kaize“. Inaug.—Diss. Hannover, 1919.
12. Житков Б. М. „О научных основах пушных стандартов“. Пушное дело № 1, 1925.
13. Он же. „К методике исследования пушно-мехового товара“. Пушное дело № 13—14, 1928.
14. Он же. „Пути и методы увеличения выхода пушнины“. Пушное дело № 1, 1929.
15. Житкова И. Ю. „К вопросу о переваримости пищи у лисицы и соборных животных в неволе“. Пушное дело № 1, 1929.
16. Она же. „К вопросу о изучении меха серебристо-черной лисицы, соевой в неволе, и факторов, влияющих на мехообразование“. Пушное дело № 1, 1929.
17. Жарков И. В. „Строение меха и осенняя линька зайца-беляка“. Работы Камского Кр. Пром.-Биол. Станц. Вып. 1, Казань, 1931.
18. Заваловский М. „Пол и развитие его признаков“. К анализу формования меха, 1922.
19. Он же. „Исследования по экспериментальной зоологии летом 1923 г. по вопросу диморфизма и половая железа“. Сборн. „Аскания Нова“, 1924.
20. Фурев М. Д. „Биология суслика Эверсмана и опыты по борьбе с вредными приманками“. Изв. Сиб. Кр. Стара № 3 (6), Томск, 1929.
21. Давыдов Н. А. „Курс микроскопической анатомии“, М. Л. 1930.
22. Он же. „Влияние шитовидной железы на пигментацию шерсти у суслика“. Союзпушнина № 5, 1931.
23. Он же. „К анализу пигментообразования под влиянием низкой температуры“. Лаб. Экспер. Биол. Московского Зоопарка. Том III, 1927.
24. Он же. „Сезонный диморфизм окраски у белого песца“. Там же. Том III, 1927.
25. Он же. „Зависимость пигментации некоторых грызунов от температуры“. Лаб. Экспер. Биол. Московского Зоопарка. 1925.
26. Коган М. „Качество пушнины“. Пушное дело, № 6, 7 и 8—9, 1928.
27. Коган М., Лапа „An experimental study on the partial albinism in *Hesperomys talpae*“, *Biologia generalis* I, 1925.
28. Кузнецов Б. А. „Мелкие пушные виды Забайкалья“, Пушное дело, № 1, 1927.
29. Он же. „Грызуны Восточного Забайкалья“. Изв. ассоциат. науч.-иссл. работ при физ. мат. фак-те ИГУ. Том II, № 1, 1929.
30. Он же. „Строение меха и линька белки“. Там же, том I, вып. 1-2, 1928.
31. Он же. „Строение меха и осенняя линька белки“, Пушное дело № 3, 1927.
32. Он же. „Товароведение пушно-мехового сырья СССР“, 1932.

SEASON CHANGINGS of GROUND-SQUIRREL'S FUR

(Citellus evermanni transbaicalicus Obol.)

S u m m a r y

1. The fur of the ground-squirrel consists of four principal categories of hair (fig. 1, a, c, d, e).

2. The young ground-squirrels in Irkutsk district as well as the grown up shed the hair twice a year. But some young ground-squirrels due to first autumn frosts have no time to shed the hair for the second time and go to hibernation with complete cover of hair.

3. The thickness of fur depends upon the time of bag an the age of a ground-squirrel. It is observed that the young ground-squirrels that just begin to go out of their burrows possess maximum thickness of hair. The same may be said about the ground-squirrels of early spring and autumn bag. The young ground-squirrels, as it is observed, hunted at the beginning of their moulting and all the summer individuals possess minimum thickness of hair.

4. The thickness of skin depends upon the age of a ground-squirrel. The youngest ground-squirrel the thinner is its skin and vice versa.

5. The thickness of a skin depends also on the time of bag. The skin of moulting individuals is always thicker than that of unmoulting ones. The skin of grown up female is a little thinner than the skin of grown up males.

6. The firmness of skin depends on its thickness. The skins of grown up males and the skins of early spring bag are of great solidity. The skins of moulting ground-squirrels considerably yield to the skins of unmoulting individuals in their firmness.

7. The furs of the best quality are considered those of early spring ground-squirrels.

8. At the examination of the skins of young and grown up ground squirrels hunted in different years in other districts of East Siberia (Sretensky, Chitinsky, Ulan-Udensky, Kjachting-Belenginsky, Balagansky) it came out that the date of moulting of the ground squirrels from these districts are very close to the date of moulting of the ground-squirrels in the Irkutsk district.

33. Он же, К методике исследования строения меха млекопитающих. Пушное дело № 8-9, 1928 г.
34. Кашкаров Д. Н. и Станчинский В. В. „Курс биологии позвоночных“, М.-Л. 1929.
35. Кулагин Н. М. „К вопросу о выделке меха пушных зверей“. Пушное дело № 7-8, 1930.
36. Казанский К. А., Забайкальский суслик Эверсмана и опыты борьбы с ним в Бурят-Монгольской Республике“. Москва, Иркутск. 1932.
37. Калантар А. А. „Закономерность окраски животных и термическая теория пигментации“, 1927.
38. Калабухов Н. „Сулячка сусликов (Citellus pygmaeus Pall., C. fulvulus). Том I, Москва, 1926.
39. Он же „Летняя спячка сусликов“ (Citellus pygmaeus Pall., C. fulvulus). Тр. Лаб. Эксп. биологии, Моск. Зоол. Том V, Москва, 1929.
40. Litterscheid u. Lambardt, „Die Erkennung der Haare unserer Nagetiere und einiger Wildarten“, Hamn., 1924.
41. Litterscheid u. Abeler „Ueber der Bau u. die Erkennung von Tierhaaren mit besonderer Berücksichtigung der Handelsfell und Pelze“, 1925.
42. Лавров Н. П. и Наумов С. П. „Строение меха и лышка тонкого меха сибирского суслика (Citellus pygmaeus Pall.)“. Тр. Лаб. Эксп. биологии, Моск. Зоол. Том XII, Вып. II, 1934.
43. Loeewis, L. V. Bemerkungen üb. den Schneehasen in Livland Zool. Journ. 1877.
44. Миткевич Н. „Проект государственного пушного стандарта“, Пушное дело № 1, 1925.
45. Минаков П. „Волосы в судебно-медицинском отношении“, Москва, 1929.
46. Николаев А. И. „Шершествование“, Гос. С. Хоз. Изд., 1929.
47. Немилев А. В. „Курс практической гистологии“, Том I, М.-П., 1925.
48. Огнев С. И. „Млекопитающие Московской губернии“, Часть I, том I, 1925.
49. Огнев И. Ф. „Курс гистологии“, М.-Л. 1925.
50. Парамонов А. А. „Песен и песцовый промысел“, Ленинград, 1925.
51. Подаревский В. Б. „Полтора года работы над соболем в питомнике пушных зверей при ВЮНЭ“, Пушное дело № 2, 1929.
52. Спангенберг Е. П. „Лышка сови-полчка“. Пушное дело № 2, 1929.
53. Сабанев Л. П. „Периодические явления под Москвой“. Жур. Общества охоты. VII год.
54. Сатунин К. А. „Позвоночные Московской губернии, вып. I. Млекопитающие. Дневн. Зоол. Отд. Общ. Люб. Ест. Антроп. и Этногр., 1895.
55. Toldt, Ueber eine beachtenswerte Haar sorte und ueber das Haarkleid system der Säugetiere“, Wien, 1910.
56. Toldt, K. „Studien über das Haarkleid von Vulpes L.“ Annalen d. Naturhist Hofmuseum, Bd. 32, 1907.
57. Фетисов А. С. „Строение меха зайца-беляка Вост.-Сиб. края“, каталог, 1931.
58. Флеров К. К. „О сезонных изменениях волосяного покрова пушного зверя“, Докл. Акад. Наук № 22, 1928.
59. Friedental, „Tierzootatlas“, Jena, 1911.
60. „Топография кожного покрова крупного рогатого скота“, Науч. Ин-т Кож. Пром. М.-Л., 1932.
61. Цалкин В. „Строение волоса песчаного суслика“, Пушное дело № 11, 1928.
62. Церевитинов Б. „Опыт исследования влияния различных температур на структуру волоса песчаного суслика“, Пушное дело № 1, 1930.
63. Schultz, W. „Kaltesswärtung eines Säugetieres und ihre allgemeinen logischen Hinweise“, 1920.
64. Он же „Schwarzfärbung weisser Haare durch Rasur usw. II u III Abh. f. Entw.-Mech. 1916.
65. Schwabe, G. „Über den Farbenwechsel winterweisser Tiere Ein Beitrag zur Lehre vom Haarwechsel und zur Trade nach der Herkunft des Hautmorphol. Arbeiten. 1893.“