

Министерство образования и науки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»

А.В. Островская, Г.Г. Лутфуллина, И.Ш. Абдуллин

# ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ КОЖИ И МЕХА

Учебное пособие

Казань  
Издательство КНИТУ  
2012

**Г. Г. Лутфуллина  
И. Ш. Абдуллин  
А. В. Островская**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ  
переработки кожи и меха**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=17004935](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=17004935)*

*Основы технологии переработки кожи и меха. Учебное пособие:*

*Издательство КНИТУ; Казань; 2012*

*ISBN 978-5-7882-1292-0*

**Аннотация**

Написано в соответствии с действующей программой по дисциплине СД.07.4.8 «Основы технологии переработки кожи и меха». Предназначено для студентов направления 080100.62 «Экономика».

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
СЫРЬЕ КОЖЕВЕННОГО И МЕХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА	9
Конец ознакомительного фрагмента.	33

# **Островская А.В.**

# **Основы технологии**

# **переработки кожи и**

# **меха. Учебное пособие**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Дисциплина СД.07.4.8 «Основы технологии переработки кожи и меха» относится к циклу специальных дисциплин для студентов, обучающихся по направлению 080100.62 – «Экономика».

Чтобы эффективно управлять производством, быть хорошим менеджером, надо иметь полное представление о том, чем управляешь, знать азы производства. Как нет хорошего инженера без знания экономики, так и нет хорошего экономиста, а тем более управленца, без знания, понимания технологии производства. Особенно такого непростого, как производство кожи и меха, которое является одним из древнейших, известных человечеству. Данная дисциплина предполагает изучение технологического цикла производства кожи и меха от сырья до готовой продукции.

Изделия из кожи и меха были известны еще в Древнем

Египте. У египтян искусство обработки кожи заимствовали римляне. Одной из основных в производстве кожи и меха и тогда, и сегодня является операция дубления. Для дубления в старину использовали самые разные подручные материалы: кору деревьев, орехи, желуди, стручки акаций и поваренную соль. Охотник смазывал жиром снятую с убитого животного шкуру, мял её руками и даже зубами, таким образом осуществляя жировое дубление.

В нашей стране первое упоминание о шкуре и пушном товаре (скорье) относится ко времени правления княгини Ольги (946 г.). Скорье, или скора, означает «шкура, пушной товар». От слова «скорье» произошло понятие «скорняжное дело», а скорняками стали называть мастеров, занимающихся изготовлением меховых и кожаных изделий.

Когда-то меха составляли главное богатство Древней Руси, были основным источником ее дохода в международной торговле. Причем меха использовались не только для изготовления одежды, но и в качестве денег. Меха брали штрафы, платили за проезд и торговые пошлины. Целая шкура равнялась определенной денежной сумме. Суммам поменьше равнялись ее отдельные части. Как отзвуки тех далеких времен дошли до наших дней названия некоторых старинных русских монет, происходящих от названия частей шкурок. Так, например, за гривок шкуры носил название гривны, отсюда – гривенник, ухо называлось ушко, а пол-уха – пол-ушка, отсюда – полушка.

Славилась наша страна и своими меховщиками. Иностранные фирмы направляли свое сырье на обработку в Россию, а наших мастеров приглашали в Лейпциг – мировой центр мехового производства.

Изделия из кожи и меха обладают свойствами, которые трудно воспроизвести в синтетических материалах. Это гигиенические свойства, упругость и высокая прочность, обеспечивающие хорошие эксплуатационные свойства.

Систематическое изучение способов кожевенного и мехового производства в России начал более 100 лет назад русский ученый, профессор Казанского университета Модест Яковлевич Киттары. В этой области прославили себя Кукин, Рылов, Завадский, Петров, Поварнин. В советское время – Чернов, Страхов, Зурабян и др.

Современное кожевенно-меховое производство отличается сравнительно высоким уровнем механизации труда, наличием автоматизированного оборудования, применением химических материалов, а также использованием современных методов физико-химического воздействия на сырье и полуфабрикат, которые улучшают качество кожи и меха и существенно ускоряют процессы производства, например, применение низкотемпературной плазмы.

Итак, цель кожевенного и мехового производства – получение из шкур животных качественных кожи и меха, идущих на изготовление предметов народного потребления. Это достигается с помощью правильно подобранной технологии.

Технология – это последовательность операций, приводящих к получению кожи и меха из шкур животных. Ведь производство кожи и меха – процесс многооперационный, включающий в себя как жидкостные, так и механические обработки. Сущность их составляют химические, физико-химические и механические процессы, потребляющие большое количество воды.

Процесс превращения шкуры в кожу или мех даже на современном этапе достаточно сложен. Проблема заключается в том, что исходное сырье – природный белок – высокомолекулярное органическое соединение животного происхождения. Трудно четко прогнозировать его состав и свойства, на которые влияет множество факторов. Это и условия содержания, кормления животных, и природные, климатические условия, перенесенные болезни и др.

Основные направления развития технологии кожи и меха:

- рациональное использование кожевенно-мехового сырья;
- интенсификация жидкостных процессов;
- совмещение нескольких процессов в одном аппарате;
- очистка отработанных растворов и повторное их использование;
- улучшение условий труда работающих;
- создание безотходного, экологически чистого производства;
- механизация и автоматизация производства.

Условия труда на предприятиях по-прежнему остаются специфическими. На кожевенных заводах – это отмочно-зольные и дубильные цеха, на меховом производстве формалиновый цех, где производится облагораживание меховой овчины. Наиболее механизированы отделочные цеха.

В целом технологический процесс производства кожи и меха включает в себя до 60-80 процессов и операций.

Цель данного учебного пособия ознакомить студентов, обучающихся по направлению 080100.62 с основными приемами и методами обработки шкур животных, включая характеристику сырья – шкур животных и готовой продукции – кожи и меха.

# СЫРЬЕ КОЖЕВЕННОГО И МЕХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Сырьем кожевенного и мехового производства являются шкуры домашних и диких животных. Это продукция животноводства, звероводства и охотничьего промысла. В кожевенном производстве перерабатываются шкуры домашних животных почти всех видов. Это более 40 пород крупного рогатого скота (КРС); свыше 50 пород лошадей, мулов, ослов, верблюдов; около 60 – овец, коз; около 40 пород свиней, а также шкуры оленей. Из шкур диких животных используют шкуры дикой козы, лося, дикого кабана, тюленей, кита, нерпы, моржа. В меховом производстве перерабатывают шкуры пушных зверей, некоторых видов домашних животных, а также морских зверей.

Россия является одним из крупнейших производителей и экспортеров пушнины. В нашей стране обитают более 50 видов животных, шкурки которых используются в меховом производстве.

*Кожевенное и пушно-меховое сырье* – это невыделанные, т.е. снятые с тушек (туш) и, как правило, законсервированные шкурки (шкуры) домашних и диких животных, пригодные по качеству кожного и волосяного покрова для изготовления различных меховых и кожевенных изделий.

Важнейшей особенностью кожевенного и мехового производства является большая доля стоимости сырья в себестоимости кожи (до 65-70 %), а иногда в меховом производстве – до 98 %.

*Шкура* – наружный покров тела животного, она служит защитой его организма от внешних воздействий и одновременно участвует в регулировании обмена веществ, тепла, а также в восприятии различных раздражений окружающей среды.

В шкуре различают *волосяной* и *кожный покров*. Кожный покров состоит из трех основных слоев: эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки (рис. 1).

В производстве кожи используется дерма, а в меховом – волосяной покров, эпидермис и дерма. Следовательно, в производстве кожи для оценки шкуры важнейшими являются показатели дермы, а в меховом – состояние волосяного покрова и дермы.

*Эпидермис* – наружная часть кожного покрова, расположенная под волосяным покровом и построенная из клеток эпителиальной (пограничной) ткани. В эпидермисе различают два основных слоя: роговой (наружный) и ростковый, или слизистый (внутренний).

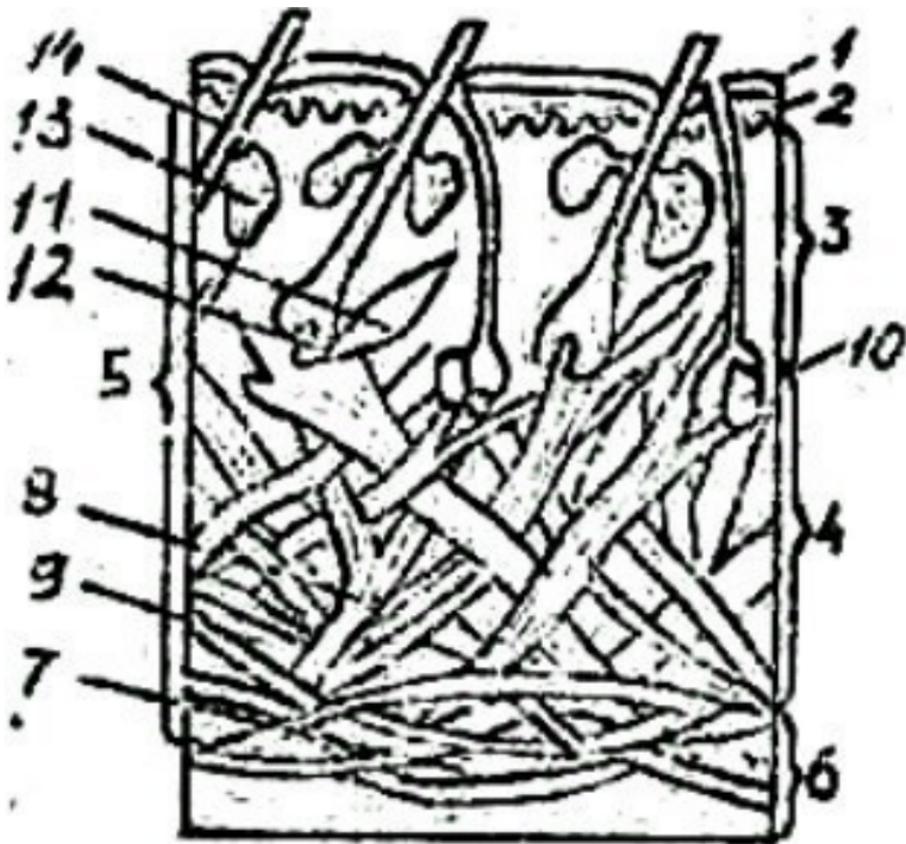


Рис. 1. Схема строения шкуры: 1 – роговой слой; 2 – ростковый слой; 3 – сосочковый слой; 4 – сетчатый слой; 5 – дерма; 6 – подкожная клетчатка; 7 – жировые отложения; 8 – пучок коллагеновых волокон; 9 – поперечный разрез коллагеновых волокон; 10 – потовая железа; 11 – мышца, поднимающая волос; 12 – волосяная сумка; 13 – сальная железа; 14 – волос

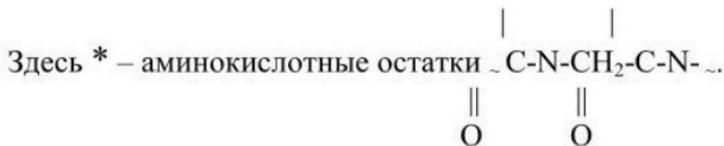
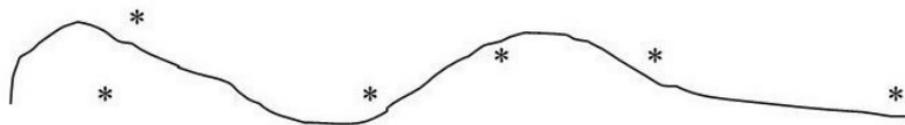
В эпидермисе в зависимости от степени его развития можно различить до шести слоев: ростковый слой может состоять из основного, сетчатого и зернистого слоев, роговой – из блестящего, собственно рогового и шелушащегося.

Толщина эпидермиса зависит от степени развития волосяного покрова. Так, толщина эпидермиса у яловки и конских шкур составляет 1 % от толщины шкуры, у свиных шкур – до 5 %, т.е. чем меньше развит волосяной покров, тем больше толщина эпидермиса. В среднем толщина эпидермиса составляет 3 % от толщины шкуры. Граница между эпидермисом и дермой неровная. В отдельных местах эпидермис глубоко вдается в дерму, особенно вблизи волосяных сумок, а дерма проникает в эпидермис многочисленными сосочками, имеющимися на ее поверхности.

В производстве кожи эпидермис полностью удаляется вместе с волосяным покровом. На поверхности дермы остаются многочисленные возвышения – сосочки и углубления от эпидермиса. Эти неровности образуют на поверхности кожи своеобразный рисунок, характерный для каждого вида животных, который носит название *мерея*.

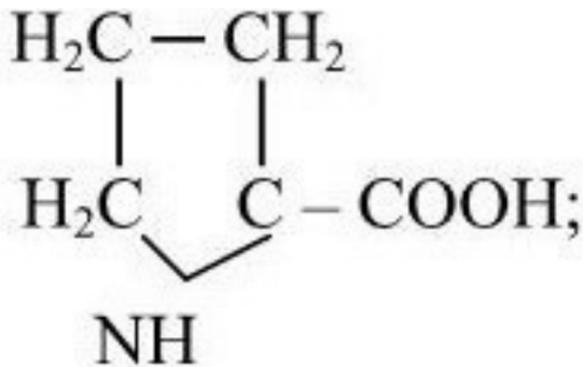
*Дерма* (собственно кожа) – основной слой шкуры, используемый в кожевенном производстве. Расположена она непосредственно под эпидермисом и образована сложным переплетением коллагеновых и эластиновых волокон. Основную массу дермы составляют коллагеновые волокна.

*Коллаген* – волнистый белок. Название его произошло от слияния греческих слов *cola* – «клей» и *genaui* – «рождаю». Коллаген составляет примерно 30 % всех белков животного организма, создает каркас организма животного. Его отличает устойчивость к физико-механическим воздействиям. При нагревании в воде коллаген переходит в желатин или клей. Основной структурной единицей коллагена является полипептидная цепь:



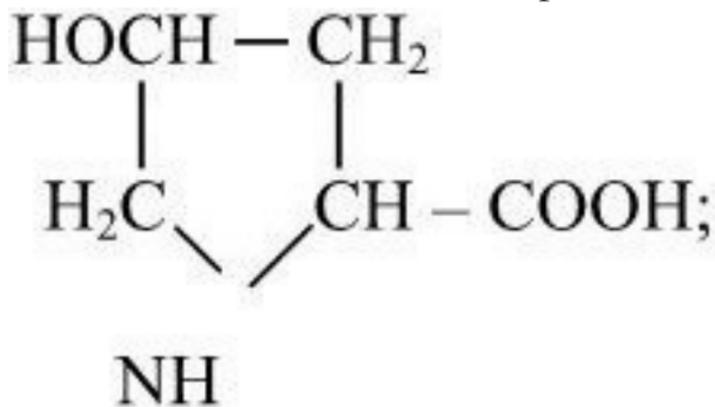
В состав коллагена входит до 18 различных аминокислот, среди которых:

- глицин (аминоуксусная кислота) –  $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ ;
- аланин (аминопропионовая кислота) –  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ ;



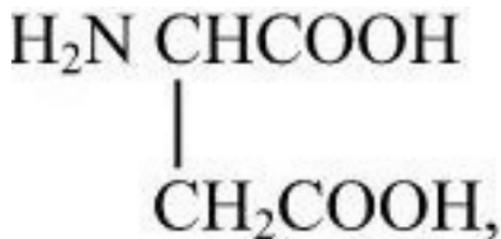
– пролин

– оксипролин



– аспарагиновая кислота –

– глутаминовая



кислота



– аланин (аминопропионовая кислота), аргинин, лизин и др.

Коллагеновые волокна соединяются в пучки. Переплетаясь, они образуют плотную вязь. Тип вязи определяет прочность дермы. Различают ромбовидную, диагональную, петлистую и горизонтальную вязь. Наиболее прочная – ромбовидная.

Содержание эластиновых волокон – от 1 до 5 %. Они состоят из белка эластина, образуют тонкую густую сетку, являющуюся каркасом структурных элементов дермы. Располагаются в верхней части дермы, особенно вокруг волосяных сумок и кровеносных сосудов.

Дерма состоит из двух слоев: верхнего – сосочкового и нижнего – сетчатого.

Сосочковый называют еще термостатическим, так как он участвует в теплообмене организма. Сосочковый слой прилегает непосредственно к эпидермису, в отдельных местах входит в него сосочками, отсюда и его название. Здесь располагаются волосяные сумки, потовые и сальные железы, нервы, мускулы и пигментные клетки. Толщина сосочкового

Слой определяется глубиной залегания волосяных сумок. В верхней части сосочкового слоя на границе с эпидермисом расположен очень небольшой слой тончайших, плотно переплетенных волокон, называемый лицевым слоем или лицевой мембраной. Ценность готовой кожи зависит от целостности и красоты лицевого слоя, а качество кожи (плотность, четкость рисунка мери, эластичность) – во многом от структуры сосочкового слоя. Коллагеновые волокна этого слоя обладают развитой активной поверхностью, что обуславливает высокую реакционную способность к химическим реагентам, воде.

Потовая железа имеет вид смотанной в клубок трубочки. Выводной проток железы выходит в верхний конец волосяной сумки. Число потовых желез различно у разных животных. У овец их много, поэтому шкура овцы рыхлая. Много их и в шкурах лошадей. В шкурах КРС и свиней их меньше и очень мало в шкурах коз и оленей.

Сальные железы расположены около волосяных сумок, имеют вид мешочков своеобразной формы. Выводные отверстия желез соединены с волосяным каналом. Выделяемый железами жировой секрет смазывает поверхность волоса и эпидермиса. Обильные выделения сальных и потовых желез у овец образует полужидкое вещество жиропот, пропитывающее шерсть животных. У тонкорунных овец жиропот составляет 30-40 % от массы всей шерсти. Потовые и сальные железы удаляются в подготовительных процессах

производства.

Сетчатый слой состоит из более мощных, чем сосочковый, равномерно переплетенных пучков коллагеновых волокон и является самым прочным и плотным слоем. Этот слой определяет прочность шкуры и выделанных из нее кожи и меха. С возрастом толщина этого слоя увеличивается. У пушных зверей толщина этого слоя дермы невелика.

*Подкожная жировая ткань* (подкожная клетчатка, мездра) состоит из горизонтально рыхлоуложенных коллагеновых и эластиновых волокон. Она пронизана кровеносными сосудами. Много жировых отложений.

*Топография шкуры и шкурки.* Строение шкуры неодинаково на разных ее участках. Участки шкуры или шкурки, соответствующие определенным частям тела животного и отличающиеся совокупностью свойств (толщиной, плотностью, особенностями волосяного покрова и т.д.), называются топографическими (рис. 2, 3).

Основные топографические понятия:

Хребтовая линия – условная линия, проходящая по линии позвоночника от головы до корня хвоста.

Конфигурация шкуры – контур шкуры после снятия её с тела животного.

Шкура (кожа) с отрезанным воротком называется кулатом, шкура (кожа) с отрезанными полами и воротком называется чепраком. Отрезанные полы и воротки – это сходь, шкура с отрезанными полами – рыбка. Отрезанная огу-

зочная часть конской шкуры называется хазом, а остальная часть – перединой.

При разрезании кож по линии хребта получают полукожи (половинки), получепраки, полурыбки, полупередины.

Наиболее толстый, плотный и прочный участок шкуры – чепрак. У шкур быков вороток иногда даже толще чепрака, но он более рыхлый и тягучий и нередко борушистый. У остальных видов сырья вороток тоньше и рыхлее чепрака. Полы, пашины и лапы у сырья всех видов более тонкие, рыхлые и тягучие.

Свиные шкуры поступают в производство в виде целых шкур и рыбок. Особенностью топографии конских шкур является наличие в задней части шкуры по обе стороны от хребта двух овальных участков плотного строения, называемых шпигелем.

В зависимости от сложности переплетения пучков коллагена в шкурах КРС различают пять основных классов строения дермы.

1-й класс характеризуется очень плотным трехмерным переплетением крупных пучков коллагена под углом  $60-70^\circ$  к поверхности шкуры. Пересечения пучков образует ромбовидные структуры. Такова структура чепрака.

2-й класс отличается наличием большого числа диагональных пучков, местами образующих ромбовидное переплетение, однако ромбы не имеют правильной формы.

головная часть

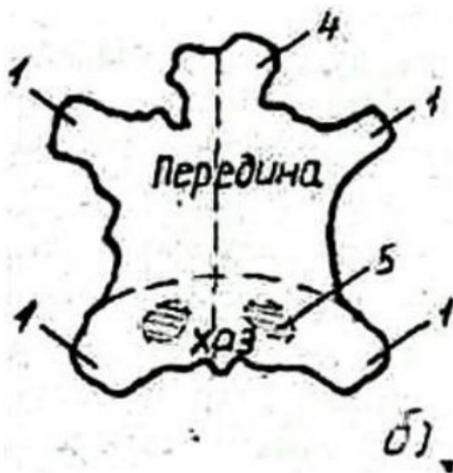


Рис. 2. Шкуры: а – крупного рогатого скота; б – конская: 1 – лапы, 2 – пашины, 3 – хвост, 4 – голова, 5 – шпигель

3-й класс – отдельные толстые пучки коллагеновых волокон тянутся в диагональном направлении, ромбов не образуют. Переплетаются со сравнительно тонкими и мелкими пучками. Переплетение достаточно плотное.

4-й класс характеризуется плотным переплетением тонких и коротких пучков волокон, образующих мелкие петли. Диагональные пучки отсутствуют.

5-й класс – пучки волокон тонкие, рыхло уложены, переплетаются только в горизонтальном направлении под углом 5-20°. Структура сетчатого слоя дермы воротка в нижней части, граничащей с чепраком, относится ко второму классу строения, средняя часть – к третьему, верхняя – к четверто-

му. Полы имеют сетчатый слой, в основном четвертого класса строения и частично третьего в области, граничащей с чепраком. Наиболее тонкими и рыхлыми участками пол являются пашина и передние лапы. Это пятый класс строения сетчатого слоя.

Различные участки шкурки имеют разные качественные признаки (густота, мягкость, высота волосяного покрова, плотность и толщина кожной ткани).

Шкурка состоит из хребтовой (спинной) и брюшной (череве) частей. Череве выделяется только на шкурках, снятых с тушки без продольного разреза, для использования его целиком (белка, лисица, выхухоль, нутрия, выдра, ондатра). У большинства видов разрезы делают по череву, и в этих случаях края распластанной шкурки называются боками.

В скорняжном производстве при раскрое шкурок на изделия в зависимости от качества волосяного покрова выделяют дополнительные топографические участки. Например, на шкурках белки различают: бедерки – нижнюю половину брюшной части, грудку – передний белый участок брюшной части, на овчине – вороток – шейную часть шкуры до линии, соединяющей верхние впадины передних лап, пашины – части шкуры, лишенные волосяного покрова (в местах соединения лап с полами), полы (края) – участок, соответствующий брюшной части шкуры.

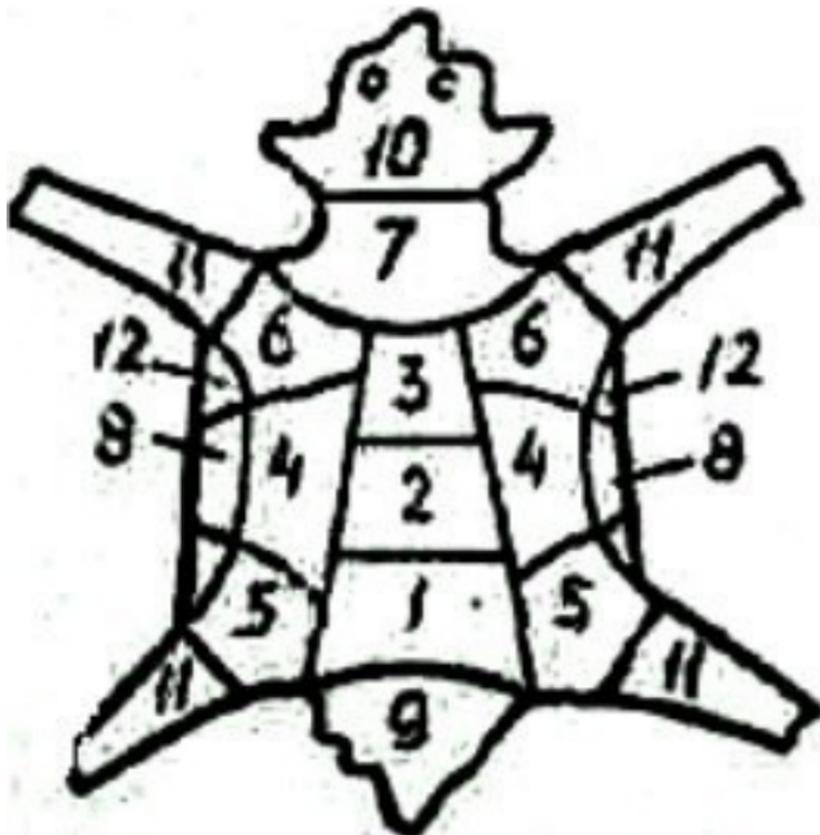


Рис. 3. Шкурка каракуля:

1 – огузок; 2 – хребет; 3 – холка; 4 – бока; 5 – бедра; 6 – лопатки; 7 – шея; 8 – черевко; 9 – хвост; 10 – голова; 11 – ножки; 12 – пашинка

Передние и задние пашины козлика, меховой и шубной овчины, овец каракулесмушковой и мерлушковой групп ли-

шены завиткового волосяного покрова, поэтому их вырезают как части, непригодные для производства.

Наиболее ценными участками шкурок большинства видов являются хребет и огузок, менее ценными – бока, шейка, загривок, душка, череве, лапы, хвост. Однако имеются исключения. Например, череве нутрии ценится выше, чем хребет.

*Волосяной покров животного.* Волосяным покровом животного называют совокупность многочисленных стержней волос, покрывающих шкуру. Основное назначение волосяного покрова животных – защита тела от резких колебаний температуры, кожи – от различных механических воздействий, а также сохранение влаги в тканях тела.

Свойства волосяного покрова и кожной ткани шкурки изменяются в зависимости от пола, возраста, времени года, района и условий обитания, а также способа обработки шкурки.

Волос состоит из белка кератина. Кератин устойчив к воздействию слабых растворов кислот, воды и ферментов, менее устойчив к действию щелочей. Имеет в своем составе большое количество серы, и это отличает его от коллагена.

Зарождение волоса происходит в дерме. Волос состоит из корня и стержня. Корнем называют часть волоса, которая находится в волосяной сумке, расположенной в сосочковом слое дермы. Утолщенная часть корня волоса образует луковицу. Корень волоса расположен в волосяном мешоч-

ке, образованном тканью дермы. Внешнюю оболочку волосяного мешочка называют волосяной сумкой, а внутреннюю – корневым влагалищем. Луковицу, как колпачок, охватывает небольшой вырост дермы – сосочек волоса. Сосочек волоса насыщен кровеносными и лимфатическими сосудами.

В поперечном разрезе зрелой части волоса можно различить три концентрических слоя: кутикулу, корковый слой и сердцевину.

Кутикула – очень тонкая (0,5-0,3 мкм) наружная оболочка волоса, состоящая из ороговевших пластинчатых клеток, содержащих аморфный кератин. Чешуйки уложены одна на другую, подобно чешуе рыбы. Кутикула водонепроницаема, устойчива к воздействию химических реагентов. Состоянием поверхности кутикулы определяется блеск волоса, устойчивость к свойлачиванию, водоотталкивающие свойства, окрашиваемость.

Корковый слой значительно толще кутикулы. Прочность волоса зависит от мощности коркового слоя. В этом слое имеются пигменты, придающие волосам окраску. Состоит он из веретенообразных клеток, расположенных вдоль оси волоса, под микроскопом имеет вид монолитной массы.

Серцевина волоса состоит из ороговевших клеток, представляет собой рыхлую пористую ткань. Внутри клетки имеются зерна пигмента и пузырьки воздуха. При сильно развитой сердцевине волос ломкий, имеет меньший предел прочности при растяжении. Чем сильнее развита сердцевина, тем

мех теплее. В волосе северного оленя сердцевина составляет 98 % всей толщины волоса. В волосе тюленей она отсутствует. Поэтому мех оленя теплый, но ломкий, а мех тюленя прочный, но менее теплый. В верхушке зрелого волоса и в нижней части корня сердцевина отсутствует. Наличие сердцевины в корне волоса свидетельствует о том, что рост волоса продолжается. Растущий волос соединен с сосочком волосяной сумки. По мере роста волос поднимается вверх, новый растущий волос постепенно выталкивает зрелый волос. Массовую смену волос называют линькой. *Классификация волос пушных зверей.* В зависимости от степени извитости стержня волосы делятся на прямые, изогнутые, изломанные, волнистые, штопорообразные, спиральные, петлистые. У пушных зверей различают волосы пяти категорий:

1) Направляющие – отличаются значительной толщиной и упругостью, имеют наибольшую длину стержня, их кончики выступают на поверхности волосяного покрова и образуют как бы вуаль вследствие различия в окраске, количество их невелико: 10-15 шт. на 1 см<sup>2</sup>. Поддерживая пуховые волосы, они придают меху красивый внешний вид, пышность.

2) Остевые (ость) – короче и толще, чем направляющие. Как и направляющие, они служат прикрытием и опорой пуховых волос.

3) Промежуточные – по толщине и длине занимают промежуточное положение между остевыми и пуховыми.

4) Пуховые волосы – короче и тоньше других. Они очень

нежные. Образуют нижний наиболее густой ярус волосяного покрова.

5) Чувствующие волосы (вибриссы) – располагаются в определенных местах тела на верхней и нижней губе зверя, под глазами.

У копытных обычно насчитывается не более 2-3 категорий волос (преимущественно пуховые и остевые). Волосяной покров чистопородных тонкорунных овец состоит исключительно из пуховых волос.

*Показатели, определяющие качество сырья.* Качество кожевенного, мехового и овчинно-шубного сырья оценивается органолептически; с помощью химического анализа, также оценивается бактериальное состояние шкуры.

Химическое исследование состоит в количественном определении составных частей шкуры: влаги, золы, белковых и жировых веществ, рН водной вытяжки. Для консервированного сырья определяют также содержание  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ , формальдегида, солей  $\text{Al}$ .

Бактериальное состояние шкур определяется исследованием их под микроскопом. К бактериальным относят шкуры, в сосочковом слое которых наблюдается разрушение большинства волосяных сумок, а в сетчатом слое – изменение коллагеновых волокон.

Практическая работа с кожевенным сырьем регулируется государственными стандартами: ГОСТ 382-91 «Сырье кожевенное, сортированное для промышленной переработки»;

так называемый заготовительный ГОСТ 28425-90 «Сырье кожевенное» (в нем содержатся требования к конфигурации и качеству обрезки, правила приемки сырья в зависимости от способа консервирования). Все виды сырья, за исключением овчины, козлины и свиных шкур, принимаются по массе. Козлина, овчина и свиные шкуры принимаются по площади. Согласно ГОСТ 28425-90, все виды кожевенного сырья делятся на четыре сорта и несколько групп в зависимости от площади или массы шкуры. Сорт определяется в зависимости от числа пороков и их расположения на шкуре. Стандарты на пушно-меховое сырье устанавливают на один или несколько родственных видов сырья.

## **Первичная обработка сырья**

*Способы убоя животного* . Лучшими являются шкуры животных, забитых осенью или ранней зимой. Основное требование к убою – это наиболее полное обескровливание животных. Кровь, оставаясь в кровеносных сосудах шкуры, разлагается или удаляется в процессе производства в неразложившемся виде, что приводит к возникновению такого порока, как жилистость лицевого слоя.

Убой крупного рогатого скота может производиться путем оглушения электрическим током с последующим обескровливанием, для чего перерезают специальным ножом шейные кровеносные сосуды в месте их выхода из грудной

полости. Убой мелкого рогатого скота и свиней производится без предварительного оглушения перерезанием шейных кровеносных сосудов.

Пушных зверей добывают стрельбой из ружья, капканами, ловушками и др. Убой норок, песцов, лисиц и соболей клеточного содержания производят внутримышечной инъекцией специального химического раствора или электрическим током напряжением 30 вольт. Затем тушки обескровливают.

**Снятие шкурки** . Шкурки снимают после охлаждения тушек. Способы съема:

1) *Пластом* снимают шкуры с крупных зверей (медведь, тигр), морских зверей (котик, тюлень), а также ягнят, овец, козлят, телят, крупного рогатого скота, жеребят. Разрез делают по белой линии, т.е. посередине груди, живота и конечностей.

2) *Чулком* снимают шкурку с пушных зверей (горностаи, колонок, соболь и др.). Делают разрез вокруг рта, разрезают носовые хрящи, чтобы кончик мордочки остался на шкурке. Затем, придерживая левой рукой головку, заворачивают верхнюю губу до глаз. После этого стягивают шкурку с нижней губы и подбородка. Так, попеременно заворачивая то снизу, то сверху кожную ткань, стягивают ее до ушей. Подрезав ушные хрящи, снимают шкурку с головы. Хвост либо выдергивают, либо вспарывают продольным разрезом по нижней стороне.

3) *Трубкой* снимают шкурки с барса, белки, бобра, волка, зайца и др. Острым ножом делают основной разрез по внутренней стороне задних лап, затем передних. Шкурку на хвосте вспарывают. Снимать начинают с задних лап и хвоста. Затем тушку подвешивают, продев палочку в сухожилия задних лап. С подвешенной тушки шкурку стягивают практически чулком, но называют трубкой, так как тушка с открытым огузком и ротовым отверстием похожа на трубку.

4) *По методу бокового разреза* с образованием двух крупонов (верхнего и нижнего), каждый из которых более равномерен и однороден по структуре и физико-механическим свойствам, чем целая шкура. Этим методом снимают шкуры свиней и хряков.

***Обрядка и обезжиривание***. На стадии обрядки и обезжиривания производят удаление подкожного жира, прирезей мяса, мышц, сухожилий, а также топографических участков, не используемых при выделке. Удаляют также грязь, кровь, навал.

При обрядке шкурок пушных зверей удаляют хрящи из ушных раковин, кости из лап и позвонки из хвоста. Иначе затрудняется высыхание шкурок, и они гниют. Необезжиренные шкурки в 3-4 раза медленнее консервируются, чем обезжиренные, так как жир затрудняет диффузию консервирующих веществ. Неудаленный жир загрязняет волосяной покров, искажает цвет кожной ткани. При длительном хранении необезжиренных шкурок связь волосяного покрова с

дермой ослабевают, появляется теклость волоса.

Жировой слой пушных зверей удаляют ножом, скобой, надевая на болванку, или на доске. Удаление жира производят только от огузка к голове, иначе можно подрезать корни волос. После удаления жира шкурку протирают мешковиной и дополнительно обезжиривают опилками несмолистых пород деревьев, увлажненными бензином или спиртом. После обезжиривания опилки вытряхивают.

**Консервирование** . Шкура, только что снятая с тела животного, называется парной. На парной шкуре находится до 20 видов бактерий. Из одной бактерии через 8 ч образуется более 4 млн. микроорганизмов. Начинается гниение шкуры. Изменяется цвет бахтармянной стороны, появляется запах, происходит ослабление связи волоса с дермой. Появляется теклость волоса, а затем отслоение рогового слоя эпидермиса. После снятия с тела животного шкура должна быть законсервирована не позднее, чем через 2 ч.

Все методы консервирования сводятся к уничтожению микроорганизмов или к созданию условий, неблагоприятных для их размножения.

Консервирование проводят замораживанием, сушкой, мокро- и сухосолением, пикелеванием, квашением.

**Замораживание**. При низкой температуре прекращается деятельность микроорганизмов. Если шкуру замораживают на ветру и при очень низкой температуре, происходит ее значительное обезвоживание. На шкуре появляются пятна бе-

лого цвета (быглость), не поддающиеся дублинию. Замораживание – это временная мера. Замороженное сырье размораживают и консервируют мокросолением. Согласно ГОСТ 28425-90, масса замороженного сырья должна составлять 95 % от массы парного, т.е. потеря массы должна составлять 5 %. Масса быглых шкур снижается на 25 %.

*Пресно-сухое консервирование.* При влажности 20-30 % развитие бактерий прекращается. На этом основано пресно-сухое консервирование. Сушку проводят при температуре 20-35°C, относительной влажности 45-60 % и постоянной вентиляции помещения. Нельзя сушить около отопительной системы, у огня, на солнце. При слишком интенсивной сушке поверхностные слои сжимаются, задерживая влагу во внутренних слоях, где могут развиваться бактерии. Сохранение влаги снижается обычно с 70-75 % до 12-16 %. Метод этот прост, не требует больших затрат. Шкурки легки по массе. Их удобно сортировать и транспортировать. Сушку пушного сырья обычно осуществляют на правилках, иначе шкурки коробятся. Шкуры, снятые пластом, тщательно расправляют и сушат на рамах или шестах.

*Мокросоление.* Наиболее распространенный способ консервирования кожевенного сырья. Консервирование мокросолением может производиться засолкой врасстил (сухой посол) и тузлукованием (шкуру помещают в насыщенный раствор соли – тузлук).

При засолке врасстил обработку сырья ведут сухой чи-

стой поваренной солью, содержащей не более 5 % влаги. В толще шкуры создается при этом насыщенный раствор соли, препятствующий развитию микроорганизмов. Хорошо просоленная шкура должна иметь плотную и упругую дерму и влажный, но не мокрый прочно связанный с дермой волосяной покров. Шкуру, снятую пластом, расстилают бахтармянной стороной вверх и тщательно расправляют на деревянном стеллаже, посыпанном хлоридом натрия и имеющем уклон от середины к краям для стекания рассола. На бахтармянную сторону соль насыпают так, чтобы большей ее слой был на наиболее толстых топографических участках. На первую шкуру укладывают вторую также бахтармянной стороной вверх, вороток к воротку, огузок к огузку и засаливают тем же способом. И так продолжают до образования штабеля высотой 1-1,5 м. Мелкое сырье просаливается за 4-5 сут., крупное – за 6-7 сут. Расход соли – 40-45 % от массы парного сырья. К хлориду натрия добавляют антисептик: парадихлорбензол – 1 % или нафталин – 0,8 % от массы хлорида натрия.

В процессе засолки шкур врасстил на их поверхности образуется тонкий слой насыщенного раствора хлорида натрия. За счет высокого осмотического давления свободная вода шкуры диффундирует в насыщенный раствор хлорида натрия на поверхности шкуры при одновременной диффузии хлорида натрия внутрь структуры шкуры, т.е. происходит обезвоживание шкуры. Диффузия хлорида натрия в

шкуру и ее обезвоживание происходят до момента выравнивания концентрации хлорида натрия внутри и на поверхности шкуры. Вода с растворенной в ней солью стекает с боков стеллажей в виде раствора, который содержит кровь, лимфу и другие белковые вещества.

Тузлукование заключается в выдерживании шкур в концентрированном растворе хлорида натрия и последующем подсаливании их сухой солью в штабелях. Добавочное подсаливание можно заменить обрызгиванием шкур суспензией кремнефторида натрия и кальцинированной соды. Концентрация поваренной соли в тузлуке поддерживается добавлением ее через каждые 6 ч. В раствор добавляют также антисептики. Общая продолжительность тузлукования 16-24 ч; жидкостный коэффициент (ж.к.) 2,5-4; температура 10-20°C. Расход соли составляет 50-60 % от массы парного сырья. Тузлукование проводят в чанах, баркасах, барабанах. После выгрузки шкуры должны обтекать не менее 2 ч.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.