

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Технология кожевенного и пушно-мехового сырья

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки Технология производства продуктов животноводства

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|--|
| 1. Конспект лекций | |
| 1.1 Лекция № Л 1 Классификация и характеристика кожевенного сырья | |
| 1.2 Лекция № Л 2 Основные сведения о пушно-меховом сырье | |
| 2. Методические указания по выполнению лабораторных работ | |
| 2.1 Лабораторная работа № ЛР 1 Подготовительные технологические операции по обработке шкур | |
| 2.2 Лабораторная работа № ЛР 2 Дубильные операции при обработке шкур | |
| 2.3 Лабораторная работа № ЛР 3 Классификация пушно-мехового сырья | |

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (2 часа)

Тема: Классификация и характеристика кожевенного сырья

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Стандартизация и классификация шкур
2. Приемка, пороки, сортировка
3. Способы консервирования
4. Факторы, влияющие на качество кожевенного сырья

1.1.2 Краткое содержание вопросов

1. Стандартизация и классификация шкур

По назначению сырье может быть кожевенным, шубным или меховым. Последние две группы часто объединяют в одну (шубно-меховое сырье), когда требуется указать на ценность волосяного покрова.

Кожевенное сырье, в отличие от мехового и шубного, имеет малоценный, нарушенный волосяной покров и используется для выделки кож. Некоторые виды шубного сырья могут быть использованы для выработки кож, при условии, что кожаная ткань обладает соответствующими характеристиками.

В меховом сырье различают несколько больших основных групп:

- - меховая овчина (шкуры овец разных пород);
- - каракулево-мерлушковая, или завитковая, группа (шкурки ягнят грубошерстных пород овец поздних стадий внутриутробного развития и первых месяцев жизни, а также собственно каракуль - шкурки ягнят каракульской породы);
- - шкурки грызунов (сурка, кролика, белки и т.п.);
- - пушнина промысловая и звероводческая (лисица, норка, песец, хорь и т.п.).

Меховое сырье, по сравнению с шубным, отличается высокими эстетическими характеристиками волосяного покрова (меха), с минимальным количеством острого волоса или полным его отсутствием. Меховое сырье используется для дорогостоящего полуфабриката, который идет на изготовление женской и детской верхней одежды, воротников, различных отделок, а также мужских и женских головных уборов.

Шубное сырье идет на изготовление менее ценных изделий. Основная характеристика волосяного покрова шубного сырья - преобладание двух типов волоса: ости и пуха.

Острый волос в шубном сырье имеет свое предназначение. Шерсть, как известно, обладает неприятным свойством свойлачиваться (превращаться во время эксплуатации в войлок).

Особенно это относится к пуховым волокнам, которые в результате свойлачивания теряют теплосберегающие свойства и портят внешний вид изделия.

Грубые остевые волокна шубного сырья структурируют волосяной покров и предохраняют пуховой волос от свойлачивания.

Шубное сырье отличается от мехового и большей длиной волоса. Представлено, в основном, шубной овчиной, которая используется в изготовлении так называемых "нагольных" изделий - верхней одежды мехом внутрь (дубленки, нагольные тулупы и т.п.).

2. Приемка, пороки, сортировка

Для приемки и сортировки пушнины существует стандарт. «Стандарт - это утвержденные правительственными органами правила приемки и сортировки пушнины, обязательные для всех пушнозаготовительных организаций, работающих на территории СССР».

Согласно этому стандарту, для любой шкурки, независимо от видов, устанавливаются сорта по спелости волосяного покрова и по дефектам. Шкурки у большинства пушных зверей делятся в основном на три сорта.

Первым сортом принимается шкурка зимняя, полноволосая; мездра совершенно чистая и тонкая.

Вторым сортом принимается шкурка менее полноволосая, поздне-осеннего боя; мездра чистая или с незначительными остатками синих пятен.

Третьим сортом принимается шкурка полуволосая, осеннего боя; мездра с сильно развитой синевой.

Бывает еще четвертый сорт поздне-весеннего и летнего боя, но эти шкурки от большинства видов пушных зверей пушнозаготовительными организациями не принимаются, как не представляющие никакой ценности. Отстрел таких пушных зверей в не разрешенное для охоты время за-

прещается советскими законами. Исключение составляют вредные для сельского хозяйства виды зверей: волк, шакал, медведь и др.

Расценка сортов производится в процентах от цены первого сорта: первый сорт - 100%, второй сорт - 75% и третий сорт - 50%.

При определении ценности пушных шкурок учитывается не только их спелость, но и Дефектность. Дефектами, снижающими ценность шкурок, считаются: дыры от прострела, от разрыва, потертость волоса, свалиность меха, целость, отсутствие частей шкурки, наличие в лапке и хвосте костей, горелая мездра, окровавленный волос, плохое обезжиривание, неправильная съемка, неправильная правка и др.

От самого охотника зависит, чтобы этих дефектов не было. Для этого он должен быть грамотным, культурным охотником: знать и осуществлять правила охоты и уметь как следует обрабатывать шкурку. Бывают дефекты, которые возникли при жизни зверя, как-то: потертость, плешины и др.

В зависимости от размеров и характера дефектов, шкурки сортируются на малый, средний и большой дефекты. Стоимость для таких шкурок устанавливается со скидкой: на малый дефект - 10%, на средний - 25% и на большой - 50% ниже их нормальной стоимости

Прижизненные пороки: .

Болячка - незажившее или зарубцевавшееся место после болезни или ранения животного.

Безличина механическая возникает при трении. При этом может повреждаться лицевой слой шкуры.

Борушистость - утолщенные грубые поперечные складки на воротниковой части шкуры.

Выхват или выстриг шерсти - (у шубных и меховых овчин).

Моржевина, или моржевистость - порок шкур свиней, содержащихся длительное время в грязных помещениях.

Засоренность репьем - закатавшиеся в шерстяном покрове семена репейника.

Накостыши - мелкие отверстия на боковой части шкур овец и коз от проколов кожного покрова созревшими семенами ковыля.

Навал - попавший в шерсть и засохший в ней кал животного. На этих участках обычно появляются (при засолке или хранении) пороки бактериального происхождения, что особенно опасно для меховых и шубных овчин.

Поредение шерсти - отклонение от нормальной густоты шерстного покрова у меховых и шубных овчин.

Свищи - отверстия, сделанные в кожном покрове животного личинкой подкожного овода.

Тошеватость - незначительная тонкость и рыхлость шкуры, образующаяся в результате легкого истощения животного от плохого кормления или болезни.

Тошесть - сильно выраженная тошеватость.

Царапины - механические повреждения лицевого слоя шкуры об острые предметы при кожном зуде.

Шалага - шкура сильно истощенных овец и коз позднезимнего или ранневесеннего убоя.

Посмертные:

Неправильный разрез - отклонение от стандартных требований при проведении основных линий разреза, обычно в шейной и брюшной части животного.

Подрезы - несквозные прорезы шкуры со стороны мездры. На кожевенном сырье и шубных овчинах учитывают только подрезы глубиной более 1/3 толщины дермы.

Выхваты - утончение шкуры в местах глубоких срезов дермы при небрежной съемке или обрядке.

Дыры - сквозные отверстия в шкуре, образовавшиеся при небрежной съемке, обрядке или повреждении грызунами.

Разрывы, прорезы - сквозные линейные повреждения шкуры, образующиеся при небрежной ее съемке.

Прирезы мяса и сала - куски мяса и сала, оставленные на шкуре при съемке с туши животного.

Прелина - повреждение участков шкуры со стороны лицевого слоя или подкожной клетчатки, вызванное гнилостными микроорганизмами.

Краснота - это разновидность прелины, характерная для мокросоленого сырья и вызываемая солелюбивым микробом - розовым микрококком. Для предупреждения красноты добавляют к

соли парадихлорбензол - 1 % от массы соли или нафталин - 2%. При проявлении поверхностной красноты шкуры подвергают тщательному мездрению и подсолке свежей солью, к которой добавляют до 3% парадихлорбензола или 6% нафталина.

Теклость шерсти - ослабление связи шерстного покрова с дермой у шубных и меховых овчин, появившаяся в результате небрежного или несвоевременного консервирования (пролежка более 2 ч.).

Задымленность - возникает при сушке шкур у костра, над ними, в необорудованных банях. В процессе сушки происходит частичное продубливание коллагена химическими веществами, содержащимися в дыме. Это не дает возможности отмочить шкуру.

Меховой голяк - овчины тонкорунных, полутонкорунных и полугрубых пород овец, имеющих длину шерстного покрова до 1 см включительно. Такие овчины непригодны для мехового производства, так как имеют очень короткий шерстный покров, а для кожевенного производства также не представляют интереса.

Солевые пятна - жесткие на ощупь от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, образующиеся на мездровой и лицевой сторонах мокросоленых шкур, чаще всего опойка и выростка, реже крупного сырья. У тузлукованного сырья этот порок встречается редко. Для предупреждения солевых пятен при консервировании опойка и выростка добавляют к соли 2,5- 3% кальцинированной соды и 1% парадихлорбензола или 2% нафталина. Участки, пораженные солевыми пятнами, в готовой коже матовые, шероховатые, плохо окрашиваемые.

Ржавчина - пятна коричневого цвета, образующиеся в результате соприкосновения влажных шкур с железными предметами и проникающие в глубь дермы (иногда сквозные).

Кожеедина - глубокие или сквозные каналы и отверстия, проделанные жуком кожедом или его личинами. Кожееды поражают главным образом складки шкур пресно-сухих и реж& сухосоленых, а также участки, на которых имеются прирезы мяса и сала.

Молеедина - участки пресно-сухих, реже сухосоленых шкур, изъеденные со стороны волосяного покрова личинами моли. Предупредить появление этих пороков можно, сохраняя сырье при температуре не выше 10° С, а также обрабатывая складские помещения и сырье одним из следующих средств: нафталином, парадихлорбензолом; дихлорэтаном, хлорофосом, дихлофосом.

3. Способы консервирования

Чтобы сохранить качество шкуры как сырья, сделать ее устойчивой к гниению, необходимо шкуру подвергнуть первичной обработке - обрядке, промывке и консервированию.

Обрядкой называют процессы удаления со шкуры утяжелителей, к которым относятся: сгустки крови, грязь, навал, рога, копыта, черепные кости, уши, губы, хвостовые позвонки, половые органы, прирезы жира и мяса, излишне снятые участки шкуры.

С парных шкур необходимо удалять все утяжелители, кроме тонкого слоя мяса, обычно остающегося на краях (полах) шкуры крупного рогатого скота, а также хрящевого нароста на шкурах хряков.

Чтобы не было повреждения, с сухих шкур удаляют только рога, черепные кости, уши и копыта, волос с хвоста и гривы у конских шкур, со шкур крупного рогатого скота - конец хвоста.

Удаление навала предшествует мездрению, так как в местах, где имеется навал, поверхность шкуры будет неровной и ее легко порезать. Размачивание навала производят на деревянных стеллажах. Шкуры укладывают шерстной стороной вверх и смачивают каждую шкуру слабым тузлучным раствором в течение 1-2 минут. Смоченные шкуры лежат на стеллажах для размягчения навала, а также стекания воды в течение 40-60 минут. Размягченный навал удаляют со шкуры вручную на колоде навалосгоночным рубанком.

Ручным способом навал удаляют на деревянных колодах тупиком или косой. Наружная сторона колоды - полукруглая, гладко выструганная и обитая оцинкованным железом. Длина колоды 1,5 м, ширина 0,6 м. Колоду устанавливают под углом 45-60° (в зависимости от роста рабочего) в ящик для сбора сбиваемого навала. Шкуру укладывают на колоду шерстью вверх и сбивают навал в направлении роста волос. Для удаления навала применяют тупик, а для подрезки шерсти с присохшим и неотмокшим навалом - косу. Тупик представляет собой стальной выгнутый нож длиной (без ручек) 50-60 см, толщиной в обушке 4-5 мм.

Для удаления навала и репья с овчин можно применять также навалосгоночный рубанок НСР-2.

Мездрение заключается в удалении оставшихся на шкурах прорезей мяса и жира.

Мездрение шкур производят на колодах, столах или козлах.

Шкуры крупного рогатого скота, лошадей, свиней обычно мездрят на колоде, для чего шкуру кладут хребтовой частью на середину и огузком кверху. Чтобы во время работы шкура не двигалась, рабочий прижимает ее своим телом к колоде и мездряком (слегка выгнутым острым ножом с двумя ручками) или косой с загнутым лезвием срезает со шкуры прирези мяса и сала.

После обработки средней части шкуру подтягивают вверх и обрабатывают вороток, а затем бока, поворачивая ее полами книзу для того, чтобы сбивать прирези мяса в направлении залегания волоса.

С овчин и козлин прирези мяса и жира снимают на столе или на козлах с зажимным приспособлением. При мездрении овчин (козлин) на козлах шкуру одной рукой натягивают, а ножом подрезают края прирезей, после чего их захватывают рукой и отдирают. При обрядке овчин требуется соблюдать осторожность, так как эти шкуры тонкие и малейшая неосторожность при обращении с ножом приводит к глубоким подрезам или сквозным прорезам.

Промывание. После обрядки шкуры, предназначенные для тузлукования, нужно обязательно промыть. Промывать шкуры можно из шланга или с помощью душа-скребка, представляющего собой комбинацию душевой трубки со скребком. Сначала промывают шерстный покров шкуры (в течение 2 минут), а затем мездру (1 минута). После промывания и отжатия влаги шкуру кладут шерстью вверх на козлы для обтекания. Овчины обычно не промывают.

Консервирование кожевенного сырья. Шкуру в парном состоянии нельзя держать больше 1-2 часов без консервирования. Ни в коем случае нельзя и тотчас после съемки складывать парные шкуры в кучи. После съемки шкуры должны остыть.

Для сохранения качества шкуры ее необходимо своевременно законсервировать.

Существует ряд способов консервирования кожевенного и шубно-мехового сырья: мокросоление, сухосоление, пресная сушка, кислотнo-солевой способ консервирования и др.

Консервирование мокросолением. Консервирование мокросолением состоит в том, что шкуры с мездряной стороны посыпают смесью сухой соли с антисептиками или на определенное время погружают их в чаны с раствором соли.

В первом случае консервирование называется засолкой врасстил, во втором - засолкой в тузлуке, или тузлукованием.

Консервирование шкур засолкой врасстил (сухой посол) является наиболее доступным способом консервирования.

Предварительно остывшие и обряженные шкуры укладывают на стеллаже мездрой кверху, тщательно расправляют и посыпают смесью сухой соли с антисептиками (парадихлорбензол, сода). На утолщенные участки шкуры, а также на хрящевой нарост шкур хряков насыпают более толстый слой консервирующей смеси, а краевые части натирают ею.

После засолки овчины и козлыни смесь втирают тяпкой или дощечкой с прикрепленной сверху ручкой. Втирание соли в мездровую поверхность шкуры ускоряет процесс консервирования. Однако при засолке за жирных шкур не рекомендуется втирать соль в шкуру, так как при этом слой жира обволакивает кристаллы соли и поэтому они растворяются медленнее.

Овчины с сильно загрязненной шерстью (при наличии на шерсти навала) засаливают, укладывая их мездрой к мездре. В этом случае помимо обильной засолки и втирания соли со стороны мездры, овчину посыпают солью и со стороны шерсти.

Температура в складе при засолке сырья должна быть 18-20° (но не ниже 10°). Для полного просола крупные и свиные шкуры, засоленные врасстил, выдерживают не менее 7 дней, а мелкие - не менее 4 дней с момента засолки последней шкуры.

Шкуры можно консервировать засолкой врасстил с последующим свертыванием в пакет. Шкуру расстилают на стеллаже, засаливают обычным способом и оставляют лежать в течение 1-2 дней. После этого срока шкуру вновь подсаливают в местах, где соли недостаточно, и свертывают в пакет. Для этого голову и шею загибают по линии передних лап, а огузок - до соприкосновения с головой шкуры, загибают полы внутрь шкуры до соприкосновения их друг с другом на линии хребта, посыпают солью загнутые места, складывают шкуру по хребту, а затем свертывают в пакеты. Внутри пакета мездра не высыхает и постепенно просаливается (за 6-8 дней).

Техническая соль, применяемая для консервирования шкур, по качественным показателям должна быть не ниже пищевой соли 2-го сорта.

Размер кристаллов соли имеет большое значение. Мелкая соль быстро растворяется, а образовавшийся рассол стекает со шкур, не успев проникнуть в толщу тканей. Очень крупную соль применять нецелесообразно, так как кристаллы такой соли растворяются медленно.

Как правило, чем тоньше и нежнее шкура, тем мельче должна быть соль. Лучшие результаты при посолке шкур в штабелях получают при использовании соли с размером кристаллов 2-3 мм в диаметре (помол № 2). Соль должна быть сухой.

При низкой температуре (ниже +10°) шкуры просаливаются медленно. Наиболее благоприятной для консервирования является температура +18-20°.

Антисептиками являются кремнефтористый натрий, парадихлорбензол, нафталин, хлористый цинк, бура и др.

Консервирование шубного и мехового сырья с применением солей алюминия. Для шубной и меховой овчины очень важным товарным свойством является связь волосяного покрова с дермой, которая при консервировании овчин одной поваренной солью ослабляется.

Распространенность этого порока на овчинах объясняется особенностями строения, которые обуславливают более легкое образование пороков бактериального происхождения, к числу которых относится и "теклость" волоса.

В тепле процесс бактериального разложения овчин протекает так быстро, что уже через несколько часов после съемки ослабляется связь волоса с дермой. Чтобы не допустить порчу овчин, необходимо не только скорее их законсервировать, но и применить такие средства и способы обработки, которые могут быстро прекратить процесс автолиза и предохранить овчины от бактериального разложения во время их длительного хранения.

Мокросоленый способ консервирования не обеспечивает надежной защиты от разложения (особенно в летнее время), а при сухосоленом консервировании скрываются бактериальные пороки, да к тому же он и трудоемок.

Применение солей алюминия при консервировании дает возможность избежать этих недостатков.

Кислотно-солевой метод консервирования меховых и шубных овчин состоит в том, что шкуры подвергают обработке консервирующей смесью, состоящей из поваренной соли, алюминиевых квасцов и хлористого аммония или сульфата аммония-натрия.

При обработке сырья этой смесью происходят сложные физико-химические изменения в тканях шкур.

Основным консервирующим реагентом являются алюминиево-калиевые квасцы $KAl(SO_4)_2$, в состав которых входит сернокислый алюминий, при гидролизе которого образуется серная кислота и основная сернокислая соль алюминия: $Al_2(SO_4)_3 + 2H_2O \rightleftharpoons 2Al(OH)SO_4 + H_2SO_4$.

В результате воздействия кислоты и поваренной соли происходит разрыхление (пикелевание) коллагена, а основная соль алюминия, соединяясь с ним, оказывает дубящее действие. Кроме того, повышается осмотическое давление и кислотность в тканях шкур (до pH 4,0-4,5), кожная ткань значительно обезвоживается (на 2,6% сильнее, чем при мокросолении).

Консервирующая смесь способствует закреплению волоса в кожной ткани сырья, благодаря этому появление на овчинах кислотно-солевого способа консервирования пороков бактериального происхождения, в частности прелин и "теклости" волоса, как правило, исключено.

Шкуры кислотно-солевого способа консервирования лучше поддаются выделке на предприятиях меховой промышленности и дают полуфабрикат хорошего качества.

Кожевенное сырье (в том числе и овчину кожевенную) консервировать этим способом нельзя, так как это затрудняет переработку сырья на кожевенных заводах, а длительное воздействие кислоты может вызывать уменьшение прочности лицевого слоя кожи.

Консервирование пресносухим способом проводят путем высушивания сырья без применения консервирующих веществ.

Сущность консервирования этим способом состоит в том, что ткани шкуры при высушивании значительно обезвоживаются, что и создает неблагоприятные условия для развития микроорганизмов.

Этот способ является малоэффективным, так как при хранении пресносухого сырья во влажных условиях оно быстро увлажняется, что приводит к бактериальному разложению его: при длительном хранении шкуры легко повреждают личинки моли и кожееда.

При высушивании шкур на солнце или вблизи нагревательных приборов (при температуре выше 30-35°) нередко наблюдают ороговение тканей в результате их чрезмерного обезвоживания.

Ороговение (запек, или горелая мездра, или склянность) является необратимым процессом. Ороговевшие шкуры для обработки непригодны, так как они трудно поддаются отмачиванию.

При сушке шкур в сухую и ветреную погоду высушивание поверхностных слоев шкуры происходит быстро, в результате чего ткани наружных слоев сжимаются, что препятствует диффузии влаги по капиллярам из внутренних слоев шкуры наружу, а влага, оставшаяся во внутренних слоях, способствует разложению тканей шкуры.

Тонкие участки шкуры при быстрой сушке сильно пересыхают, в то время как более толстые остаются недосушенными. При температуре воздуха ниже 20° сушка идет медленно, и шкуры подопревают. В процессе сушки под действием жирных кислот, содержащихся в жире шкур, может произойти частичное жировое дубление коллагена. Кроме того, в процессе сушки жир выступает в виде тонкой пленки на эпидермальной и мездровой поверхностях. Это затрудняет проникновение воды в глубокие слои шкуры при ее отмачивании, особенно при отмачивании таких видов сырья, как степная овчина, шкуры свиней и других, содержащих до 30% жира и более.

При сушке шкур у костров и неисправных печей, кроме ороговения, возможно задубливание коллагена шкур химическими веществами, находящимися в дыме. Такие шкуры называются задымленными.

Задымленные шкуры трудно поддаются переработке на кожевенных заводах. При высушивании шкур они коробятся, образуются складки и загибы, в которых шкура не просыхает.

Площадь парной шкуры при высушивании уменьшается на 10%, а вес шкур - на 60%. Если шкуры высушивают на шестах, развешивая ее мездровой стороной, то участок, соприкасающийся с шестом, не высыхает и шкура подопревает. Такое бактериальное повреждение называется шестовиной.

Пресносухое сырье нетранспортабельно, так как его трудно упаковывать и нельзя перегибать, потому что на этих местах появляются ломины.

Учитывая большое количество недостатков этого метода, консервировать кожевенное и шубно-меховое сырье таким способом нежелательно.

Сущность сухосоленого способа консервирования заключается в том, что вначале шкуры засаливают врасстил или в тузлучном растворе, а затем высушивают. Этот способ применяют в летний период времени для мелкого кожевенного и шубно-мехового сырья.

При засолке сырья врасстил расход соли или консервирующей смеси составляет 20% от веса шкур. Продолжительность консервирования шкур в штабелях мелких - до 24 часов, а крупных - до двух суток (а в тузлучном растворе - 6-8 часов).

После разбора штабеля шкуры очищают телой или щетками от приставших кристаллов соли.

Если шкуру не очистить от соли, то соль присохнет к дерме, и, кроме того, к ней прибавится соль, которая выкристаллизуется из шкуры при сушке. В результате на мездровой стороне образуется значительный слой соли, который закрывает все пороки со стороны мездры, а при хранении соль поглощает влагу из воздуха и шкуры увлажняются.

Сушат шкуры в летний период времени под навесами. Для развешивания шкур используют прямые, сухие, без сучков, очищенные от коры шесты диаметром 4-6 см. Шкуры развешивают на шестах вдоль по хребту, мездровой стороной наружу. Краевые участки шкур (голову, полы, лапы) тщательно расправляют и распиливают тонкими лучинками, которые не дают возможности этим участкам скручиваться при высушивании.

Шкуры с шестов снимают после просушки мездровой стороны. Для просушки шерстной стороны шкуры расстилают шерстью вверх. Для предупреждения образования ломин разгибать и складывать шкуры надо очень осторожно.

После сушки сырье укладывают в сухом помещении в круг (колодцем), хвостами, лапами и головами наружу так, чтобы в середину колодца проникал воздух.

В осенне-зимний период времени сырье сушат в отапливаемом помещении. Для регулирования относительной влажности в такой сушилке устраивают вытяжные трубы, в которых устанавливают вытяжной вентилятор.

Площадь овчин и козлин, законсервированных сухо-соленым способом, уменьшается в среднем на 6%.

Недостатком сухосоленого способа консервирования является то, что сухосоленое сырье гигроскопично и легко увлажняется при высокой относительной влажности (свыше 70%), что может вызвать бактериальное повреждение сырья.

Кроме того, сухосоленое сырье труднее сортировать, так как некоторые пороки маскируются солью (подрезы, прелины, выхваты и т. д.).

Несмотря на эти недостатки, сухосоленый способ консервирования является более рациональным по сравнению с пресносухим способом, так как на сухосоленом сырье меньше таких пороков, как ороговение, ломины, шестовина, кожеедина, молеедина.

4. Факторы, влияющие на качество кожевенного сырья

К факторам, влияющим на качество товаров, относят факторы, формирующие качество, факторы, способствующие сохранению качества и факторы, способствующие улучшению качества.

Факторы, формирующие качество включают в себя:

качество исходного сырья;

качество проектирования;

качество изготовления.

Сырьем для производства пушно-меховых и овчинно-шубных товаров являются шкуры домашних и диких животных.

Классификация кожевенного сырья проводится в зависимости от вида животного и массы шкур на мелкое, крупное и свиное.

К мелкому сырью относятся шкуры телят крупного рогатого скота (склизок, опоек, выросток), шкуры верблюжат, жеребят (склизок, жеребок, выметка), овец (овчина русская, овчина степная), коз (козлина степная, хлебная), диких коз и овец (дикая коза, косуля, джейран, сайгак, архар и кабарга).

К крупному сырью относятся шкуры крупного рогатого скота (полукожник, бычок, яловка легкая, средняя и тяжелая, бычина легкая и тяжелая, бутай), шкуры буйволов, яков и лосей, конские шкуры (легкие, тяжелые), конский перед (легкий, тяжелый), конский хаз (легкий, тяжелый), шкуры верблюдов (легкие, средние и тяжелые), шкуры ослов и мулов всех развесов.

К свиному сырью относятся шкуры домашних и диких свиней, боровов, кабанов и хряков. В зависимости от площади в парном состоянии свиные шкуры подразделяют на мелкие, средние и крупные. Свиные крупоны (рыбки) обычно подразделяются на мелкие и крупные.

Качество кожи напрямую зависит от качества сырья. За последние годы качество отечественного кожсырья резко ухудшилось. У животноводов нет необходимых средств для обеспечения должного ухода за скотом. На качество сырья влияют также способы съема шкуры с животного, ее консервирования и условия хранения. Поэтому мы и боремся против вывоза сырья, ведь уходит самое лучшее, а у нас остается плохое.

1.2 Лекция № 2 (2 часа)

Тема: Основные сведения о пушно-меховом сырье

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Строение и химический состав шкурок пушно-мехового сырья
2. Строение шкурок и классификация волоса
3. Химический состав

1.2.2 Краткое содержание вопросов

1. Строение и химический состав шкурок пушно-мехового сырья

Пушно-меховая шкура имеет волосистой покров и кожную ткань, то есть строение аналогичное шкурам животных, которые используются для изготовления кож, то есть из - эпидермиса, дермы, подкожно-жировой ткани.

Эпидермис составляет 2-5% общей толщины кожного покрова и состоит из рогового и росткового слоев.

Плотная дерма шкурок включает два слоя: сосочковый и сетчатый.

Коллагеновые пучки сосочкового слоя более тонкие и беспорядочно переплетены. Между ними расположены сальные и потовые железы, корни волос. Нижняя граница сосочкового слоя условно проходит на глубине залегания волосистых сумок. У разных видов пушно-меховых шкур глубина залегания и угол наклона волосистых сумок неодинаковы. В течение года глубина залегания волосистых сумок меняется: сумки растущего волоса в период линьки пушных зверей располагаются в нижних слоях дермы, а сумки выросших волос - в поверхностных. Сетчатый слой расположен под сосочковым и характеризуется более равномерным переплетением мощных коллагеновых волокон. Подкожно-жировая ткань находится непосредственно под дермой. Это рыхлая соединительная ткань связывает кожную ткань с тушкой животного, в которой различают три слоя: жировой, мускульный и подкожную клетчатку. В процессе выделки меха и пушнины подкожно-жировая ткань удаляется.

Волосистый покров - совокупность разнообразных волос, покрывающих тело животного и выполняющих ряд физиологических функций: он является терморегулирующим слоем и предохраняет организм от излишней потери тепла и влаги, а также механических воздействий.

Кератин является основным белком, образующим волос и основной слой эпидермиса.

Строение волос. Волос состоит из 2 частей: корня, залегающего в кожном покрове, и стержня, выходящего на поверхность кожного покрова. Утолщение на конце корня образует луковицу волоса. Корень и луковица окружены несколькими оболочками. Наружные оболочки, образованные из соединительной ткани дермы, называются волосистой сумкой, а внутренние оболочки эпидермического происхождения - корневым влагалищем. Растущие волосы внизу луковиц имеют углубление, куда входит соединительная ткань с кровеносными сосудами, образуя волосистый сосочек.

К нижней части волосистой сумки примыкает узкий пучок гладких мышечных волокон, один конец которого прикреплен к волосистой сумке, а другой теряется в прилегающих волокнах дермы. Сокращаясь, этот мускул может изменять угол наклона волосистой сумки, при этом меняется теплоизолирующая прослойка воздуха в волосистом покрове.

2. Строение шкурок и классификация волоса

Стержень волос состоит из трех слоев: кутикулы (наружного чешуйчатого слоя), коркового слоя и сердцевины.

Кутикула - очень тонкая, толщиной 0,5-3 мкм, наружная оболочка волоса, состоящая из ороговевших пластинчатых клеток, содержащих аморфный кератин. Чешуйки уложены одна на другую наподобие чешуи рыбы так, что свободные концы их направлены к вершине стержня волоса. Кутикула защищает волос от внешних воздействий, а также определяет его блеск, свойлачиваемость, устойчивость к истиранию.

Корковый слой - концентрический слой волоса, находящийся под кутикулой и образованный веретенообразными ороговевшими клетками, расположенными вдоль оси волоса. Клетки соединены друг с другом межклеточным веществом и уложены плотно друг к другу. Корковый слой обуславливает механические свойства волос: прочность на разрыв, упругость, растяжимость. Окраска волос зависит от присутствия в клетках коркового слоя черного или желтого пигмента (меланина). От сочетания и степени развития этих пигментов зависят все вариации окраски волосистого покрова. При отсутствии пигмента волосистый покров имеет белую окраску.

Сердцевина волоса представляет собой рыхлую, пористую ткань, состоящую из многогранных клеток с ороговевшими оболочкой и протоплазмой.

Внутри клеток находятся пузырьки воздуха и зерна пигмента, воздух находится и в межклеточных пространствах.

Волосы по форме могут быть трех типов: веретенообразные, цилиндрические и конические.

Наиболее часто встречаются веретенообразные волосы, которые состоят из 4 частей: кончика, грани (наиболее широкой части), шейки и основания. В поперечном сечении грани волос имеет различную форму: округлую (крот, хомяк), овальную (песец, соболь, куница), плоскую (выдра, нутрия), бобовидную (сурок), гантелевидную (кролик).

Цилиндрические волосы имеют на всем протяжении почти одинаковый диаметр, резко сужаются у кончика и основания, образуя тонкую ножку.

Конические волосы постепенно расширяются от кончика к основанию.

По характеру и степени извитости волосы у пушных зверей бывают различной формы: прямые, изогнутые под углом, изогнутые по длине, волнистые, штопорообразные, спиральные.

Волосной покров пушно-мехового сырья включает несколько категорий волос: осязательные (вибриссы), кроющие (направляющие и остевые), терморегулирующие (пуховые).

Вибриссы выполняют роль органа осязания, т.к. воспринимают малейшие механические воздействия окружающей среды и располагаются на голове, верхней губе (усы), нижней губе, над глазами, на щеках, конечностях зверя.

Кроющие волосы, состоят из направляющих (прямые, толстые и длинные, выступающие над волосным покровом, образуя «вуаль»; для многих зверей их количество от 5 до 20 на 1 см²) и остевых (короче и тоньше направляющих, 50-200 волос на 1 см²) волос.

Пуховые волосы - тонкие и короткие, наиболее многочисленные (от 0,5 до 50 тыс. волос на 1 см²), которые почти всегда извиты и защищены направляющим и остевым волосами.

Топография пушно-мехового сырья также отличается от топографии шкуры, предназначенной для изготовления кожи, и состоит из хвоста, огузка, хребта, загривка, мордка, душки, боков, черева, лап.

Биологические основы сортировки пушно-мехового сырья и полуфабриката. Под сортировкой пушно-мехового сырья и п/ф понимается подразделение шкурок на различные качественные группы: кряжи, сорта, цветовые категории, размеры, категории дефектов.

Пушно-меховое сырье является сырьем естественного происхождения, его качество и свойства зависят в основном от природных, биологических особенностей шкурки.

Волосной покров животных под влиянием различных факторов внешней среды подвержен сильной изменчивости, которая связана с условиями обитания, условиями содержания и кормления, географическим районом (географическая изменчивость), временем года (сезонная изменчивость), полом (половая изменчивость), возрастом (возрастная изменчивость) и индивидуальными отклонениями (индивидуальная изменчивость).

Большое влияние на строение и свойства волосного покрова оказывают условия обитания пушных зверей.

У пушных зверей, ведущих наземный образ жизни (белка, соболь, куница, лисица), резко выражена разница в опушении отдельных частей тела: хребет всегда покрыт более густым волосным покровом, чем череве. Окраска волосного покрова хребта более темная. Кожный покров на хребте толще, чем на череве.

Звери, ведущие подземный образ жизни, т.е. проводящие большую часть времени в норах (крот, слепыш), покрыты однообразным волосным покровом. Направляющий и остовый волосы у них немного длиннее пуховых, качество меха на разных участках тела почти одинаково. Кожный покров на череве значительно толще, чем на хребте. Окраска всей шкурки одинаковая.

У земноводных пушных зверей (выдра, норка, ондатра, нутрия, речной бобр) череве покрыто более густым волосным покровом, чем хребет.

Окраска и толщина кожного покрова хребта и черева у большинства видов земноводных одинакова.

У зверей, которые большую часть жизни проводят в воде, наблюдается исчезновение волосного покрова. У взрослых тюленей волосной покров состоит из грубых редких, преимущественно остевых волос. От холода организм зверей защищен не меховым покровом, а слоем подкожного жира.

Одним из факторов, резко влияющих на качество волосного и кожного покровов, являются климатические особенности того района, в котором обитает зверь. В зависимости от климата меняются следующие признаки шкурок: размер, густота, длина волос, мягкость и окраска волоса.

ного покрова и толщина кожной ткани. Северные пушные звери покрыты более густым и длинным волосиным покровом, чем южные звери того же вида.

Обычно шкурки северных зверей покрыты более мягким волосиным покровом, чем шкурки зверей из южных районов. С увеличением густоты, волос делается тоньше и кажется более мягким. На мягкость волоса также влияет влажность воздуха. Звери, живущие в более влажном климате, обладают более грубым мехом. Окраска волосиного покрова у особей северных районов более светлая или совсем белая (защитная), лесной полосы - интенсивно-насыщенная, степных и пустынных районов - тусклая, песочно-серого оттенка.

Толщина кожного покрова также различна в разных районах обитания пушных зверей. Чем сильнее развит волосиный покров, тем тоньше бывает кожный покров. У зверей, живущих на севере, покрытых густым высоким волосом, кожный покров тоньше, чем у зверей южных районов.

Таким образом, в связи с резкими различиями в свойствах шкурок, добытых в разных географических районах, пушнину делят по кряжам.

Кряжем называется совокупность определенных товарных свойств, характерных для пушных шкурок данного вида, добытых в определенном географическом районе. Кряжу, как правило, дается наименование того географического района, откуда поступают шкурки: белка амурская, якутская, алтайская.

Качество меховых шкурок зависит от времени их добычи. Сезонная изменчивость кожного и волосиного покрова является результатом приспособляемости организма животного к изменениям условий внешней среды, в первую очередь температуры.

Зимний и летний волосиный покров пушных зверей большинства видов отличается окраской, высотой, густотой, разным соотношением количества остевого и пухового волоса, формой и строением волоса. Наиболее сильно эти различия выражены у пушных зверей обитающих в условиях резко континентального климата.

Смена волосиного покрова пушных зверей называется линькой.

При образовании и росте нового волоса в волосиной сумке вместе со стержнем образуется пигмент волоса, который хорошо заметен со стороны мездры в виде синих пятен, которые точно соответствуют топографии линьки. По мере подрастания волоса синева исчезает. По синему рисунку мездры легко определять сорт шкурки.

По качеству мех самцов и самок не имеет резких различий. Разница заключается в величине шкурок, длине и толщине волос, толщине кожной ткани. Шкурки самок, как правило, мельче, чем у самцов, а волосиный покров - нежнее, реже и ниже.

Меховой покров животного с возрастом претерпевает большие изменения. Детеныши пушных зверей в большинстве случаев рождаются без волос, со слегка заметным зародышевым пушком. Затем начинается развитие детского первичного волосиного покрова, который отличается от меха взрослого животного тем, что он очень мягок, низок, легко свойлачивается, остеовой волос почти не отличается от пухового. Кожный покров тонок и непрочен. Такие шкурки называются «пухлявыми». Через определенное для каждого вида зверей время, первичный покров сменяется вторичным, который более близок по качеству к меху взрослого животного. С возрастом животного качество меховых шкурок ухудшается. Волосиный покров становится редким, грубым и сухим. Возрастная разница в качестве мехового покрова шкурок домашних животных выражена резче. Шкурки детенышей домашних животных дают наиболее ценный меховой товар (каракульча, каракуль и др.). Шкуры взрослых домашних животных (крупный рогатый скот) непригодны для выделки меха.

Отличия в качестве мехового покрова, не зависящие от пола, возраста, сезона и места обитания, называются индивидуальной изменчивостью, которая обусловлена наследственностью, различиями в условиях жизни и проявляется в разной густоте, высоте, пышности, мягкости и особенно окраске волосиного покрова. У некоторых видов пушных зверей она выражена слабо (выдра), у других (соболь) - настолько сильно, что это отражается на ценности шкурки. Иногда наблюдается резкий деморфизм в окраске (у белых и голубых песцов). Встречаются шкурки с разным цветовым отклонением от нормальной окраски. Это проявляется в виде альбинизма, мела-низма и хромизма. Альбинизм - отсутствие пигмента в мехе. Бывает полным, частичным и зонарным. Полный альбинизм - отсутствие пигмента во всем волосином покрове. Частичный альбинизм - наличие белых волос только на некоторых местах шкурки, в то время как остальной покров пигментирован нормально.

При зональном альбинизме волосяной покров лишен пигмента только в определенное время роста волос, поэтому мех состоит из волосков, у которых кончики пигментированы, а основание - нет. Наблюдается у белки, крота и др.

Меланизм - чрезвычайное развитие черного пигмента при неполном или полном исчезновении желтого. Бывает полным и частичным. Хромизм - развитие только желтого пигмента.

3. Химический состав

Шкурка животного состоит из воды, белков, жиров, углеводов и минеральных солей. Сохранение воды в парной шкурке около 60-75%. Шкуры молодых зверей содержат влаги больше, чем шкуры старых особей. Белки в них составляют 25-38%. Наиболее распространенные белки: коллаген, эластин, ретикулин, кератин.

Коллаген - основа коллагеновых волокон, из которых состоит дерма, он составляет 96-98% общего количества ее белка (сухого вещества дермы). В воде коллаген сильно набухает, а в горячей воде превращается в клей. При сушке шкур необходимо учитывать, что отдельные части коллагеновых волокон начинают превращаться в клей уже при температуре 40-45° С. Ценным свойством коллагена является его способность вступать в реакцию соединения с дубильными веществами, что используется при выделке шкур: он приобретает устойчивость к набуханию в воде, не поддается гниению, не растворяется при кипячении.

Эластин - основа эластиновых волокон, содержится в дерме в незначительном количестве. Устойчив к набуханию в воде, не образуя клея при кипячении. При выделке шкур его необходимо сохранять.

Ретикулин - основное вещество ретикулиновых волокон, которые содержатся в кожной ткани в незначительном количестве.

Устойчив к горячей воде и растворам кислот и щелочей.

Кератин - вещество, входящее в состав рогового слоя эпидермиса, содержится в волосе, ногтях. Устойчив к различным химическим воздействиям. Содержит большое количество серы.

Глобулярные белки - (альбумины, глобулины) находятся в крови, лимфе, в межклеточном веществе дермы. Альбумины хорошо растворяются в воде и солевых растворах, свертываются при нагревании, быстро загнивают. Глобулины не растворяются в воде, но хорошо растворяются в растворах нейтральных солей, слабых кислот и щелочей.

Жиры - содержатся в жировых клетках, которые расположены по всей площади шкурки: в эпидермисе, дерме, подкожной клетчатке, сальных железах. В процессе выделки шкур жировые вещества удаляют, так как их наличие приводит к прогорканию, загниванию кожной ткани.

Углеводы - в коже животного содержатся в небольшом количестве (не более 2% сухого остатка). Они представлены моносахаридами и полисахаридами.

Минеральные вещества - содержатся в крови, лимфе, волосяном покрове, ногтях. Это различные соли натрия, калия, магния, кальция, железа.

Пигмент - содержится в волосе и эпителиальных клетках.

Это красящее вещество, которое определяет цвет волосяного покрова.

Ферменты - вырабатываются жировыми клетками и являются ускорителями реакций, происходящих в организме.

Волосяной покров имеет неоднородный химический состав и зависит от степени ороговения клеток волоса. Основная составная часть волоса - кератин, его наибольший удельный вес приходится на аминокислоту - цистин, есть в волосе так же минеральные соли и жироподобные вещества.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Тема: Подготовительные технологические операции по обработке шкур

2.1.1 Цель работы: получить сведения о подготовительных технологических операциях по обработке шкур

2.1.2 Задачи работы:

1. Промывка и отмока
2. Обезволашивание и золение
3. Обеззоливание
4. Мягчение
5. Пикелевание
6. Механические операции

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Промывка и отмока

Производство кож всех видов начинается с промывки и отмоки - обработки сырья водой с добавлением электролитов. Цель промывки и отмоки - расконсервирование сырья - удаление из него консервирующих веществ и обводнение шкур, одновременно из шкуры удаляются растворимые белковые вещества и загрязнения. Режим отмоки зависит от массы шкуры, способа ее консервирования и применяемого оборудования.

Факторы, влияющие на степень обводнения шкуры:

1. Размеры сырья, шкуры большой массы и толщины требуют больше времени для достаточного обводнения.
2. Способ консервирования, быстрее обводняются мокросоленые шкуры, медленнее всего - шкуры пресно-сухого консервирования.
3. Температура отмочной жидкости. Повышение температуры жидкости ускоряет обводнение шкур, но степень обводнения снижается. С повышением температуры может произойти гидролиз коллагена и количество азотсодержащих веществ (продуктов гидролиза коллагена) увеличивается в отмочной жидкости в два раза при повышении температуры с 18 до 32°C.
4. Объем жидкости на весовую единицу сырья (жидкостный коэффициент). Чем больше жидкости на единицу сырья, тем быстрее и равномернее обводняется шкура. Для предотвращения развития бактерий в отмочную жидкость вводят антисептик - гексафтор- силикат натрия.

Для ускорения отмоки применяют обостритель - карбонат натрия Na_2CO_3 (кальцинированная сода), сульфид натрия Na_2S или сульфит натрия Na_2SO_3 а также поверхностно активные вещества (ПАВ).

Карбонат натрия (сода кальцинированная)- белый порошок, легко растворимый в воде, сульфит натрия - бесцветная или слегка желтоватые кристаллы. Водный раствор, имеет щелочную реакцию. Допускается применение только ПАВ, которые при очистке легко разлагаются (синтадол ДС-10, синтамин 5, сульфанол НП-3). Сульфит натрия в количестве 5 г/л ускоряет отмоку в 2-2,5 раза. Действие ПАВ сводится к снижению поверхностного натяжения воды, что облегчает смачиваемость шкур и ускоряет их обводнение.

5. Механическое воздействие, вызываемое вращением аппаратуры и интенсивное перемешивание жидкости значительно ускоряет отмоку.

6. Продолжительность отмоки от 8-10 часов при температуре $21 \pm 1^\circ\text{C}$ при производстве кож для верха обуви до 20-22 часов при температуре $21 \pm 1^\circ\text{C}$ при производстве кож для низа обуви. Жидкостный коэффициент (ж.к.) от 1,5 до 3,5.

Производство свиных кож имеет некоторую специфику, но начинается он также с промывки в течение 1 часа поточной водой при ж.к. = 2- 2,5 и температуре 25... 28°C.

После промывки жидкость сливается, дерма обезжиривается с помощью карбоната натрия (кальцинированной соды) и ПАВ на свежей жидкости. Расход ПАВ 0,5% от массы сырья, расход карбоната натрия 5 г/л, ж.к.=1, температура $33 \pm 1^\circ$, продолжительность процесса 1-1,5 ч при непрерывном вращении. Отработанная жидкость сливается, а сырье в течение 0,5 г промывают чистой проточной водой при том же ж.к. После промывки следует собственно отмока при температуре $37 \pm 1^\circ\text{C}$ и ж.к. = 2-2,5. Общий расход материалов (г/л): карбонат натрия $7 \pm 1^\circ\text{C}$ сульфит

натрия $2,5 \pm 0,5$, сульфид натрия $0,4 \pm 0,1$, расход ПАВ - 0,5% от массы сырья. Продолжительность процесса 15 ± 1 ч. Затем следует промывка в течение 0,5-1 ч и сырье поступает для снятия щетины.

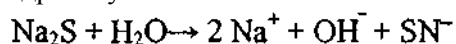
Шкуры после отмоки должны быть- мягкими по всей площади, матово-белыми в разрезе, содержать не менее 67% влага и не более 2% хлорида натрия.

2. Обезволашивание и золение

Эти процессы взаимосвязаны, используются одни и те же материалы: гидроксид кальция (известь) и сульфид натрия.

2.1. Гидроксид кальция (гашеная известь) получают при взаимодействии оксида кальция с водой $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$. Гидроксид кальция имеет низкую растворимость в воде и активно поглощает CO_2 из воздуха, в результате чего образуется карбонат кальция.

2.2. Сульфид натрия - представляет плотную серовато-коричневую массу. В водном растворе гидролизует по схеме:



Оба процесса совмещают. Обезволашивание имеет цель удаления волоса, золение - изменение структуры самой дермы для придания коже требуемых свойств. Удаление волосяного покрова и эпидермиса достигается:

а) за счет химического разрушения волоса сульфидом натрия в щелочной среде до полного растворения и перехода его в отработанную жидкость (золение без сохранения шерсти);

б) за счет ослабления связи волоса с дермой при меньшей концентрации сульфида натрия и механического отделения волоса с эпидермисом от дермы на шерстосгонных машинах. При этом шерсть сохраняется и после промывки, нейтрализации и сушки используется в валяльно-войлочном производстве (золение с сохранением шерсти);

в) в некоторых случаях при переработке мелкого кожевенного сырья используют намазной способ, при котором химические вещества, ослабляющие связь волос с дермой, наносят в виде пасты на бахтармянную сторону шкуры и выдерживают сырье некоторое время, в течение которого химические вещества успевают проникнуть до корня волоса, разрушить связь его с дермой настолько, что его можно удалить на шерстосгонной машине;

г) при переработке свиного сырья иногда для ослабления связи щетины с дермой используют ферменты (ферментативный способ используется и при обезволашивании овчин).

Золение, протекающее одновременно с обезволашиванием, имеет целью разрыхление волокнистой структуры дермы. Достигается это одновременным действием тех же щелочных веществ - гидроксида кальция и сульфида натрия. В процессе золения омыляются жировые вещества, присутствующие в шкуре, а растворимые белки извлекаются из нее. В щелочной сфере кожа сильно набухает (нажор), что сильно увеличивает ее массу, толщину и упругость. Срез шкуры (голя) становится стекловидным, вода расклинивает структуру, щелочи разрушают некоторые поперечные связи в белке и извлекают межволоконные белки, в результате чего достигается определенное разволокнение структуры дермы - она становится проницаемой для дубителей, кроме того обеспечивается мягкость готовой кожи и способность ее к растяжению.

Золение оказывает влияние на такие свойства кожи, как предел прочности при растяжении, удлинение, плотность, пористость, воздухопроницаемость, а также выход площади.

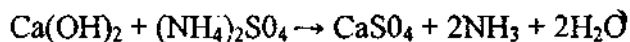
Степень нажора зависит от состава зольной жидкости: чисто известковая вызывает меньший нажор, чем содержащая сульфид или гидроксид натрия. Степень прозоленности определяют по степени его упругости: при надавливании пальцем не должно оставаться следа.

При производстве кож для верха обуви хромового дубления обезволашивание и золение проводится в течение 10,5-11 часов в барабане при температуре жидкости $21 \pm 1^\circ\text{C}$ и ж. к. $1,4 \pm 0,1$. В состав зольной жидкости входят следующие материалы, в % от массы сырья: сульфат аммония - 0,3; сульфид натрия - 3,2; гидроксид кальция - 4,6. После золения голю промывают в течение 0,5-1 ч проточной водой при температуре $21 \pm 1^\circ\text{C}$. При производстве кож для низа обуви волос сохраняется. При этом ж. к. = 4 ± 1 , температура $27 \dots 30^\circ\text{C}$, время 54-60 часов. В этом случае расход сульфида натрия значительно меньше $0,7 \pm 0,1$ г/л, расход гидроксида кальция 10-15 г/л. При переработке свиных шкур голю золят в два приема (две фазы) в подвесном барабане при ж.к. 1,5 и температуре $25 \pm 1^\circ\text{C}$. Первая фаза - в растворе сульфида натрия с высокой концентрацией (9 ± 1 г/л) в течение 10-12 часов. Жидкость сливается и во вторую фазу используют гидроксид кальция (12 ± 1 г/л) с добавлением ПАВ в количестве 0,5% от массы голя в течение 10-12 часов. После золения голю промывают водой в течение 2-х часов.

3. Обеззоливание

Перед проведением последующих операций голье необходимо обеззолить, т.е. удалить гидроксид кальция и снять нажор. Золеное голье содержит в среднем 4% кальция (от массы сухого коллагена), из которых 1,7% прочно связаны с коллагеном. Промывкой водой полностью удалить гидроксид кальция из голья не удастся.

Практически обеззоливание проводят раствором сульфата аммония, при этом протекает реакция:



в результате которой выделяется аммиак. Сульфат кальция плохо растворим в воде, но при избытке сульфата аммония образуется растворимая соль $(\text{NH}_4)_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$. Используют также смесь сульфата аммония, с фталевым ангидридом, переходящим во фталиевую кислоту, которая тоже обладает обеззоливающим действием к не вызывает набухания. Степень обеззоливания проверяется на срезе голья индикатором - фенолфталеином. Обеззоленная часть среза не дает окрашивания, необеззоленная окрашивается в ярко малиновый цвет.

При проведении обеззоливания голье промывается в течение 45-60 мин., постепенно повышая температуру с 25 до 36°C. Затем в барабан добавляют раствор сульфата аммония (250 г/л) с расходом его $3 \pm 0,5\%$ от массы голья. Обеззоливание ведется при ж.к.=1,2 в течение 30 минут.

4. Мягчение

Голье, предназначенное для производства кожи для верха обуви и других видов тканей, кожи непосредственно после обеззоливания подвергают мягчению - обработке ферментами. В результате лицевой слой кожи приобретает мягкость, эластичность, пластичность и гладкость. Под действием ферментов из пор голья удаляются грязь (остатки разрушенного волоса) и остатки эпидермиса. Для мягчения используют поджелудочную железу (обычно консервированную) крупного рогатого скота, а также технический панкреатин. Ферменты очень чувствительны к pH среды. Оптимальное значение pH при мягчении 7,8-8,5, температура 37-38°C. Длительность мягчения зависит от вида голья. Более длительному мягчению подвергается сырье, для выработки шевро, кожи хромового дубления из свиных шкур и юфти. Конец мягчения определяется органолептически: по пластичности и воздухопроницаемости голья, а также по шелковистости поверхности. Работа по мягчению является продолжением обеззоливания. Когда обеззоливание голья достигнуто и температура жидкости в барабане 36°C, добавляют мягчительный препарат, предварительно смешанный с 10-кратным количеством воды или настоем поджелудочной железы, предварительно измельчают и экстрагируют в течение 1 ч 2%-ным раствором сульфата аммония при температуре 38°C. Расход панкреатина 0,015-0,03% от массы голья, поджелудочной железы в 2-3 раза больше. Активность поджелудочной железы 200 ед/г, панкреатина 500 ед/г. Продолжительность мягчения 60-90 мин. После мягчения проводится промывка голья (10-15 мин), цель которой прекратить действие фермента, температура понижается до 18-20°C. Процесс мягчения требует точного соблюдения методики при тщательном контроле. От эффективности мягчения зависит характер лицевой поверхности кожи и ее "внешний вид". Ферментативная обработка голья не имеет равноценной замены.

5. Пикелевание

Пикелевание имеет различное назначение и применяется как один из методов консервирования сырья или для придания голью требующейся кислотности без набора перед хромовым дублением. Сущность пикелевания состоит в том, что голье поглощает кислоту и соль, при этом кислота изменяет pH голья, а соль предохраняет его от кислотного набухания (нажора). Максимальное количество кислоты, которое может связаться с гольем -1,5% от его массы, минимальное количество соли, предотвращающее нажор, 50-60 г/литр. Соль вызывает обезвоживание голья, в результате чего пучки волокон коллагена уменьшаются в объеме, а межпучковые пространства увеличиваются. При этом повышается проницаемость дермы, облегчается проникновение в нее дубящих соединений, т.е. пикелевание подготавливает голье к дублению. Ход пикелевания зависит от толщины голья и контролируется в самой толстой точке. Температура при пикелевании 18..23 С.

Пикель представляет собой раствор кислоты и нейтральной соли. Обычно используют серную, муравьиную или уксусную кислоту, из солей - хлорид натрия или сульфат аммония.

Хорошие результаты получаются при использовании в пикеле фталевого ангидрида ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2)_2\text{O}$), который при взаимодействии с теплой (50...60°C) водой постепенно пере-

ходит во фталиевую кислоту. Пикеливание кож для верха обуви проводится после промывки мягченого сырья в барабан подается раствор соли и начинается вращение. Через 5-10 мин.

заливается раствор муравьиной кислоты, а еще через 10-20 мин. раствор серной кислоты. Кислоты разбавляют в соотношении 1:10. Расход соли 6-7%, 85% муравьиной кислоты 0,3%, серной кислоты (100%-ной) 0,7-0,8% от массы голя. Жидкостный коэффициент 0,6-0,7, температура 19...20°, длительность процесса для тонкого сырья 3 ч, для толстого 6-7 ч, рН голя после пикелевания 4-4,5.

При производстве кож для низа обуви мягчение не производят. Обеззоленное и промытое голье подвергают пикелеванию при ж.к. 0,8-1 и непрерывном вращении барабана. Расход серной кислоты 0,7-1,1%, соли 7-8% от массы голя. Длительность пикелевания 7-8 ч.

6. Механические операции

Механические операции, при подготовке кожи к дублению включают в себя мездрение сырья, сгонку волоса, удаление щетины, двоение голя и другие работы.

Мездрение сырья - это механическое удаление со шкуры подкожной клетчатки (мездры), прирезей мяса, жира. Эта работа проводится на мясокомбинатах.

Сгонка волоса производится на шерстосгонных машинах, по конструкции аналогичных мездрильным машинам, но с меньшей частотой вращения ножевого вала.

Удаление щетины со свиных шкур после соответствующей их полготовки производится на щетино-дергательной машине производительностью около 300 шкур в час.

Двоение голя - очень ответственная операция. Готовая кожа должна иметь определенную толщину, установленную стандартом. Поэтому излишнюю толщину снимают, т.е. разделяют на два слоя; лицевой и мездряный спилок.

Толщина верхнего лицевого слоя нормируется, а оставшаяся часть составляет спилок. Двоению подвергают полуфабрикат, предназначенный для выработки полукожника, яловки, бычины, свиных кож, хромового дубления, юфти обувной и шорно-седельной. Двоение осуществляется на двоильных машинах.

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа)

Тема: Дубильные операции при обработке шкур

2.2.1 Цель работы: получить сведения о дубильных операциях при обработке шкур

2.2.2 Задачи работы:

1. Дубление при использовании минеральных дубителей
2. Дубление при использовании органических дубителей

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Дубление при использовании минеральных дубителей

В коже, мехе, и шубной овчине в небольших количествах (до 0,5%) содержатся минеральные вещества, перешедшие из шкуры, а также вводимые в сырье при консервировании и в полуфабрикат в процессах выделки в виде натриевых, кальциевых, магниевых, хромовых, алюминиевых и др. солей. По количеству минеральных веществ в коже и мехе можно судить о правильности проведения отдельных технологических процессов: обеззоливание, дубления, промывки после нейтрализации, наполнения, протравливания и т. п.

Минеральные вещества, содержащиеся в коже, мехе или шубной овчине, после сжигания органической части исследуемого объекта остаются в виде общей золы. Количество золы в коже таннидного дубления при отсутствии в ней минеральных наполнителей и при 18% влажности составляет 0,5-2%, при наличии минеральных наполнителей – 3,5-5%; в кожах хромового дубления 4-12%, из которого основную массу (3-7%) составляет оксид хрома. Чрезмерно большое количество минеральных веществ в коже или кожаной ткани меха может привести к увеличению их массы, что нежелательно, особенно для изделий из меха и шубной овчины.

Содержащиеся в большом количестве растворимые в воде минеральные вещества при эксплуатации изделий из кожи и меха (обуви, перчаток, рукавиц) под действием попеременного обводнения и высушивания мигрируют на поверхность и кристаллизуются в виде солевых налетов. Это вызывает садку лицевого слоя кожи или кожаной ткани и ухудшает внешний вид изделий.

Метод алюминиевого дубления.

В реакторе с мешалкой готовят смесь отработанного раствора второй фазы дубления и квасцов (добавляются небольшими порциями). Через 2,5-3 ч значение pH раствора повышают 10%-м раствором гидроксида натрия до 4,4-4,5. Основность полученного раствора составляет 30-35%. Дубление ведут в барабане на отработанной пикельной жидкости при ж. к. = 1,3-1,4 и температуре 25-30°C. Продолжительность процесса 12-16 ч. Расход квасцов 1 % от массы голя, считая на оксид алюминия, отработанного раствора второй фазы дубления - 7% от массы голя, считая на дубящие вещества. В результате срез продубленных кож полностью окрашивается в коричневый цвет, температура сваривания образцов после дубления 84°C, после пролежки и промывки в течение 3 ч - 82°C.

В ЦНИИ КП разработана методика ускоренного беспикельного алюмохромового дубления. Мягченное голье крупного рогатого скота без пикелевания подвергается дублению составом, %: хромовый дубитель с основностью 30 % -2 (в пересчете на оксид хрома), алюмокалиевые квасцы - 2, глицерин- 1,5, ПАВ (сапаль или превоцелл) -0,4, хлорид натрия -4. Дубление проводится при ж. к. = 0,5 и температуре 32°C в течение 3- 4 ч. Основность дубящего раствора не повышается. Кожи, выработанные по этой методике, эластичные, мягкие, без стяжки и отдушистости, с хорошим грифом, технические показатели кож отвечают существующим требованиям. Новая методика позволяет ускорить процесс дубления более чем в 2 раза, уменьшить расход солей хрома, исключить пикелевание.

В разных странах в последние годы получают распространение двустадийные методы дубления, направленные на уменьшение расхода соединений хрома, а также на облегчение использования отходов спилка и стружки. Эти методы предусматривают предварительное дубление голя солями алюминия (иногда в комбинации с альдегидами), двоение и строгание полуфабриката (первая стадия), дубление хромовыми дубителями с добавлением вспомогательных веществ, обеспечивающих продубливание полуфабриката (вторая стадия). После первой стадии получается влажный полуфабрикат белого цвета. Он должен быть достаточно твердым и упругим для выполнения отжима и двоения; достаточно продубленным, чтобы при строгании не приклеивался к подающему валу строгальной машины; не должен подвергаться термической денатурации (температура сваривания не ниже 70 °C).

При двустадийных методах дубления расход оксида хрома снижается до 1-1,1 % от массы голя в результате уменьшения массы полуфабриката примерно на 50 % благодаря двоению, строганию и обрезке лишних частей на первой стадии дубления. По имеющимся данным, использование соединений хрома при этих методах дубления составляет 70-90 %, а концентрация оксида хрома в отработанном дубильном растворе 0,5- 2 г/дм³. Двустадийные методы дубления являются перспективными для кожевенной промышленности нашей страны. Влажный белый полуфабрикат со временем может стать универсальным полуфабрикатом, который способен додубливаться как соединениями хрома, так и растительными и синтетическими дубителями. В пользу этого свидетельствуют доступность и нетоксичность соединений алюминия, простота технологии получения влажного полуфабриката, легкость его сортировки по назначению и утилизации отходов кож (раздубливание).

Титановое дубление.

Титан является одним из распространенных элементов в земной коре. К важнейшим соединениям титана относятся тетра-хлорид титана $TiCl_4$, оксихлорид титана $TiOCl_2$, окисульфат титана или титанилсульфат $TiOSO_4$, гидроксид титана $Ti(OH)_4$ и диоксид титана TO_2 . Дубящими свойствами, но несколько более низкими, чем соединения хрома и циркония, обладают основные соединения титана (IV). В СССР для дубления используются двойная сернокислая соль титана и аммония сульфатотитанилат аммония, которая хорошо растворяется в воде и более устойчива к гидролизу, чем титанил-сульфат. Основность этой соли 42-47%, а содержание диоксида титана не менее 19 %. По внешнему виду сульфатотитанилат аммония представляет собой белый кристаллический порошок. Его растворы в воде содержат до 70 г/дм³ TiO_2 . Строение, состав и свойства солей титана (IV) и циркония (IV) во многом аналогичны. Соли титана в воде легко гидролизуются с образованием основной соли титана и серной кислоты, т. е. раствор получается кислым. Дубящие соли титана в растворе находятся в виде комплексных соединений, преимущественно анионного характера, причем также образуют ол- и оксо-соединения. Олсоединения являются двух и более ядерными соединениями и со временем или при повышении температуры и щелочности переходят в оксо-соединения. Комплексные соединения титана менее устойчивы, чем соединения хрома, и их стабилизация проводится с помощью органических оксикислот, двухосновных кислот и многоатомных спиртов. При неорганическом синтезе комплексных соединений, содержащих кроме титана хром и цирконий, образуются стабильные дубящие смешанные комплексы, более устойчивые к разбавлению и повышению pH, чем исходные соли титана.

Взаимодействие титановых комплексов с коллагеном, так же как и циркониевых, осуществляется с гидроксильными азотсодержащими, карбоксильными и пептидными группами и сопровождается сшиванием смежных молекулярных цепей. Дубление соединениями титана отличается от дубления соединениями хрома большей скоростью и более полным гидролизом солей титана с образованием кислой среды. Связывание дубящих соединений титана с гольем может происходить в сильнокислой среде, а оптимальное значение pH для проявления дубящих свойств соединений титана около 2,5. На связывание соединений титана с гольем оказывают влияние основность и концентрация дубящего раствора. Наибольшая степень связывания наблюдается при основности 40-60 % и концентрации дубящего раствора 40-60 г/дм³ в пересчете на TiO_2 . Такие растворы быстро проникают в структуру дермы, соединения титана равномерно распределяются по толщине голя и температура сваривания полуфабриката достигает 80-85°C, а при последующей нейтрализации достигает 100°C. Нейтрализация проводится после дубления в отработанном дубящем растворе. Для этого наиболее пригодна смесь сульфита натрия с уротропином. При повышении pH титановые комплексы осаждаются и интенсивнее связываются с коллагеном. Расход титанового дубителя при дублении обычно составляет 10 % от массы голя, считая на TO_2 .

Кожи титанового дубления имеют белый цвет, температуру сваривания около 95 °C и гигротермическую устойчивость приблизительно 98 °C. Соединения титана применяются в основном при дублении кож для низа обуви. В СССР дубящие соединения титана используются, как правило, в сочетании с соединениями хрома (III), алюминия (III) и циркония (IV).

Кремневое дубление.

Соединения кремния могут быть экономически выгодными дубителями, так как запасы кремния в природе велики. В качестве исходного вещества для приготовления дубящего соединения кремния используется силикат натрия Na_2SiO_3 , водный раствор которого называется жидким стеклом. Дубящим действием обладает золь кремниевой кислоты, образующийся при действии на силикат натрия неорганической кислоты с последующей выдержкой раствора. Золь кремниевой кислоты имеет сложный состав, поэтому для получения устойчивого золя, не переходящего в гель

при подкислении, необходимо приливать разбавленный раствор силиката натрия к слабым растворам кислоты (соляной, серной, соляной с уксусной), а не наоборот. Устойчивость золя зависит также от концентрации силиката натрия и значения pH. Так, при концентрации раствора силиката натрия 0,8 моль/дм³ интервал значений pH, в котором образуется устойчивый золь, равен 2,5-10,8, при концентрации 0,4 моль/дм³ этот интервал - 3-10,5; при концентрации 0,2 моль/дм³ - 3,8-10.

Кремниевое дубление проводится свежеприготовленными зольми, причем применяются золи с содержанием SiO₂ не менее 30 г/дм³ и pH 3-3,5. Расход кремниевой кислоты составляет около 15 % от массы голя, считая на SiO₂. Пикелеванное голье, пропитанное золем кремниевой кислоты, становится полуфабрикатом белого цвета, мягким, устойчивым к свету, с температурой сваривания 60-64 °С, но кожи при хранении будут ломкими и хрупкими. Это объясняется дальнейшей полимеризацией и дегидратацией кремниевой кислоты на волокнах коллагена. Таким образом дубление одной кремниевой кислотой практически неприменимо.

С целью устранения недостатков кож кремниевого дубления разработаны методы двухфазного дубления кож для низа обуви, например с применением хромсинтановых (или алюмосинтановых) смесей в первой фазе и хромсиликатных смесей во второй фазе.

Титанцирконеовое дубление.

В качестве дубящего соединения титана используют двойную сернокислую соль титаника и аммония в устойчивой моногидратной форме с числом основности 42-47%. Дубитель представляет собой белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде (до 70 г/л в пересчете на оксид титана 2). Содержание в нем диоксида титана около 20%, железа – не более 0,05%. Стойкость дубителя значительно ниже стоимости сульфатоцирконата натрия.

В производстве применяют титанцирконийсинтанное дубления двух вариантов:

1. подготовленное по типовой методике и обеззоленное голье подвергают сначала титанированию, а затем следуют циркониевое дубление, нейтрализация, додубливание синтетическими дубителями, наполнение, жирование и отделка.

2. полуфабрикат обрабатывают по типовой методике до хромирования включительно. Затем проводят совмещенное титанцирконеовое дубление и все остальные процессы, как указано в предыдущем варианте.

Применение титанового дубителя в сочетании с другими неорганическими дубителями обеспечивает получение светлой эластичной кожи.

2. Дубление при использовании органических дубителей

Применяют два способа растительного или таннидного дубления: соковое и ямное. При использовании ямного метода дубления кожи при выделке кладут в чан в пересыпку с корой и другими дубильными веществами и заливают небольшим объемом воды. Танин растворяясь попадает в раствор во время дубления. При соковом дублении заранее готовят экстракт для дубления из коры или иного таннинсодержащего материала, затем кожи загружают непосредственно в ёмкость или ванну без какого-либо использования твердого нерастворённого дубильного материала.

Для ямного дубления шкур таннидами заполняют 3-4 ямы, каждую кожу посыпают вначале мелким порошком, а в последней яме крупной корой, при перегрузке из одной ямы в другую кожи промывают чистой водой.

Соковое или таннидное дубление шкур проводят в ряде (5-7) чанов, соединенных между собой трубами. Экстракт готовят двумя возможными методами: горячим или холодным. Холодный более длительный, кора находится в бочонках 4-5 дней. Горячий метод дубления шкур осуществляют с помощью пара. Крепость таннидного дубителя измеряют ариометром. Легкие кожи при соковом способе продубливаются 40-45 дней, средние - 45-60 и толстые - 60-75 дней. Часто дубление кожи начинают соковым способом (замачивают) и завершают ямным.

Определение продубленности кожи во время выделки. Правильно выдубленная кожа принимает красновато-коричневый цвет кожаной ткани по всей толщине, более твердая и после сгибания на ней не останется морщин. Обрезки выдубленной кожи, подогретые в воде до температуры кипения, сжимаются, остаются непрозрачными и изменяют свой цвет на темно-кофейный. Остывшая кожа ломкая, а жидкость остаётся прозрачной, аналогично темно-кофейного окраса. Плохо или слабо выдубленная при выделке кожа на поперечном срезе будет окрашена неравномерно, структура рыхлая, при сгибании остаются морщинки, причем под ними она лопается.

Обрезки кожи в кипящей воде разбухают, светлеют, при растирании пальцами становятся мягкими и клейкими. Отвар темно-желтого или бурого цвета, непрозрачен, при выпаривании желатинизируется. Хромовое дубление шкур происходит благодаря дубящему свойству основных солей трехвалентного хрома. Обычно для получения дубильных растворов при выделке шкур ис-

пользуют бихромат калия, натрия или монокромат натрия, дубильные свойства которых зависят от основности дубителя. Эта характеристика хромовых солей может находиться в диапазоне от 0 до 100%. Хромосодержащие дубильные растворы с невысокой основностью быстрее способны проникать вглубь структуры голя, однако это происходит медленно. При достаточно большой основности дубителя возможно задубливание шкур. Оптимальная основность для дубления шкур при выделке - 40 %.

Обрезь кожи выдубленная хромовым дубителем имеет серовато-зеленого цвета, устойчива против действия кислот, щелочей, обладает воздухо- и паропроницаемостью, прочна, тягуча, эластична, температура сваривания - 130 °С. Однако часто обладает намокаемостью, быстро деформируется и истирается.

В настоящее время для выделки кож применяют дубление солями циркония, алюминия, титана, а также синтетическими дубителями и ферментами.

Окончательная отделка кожи при выделке в домашних условиях затрудняется сложной ручной обработкой на этапе сушки-растяжки, перетирке, укладыванию под гнет, расколачиванию деревянными молотками, волглению, колочению, выравниванию, катанию, скоблению, обработке при помощи мерейной доски (мерея-бороздчатость, рисунок лицевой стороны кожи), глажке кожи, лошению, першеванию (выравнивание толщины кожи), двоению или разделению кожи на два слоя, а в заключении, жировке дегрый. Во время выделки шкур толстую кожу делят на два слоя или делят, в современном кожевенном производстве даже троют. Крупные кожи чепракут - разрезают на чепраки, воротки и полы, что способствует более рациональному использованию их.

Кожи таннидного и хромотаннидного дубления в основном идут на изготовление юфти обувной, а хромового дубления - на одежду и обувную кожу.

Таннидное (растительное) дубление. Основные виды.

Дубовая кора. Кора всех видов дуба содержит танин, но больше его в дубе, растущем в южных странах. Наилучшего качества получается кора от дуба в возрасте 12-15 лет, старше 30 лет содержание танина сильно снижается. Хорошо, если дуб растёт на каменистой почве, на возвышенностях с южной стороны. Хорошего качества кора снаружи имеет белый цвет, а внутри красноватая и блестящая, с резким запахом, вяжущим вкусом. Черная кора считается бракованной. Снимать кору лучше с 15 апреля по 15 июня, когда сок приходит в движение, лучше утром или вечером в нежаркий сухой безветренный день. Кору можно снимать с растущих и со срубленных деревьев. При этом острым ножом режут куски длиной 1-2 м до древесины, закладывают в разрез тонкий шпатель и отдирают слой коры целыми кусками. Сушат её на открытом воздухе.

Ивовую кору белого цвета и наилучшего качества получают от следующего вида ив: ивняка, ивы ушастой и водяной. Аманьянова ива, верба и бредина дают несколько худшую с красноватым оттенком кору. Низменная ива, ползучая и серый тальник растут на болоте, кора у них даже высушенная красного, иногда чёрно-бурого цвета. Кору обычно заготавливают со срубленных ив, очень редко дерут на корню. Сушат её вначале на открытом воздухе, затем в овине на печи.

Еловая кора и еловые шишки с молодых деревьев содержат от 5 до 7% таннина и являются основным и самым дешёвым дубильным материалом. Особенно они пригодны для дубления при выделке тонких телячьих, собачьих и коровьих шкур. Сначала их дубят еловой корой, а заканчивают дубовой. Но кожа для подошвы при этом получается рыхлая, промокаемая.

Сосновая кора применяется в тех же случаях, что и еловая, но в ней кроме таннина, но в ней кроме таннина содержится большое количество смолы. Содержание дубителя - от 7 до 13%.

Ольховая кора не употребляется в чистом виде, а добавляют к ивовой или дубовой. Таннина в ней - от 6 до 10%.

Берёзовая кора в некоторых местах используется вместо ивовой. При этом верхнюю белую бересту снимают, а для дубления используют только красную кору. Содержание дубильного вещества около 6%.

Сумах или шмах. Это молодые листья многих пород *Rhus coriaria*, в которых содержится от 16 до 34% дубильных веществ. Произрастает на Кавказе, в Крыму, на юге России. Лучший из сортов сицилийский сумах, представляет собой зеленовато-жёлтый порошок. Применяют его при выделке высококачественных сортов сафьяна красного.

Конский щавель. Коренья в смеси с ивовой корой обеспечивает хорошее дубление различных кож. Количество дубильного вещества от 12 до 16%.

Кнопсеры (или кнопка) - желваки неправильной формы, развивающиеся на дубе вместо желудей, если цветочная чашечка бывает укушена осой-орехотворкой. К концу августа кнопсеры созревают и падают с деревьев. В это время их собирают каждый день, заботясь о том, чтобы они

не лежали на земле более суток, так как они при этом портятся. После сбора их сортируют и сушат на солнце. Кноперы собирают преимущественно в средней полосе. В них содержится 30-33% дубильной кислоты, при этом они быстро продубливают даже самые толстые кожи.

Чернильные орешки представляют собой наросты на листьях и молодых ветвях дуба, образующиеся вследствие укуса особого рода осы. Орешки собирают до выхода насекомого, пока они не имеют отверстия, тверды, темно-серого или синевато-серого цвета. Очень богаты дубильными веществами - до 70%. В желто-серых орешках, из которых улетела оса, содержится гораздо меньше танина.

Кипрские чернильные орешки хуже, чем китайские по своим свойствам. Чернильные орешки в чистом виде применяют при выделке некоторых сортов сафьяна, а так же для посыпки толстых мест подошвенных кож для улучшения их потребительских свойств.

Валонеа - так называют желудевые чашечки левантийского дуба. Собранные желуди после месячной пролёжки в кучах отделяют от чашечек. Кожа, продубленная валонеа жестче, но прочнее, чем при дублении дубовой корой.

Черника содержит дубильное вещество в листьях и стеблях. Ее собирают весной, связывают в веники, высушивают и измельчают в порошок.

Катеху получают из южноазиатского растения и применяют для дубления при выделке шкур овчин. Их смазывают щёткой раствором в горячей воде порошком. Содержание танина до 45%.

Так же для дубления применяют дивидиви, квебрахо, гемлок (экстракт из канадской ели), гамбир, кино и другие. Куски их коры измельчают и готовят дубильный раствор методом настаивания.

2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)

Тема: Классификация пушно-мехового сырья

2.3.1 Цель работы: ознакомиться с классификацией пушно-мехового сырья

2.3.2 Задачи работы:

1. Общие положения
2. Ассортимент пушно-мехового сырья
3. Упаковка и маркировка

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.3.4 Описание (ход) работы:

1. Общие положения

Пушно-меховое сырье - это невыделанные шкуры пушных зверей и домашних животных, пригодные для производства меховых товаров (полуфабрикатов и изделий).

Источниками поступления пушно-мехового сырья в Российской Федерации являются:

- 1) пушной промысел (промысловая и спортивная охота),
- 2) пушное звероводство;
- 3) животноводство,
- 4) морской зверобойный промысел.

Звероводством в Российской Федерации занимаются специализированные хозяйства. Разводят в основном американскую норку, серебристо-черную и снежную лисиц, голубого песца, соболя, нутрию. На стадии изучения и становления находится разведение лисицы красной (огневки), енотовидной собаки, африканского хорька, белого песца, колонка и некоторых других ценных пушных зверей.

Животноводство дает меховое сырье от овцеводства, кролиководства, оленеводства, козоводства, разведения крупного рогатого скота, коневодства. Наибольшее значение имеют меховая продукция овцеводства, для которой характерны четыре основных направления развития (разведение тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород овец), и кролиководства.

От взрослых овец тонкорунных, полутонкорунных и полугрубошерстных пород получают меховые овчины, от ягнят - лямки. От взрослых овец грубошерстных пород получают шубные овчины. Ягнята каракульских и смушковых пород овец дают ценнейшее каракульско-смушковое меховое сырье (каракульчу, каракуль, смушку), других грубошерстных пород - менее ценное ягнячье сырье (мерлушку, тряска, сак-сака).

Основные породы мясошкурковых кроликов (белый великан, серый великан, вуале-во-серебристый, черно-бурый и др.) разводят в племенных и товарных хозяйствах, а также в индивидуальных хозяйствах населения, объединенных в общества кролиководов под руководством потребительской кооперации.

Важное место в заготовках мехового сырья, проводимых потребкооперацией, занимают шкуры домашних кошек и собак.

Оленеводство - это основная отрасль животноводства районов Крайнего Севера. В качестве мехового сырья используют шкуры телят северного оленя - выпороток, пыжик, неблюй.

Козоводство, коневодство и разведение крупного рогатого скота не являются животноводством мехового направления и заготовки здесь незначительные - это шкурки выкидышей, выпоротков и новорожденных животных (козлик, жеребок и опоек меховой).

Зверобойный промысел - это добыча тюленей и нерп разных возрастных групп (белек, хохлаченков, серка, тюлень, нерпа) и морского котика.

Товарная номенклатура (наименование) шкурок пушного сырья чаще соответствует названию зоологических видов животных, с которых они были сняты (соболь, выдра, ондатра), мехового - наименованию особой определенной породной группы (кролик меховой, кролик пуховой, кошка меховая и т.д.) или породы, возрастной категории (каракульча, каракуль, яхоба и т.д.).

2. Ассортимент пушно-мехового сырья

Ассортиментом называют подбор товаров, объединенных по какому-либо признаку. В основе ассортимента лежит научно обоснованная система классификации. Различают промышленный и торговый ассортимент.

Промышленный ассортимент представляет собой номенклатуру продукции, вырабатываемой предприятием, объединением или отраслью промышленности. Естественно, что ассортимент

продукции отрасли шире, чем объединения, а производственного объединения шире, чем отдельного предприятия.

Торговый ассортимент – номенклатура товаров, находящихся в сфере обращения в оптовой и розничной торговле. Он разнообразнее промышленного, поскольку включает и импортные товары. Торговый ассортимент подразделяют на ассортимент товарной группы и ассортимент торгового предприятия. Ассортимент товарной группы представляет собой перечень товаров, входящих в одну из 19 товарных групп. Он может формироваться из продукции различных отраслей промышленности (галантерейные товары, стеклянная посуда и др.).

В торговле выделяют товары простого и сложного ассортимента. Товары простого ассортимента различаются по небольшому количеству признаков, например школьные тетради, карандаши, чернила. Товары сложного ассортимента классифицируют по назначению, материалам, способам производства, конструкции, размеру, декору и другим признакам. К ним относятся одежда, обувь, ткани, стеклянные и керамические изделия и др. очевидно, что ассортимент товарной группы подобных товаров более разнообразен.

Ассортимент торгового предприятия (базы, склада, магазина) определяется типом предприятия. Узкоспециализированные предприятия реализуют товары одной товарной группы (например, одежда), подгруппы (костюмы) или даже отдельных видов (галстуки). Но соответствующие товары представлены в них в полной номенклатуре. В ассортимент универсальных товаров магазинов входят товары различных групп – одежда, обувь, ткани, галантерея, парфюмерия косметика и др.

В последние годы торговля переходит на формирование ассортимента и реализацию товаров по комплексам, например «товары для жилища», «товары для домашнего хозяйства».

Ассортимент характеризуется рядом признаков: структурой, широтой, глубиной, полнотой, степенью обновляемости, взаимозаменяемостью изделий одного назначения, экономичностью.

Под структурой ассортимента понимают количественное соотношение товарных групп, подгрупп, видов и разновидностей товаров в товарообороте. Это соотношение должно быть научно обосновано, построено на данных изучения потребностей и покупательского спроса с учётом практического опыта. Так, ассортимент обуви предполагает определённую структуру по размерам (ростовку), которая разрабатывается на основе массовых обмеров стоп населения. Когда количественное соотношение обуви по размерам не соответствует спросу населения данного района, тогда обуви одного размера недостаточно, а обувь другого размера будет в избытке.

Широта ассортимента определяется количеством подгрупп и видов изделий того или иного назначения, а глубина – количеством разновидностей внутри вида. Расширение ассортимента целесообразно лишь до оптимального уровня.

Под полнотой ассортимента понимают отношение фактического количества разновидностей товара к количеству разновидностей этого товара, предусмотренных прейскурантом (спецификацией к договору).

Обновление ассортимента характеризуется удельным весом (в процентах) новых изделий в общем выпуске и должно обеспечивать наиболее полное удовлетворение существующих и новых потребностей населения.

Взаимозаменяемость изделий, их экономичность в производстве и эксплуатации также имеют значение при оценке ассортимента.

Потребности населения возрастают, дифференцируются, углубляются вместе с развитием общества, повышением материального и культурного уровня народа.

Продукция, производимая промышленностью и реализуемая торговлей, по ассортименту и структуре должна соответствовать структуре общественных потребностей, которые проявляются в покупательском спросе, в противном случае товары превращаются в бесполезный продукт. Поэтому важнейшая задача построения ассортимента – наиболее полное удовлетворение постоянно возрастающих потребностей, спроса населения.

Целесообразная структура ассортимента способствует повышению эффективности общественного производства, экономному расходованию трудовых и материальных затрат. Если ассортимент не соответствует спросу, образуя запасы «неходовых» товаров, которые приходится уценять, что наносит существенный материальный ущерб.

Формирование ассортимента должно способствовать преодолению различий между городом и деревней, выравниванию уровней развития отдельных республик и районов страны и от-

дельных социальных групп, воспитанию у населения художественного вкуса. Необходимо «активно воздействовать на формирование разумных потребностей и эстетических вкусов населения».

Ассортимент пушно-мехового полуфабриката включает следующие основные группы: пушной полуфабрикат, меховой, каракулесмушковый, овчинно-меховой и шкуры морского зверя.

Пушной полуфабрикат, как и пушно-меховое сырьё, подразделяют по времени добычи (убоя) животных на зимние и весенние виды. Основное место в ассортименте занимают зимние виды пушнины. Шкурки классифицируют (сортируют) на группы по кряжам, сортам, размерам, цветам, дефектности, отделке.

По *кряжам* делят лишь те виды полуфабриката, которые обитают в различных географических районах и заметно отличаются размерами и массой шкурки, толщиной кожной ткани, а также товарными свойствами волосяного покрова (пышностью, высотой, и густотой окраской и шелковистостью). По кряжам делят шкурки соболя (баргузинский, камчатский, амурский, якутский, минусинский, алтайский, енисейский, тобольский), белки, норки, красной лисицы, белого песца, сурка, тарбагана, куницы и др.

Деление шкурок по *размерам* распространяется лишь на те виды, у которых резко выражена зависимость данного признака от пола (горностаи, колонок) и возраста животного. По размерам шкурки делят на крупные, средние, мелкие; для некоторых введена дополнительная категория – особо крупные.

Сорт пушного полуфабриката зависит от степени развития волосяного покрова, что обусловлено временем добычи зверя. При определении сорта полуфабриката учитывают следующие товарные свойства: пышность, густоту, высоту, мягкость волосяного покрова. Количество сортов для разных видов пушнины различно (от двух до четырёх).

Деление некоторых видов пушнины по *цветам* обусловлено значительной индивидуальной изменчивостью естественной окраски их волосяного покрова. По цветам делят шкурки норки, соболя, куницы, серебристо-черной лисицы, белки, выдры и др.

Группа дефектности полуфабриката определяется наличием и размерами пороков волосяного покрова и кожной ткани. К последним причисляется также шитость, оставшаяся после прорезания и удаления грубых дефектов. В пределах каждого сорта шкурки делят четыре группы дефектности: нормальную, малую, среднюю и большую (или же I, II, III, IV).

По *характеру отделки* различают шкурки стриженный, крашенные (окуночным, аэрографным способами, трафаретом и др.), а также щипаные, эпилированные и др.

Меховой полуфабрикат, как и меховое сырьё, подразделяют на зимние и весенние виды. Важными признаками его сортировки также является размер, цвет, сорт, группа дефектности.

Каракулесмушковый полуфабрикат – это выделанные шкурки ягнят различных пород овец (каракульских украинских смушковых, курдючных и других пород грубошерстных) с характерным завитком. К нему относятся каракулевый полуфабрикат, смушка, мерлушка и др.

Каракулевый полуфабрикат : шкурки ягнят утробного развития (выкидыши) – голяк, каракульча, каракуль-каракульча (выраженность завитка постепенно увеличивается от первого вида к последнему); шкурки ягнят в возрасте 1- 3 дней – каракуль; в возрасте до одного месяца – яхобаб.

Каракуль – основной вид полуфабриката данной группы. Его подразделяют на чистопородный и каракуль-метис с грубоватым, малошелковистым и слобоблестящим завитком. При прочих равных условиях качество волосяного покрова каракуля определяется типами завитков, которые имеют следующие названия: вальки (закрытые длинные завитки), бобы закрытые укороченные), гривки (с расходящимся по средней линии в обе стороны волосом), кольцо, горошек (очень мелкое кольцо), ласы (гладкий волос без завитков). Валек, боб и гривки – наиболее ценные завитки. Яхобаб – шкурки с переросшими высокими рыхлыми завитками (бобами, кольцами).

Смушка – шкурка ягнят в возрасте 1 - 4 дней от овец смушковых пород, разводимых на Украине. Завиток более рыхлый, чем у каракуля, разнотипный.

Мерлушка – шкурки ягнят грубошерстных северных и степных (курдючных) пород овец, в возрасте до 30 дней. Завиток упругий и бесформенный. Каракулесмушковый полуфабрикат подразделяют по сортам, цвету, группам дефектности.

Сорт полуфабриката определяется состоянием волосяного покрова шкурки (типом, размерами, и расположением завитков на шкурке, густотой, блеском волосяного покрова). Эти показатели каракулесмушкового полуфабриката в отличие от пушного резко изменяются с возрастом животного, особенно в первые дни его жизни. Количество сортов и их обозначение для различных видов каракулесмушкового полуфабриката различно. Например, для смушки – три сорта (1,2 и 3-

й); для каракуля черного 29 сортов (марок), обозначаемый одной – тремя буквами (П – отборный, ПП – жакет московский, Е жакет I и т.д.).

По цвету каракуль чистопородный делят на чёрный, серый (светло-серый, серый, тёмно-серый, чёрно-серый) и цветной. Последний подразделяют на светло- и тёмно-коричневый, коричневый, сур (серебристого и золотистого цвета с неравномерным зонарным распределением пигмента в волосе), гулигаз (сочетанием белых волос с коричневыми), белый и др. Смушка бывает серой, тёмно-серой, коричневой; мерлушка – черной, коричневой, белой.

Овчинно-меховой полуфабрикат представляет собой выделанные шкуры тонкорунных, полутонкорунных и полугрубошерстных пород овец. Вырабатывается в стриженном виде некрашеным или, что бывает чаще, крашеным (окуночным, аэрографным, трафаретным или резервным способом). Крашенные шкуры могут быть обыкновенной или особой обработки. В некоторых случаях обглаживают путём нанесения завитков (тиснение рельефной плиткой) под каракуль или каракульчу. По качеству меховую овчину делят на 1-й и 2-й сорта; в пределах каждого сорта – на пять групп дефекта - I, II, III, IV, V.

Меховые шкуры морских животных – это шкуры морского котика и некоторых видов тюленей.

Шкуры *морского котика*, снятые с животных 2-4 лет, дают наиболее ценный полуфабрикат с рослым, шелковистым, густым и ровным пухом естественной коричневой окраски и грубым остевым волосом темно-серого цвета, который иногда удаляют (ощипанные шкурки). Пуховой покров может быть сверху окрашен в чёрный или темно-коричневый цвет. Часто они бывают нещипаными натуральной окраски. Шкурки котика делят на по качеству на 1,2 и 3-й сорта и четыре вида дефектности.

У шкур *тюленя* волосной покров резко изменяется в зависимости от возраста животного. У родившегося тюленя (белька) он плотный, мягкий и блестящий, от белого до кремоватого оттенка. Тюлень в возрасте более 15 дней (хохлушка) меняет волосной покров на более редкий, грубый и короткий. Шкуры взрослого тюленя (нерпы) покрыты ещё более редким грубым волосным покровом без пуха, преимущественно тёмно-серой окраски. Используют их для пошива пиджаков, головных уборов.

Ассортимент включает в себя пушных зверей: ондатры, нутрии, американская норка, енот-полоскун, камчатская красная лисица, дикая французская норка, енотовидная собака, хорей, белок, каракуль соболь, куница, песец.

3. Упаковка и маркировка

Маркировка меховых изделий содержит: наименование предприятия-изготовителя, наименование изделия и вид мехового сырья, размер, модель, сорт, группу пороков, цену, номер ГОСТа, дату выпуска.

Меховая одежда маркируется следующим образом: к меховому изделию (на одной из сторон внутреннего кармана) прикрепляют шелковую маркировочную ленту с товарным знаком изготовителя, нанесенным методом шелкографии или несмываемой краской. В детских пальто товарный знак пришивается под вешалкой.

К петле прикрепляют ярлык из плотного картона с указанием предприятия-изготовителя, наименованием изделия, вида мехового сырья, номера стандарта, розничной цены, даты выпуска, номера по преysкуранту. Ярлык пломбируют: на обратной стороне должен стоять штамп ОТК.

Каждое изделие имеет дублирующую маркировку на хлопчатобумажной ленте, содержащей основные сведения: товарный знак, размер изделия, сорт, дату изготовления (месяц и две последние цифры года). Лента вшивается в шов, соединяющий подкладку с левым бортом изделия.

Товарный знак наносят также методом шелкографии непосредственно на подкладку одной из сторон внутреннего кармана в женских и мужских пальто и под вешалкой - в детских пальто.

Маркировка головных уборов. С внутренней стороны в центре кружка (ромба) каждого головного убора несмываемой краской ставят товарный знак предприятия-изготовителя.

К борту назатыльной части головного убора прикрепляют товарный ярлык с указанием наименования предприятия-изготовителя, наименования изделия, вида и сорта мехового сырья, размера, цены, даты выпуска и номера ГОСТа.

В шов тульи в назатыльной части головного убора вшивают шелковую ленту с дублирующей маркировкой несмываемой краской с указанием товарного знака, размера, сорта, даты изготовления, цены.

Женские головные уборы маркируются следующим образом - к каждому изделию прикрепляют товарный ярлык из плотного картона с указанием отрасли (министерства), которой под-

чиняется предприятие-изготовитель, местонахождения, наименования изделия, размера, площади мехового полуфабриката, группы пороков, цвета, сорта, даты выпуска, ГОСТа.

Изделия имеют дублирующую маркировку на шелковой ленте, на которой нанесен товарный знак с обозначением размера (площади мехового верха), сорта, даты изготовления и которая вшивается в месте соединения подкладки с меховым верхом с левой стороны нижнего борта или отлета изделия. При наличии потайного кармана ленту пришивают по линии соединения огузочной части шкурки.

Маркировка меховых пластин, воротников и меха. На каждом изделии со стороны кожаной ткани ставится штамп, содержащий: наименование предприятия-изготовителя, тип воротника, вид мехового сырья, модель, размер, площадь мехового полуфабриката (сорт, группа пороков, цена, дата изготовления, номер ГОСТа).

Воротники из каракуля, каракульчи, шкурок норки, куницы, соболя, лисицы, песца, бобра, выдры, горностая, нутрии и морского котика, меховые пластины, имеющие маркировку на кожаной ткани, содержат картонный ярлык с реквизитами. Воротники и подкладки маркируются как женские головные уборы.

Маркировка овчинно-шубных изделий. К петле прикрепляют ярлык, который затем пломбируют. Пришивают тканевую ленту по линии роста с реквизитами (см. выше). Полушубки, пиджаки нагольные и бекеши маркируют, проставляя маркировку на нижней стороне правого кармана и на картонном ярлыке, прикрепляемом к изделиям. Тулупы маркируют клеймом в верхнем углу правой полы под запах. Картонные ярлыки для всех изделий обязательно пломбируют.

Упаковка меховой одежды. Каждое изделие меховой одежды, предназначенное для перевозки, складывают мехом внутрь, укладывают в чистые картонные или деревянные ящики, предварительно выстланные упаковочной бумагой, выкладывают нафталин в мешочках или «Антимоль». Изделия из дорогостоящего меха предварительно упаковывают в полиэтиленовые мешки или коробки соответствующего размера, а затем в ящики. Для внутрискладского перемещения допускается перевозка изделий в мягкой таре.

Головные уборы, изготовленные из шкуры белки, выхухоли, колонка, морского котика, норки, нутрии, ондатры, соболя, кролика, домашней кошки, пыжика, белька, каракуля, каракульчи и цельномеховые фасонные шапки из овчины особой обработки поштучно упаковывают в картонные коробки с фирменной этикеткой. Головные уборы из прочих видов мехового сырья упаковывают в коробки или ящики по 2-3 штуки в каждое гнездо, не допуская сминания изделия. Ящики, коробки должны быть предварительно выстланы оберточной бумагой; кладут в них упаковочный лист, мешочки с нафталином.

Женские меховые уборы упаковывают в плотные картонные коробки с фирменной этикеткой. Горжеты из шкур лисицы, песца и составные горжеты из шкурок соболя, куницы, норки, а также пелерины, полупелерины, шарфы и палантины укладывают в коробки по одному изделию. Горжеты из шкурок соболя, куницы, норки, косынки упаковываются в коробки по 2-3 изделия. Коробки предварительно выстилаются бумагой.

Воротники, меха, пластины и овчинно-шубные изделия складываются волосатым покровом внутрь. Пачки формируются по двадцать (не более) воротников или пластин и не более пять мехов в зависимости от меха.

Мужские и детские воротники располагают вразил, женские складывают мехом внутрь по центральной линии.

Верх и низ пачки упаковывается картоном, и затем пачку связывают шпагатом, не допуская сминания. Воротники, меха и пластины затем упаковываются в ящики, выстланные бумагой.

Овчинно-шубные изделия складывают пополам по всей длине волосом наружу и упаковывают в мягкую тару (тюки), ящики. Каждый ящик, тюк должен содержать упаковочный лист со всеми реквизитами маркировки. Ящик обивают стальной лентой.

Перевозка на дальние расстояния осуществляется в контейнерах; внутрискладская - в специальных крытых транспортных средствах.

Хранение. Пушно-меховые и овчинно-шубные изделия при хранении следует оберегать от порчи молю, грызунами, а также от воздействия влаги и прямых солнечных лучей.

Пушно-меховые и овчинно-шубные изделия необходимо хранить в чистых и сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре 0 - 8 °С и относительной влажности воздуха 40 - 70%. Не допускается хранение изделий при температуре свыше 23 °С и относительной влажности воздуха свыше 65%.

Одежду рекомендуется хранить в подвешенном состоянии на плечиках с чехлами. Ящики с упакованными в них шкурками и изделиями устанавливают на деревянные настилы. Высота настила над полом должна быть не менее 100 мм. Воротники, меха и пластины кладут на полки, аккуратно расправляя. Сверху изделия накрывают бумагой. Между пачками должно быть расстояние 15 - 20 см.

Изделия в пачках, бунтах, комплектах, коробках, пакетах и без упаковки хранят на полочных и клеточных стеллажах сложенными или в подвешенном состоянии. Расстояние между упаковочными местами и наружными стенами склада должно быть не менее 0,5 м.

Головные уборы и женские меховые уборы хранят в шкафах, которые располагают на подтоварниках, полках или на стеллажах, в ящиках.

Горжеты и шкурки хранят в подвешенном состоянии в шкафах, а также в полиэтиленовых или бумажных мешках.

Главными вредителями меховых изделий являются моль, кожеед, ковровый жук. Для борьбы с ними должны применяться инсектициды. Необходимо чаще осматривать товары, особенно в теплое время года, выколачивать и чистить изделия.

Основными средствами защиты шкурок от моли является нафталин, а также препараты «Антимоль». Нафталин - отпугивающее средство, личинок моли и кожееда он не убивает, поэтому при заражении складов для хранения меховых изделий молью и кожеедом необходимо провести газовую дезинсекцию (фумигацию) бромметилом, выполняемую сотрудниками санитарной службы.

Во всех помещениях, где находятся изделия, необходимо размещать мешочки или пакеты с нафталином или подвешивать препарат «Антимоль». Нафталин рекомендуется менять не реже одного раза в два-три месяца, препарат «Антимоль» - один раз в месяц. Пушно-меховые изделия *не рекомендуется пересыпать* нафталином и препаратом «Антимоль».

При длительном хранении, особенно в теплое время года, изделия периодически (не реже одного раза в две-три недели) перебирают, вытряхивают, не допуская образования личинок моли.