

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

И.Ш. Абдуллин, Г.Н. Кулевцов,
В.П. Тихонова, Г.Р. Рахматуллина

**ПРИЖИЗНЕННЫЕ, ПОСМЕРТНЫЕ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОРОКИ
И ДЕФЕКТЫ КОЖЕВЕННО-МЕХОВОГО
СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ
ПОЛУФАБРИКАТОВ**

Учебное пособие

Казань
Издательство КНИТУ
2013

УДК 547
ББК 35

Абдуллин И.Ш.

Прижизненные, посмертные и технологические пороки и дефекты кожевенно-мехового сырья и готовых полуфабрикатов: учебное пособие / И.Ш. Абдуллин [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-1489-4

Подробно рассмотрены все виды пороков и дефектов кожевенно-меховых материалов, показаны причины их возникновения и способы устранения.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 262000 «Технология изделий легкой промышленности».

Подготовлено на кафедре плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов.

Печатается по решению редакционно-издательского совета казанского национального исследовательского технологического университета

Рецензенты: д-р техн. наук, проф., зав. каф. ТХНВИ *И.В. Красина*
директор ООО «Кожа и мех» канд. техн. наук
Р.Р. Мигалиев

ISBN 978-5-7882-1489-4

© Абдуллин И.Ш., Кулевцов Г.Н., Тихонова В.П.,
Рахматуллина Г.Р., 2013
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2013

Содержание

Введение	4
1. Условия, способствующие повреждению сырья	5
2. Микробиологические процессы, протекающие в кожаной ткани, влияющие на качество кожевенно-мехового сырья	9
3. Прижизненные пороки кожевенно-мехового сырья	11
3.1 Прижизненные пороки кожевенного сырья	11
3.2 Прижизненные пороки пушно-мехового сырья	13
4. Посмертные пороки кожевенно-мехового сырья	18
4.1 Посмертные пороки кожевенного сырья	18
4.1.1 Пороки, возникающие при нарушении правил убоя скота, съемки и первичной обработки шкур	18
4.1.2 Пороки консервирования	19
4.1.3 Пороки, возникающие в процессе транспортирования и хранения кожевенного сырья	20
4.2 Посмертные пороки пушно-мехового сырья	21
4.2.1 Пороки, возникающие при добыче пушных зверей или убое животных	21
4.2.2 Пороки, вызванные неправильной первичной обработкой	22
4.2.3 Пороки консервирования	23
4.2.4 Пороки, возникающие в процессе хранения пушно-мехового сырья	24
5. Технологические пороки и дефекты кожевенно-мехового полуфабриката	26
5.1 Причины возникновения дефектов в процессе производства кожевенного полуфабриката хромового дубления	26
5.2 Причины возникновения дефектов в процессе выделки пушно-мехового полуфабриката	71
6. Основные показатели качества кожевенного и пушно-мехового полуфабрикатов	75
6.1 Основные показатели качества кож	75
6.1 Основные показатели качества пушно-мехового полуфабриката	77
Библиографический список	82

Введение

В отечественной и мировой кожевенно-меховой промышленности существует проблема максимально эффективного использования кожевенно-мехового сырья для изготовления конкурентоспособных и пользующихся широким спросом изделий.

В основе процессов выделки кожевенно-мехового производства лежат жидкостные процессы, а также операции механического воздействия. В результате химического и физического воздействий происходят структурирование и модификация белков дермы и волосяного покрова, что приводит к изменению физико-механических, физико-химических, эстетических и эксплуатационных свойств кожевенного и мехового материалов.

Однако шкура в процессе осуществления защитных функций при жизни животного, а затем в последующих процессах съемки, консервирования, хранения и в различных стадиях кожевенного и мехового производств приобретает те или иные пороки и дефекты, которые в известной степени обесценивают качество готовых кожи и меха.

К дефектам относится всякое обнаруживаемое при визуальной оценке сырья повреждения, уменьшающее использование ее площади, ухудшающее внешний вид и снижающее их ценность. Пороки могут распределяться по всей площади натурального материала или располагаться на отдельных ее участках. Для успешной борьбы с пороками шкур и шкурок необходимо всесторонне изучить причины их возникновения и методы устранения.

1. Условия, способствующие повреждению сырья

В микробиологическом отношении покров животных имеет сложное строение, и пути проникновения в него микроорганизмов весьма разнообразны [1].

Шкура еще при жизни животного несет на себе огромное количество микробов, попадающих на нее из окружающей среды - воды, воздуха, почвы, так как животные непосредственно соприкасаются с ней (купание, катание по земле, оседание пыли). Если уход за животными недостаточен, то его шкура может нести на себе огромное количество микробов (до 1-2 млрд. микробов на поверхности 1 см²).

Те микробы, которые оказываются на шкуре после ее снятия, являются частично микробами, имевшимися при жизни животного, частично же - попавшими на нее после снятия с туши при последующем загрязнении. После убоя и съемки шкуры происходит вторичное загрязнение ее микробами, источниками которых являются грязный пол, загрязненные корзины, попадающий навал и грязь.

Огромное значение в порче шкуры имеет специфическая микрофлора убойных камер и кожсырьевых складов, состоящая из микробов, размножающихся в большом количестве, как на разлагающихся отбросах производства, так и на хранящемся сырье и хозяйственном инвентаре. Воздух этих помещений обычно в значительной степени загрязнен этой специфической микрофлорой, спорами плесеней, микрофлорой соли и др.

Загрязненность поверхности парной шкуры во многом зависит от чистоты содержания соответствующих помещений и от обращения со шкурой. Если к кожсырью относятся небрежно, то количество микробов на нем сильно возрастает, что может в дальнейшем нанести значительный ущерб сырью [2].

Свежеснятые шкуры со стороны шерстяного покрова содержат значительное количество микробов, внутренняя ее сторона стерильна. Однако уже через два часа парная шкура почти полностью теряет свои товарные качества под действием микроорганизмов, поэтому сразу после снятия ее подвергают консервированию растворами, в которые вводят биоциды.

Однако еще до введения консервирующих веществ кожный покров подвергается атакам микробов, которые могут попадать в него как со стороны эпидермиса, так и подкожной клетчатки. При обследовании

шкур в их верхних слоях обнаруживаются различные виды микроорганизмов, причем особенно благоприятным для их обитания еще при жизни животного является верхний слой эпидермиса, состоящий из отделившихся, теряющих связь друг с другом плоских ороговевших клеток.

Сосочковый слой дермы животного, представляющий собой плотную соединительную ткань, состоящую из межклеточных волокнистых образований, основного вещества и клеточных элементов, рыхлый, непрочный и неустойчивый к действию микроорганизмов.

Сетчатый слой состоит преимущественно из сложно и плотно переплетенных пучков коллагеновых волокон, поэтому, если шкура только снята с животного, в ее сетчатом слое не содержится никаких микробов. Однако его нижняя часть, прилегающая к подкожно-жировой клетчатке, более рыхлая и является более проницаемой для микробов.

Особенно благоприятной средой для развития микроорганизмов является подкожная клетчатка. Здесь они размножаются и отсюда проникают в дерму. Попав в сетчатый слой, в межпучковые пространства, микробы могут вызвать гнилостный процесс довольно глубоко в толще шкуры. При этом хорошей питательной средой для микроорганизмов является кровь, остающаяся в сосудах при плохом обескровливании, а также промежуточное вещество дермы и подкожно-жировой клетчатки [3-5].

В зависимости от внешних условий и степени рыхлости подкожной клетчатки микробы могут создавать многочисленные колонии на ее поверхности или проникать в вышележащие слои, размножаясь и вызывая глубокие разрушения. Они могут легко и быстро двигаться по межволокнистым и межпучковым пространствам, разрушая основное вещество дермы и различные межклеточные элементы. Например, микробы палочковидной формы, продвигаясь по волокну, проникают в коллагеновые пучки и затем распространяются по окружающим тканям, коки же проникают в волосяные сумки. Плесени расходятся своими мицелиями или вдоль коллагеновых волокон, или находясь в межпучковых пространствах, во всех направлениях, образуя густое переплетение.

Кожевая ткань представляет собой благоприятную среду для быстрого размножения микроорганизмов по своему химическому составу. Парная шкура содержит неорганические и органические вещества.

Неорганические вещества представлены водой (50 - 70%) минеральными веществами (0,35 - 0,5%). Из органических веществ кожный покров содержит липиды (жиры и жироподобные вещества), углеводы, азотсодержащие составляющие, не относящиеся к классу белков и белки, образующие основу гистологической структуры кожной ткани. Важ-

нейшими элементами последней являются волокнистые белки - коллаген, кератин, эластин и ретикулин. Кроме того, в кожном покрове содержатся глобулярные (альбумины, глобулины) и сложные белки. Легче всего разлагаются альбумины и глобулины, которые содержатся в парной шкуре в достаточном количестве. На жиры действуют особые жирорасщепляющие микробы.

Наличие в кожной ткани большого количества белков, является одним из факторов, делающих ее крайне чувствительной к разрушительному воздействию гнилостных микробов. Этому же способствует реакция среды, (парные шкуры имеют рН = 5,9 - 6,2).

В кожном покрове имеются также витамины, ферменты, которые являются катализаторами химических реакций и влияют на развитие биохимических процессов в тканях, также содержатся вещества, повышающие активность ферментов (активаторы), и подавляющие - парализаторы. При отсутствии одного из активаторов или парализаторов изменяются биохимические процессы в шкуре. Так при пролежке парного сырья увеличивается активность фермента протеазы, вызывающего распад белков, что способствует развитию и росту числа микроорганизмов.

В зависимости от химического состава кожной ткани, т.е. от того, богата или бедна она белками, жирами и т.д., подверженность ее действию микробов различна. Обнаружено, что от питания животного зависит вид микроорганизмов, обитающих в последующем сырье. Так при отсутствии витамина В2 и биотина на кожном покрове наблюдаются дерматиты, идет выпадение волос, что способствует проникновению микробов внутрь шкуры.

Среди микробов парной шкуры имеется большое количество так называемых гнилостных. В числе их встречаются коки и палочки споровые и неспоровые, аэробы и анаэробы. Общим признаком для этих микробов является способность их разлагать белки. Не вдаваясь в подробное описание каждого вида микробов следует указать на несколько наиболее характерных групп, встречающихся на парном сырье. Наибольший процент падает на палочковые - как споровые, так и неспоровые формы.

Группа Протеи - неспоровые, подвижные палочки; эта группа обладает резко выраженной протеолитической способностью и разлагает белки до конечных стадий.

Группа Коли, в наибольшем количестве попадающая из навоза, является представителем кишечной флоры и представляет собой короткие палочки, как подвижные, так и неподвижные. Представители этой группы вызывают распад пептона до аминокислот с образованием индола.

Группа спорообразующих в большинстве своем - это подвижные палочки, образующие споры большой устойчивости. Эти микробы отличаются также резко выраженной протеолитической способностью и разлагают белки до конечных стадий.

В меньшем количестве встречается группа коков, куда относятся микрококки и сарцины, в большинстве своем вырабатывающие пигменты (желтый, охровый, коричневый, красный и белый).

Многие из них вырабатывают ферменты, действующие на частично разложенный белок.

Группа актиномицетов имеет оптимум своего развития при pH = 7,0 - 7,5. Они также обладают способностью разлагать белок. Этот вид довольно часто встречается в почве и по-видимому оттуда попадает на кожу. Иногда на кожу попадают бактерии из группы флюоресцирующих. Это - неспоровые, грамотрицательные палочки. Многие виды разжижают желатину и разлагают жиры. В большинстве своем - это микробы-психрофилы, принадлежат к аэробам, чаще всего попадают из воды.

Из анаэробных видов на парной коже могут встречаться активно-гнилостные виды. Эти виды микробов могут попасть на кожу из почвы и навоза.

Из группы дрожжей на сырье встречаются так называемые дикие дрожжи, широко распространенные в природе, а именно белые, черные и красные дрожжи.

На парной коже часто встречаются представители группы плесеней. Многие из них обладают резко выраженной протеолитической способностью.

Как указано выше, в парной, свежеснятой коже микробы обычно находятся только с поверхности как со стороны подкожно-жировой клетчатки, так и со стороны эпидермиса. Микросрезы, приготовленные из парной кожи, показывают отсутствие микробов в ткани, как в слоях, лежащих ближе к поверхности, так и в глубоких слоях. Лишь изредка в волосяных сумках можно встретить единичных коков.

Неконсервированная кожа легко поддается гниению. Высокая температура, влажный воздух, укладка неохлажденных шкур одна на другую, загрязненность ведут к быстрому размножению гнилостных микробов в коже. Аэробное гниение начинается с поверхности и постепенно проникает в более глубокие слои. Различают три стадии гниения. Первая стадия характеризуется быстрым размножением микробов на по-