Практическое занятие № 10

Тема: **ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ.**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ШЕРСТИ**.

**Цель занятия**: изучить основные физико-механические свойства шерсти, научиться определять их в производственных условиях.

Физико-механические свойства шерсти во многом определяют качество и ассортимент шерстяных изделий. О качестве овечьей шерсти судят во время бонитировки овец, стрижки, а также при продаже-покупке и сортировке на фабриках по переработке шерсти.

Самым важным качеством шерсти является тонина, так как в наибольшей степени влияет на тонину пряжи и определяет в конечном итоге технологическую ценность шерсти. Ее определяют измерением диаметра поперечного сечения шерстного волокна и выражают в тысячных долях миллиметра - микрометрах (мкм). Тонина шерсти зависит от породы, условий кормления и содержания, сезона года, пола животных, их возраста и индивидуальных особенностей.

Наиболее тонкую шерсть получают от овец тонкорунных пород (27 мкм и тоньше). Овцы полутонкорунных пород дают шерсть тониной 27,1 мкм и грубее. Такую шерсть могут давать и тонкорунно-грубошерстные помеси. Шерсть овец полугрубошерстных и грубошерстных пород в основном неоднородная и состоит из тонких пуховых волокон, переходных, остевых, а также встречаются мертвый волос и сухой.

В условиях плохого кормления, тонина волокон значительно утоняется и может быть так называемая «голодная тонина», особенно у овцематок вследствие недостаточного кормления в период суягности и лактации.

На тонину шерсти неблагоприятно влияют низкие зимние температуры. Шерсть, растущая зимой, тоньше, чем выросшая в благоприятные сезоны года - летом и осенью.

У молодняка шерсть тоньше, чем у взрослых овец. С возрастом шерсть грубеет, а после 5-6 летнего возраста в связи с ослаблением жизненных функций организма шерсть утоняется. У маток шерсть тоньше, чем у баранов.

В зависимости от тонины однородную шерсть в нашей стране подразделяют на 13 классов, называемых качествами, которые обозначаются цифрами 80, 70, 64 и т.д. (табл.).

Толщину шерсти определяют с помощью микроскопов, при увеличении в 600 раз с помощью специальных измерительных линеек (окуляр- микрометров). Также измеряют с помощью проекционных микроскопов (ланометров, ланотестров). В производственных условиях, во время бонитировки овец, классировки шерсти, тонину определяют на глаз, что требует большого опыта и навыка.

Таблица. Классификация однородной шерсти в зависимости от ее тонины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Качество  (класс  тонины) | Тонина шерсти, мкм | | Качество  (класс-  тонины) | Тонина шерсти, мкм | |
| от | до | от | ДО |
| 80 | 14,5 | 18,0 | 48 | 31,1 | 34,0 |
| 70 | 18,1 | 20,5 | 46 | 34,1 | 37,0 |
| 64 | 20,6 | 23,0 | 44 | 37,1 | 40;) |
| 60 | 23,1 | 25,0 | 40 | 40,1 | 43,0 |
| 58 | 25,1 | 27,0 | 36 | 43,1 | 55,0 |
| 56 | 27,1 | 29,0 | 32 | 55,1 | 67,0 |
| 50 | 29,1 | 31,0 |  |  |  |

Также один из главных физико-технических свойств шерсти - ее длина. Различают естественную длину и истинную.

Естественная длина - это высота штапеля или косицы в их естественном состоянии без нарушения нормальной извитости и без растягивания.

Истинная длина - это длина отдельного волокна в распрямленном от извитости состоянии. Определяется на приборе ГМ-04.

Естественную длину определяют при бонитировке овец (с точностью до 0,5 см), классировке и сортировке шерсти (с точностью до 1 мм). Если измеряют неоднородную шерсть, то длину ости и пуха определяют отдельно и записывают дробью, в которой числитель означает длину ости, а знаменатель - длину пуха (например, 25/10).

Извитость шерсти определяют на глаз. Различают следующие формы извитости: нормальную, гладкую, растянутую, плоскую, высокую, сжатую, петлистую (рис.).

Наибольшую извитость имеют пуховые волокна, на 1 см приходится 6-8 извитков и более.

Прочность шерсти на разрыв (крепость) - один из важных технологи­ческих признаков шерсти, так как от нее зависит эффективность переработки на фабриках, изготовление тканей и носкость готовых изделий.

В производственных условиях прочность шерсти определяется по пучку волокон. Пучок шерсти толщиной 0,5 см зажимают между указательным и большим пальцами, растягивают и с силой ударяют безымянным пальцем. В крепкой шерсти слышен звук как бы натянутой струны. Слабая шерсть рвется.

В лабораторных условиях прочность шерсти определяется на динамометре ДШ - ЗМ. Прочность шерсти выражают в сН/Т. Для тонкой шерсти прочность шерсти должна быть не менее 7-7,5 сН/Т, для полутонкой - 8,0; полугрубой - 9,0; грубой -9-10 сН/Т.

Растяжимость - удлинение волокон сверх истинной длины. Определяют по разнице между истинной длиной и длиной в момент разрыва и выражают в процентах к истинной длине.

Упругость - сопротивление волокон сжатию, способность шерстных волокон восстанавливать полностью или частично свою первоначальную форму.

Эластичность - способность восстанавливать естественную длину после растяжения.

Пластичность - свойство шерсти под влиянием давления, температуры и увлажнения принимать придаваемую ей форму и длительное время удерживать ее.

Гигроскопичность - свойство шерсти поглощать и удерживать влагу из воздуха.

Прядомость - ценное свойство шерсти образовывать разнообразную пряжу (волокна переплетаются, соединяются в массу и образуют пряжу).

Невоспламеняемость - шерсть плохо воспламеняется, при ее обгорании образуется пепел в виде шариков, холодный. Искусственные волокна быстро воспламеняются, плавятся, а остатки волокон очень горячие.

Свойлачиваемость - ни одно текстильное волокно не может сравниться с шерстью по ее способности к свойлачиванию. Высокая степень свойлачиваемости дает возможность получать очень плотную ткань. Свойлачивание происходит от того, что небольшие выступы или зазубрины соседних волокон сцепляются между собой и образуют плотную ткань или пряжу.

Цвет — шерсти зависит от наличия в клетках коркового слоя мельчайших пигментных зерен меланина. Основные цвета шерсти - белый, черный, рыжий и серый. Также цвет шерсти зависит не только от количества меланина, но и от цвета жиропота. Шерсть может менять свой цвет в результате нарушений условий содержания, кормления и т.д. С технологической точки зрения наибольшую ценность представляет белая шерсть, так как ее можно окрасить в любые цвета.

Блеск - свойство шерсти отражать падающие на них лучи света. Различают глянцевый, стекловидный, люстровый, шелковистый, серебристый и матовый блеск.

Задание: по имеющимся образцам шерсти определить физико-­механические свойства и записать в тетрадь.