

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

**Методические рекомендации для**

**самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.08.01 Товароведение, экспертиза и биологическая безопасность товаров**

**Направление подготовки:** 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Профиль подготовки:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>  | <b>30</b> |
| 3.1    Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность.....  | 30        |
| 3.2    Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса.....   | 31        |
| 3.3    Товароведная классификация и маркировка мяса.....  | 31        |
| 3.4    Сортовая разделка мясных туш.....  | 33        |
| 3.5    Товароведная характеристика и оценка качества мясных консервов.....  | 33        |
| 3.6    Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий.....   | 34        |
| 3.7    Товароведная характеристика и оценка качества мясных копченостей.....  | 35        |
| 3.8    Товароведная характеристика и оценка качества мясных полуфабрикатов.....   | 36        |
| 3.9    Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы.....  | 36        |
| 3.10    Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов.....   | 37        |
| 3.11    Холодильная обработка и хранение мяса.....  | 39        |
| 3.12    Особенности созревания мяса рыбы. Факторы способствующие порче рыбы.....  | 39        |
| 3.13    Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы.....  | 41        |
| 3.14    Товароведная характеристика и оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов.....  | 41        |
| 3.15    Товароведная характеристика и оценка качества рыбных консервов и пресервов.....   | 42        |
| 3.16    Товароведная характеристика и оценка качества икры лососевых, осетровых и др рыб.....   | 43        |
| 3.17    Товароведная характеристика и оценка качества зерномучных товаров (зерно, мука, крупа) химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.....  | 44        |
| 3.18    Товароведная характеристика и оценка качества плодовоовощных товаров. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.....                   | 46        |
| 3.19    Товароведная характеристика и оценка качества крахмала, сахара, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.....                         | 46        |
| 3.20    Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.....     | 47        |
| 3.21    Товароведная характеристика и оценка качества вкусовых товаров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.....                         | 47        |
| 3.22    Товароведная характеристика и оценка качества биопрепаратов, кормов и кормовых добавок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение..... | 48        |

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

| №<br>п.п | Наименование<br>темы  | Общий объем часов по видам самостоятельной работы |                             |  |   |                                   |
|----------|---|---|-----------------------------|--|---|-----------------------------------|
|          |   | подготовка<br>курсового<br>проекта<br>(работы)    | подготовка<br>реферата/эссе | индивидуальн<br>ые домашние<br>задания (ИДЗ) | самостоятельн<br>ое изучение<br>вопросов<br>(СИВ) | подготовка<br>к занятиям<br>(ПкЗ) |
| 1        | 2   | 3   | 4                           | 5  | 6   | 7                                 |
| 1        | Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность. | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 2        | Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса.  | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 3        | Товароведная классификация и маркировка мяса  | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 4        | Сортовая разделка мясных туш  | -   | -                           | -  | -   | 2                                 |
| 5        | Товароведная характеристика и оценка качества мясных консервов  | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 6        | Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий   | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 7        | Товароведная характеристика и оценка качества мясных копченостей  | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 8        | Товароведная характеристика и оценка качества мясных полуфабрикатов   | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |
| 9        | Товароведная характеристика и   | -   | -                           | -  | -   | 1                                 |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | оценка качества мяса птицы  |   |   |   |   |   |
| 10 | Продукты убоя птиц и их использование   | - | - | - | 4 | - |
| 11 | Порядок ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя кролика, нутрий.               | - | - | - | 5 | - |
| 12 | Порядок ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя диких животных и пернатой дичи | - | - | - | 5 | - |
| 13 | Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов                            | - | - | - | - | 1 |
| 14 | Холодильная обработка и хранение мяса.  | - | - | - | - | 1 |
| 15 | Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных                | - | - | - | 5 | - |
| 16 | Факторы, влияющие на состав молока  | - | - | - | 5 | - |
| 17 | Основные методы исследования молока   | - | - | - | 5 | - |
| 18 | Товароведная характеристика и оценка качества жидких кисломолочных продуктов.         | - | - | - | 5 | - |
| 19 | Товароведная характеристика и оценка качества мороженого                              | - | - | - | 5 | - |
| 20 | Изменение жиров при хранении и  | - | - | - | 5 | - |

|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | методы защиты их от порчи  |   |   |   |   |   |
| 21 | Особенности созревания мяса рыбы. Факторы способствующие порче рыбы.   | - | - | - | - | 1 |
| 22 | Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы  | - | - | - | - | 2 |
| 23 | Товароведная характеристика и оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов  | - | - | - | - | 1 |
| 24 | Товароведная характеристика и оценка качества рыбных консервов и пресервов   | - | - | - | - | 1 |
| 25 | Товароведная характеристика и оценка качества икры лососевых, осетровых и др рыб   | - | - | - | - | 1 |
| 26 | Товароведная характеристика и оценка качества зерномучных товаров (зерно, мука, крупа) химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. | - | - | - | - | 2 |
| 27 | Товароведная характеристика и оценка качества зерномучных товаров (хлеб и  | - | - | - | 5 | - |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | хлебобулочные изделия, макаронные изделия), химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.                           |   |   |   |   |   |
| 28 | Товароведная характеристика и оценка качества плодовоовощных товаров. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. | - | - | - | - | 2 |
| 29 | Товароведная характеристика и оценка качества грибов. химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.                 | - | - | - | 5 | - |
| 30 | Товароведная характеристика и оценка качества крахмала, сахара, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.       | - | - | - | - | 1 |
| 31 | Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав,  | - | - | - | - | 1 |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.  |   |   |   |   |   |
| 32 | Товароведная характеристика и оценка качества вкусовых товаров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.                         | - | - | - | - | 1 |
| 33 | Товароведная характеристика и оценка качества биопрепаратов, кормов и кормовых добавок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. | - | - | - | - | 1 |
| 34 | Товароведная характеристика и оценка качества кормов. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.                                   | - | - | - | 4 | - |
| 35 | Товароведная характеристика и оценка качества кормовых добавок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка,                                   | - | - | - | 4 | - |

|  |           |  |  |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|--|--|
|  | хранение. |  |  |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|--|--|

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

### 2.1 Продукты убоя птиц и их использование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При убое птиц получают мясо (тушки и потроха), перо, пух и технические отходы. Убойный выход мяса при полном потрошении тушек птиц в среднем 60%, полупотрошеных - 80%. В тушках 58-63% съедобных частей мяса.

Мясо, полученное после убоя птиц на птицеперерабатывающих предприятиях, может быть выпущено без ограничений, использовано для пищевых целей после термической обработки или для приготовления колбасных изделий, консервов, а также направлено для утилизации или уничтожено.

С птицеперерабатывающих предприятий мясо птиц в виде полностью потрошеных и полупотрошеных тушек или потрошеных тушек с комплектом обработанных потрохов выпускают остывшими или замороженными, рассортированными по видам, возрасту, упитанности, а также способу и качеству обработки. Тушки могут быть упакованными в термоусадочную пленку, пакеты или неупакованными. Выпускают расфасованное мясо в виде полутишк, четвертинок, комплектов.

К потрохам, т.е. пищевым субпродуктам, относятся сердце без сорочки, печень без желчного пузыря, мышечный желудок без кутикулы и шея без кожи. Их в упакованном виде вкладывают в полость туши или реализуют отдельно.

Техническими отходами, получаемыми при убое птиц, считаются не используемые для пищевых целей органы и ткани. К ним относятся потрошения - ноги, головы, кишки с клоакой, трахея, пищевод, легкие, почки, околосердечная сумка, яйцеводы, селезенка, железистый желудок, кутикула мышечного желудка, а также кровь и кусочки тканей. Технические отходы отдельно или совместно с малоценным пером, другим сырьем используют для приготовления сухих кормов либо уничтожают.

Перо и пух, получаемые при переработке птиц, являются сырьем для изготовления подушек, одеял, цветов и др. изделий. Сырье, полученное от здоровых птиц, вывозят на перерабатывающие предприятия без ограничений, а от больных заразными болезнями - в обеззараженном состоянии или перерабатывают на сухие корма. Малоценное сырье также направляют для изготовления перьевыи или мясо-перьевыи муки.

Предубойный осмотр. Состояние здоровья живых птиц определяют на основании осмотра без проведения термометрии. Предубойный осмотр в комплексе с послеубийным исследованием позволяет получить наиболее полное и объективное представление о состоянии здоровья птицы. Следует также учитывать, что некоторые болезни и патологические состояния птиц можно устанавливать только прижизненно. Во время предубойного осмотра отдельных групп птиц обращают внимание на наличие или отсутствие больных, слабых или павших птиц; соответствие развития возрасту; равномерность развития и упитанность особей группы; состояние, цвет и чистоту оперения; пигментацию клюва и кожи ног; реакцию птицы на звуки; внешний вид, количество и консистенцию помета.

После получения общего представления о группе более внимательно осматривают отдельных птиц, фиксируя внимание на форме и положении тела, головы, ног, крыльев; подвижности птицы; частоте дыхания; наличии истечении из глаз, клюва, носовых отверстий, клоаки; цвете и форме радужной оболочки глаз, форме и цвете зрачка; цвете, форме и величине гребешка, бородок (у кур); состоянии суставов ног; чистоте оперения в области глаз и клоаки, степени оперенности, цвете и форме пера.

Упитанность птицы определяют органолептически. К стандартным, т.е. пригодным для убоя на мясо, относят птиц, у которых на груди мышцы развиты удовлетворительно и с килем грудной кости образуют угол без впадин, киль при этом выделяется над мышцами. У бройлеров мышцы

развиты вполне удовлетворительно, киль также может выделяться. Концы лонных костей легко прощупываются, подкожные жировые отложения могут отсутствовать.

В нижней части живота у взрослой птицы прощупывают незначительные подкожные жировые отложения, у молодняка их может не быть. Мышцы бедра развиты удовлетворительно, у молодняка полоска подкожного жира на бедре может отсутствовать, у взрослой птицы - быть слабовыраженной. Цвет кожи светло-розовый с белым или желтым оттенком. Для индеек, индюшат, цесарок и цесарят допускается пигментация кожи от светлой до темно-серой.

У уток и утят, гусей и гусят мышцы на груди должны быть развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться. Под крыльями у гусей прощупываются незначительные отложения подкожного жира. У уток, утят и гусят жировые отложения могут не обнаруживаться. Цвет кожи от светло-розового до светло-красного.

## **2.2 Порядок ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя кролика, нутрий.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мясо и мясопродукты, поступающие для продажи на колхозные рынки, а также в ларьки и магазины потребительской кооперации, расположенные на территории рынков, подлежат обязательному ветеринарно-санитарному осмотру в лабораториях ветсанэкспертизы.

Ветсанэкспертизу туш и внутренних органов проводит ветеринарный врач. Мясо и мясопродукты, осмотренные и заклейменные вне рынка (в хозяйстве, на бойне, мясокомбинате, на ветучастке и т.д.) и доставленные для продажи на рынки, также подлежат обязательной ветсанэкспертизе в лабораториях.

Мясо, мясопродукты и готовые мясные изделия, прошедшие ветсанэкспертизу на предприятиях мясной промышленности и имеющие знаки (клеймо) ветеринарного осмотра этих предприятий, поступающие для продажи в государственную торговую сеть на рынках, контролю и трихинеллоскопии в лабораториях ветсанэкспертизы не подлежат.

1.2. Ветеринарно-санитарной экспертизе на рынках подлежат:

1.2.1. Мясо всех видов убойных животных, а также мясо диких животных и пернатой дичи, используемых в пищу в данной местности, которое доставляют для продажи в остывшем, охлажденном, мороженом или засоленном виде. Внутренние органы и другие субпродукты, которые поступают вместе с тушей. Внутренние органы и субпродукты, доставленные отдельно без туши, к продаже не допускаются, но подлежат осмотру. Внутренние органы и субпродукты от здорового животного возвращаются владельцу, а при обнаружении патологоанатомических изменений подлежат утилизации или уничтожению.

1.2.2. Готовые мясные изделия (колбаса, окорока, шпик), изготовленные на давальческих началах на предприятиях мясной промышленности и потребительской кооперации, по предъявлении соответствующих документов указанных предприятий.

1.2.3. Жиры животные в любом виде, жиры диких животных допускаются к экспертизе и продаже при наличии справки ветеринарного врача, выданной по месту заготовки жира, подтверждающей происхождение данного вида жира и вида животного с указанием времени и места добычи. В случае ограничения отстрела этих зверей предъявляют разрешение (лицензию).

Барсучий и сурковый жиры разрешается продавать только в топленом виде со сроком хранения при условии их доброкачественности не более 6 мес. со дня добычи.

Видовую принадлежность и качество барсучьего, суркового и других жиров устанавливают по органолептическим (цвет, запах, консистенция) и физико-химическим показателям (Приложение 2).

Жиры сомнительной свежести в продажу не допускаются.

Все указанные выше продукты, не проданные на рынке в течение дня и хранившиеся вне рыночных холодильников, на следующий день подлежат повторной экспертизе.

1.3. Не разрешается продажа и не подлежат экспертизе сушеное мясо, мясной фарш, котлеты, студень, колбасные изделия (кровяная, ливерная, жареная и др.), зельцы, копчености, а также другие изделия и мясные полуфабрикаты домашнего приготовления.

1.4. Туши для продажи доставляются владельцем вместе с внутренними органами (легкие, сердце, печень, селезенка и почки), а свинина, конина и говядина также вместе с головой. Если для осмотра предъявлено неклейменое мясо без головы и внутренних органов, оно подлежит тщательной ветсанэкспертизе и бактериологическому исследованию, после чего решается вопрос об использовании такого мяса.

1.5. Для ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке предъявляются целые туши или туши, разрубленные пополам или на четвертины. Мясо, разрублённое на куски, к осмотру и продаже не допускается.

Тушки птицы допускаются к осмотру только в целом виде, но потрошеные. Внутренние органы, кроме кишечника, должны быть доставлены для осмотра вместе с тушкой.

При доставке для продажи тушек кроликов домашнего убоя, нутрий и зайцев на одной из задних лапок ниже скакательного сустава должна быть оставлена неснятой шкурка не менее 3 см.

1.6. Владелец, доставляющий для продажи мясо и субпродукты животных, должен одновременно представить ветеринарную справку, оформленную в установленном порядке, подписанную ветеринарным врачом (фельдшером) и заверенную печатью ветеринарного учреждения, о том, что животное было осмотрено перед убоем, а после убоя все продукты были подвергнуты ветеринарно-санитарной экспертизе согласно настоящим Правилам и что они выходят из местности, благополучной по заразным болезням.

Справка действительна в течение трех дней. В справке должны быть указаны дата и время убоя животного.

Если для продажи доставлены мясо и субпродукты без ветеринарной справки, то такое мясо и субпродукты помещают в санитарную камеру до предъявления ветеринарной справки. В случае непредставления справки мясо и субпродукты подлежат лабораторному исследованию.

При доставке для продажи мяса однокопытных животных в ветеринарной справке, кроме того, должно быть указано о маллеинизации, проведенной не ранее чем за 3 дня до убоя животных. При непредъявлении такой справки мясо и другие продукты убоя подлежат уничтожению.

КонсультантПлюс: примечание.

О формах ветеринарных свидетельств, сопровождаемых партии грузов при перевозке за пределы района (города) по территории Российской Федерации см. пункт 1.3 Правил организации работы по выдаче ветеринарных сопроводительных документов, утвержденных Приказом Минсельхоза РФ от 16.11.2006 N 422.

При вывозе мяса и субпродуктов для продажи за пределы административного района владелец их должен представить ветеринарное свидетельство формы N 2.

1.7. Ветеринарно-санитарную экспертизу и санитарную оценку туш и органов проводят в том же порядке, как указано в разделах 2, 3, 4 и 5.

1.8. Отбор проб для исследования проводят в соответствии с "Нормами взятия проб пищевых продуктов для проведения ветсанэкспертизы на мясомолочных и пищевых контрольных станциях (лабораториях ветсанэкспертизы)".

1.9. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы солонины исследуют рассол (прозрачность, цвет, запах, наличие пены, реакция рассола) и отдельно солонину (бактериоскопия, вкус, цвет, запах, ослизнение, плесень).

1.10. Мясо, признанное пригодным в пищу, клеймят в порядке, как указано в действующей Инструкции по клеймению мяса.

Мясо и мясопродукты, которые признаны пригодными в пищу с ограничениями, разрешают к использованию только после обеззараживания проваркой, как указано в пункте 11.3.1, а при

цистицеркозе - согласно п. п. 11.4.1, 11.4.2. Реализация таких продуктов и возвращение их владельцу в необеззараженном виде запрещаются.

1.11. Мясо и другие продукты, признанные непригодными в пищу, подлежат конфискации и уничтожению или утилизации.

1.12. Обеззараживание и утилизация мяса и мясных продуктов в случаях, указанных в разделе 3, а также утилизация конфискатов производятся администрацией рынка с соблюдением ветеринарно-санитарных требований под контролем ветеринарной службы, о чем составляется соответствующий акт.

1.13. Результаты ветсанэкспертизы и оценка мяса регистрируются в журнале установленной формы

### **2.3 Порядок ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя диких животных и пернатой дичи**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1.1. Для приема, предубойного содержания, ветеринарного осмотра птицы и ее убоя на мясокомбинатах, птицекомбинатах и птицефабриках должны быть оборудованы соответствующие помещения, отвечающие ветеринарно-санитарным требованиям.

1.2. Не допускается совместная транспортировка и убой здоровой и больной птицы.

1.3. При установлении на мясокомбинате или птицекомбинате среди поступившей партии птицы, больной заразной болезнью (кроме гриппа), всю партию немедленно направляют на убой, причем убой ее должен быть произведен отдельно от здоровой.

1.4. Выпуск с мясокомбинатов (птицекомбинатов) и птицефабрик тушек птицы в непотрошеном виде запрещается.

При полном потрошении отделяются голова, шея, ноги; из тушки должны быть удалены зоб, трахея, пищевод и внутренние органы. Легкие и почки, не имеющие патологических изменений, могут быть оставлены в тушке. Желудок должен быть очищен от содержимого и кутикулы.

В случае выпуска тушек в полупотрошеном виде из них удаляют кишечник с клоакой и яйцевод. Зоб удаляют в том случае, если он наполнен кормовой массой.

В полупотрошеном виде допускается выпуск тушек, полученных только от убоя здоровой птицы. При установлении заразной или незаразной болезни вся птица, независимо от возраста и количества ее, подлежит полному потрошению.

### **2.4 Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

| Молоко     | Вода, % | Сухое вещество, % | Жир, % | Белок, % | Молочный сахар, % | Зола, % | Плотность, кг/см <sup>3</sup> | Кислотность, °Т |
|------------|---------|-------------------|--------|----------|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Коровы     | 87,5    | 12,5              | 3,8    | 3,3      | 4,7               | 0,7     | 1030                          | 16-18           |
| Козы       | 86,6    | 13,4              | 4,3    | 3,3      | 4,9               | 0,8     | 1031                          | 16-18           |
| Овцы       | 81,8    | 18,2              | 6,7    | 5,8      | 4,8               | 0,9     | 1034                          | 22-25           |
| Кобылы     | 80,6    | 11,4              | 1,3    | 2,1      | 6,7               | 0,3     | 1032                          | 5-8             |
| Буйволицы  | 82,3    | 17,7              | 7,7    | 4,5      | 4,7               | 0,8     | 1029                          | 19-20           |
| Верблюдицы | 85,3    | 14,7              | 5,3    | 3,6      | 5,1               | 0,7     | 1032                          | 16-17           |

## 2.5 Факторы, влияющие на состав молока

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Зоотехнические факторы, влияющие на состав и свойства основных компонентов молока

На состав и свойства молока оказывают влияние многие факторы, которые можно объединить в следующие группы:

физиологические факторы: порода, стадия лактации, возраст, продолжительность сухостойного периода, индивидуальные особенности, линька, течка, состояние здоровья животного;

внешние факторы: корма и уровень кормления, условия содержания животных, распорядок дня, мацион, сезон года, смена погоды;

факторы, связанные с условиями получения молока: частота доения, способы и скорость доения, полнота выдаивания, массаж вымени, квалификация операторов и др.

Зооинженер должен знать эти факторы и своевременно устранять их отрицательное воздействие на организм животного, его продуктивность, состав и свойства молока.

## 2.6 Основные методы исследования молока

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1.1. Органолептическим исследованием определяют цвет, вкус, запах и консистенцию молока. Пробу на вкус проводят только после кипячения молока. Цвет молока определяют в цилиндре из белого стекла в лучах отраженного света, запах и вкус - сенсорным путем, консистенцию - по следу, остающемуся на стенке цилиндра после стекания струйки молока.

1.2. Определение плотности. Плотность определяют путем опускания молочного лактоденсиметра в стеклянный цилиндр, наполненный исследуемым молоком, предварительно тщательно перемешанным (без пены), в количестве до 250 мл при температуре молока  $20 \pm 5$  °C. При определении плотности лактоденсиметр не должен прикасаться к стенкам цилиндра.

Через 1 - 2 минуты после установления лактоденсиметра в неподвижном состоянии отсчитывают показания шкалы лактоденсиметра. Отсчет плотности молока по лактоденсиметру проводят до целого деления, а температуры - с точностью 0,5 °C. По показанию молочного лактоденсиметра определяют плотность молока по таблице (приложение 5).

В таблице 5 плотность молока выражена в градусах лактоденсиметра, которые являются дробной частью плотности, увеличенной в тысячу раз.

Пример. Плотность молока  $d = 1,0265$  г/см<sup>3</sup> соответствует 26,5° лактоденсиметра.

При пользовании таблицей данные отсчета переводят в градусы, для этого в левой колонке находят величину плотности в градусах, а в верхней части колонки - температуру, при которой произведен отсчет. На пересечении линий получают плотность молока при 20 °C.

Пример. Температура молока 18 °C, плотность 1,0305 г/см<sup>3</sup>. Переводим плотность г/см<sup>3</sup> в градусы: 1,0305 г/см<sup>3</sup> соответствует 30,5°. По таблице значению 30,5° при  $T = 18$ ° соответствует плотность 30° лактоденсиметра ( $d = 1,030$  г/см<sup>3</sup>).

1.3. Определение кислотности. Кислотность определяют титрометрическим методом и исчисляют в градусах Тернера. Градусом кислотности называют количество миллилитров десицнормального раствора едкого натра (калия), израсходованного на нейтрализацию 100 мл молока или 100 г продукта.

Для определения кислотности в коническую колбу вместимостью 150 - 200 мл наливают 10 мл молока, 20 мл дистиллированной воды (свежепрокипяченной и охлажденной до комнатной температуры) и 3 капли 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина. Содержимое колбы тщательно перемешивают, а затем добавляют из бюретки в колбу каплями децинормальный раствор щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение одной минуты (сравнить с эталоном). Количество миллилитров децинормального раствора щелочи, израсходованной на титрование, умноженное на 10, будет показывать градус титруемой кислотности молока.

В отдельных случаях разрешается проверять кислотность молока без добавления дистиллированной воды, но полученную при этом кислотность необходимо понизить на 2°.

Для приготовления контрольного эталона окраски в колбу вместимостью 150 - 200 мл отмеривают пипеткой 10 мл молока, 20 мл воды и 1 мл 2,5%-ного раствора сернокислого кобальта (2,5 г сернокислого кобальта вносят в мерную колбу вместимостью 100 мл и доливают дистиллированную воду до метки). Срок хранения раствора сернокислого кобальта 6 месяцев.

Контрольный эталон пригоден для работы в течение одного дня. Для увеличения срока хранения эталона необходимо к нему добавить одну каплю формалина.

Примечание. Мясо-молочные и пищевые контрольные станции должны получать децинормальный раствор едкого натра (калия) и серную кислоту из ветеринарных лабораторий (с ветеринарно-санитарных станций). При наличии соответствующих условий разрешается готовить эти растворы на мясо-молочной и пищевой контрольной станции.

1.4. Определение содержания жира. В чистый молочный жиромер, не смачивая горлышко, наливают 10 мл серной кислоты (плотность 1,81 - 1,82) и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой 10,77 мл молока, приложив кончик ее к стенке горлышка жиромера под углом (уровень молока в пипетке устанавливают по нижнему уровню мениска). Выдувание молока из пипетки не допускается. Затем в жиромер добавляют 1 мл изоамилового спирта (плотность 0,810 - 0,813).

Жиромер закрывают сухой резиновой пробкой, вводя ее немного больше, чем на половину, в горлышко, переворачивают 4 - 5 раз до полного растворения белковых веществ и равномерного перемешивания, после чего ставят пробкой вниз на 5 минут в водяную баню с температурой 65 ± 2 °C.

Вынув из бани, жиромеры вставляют в патроны (стаканы) центрифуги рабочей частью к центру, располагая их симметрично один против другого. При нечетном числе жиромеров в центрифугу помещают жиромер, наполненный водой. Закрыв крышку центрифуги, жиромеры центрифугируют 5 минут со скоростью не менее 1000 об/мин. Затем каждый жиромер вынимают из центрифуги и движением резиновой пробки регулируют столбик жира в жиромере так, чтобы он находился в трубке со шкалой. Затем жиромеры повторно погружают пробками вниз в водяную баню при температуре 65 ± 2 °C. Через 5 минут жиромеры вынимают из водяной бани и быстро производят отсчет жира. Для этого жиромер держат вертикально, граница жира должна находиться на уровне глаз. Движением пробки вверх и вниз устанавливают нижнюю границу

столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитывают число делений до нижнего уровня мениска столбика жира. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным.

При наличии кольца (пробки) буроватого или темно-желтого цвета, а также различных примесей в жировом столбике анализ проводят повторно.

Показания жиромера соответствуют содержанию жира в молоке в процентах. Объем 10 малых делений шкалы молочного жиромера соответствует 1% жира в продукте. Отсчет жира проводят с точностью до одного малого деления жиромера. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,1% жира. За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

Для определения жира в молоке овец и буйволиц применяют жиромер с пределом измерения от 0 до 10.

При проведении анализов необходимо соблюдать технику безопасности. При разведении серной кислоты осторожно по стенке сосуда ее вливают небольшими порциями в воду (нельзя влиять воду в кислоту), периодически перемешивая содержимое колбы круговыми движениями. Жиромеры при переворачивании следует оберывать салфеткой или полотенцем.

1.5. Определение чистоты молока. Для определения степени чистоты молока мерной кружкой отбирают 250 мл хорошо перемешанного молока и пропускают через фильтровальный сосуд прибора "Рекорд", имеющий ватный или фланелевый фильтр. Для ускорения фильтрования рекомендуется молоко подогреть до температуры 35 - 40 °C.

По окончании фильтрования молока фильтр помещают на лист бумаги, лучше пергаментной, и просушивают на воздухе, предохраняя от попадания пыли.

В зависимости от количества механической примеси на фильтре молоко подразделяют на три группы по эталону ГОСТа 8218-56.

Первая группа: на фильтре нет частиц механической примеси.

Вторая группа: на фильтре отдельные частицы механической примеси.

Третья группа: на фильтре заметный осадок мелких или крупных частиц механической примеси (волоски, частицы сена, песка).

1.6. Бактериологическое исследование молока. Для бактериологического исследования ускоренной пробой на редуктазу берут 10 мл молока, нагревают его в водяной бане до 38 - 40 °C и добавляют 1 мл рабочего раствора метиленовой сини.

Пробирки закрывают стерильными резиновыми пробками, тщательно перемешивают и вторично ставят в водяную баню при температуре 38 - 40 °C (уровень воды в бане должен быть выше уровня содержимого пробирки).

По времени наступления обесцвечивания молока определяют бактериальную обсемененность и класс молока по таблице.

Для контроля ставят такую же пробу молока в пробирке, но без добавления метиленовой сини, которую просматривают через 10 минут и 1 час после постановки пробы.

Скорость обесцвечивания | Количество бактерий | Класс и оценка молока

| в 1 мл молока |

Менее 10 минут | Более 20 млн. | IV, очень плохое

От 10 минут до 1 часа | До 20 млн. | III, плохое

От 1 часа до 3 часов | До 4 млн. | II, удовлетворительное

Более 3 часов | До 500 тыс. | I, хорошее

Примечание. Для приготовления насыщенного спиртового раствора метиленовой сини берут 10 г и смешивают со 100 мл 96° этилового спирта. Раствор ставят в термостат при 37° на 24 часа, затем фильтруют. Для приготовления рабочего раствора метиленовой сини берут 5 мл насыщенного спиртового раствора метиленовой сини + 195 мл дистиллированной воды, а затем этот раствор разводят в 10 раз, т.е. 1 мл 2,5%-ного раствора + 9 мл дистиллированной воды. Раствор должен быть приготовлен перед постановкой пробы.

## 2.7 Товароведная характеристика и оценка качества жидких кисломолочных продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Продукты, получаемые из молока в результате молочнокислого брожения (иногда с участием спиртового брожения), называются кисломолочными. Различают продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения (1-я группа) - ряженка, простокваша различных видов, ацидофильное молоко, творог, сметана, йогурт, и продукты, получаемые при смешанном молочнокислом и спиртовом брожении (2-я группа) - кефир, кумыс и др. Продукты 1-й группы имеют достаточно плотный, однородный сгусток и кисломолочный вкус, обусловленный накоплением молочной кислоты. Продукты 2-й группы обладают кисломолочным освежающим, слегка щиплющим вкусом, обусловленным присутствием этилового спирта и углекислоты, и нежным сгустком, пронизанным мельчайшими пузырьками углекислого газа. Сгусток этих продуктов легко разбивается при встряхивании, благодаря чему продукты приобретают однородную жидкую консистенцию, поэтому их часто называют напитками.

Издавна считалось, что кисломолочные продукты оздоравливают организм поэтому различные виды кислого молока широко употреблялись в пищу. Только значительно позже были научно обоснованы диетические и лечебные свойства этих продуктов. Впервые это было сделано русским физиологом и микробиологом И. И. Мечниковым.

Усвояемость кисломолочных продуктов выше усвояемости молока, так как они воздействуют

на секреторную деятельность желудка и кишечника, в результате чего железы пищеварительного тракта интенсивнее выделяют ферменты, ускоряющие переваривание пищи. Диетические свойства кисломолочных продуктов объясняются благотворным воздействием на организм человека микроорганизмов и веществ, образующихся при сквашивании молока (молочной кислоты, спирта, углекислого газа, антибиотиков и витаминов).

В производстве молочнокислых продуктов применяют различные виды молочнокислых бактерий и дрожжей: молочнокислые стрептококки, болгарскую палочку, ацидофильную палочку, ароматообразующие бактерии, молочные дрожжи. Причем некоторые молочно-кислые бактерии выделяют ферменты, которые частично расщепляют белки на простые соединения, что способствует лучшему усвоению продуктов.

Часть молочнокислых бактерий выделяют антибиотики (низин, стрептомицин и др.), которые подавляют возбудителей тифа, туберкулеза и других болезней. Поэтому кисломолочные продукты могут быть использованы при лечении туберкулеза, заболеваний желудочно-кишечного тракта, малокровия и других болезней.

Все кисломолочные продукты делят на две группы: продукты, получаемые в результате молочнокислого брожения (простокваша, ацидофильное молоко и др.), и продукты, получаемые в результате смешанного (молочно-кислого и спиртового) брожения (кефир, кумыс и др.). В некоторых продуктах спиртовое брожение проявляется слабо, в них накапливаются лишь следы спирта (ацидофилин).

Цель курсовой работы - дать полную товароведную характеристику кисломолочных продуктов, требования стандартов на кисломолочные продукты, порядок и методы экспертизы кисломолочных продуктов.

Исходя из цели можно поставить следующие задачи:

- рассмотреть основные сведения о кисломолочных продуктах, сфере их назначения;
- раскрыть классификацию и кодирование кисломолочных продуктов;
- рассмотреть потребительские свойства кисломолочных продуктов;
- рассмотреть факторы, формирующие качество кисломолочных продуктов;
- раскрыть факторы, влияющие на сохранность качества кисломолочных продуктов;
- рассмотреть особенности экспертизы кисломолочных продуктов;

## **2.8 Товароведная характеристика и оценка качества мороженого**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Ассортимент и классификация выпускаемого мороженого

Мороженое — сложная многофазная система. Вещества, входящие в состав мороженого, находятся в виде истинных и коллоидных растворов и эмульсий.

Мороженое вырабатывают из смесей различного состава, число компонентов которых достигает 200 и более.

Для приготовления смесей мороженого используют молоко и молочные продукты, плоды, ягоды, сахарозу и другие подсластители, стабилизаторы, в некоторых случаях яичные продукты, вкусовые и ароматические вещества, красители.

По способам выработки мороженое подразделяют на закаленное, мягкое, домашнее.

Все виды мороженого, вырабатываемого на предприятиях можно разделить на две группы - основные и любительские.

Основные виды - мороженое на молочной основе, и мороженое, основой которого является сахарный сироп с плодово-ягодными, ароматическими и другими добавками (плодово-ягодное и ароматическое).

1) сливочное - мороженое (молочный продукт или молочный составной продукт), в котором массовая доля жира составляет от 8 до 11,5%;

2) молочное - мороженое (молочный продукт или молочный составной продукт), в котором

массовая доля молочного жира не превышает 7,5%

3) пломбир - мороженое (молочный продукт или молочный составной продукт), в котором массовая доля молочного жира составляет от 12 до 20%.

Согласно ГОСТ Р 52175-2003 "Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия", содержит более подробное деление мороженого в зависимости от массовой доли жира: молочное нежирное, молочное классическое, молочное жирное, молочное классическое, пломбир классический, пломбир жирный.

По технологии производства мороженое подразделяют так:

1) мягкое - мороженое, имеющее температуру от -5 до -7°C и которое реализуется потребителем непосредственно после нахождения в фризере;

2) закаленное - мороженое, подвергнутое после нахождения во фризере замораживанию до температуры не выше -18°C и сохраняющее указанную температуру во время хранения, перевозки и реализации.

В зависимости от сырья, используемого во время производства, мороженое бывает:

1) кисломолочное - мороженое (молочный продукт или молочный составной продукт), в котором массовая доля молочного жира составляет не более 7,5% и которое произведено с использованием заквасочных микроорганизмов или кисло-молочных продуктов;

2) с растительным жиром - мороженое (молоко содержащий продукт), в котором массовая доля растительного жира (обычно используется кокосовое масло) или его смеси с молочным жиром не превышает 12%;

3) без пищевкусовых продуктов и ароматизаторов;

4) с пищевкусовыми продуктами - бывает с кофе, цикорием, крем-брюле; шоколадное, чайное яичное, яично-белковое, яично-желтковое; с орехами, арахисом, медом, фруктами, овощами, цукатами, изюмом, курагой, мармеладом, воздушным рисом, воздушной кукурузой, бисквитом, печеньем, шоколадно-вафельной крошкой; с шоколадом, шоколадной крошкой, шоколадной, кокосовой стружкой, цветной стружкой; с джемом, мягкой карамелью, вареным сгущенным молоком, сиропом крем-брюле, топингом, фруктовым наполнителем, повидлом, вареньем;

5) с ароматизаторами;

6) с пищевкусовыми продуктами или ароматизаторами

К слову все вышеперечисленные виды мороженого выпускаются без оформления поверхности и с оформлением поверхности - декорированное, глазированное (в том числе эскимо), глазированное декорированное (в том числе эскимо), в вафельных изделиях (в том числе глазированное и\или декорированное в вафельных изделиях), в печенье (в том числе глазированное и\или декорированное в печенье).

Сыре и технология производства как факторы, формирующие качество и ассортимента мороженого

В соответствии с действующей нормативной документацией на мороженое в его производстве могут быть использованы более 250 разновидностей пищевого сырья. Вкусовые достоинства мороженого обусловлены правильно подобранным количественным сочетанием компонентов.

Для изготовления мороженого используют нижеприведенные группы и виды сырья:

1) молоко и продукты его переработки:

- молоко коровье цельное, нормализованное, обезжиренное, кислотностью не выше 19°Т, концентрированное, сгущенное с сахаром, сухое;
- сливки из коровьего молока, сливки сгущенные с сахаром, сливки сухие;
- масло коровье несоленое, масло сливочное крестьянское, любительское, бутербродное;
- сыворотка молочная несоленая, сыворотка молочная сгущенная, сыворотка молочная сухая;
- концентрат структурирующий пищевой, концентрат сывороточный белковый, полученный методом ультрафильтрации;
- казеины пищевые;

- пахта свежая кислотностью не выше 19°Т, полученная при производстве несоленого сладко-сливочного масла, сгущенная, сгущенная с сахаром, сухая;
  - какао со сгущенным молоком и сахаром, кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром;
  - кисломолочные продукты (йогурт, простокваша, ацидофилин, ряженка, кефир, кумыс, творог)
- Молочные продукты являются основным видом сырья при выработке мороженого на молочной основе. В их список входят цельное молоко и обезжиренное, сливки различной степени жирности, молочная сыворотка осветленная и сгущенное и сухое молоко (нежирное сгущенное с сахаром, цельное, молоко сгущенное обезжиренное, молоко сухое цельное обезжиренное, сухие сливки), натуральный кофе с добавление сгущенного молока с сахаром, какао со сгущенным молоком и сахаром, разнообразные сухие смеси мороженого, молочная закваска, несоленое масло сладко-сливочное и любительское высшего сорта, пахта с кислотность не выше 19°Т.

Сахар-песок, сахарный сироп, сахарную пудру, мед пчелиный, патоку крахмальную (карамельную), кукурузный сироп, глюкозу кристаллическую, сорбит и ксилит пищевые применяют при производстве мороженого. Для больных сахарным диабетом при выработке мороженого используется сорбит и ксилит, имеющие сладкий вкус.

#### Стабилизаторы.

Не одно смесь любого вида мороженого не обходится без добавления стабилизаторов. Эти вещества обладают свойствами гидрофильных коллоидов и большой способностью к набуханию, они связывают свободную воду и повышают вязкость смеси. Такая смесь обеспечивает нежную структуру мороженого, не образуются кристаллы льда при заморозке. Мороженое приобретает более высокую сопротивляемость таянию и лучше сохраняет структуру при резервировании. Множество различных стабилизаторов применяют в промышленном производстве: желатин пищевой, агар, агароид, альгинат натрия, казеинат натрия, модифицированный желирующий крахмал, метилцеллулоза, пектин яблочный и свекловичный, обычный картофельный и кукурузный крахмал, мука пшеничная высшего сорта. Наиболее низкую вязкость имеют смеси для плодово-ягодного мороженого. Разрушающие действие на стабилизаторы оказывает завышенная кислотность в плодово-ягодных смесях. Поэтому, при выработке плодово-ягодного мороженого для наилучшей взбиваемости масса вносимого стабилизатора должны быть выше, чем при производстве мороженого на молочной основе.

#### Плодово-ягодное сырье.

При производстве мороженого применяют различные плоды и ягоды, как культурные (слива, абрикос, смородина и др.), так и дикорастущие (ежевика, морошка, клюква и др.). Их используют свежими и замороженными, в виде пюре, соков, сиропов, варенья, джемов, повидла и пульпы. В течении последних нескольких лет при выработке мороженого все большее распространение получают огородные и бахчевые культуры: морковь, помидоры, дыни и ревень. Применяют их и в свежем виде и в виде овощных соков, пюре и паст. Большое количество углеводов, минеральных молей и органических кислот с витаминами содержится в плодах, ягодах, овощных и бахчевых культурах.

## 2.9 Изменение жиров при хранении и методы защиты их от порчи

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Характер и степень изменения жиров при хранении зависят от воздействия на них воздуха и воды, температуры и продолжительности хранения, а также от наличия веществ, способных вступать в химическое взаимодействие с жирами. Жиры могут претерпевать различные изменения – от инактивации содержащихся в них биологически активных веществ до образования токсичных соединений.

При хранении различают гидролитическую и окислительную порчу жиров, нередко оба вида порчи протекают одновременно.

Гидролитическое расщепление жиров протекает в процессе изготовления и хранения жиров и жирсодержащих продуктов.

Степень гидролиза жиров характеризуется содержанием свободных жирных кислот, ухудшающих вкус и запах продукта. Реакция гидролиза может быть обратимой и зависит от содержания в реакционной среде воды. Гидролиз протекает ступенчато в 3 стадии. На первой стадии от молекулы триглицерида отщепляется одна молекула жирной кислоты с образованием диглицерида. Затем на второй стадии от диглицерида отщепляется вторая молекула жирной кислоты с образованием моноглицерида. И наконец, на третьей стадии в результате отделения от моноглицерида последней молекулы жирной кислоты образуется свободный глицерин. Ди- и моноглицериды, образующиеся на промежуточных стадиях, способствуют ускорению гидролиза. При полном гидролитическом расщеплении молекулы триглицерида образуется одна молекула глицерина и три молекулы свободных жирных кислот.

Гидролиз жира может быть неферментативный и ферментативный. Неферментативный гидролиз зависит от количества растворенной в жиде воды, т.к. она принимает непосредственное участие в реакции.

Ферментативный гидролиз жиров происходит под действием липаз, которые могли быть в сырье и сохранились в готовом продукте, а также в том случае, если в процессе хранения в жиры попала микрофлора.

При низких отрицательных температурах гидролитическое расщепление жиров не происходит. При пониженных температурах (около 0°C) скорость гидролиза ничтожна. Реакция гидролитического расщепления жиров ускоряется с повышением температуры, а также в присутствии щелочей и кислот. Наличие сопутствующих веществ (белков, липоидов и др.) увеличивает скорость гидролиза жира.

В копченых колбасах, беконе, соленом шпике наблюдается глубокий гидролиз жиров при изготовлении и особенно при хранении. Количество свободных жирных кислот за первые два месяца хранения в них возрастает в 10-14 раз.

Гидролитический распад жиров является одной из причин ухудшения качества пищевых продуктов. Особенно ускоряется этот процесс с повышением влажности хранящихся продуктов, температуры и активности липазы.

Окисление жиров, или окислительное прогоркание, - это взаимодействие кислорода воздуха и остатков жирных кислот. Окисление жиров - наиболее распространенный вид порчи жиров во время хранения. Различают самоокисление (неферментативное или автоокисление) и ферментативное (называемое кетонным) окисление жиров.

Самоокисление (автоокисление) протекает с большой скоростью при обычных температурах хранения. Оно связано со способностью жиров, и особенно их высоконепредельных жирных кислот, к радикальным реакциям.

Процесс самоокисления жиров подразделяется на три периода. Первый период - индукционный, во время которого в жирах не обнаруживаются окислительные превращения, доступные химическому определению. Длительность этого периода, различная для жиров, показывает устойчивость жира к окислению.

## **2.10 Товароведная характеристика и оценка качества зерномучных товаров (хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия), химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Зерно является сырьем для мукомольной и крупяной промышленности.

Различают зерно для продовольственных и для фуражных целей. Продовольственное зерно по

целевому назначению принято делить на мукомольное, крупяное, техническое (пивоваренное, крахмало-паточное, масло жировое, спиртовое и др.). Зерно одной и той же культуры может использоваться в разных целях. Например, кукуруза – это сырье для производства муки, крупы, крахмала, консервов, растительного масла, но также и кормовая культура.

Использование зерновых культур зависит от их химического состава. По химическому составу зерновые культуры принято делить на три группы<sup>5</sup>:

- богатые крахмалом – хлебные злаки. Содержание крахмала 70–80%, белков – 10–15%. К ним относят пшеницу, рожь, ячмень, овес, рис, просо, кукурузу (ложный злак), семейство гречишных;
- богатые белком – бобовые. Содержание углеводов 50–55%, белков – 25–40%;
- богатые жирами – масличные. Содержание жиров 25–35%, белков – 20–40%.

Возделываемые зерновые культуры по ботаническим признакам (плод, соцветие, стебель, корень) относят к трем семействам: злаковые, гречишные, бобовые.

Качество зерна и продуктов его переработки нормируется стандартами. В ГОСТах на зерно, заготовляемое для всех культур, установлены классификация – деление на типы, подтипы по различным признакам: окраске, размерам, форме и т. д., а также базисные (расчетные) и ограничительные нормы. Указывается, что у данной культуры считается основным зерном, сорной и зерновой примесями.

Базисные нормы качества – это те нормы, которым должно соответствовать зерно для получения за него полной закупочной цены. К ним относят влажность (14–15%), зерновую и сорную примеси (1–3%), натуру – в зависимости от культуры и района выращивания. Если зерно по влажности и засоренности лучше базисных норм качества, то поставщику начисляется денежная надбавка. За излишние против базисных норм качества влажность и сорность зерна производятся соответствующие скидки с цены и массы зерна.

Ограничительные нормы качества – это предельно допустимые пониженные по сравнению с базисными требования к зерну, при соответствии которым оно может быть принято с определенной корректировкой цены.

В зависимости от качества зерно любой культуры делят на классы. В основу деления положены типовой состав, органолептические показатели, содержание примесей и специальные показатели качества. Отдельные требования, более строгие, устанавливаются на зерно, предназначенное для производства продуктов детского питания.

Для характеристики качества зерна применяют следующие показатели: общие (относящиеся к зерну всех культур); специальные (применяемые для зерна отдельных культур); показатели безопасности.

К общим показателям качества относятся обязательные, определяемые в любой партии зерна всех культур: признаки свежести (внешний вид, цвет, запах, вкус), зараженность вредителями, влажность и засоренность.

К специальным, или целевым, относятся показатели качества, характеризующие товароведно-технологические (потребительские) свойства зерна. В эту группу входят стекловидность (пшеница, рис), натура (пшеница, рожь, ячмень, овес), число падения (пшеница, рожь), количество и качество сырой клейковины (пшеница), пленча-тость и выход чистого ядра (крупяные культуры), жизнеспособность (ячмень пивоваренный). У пшеницы определяют также содержание мелких, морозобойных зерен и зерен, поврежденных клопом-черепашкой.

Стекловидность характеризует структуру зерна, взаиморасположение тканей, в частности крахмальных гранул и белковых веществ, и прочность связи между ними. Этот показатель определяют просвечиванием на диафоноскопе и подсчетом количества зерен (в %) стекловидной, полустекловидной, мучнистой консистенции. В стекловидном зерне крахмальные гранулы и белковые вещества уложены очень плотно и имеют прочную связь, между ними не остается микропромежутков. Такое зерно во время дробления раскалывается на крупные

частицы и почти не дает муки. В мучнистом зерне имеются микропромежутки, которые придают эндосперму рыхлость, а при просвечивании на диафоноскопе рассеивают свет, обусловливая непрозрачность зерна. Стандартами на зерно предусматривается определение стекловидности пшеницы и риса.

Натура – масса установленного объема зерна. Она зависит от формы, крупности и плотности зерна, состояния его поверхности, степени налива, массовой доли влаги и количества примесей. Натуру определяют с помощью пурки с падающим грузом.

Зерно с высокими значениями натуры характеризуют как хорошо развитое, содержащее больше эндосперма и меньше оболочек. При уменьшении на 1 г натуры пшеницы выход муки снижается на 0,11% и увеличивается количество отрубей. Установлена зависимость между натурой и количеством эндосперма.

Натура разных культур имеет неодинаковое значение, например, натура пшеницы – 740–790 г/л; ржи – 60–710; ячменя – 540–610; овса – 460–510 г/л.

Число падения характеризует состояние углеводно-амилазного комплекса, позволяет судить о степени пророслости зерна. При прорастании зерна часть крахмала переходит в сахар, при этом усиливается амилолитическая активность зерна и резко ухудшаются хлебопекарные свойства. Чем меньше показатель, тем выше степень пророслости зерна. Скорость падения (с) шток-мешалки через водно-мучную смесь определяет число падения. Этот показатель нормируется для пшеницы и положен в основу деления на классы ржи.

Клейковина (определяют только у пшеницы) – это комплекс белковых веществ зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу. Муку из пшеницы с высоким содержанием клейковины можно использовать в хлебопечении самостоятельно или в качестве улучшителя слабых пшениц.

Пленчатость – содержание цветковых пленок у пленчатых злаков и плодовых оболочек у гречихи, выраженное в процентах к массе зерна. Пленчатость сильно колеблется в зависимости от культуры, ее сорта, района и года выращивания (у гречихи – 18–28%, у овса – 18–46, ячменя – 7,5–15, риса – 16–24%). Чем крупнее зерно, тем меньше пленчатость и больше выход готового продукта.

К показателям безопасности относят содержание токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов, вредных примесей и радионуклидов, которое не должно превышать допустимых уровней согласно СанПиН.

На качество зерна влияют показатели, характеризующие его потребительскую ценность. К ним относят: крупность, массу 1000 зерен, выравненность (однородность), плотность, пленчатость. Крупность определяется линейными размерами – длиной, шириной, толщиной. Но на практике о крупности судят по результатам просеивания зерна через сите с отверстиями определенных размеров и формы. Крупное, хорошо налившееся зерно дает больший выход продуктов, так как содержит относительно больше эндосперма и меньше оболочек.

Крупность зерна может характеризовать специфический показатель – масса 1000 зерен, которую рассчитывают на сухое вещество. Зерно делят на крупное, среднее и мелкое. Например, для пшеницы масса 1000 зерен колеблется от 12 до 75 г. Крупное зерно имеет массу более 35 г, мелкое – менее 25 г.

Выравненность определяют одновременно с крупностью просеиванием на ситах и выражают в процентах по наибольшему остатку на одном или двух смежных ситах. Для переработки необходимо, чтобы зерно было выравненным, однородным.

Плотность зерна и его частей зависит от их химического состава. У хорошо налившегося зерна плотность более высокая, чем у недозревшего, так как наибольшую плотность имеют крахмал и минеральные вещества.

Экспертиза качества проводится по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности.

Органолептически определяют цвет, вкус и запах крупы.

Цвет различных видов крупы неодинаков и зависит от пигментов, находящихся в оболочках зерна, а также технологии производства. Свежая крупа должна иметь типичный для нее цвет. Например, гречневая крупа обыкновенная должна быть кремового цвета с желтоватым или зеленоватым оттенками; быстроразваривающаяся – коричневого с разными оттенками; рис – белого с различными оттенками. В зависимости от условий и сроков хранения цвет крупы может изменяться. Так, пшено шлифованное должно иметь желтый цвет, но при длительном хранении вследствие окисления пигментов может появиться сероватый оттенок.

Вкус должен быть свойственный данному виду крупы, не допускается кислый, горький и др.

Запах – слабовыраженный, свойственный данному виду крупы, не затхлый, не плесневелый.

Влажность является важным показателем качества. Она колеблется от 12,0 до 15,5% (толокно – не более 10%) в зависимости от вида крупы. При повышенном содержании влаги крупа плохо хранится.

Процентное содержание доброточесственного ядра показывает количество полноценной крупы, что определяет товарный сорт. Стандартами установлено его содержание для каждого вида и сорта крупы. Содержание доброточесственного ядра рассчитывается с учетом содержания примесей. К. примесям в крупе относят сорную примесь (минеральную, органическую, вредную), нешелушенные, испорченные ядра, мучель (мучная пыль) и некоторые другие фракции, кроме того, битые (колотые) ядра сверх допустимой нормы.

По номеру крупы, который определяется путем просеивания через сита определенного номера, можно судить о крупности и степени выравненности ядер. Этот показатель контролируется для перловой, ячневой, кукурузной и пшеничной крупы.

Зольность характеризует содержание в крупе остатков оболочек зерна и зародыша. Этот показатель предусмотрен стандартами для манной крупы и овсяных хлопьев.

Содержание металломагнитных примесей не должно превышать 3 мг на 1 кг крупы.

Зараженность амбарными вредителями не допускается. При определении зараженности мертвые вредители не учитываются, их относят к загрязненности, которая не допускается в крупе, не требующей подготовки к варке (например, овсяные хлопья, манная крупа), а также в рисовой крупе сортов экстра и высшего.

Потребительские свойства крупы зависят от ее вида и технологической обработки. Этот показатель складывается из продолжительности варки, увеличения в объеме и массе, состояния каши после варки. Продолжительность варки неодинакова и может колебаться от 3–5 мин для быстроразваривающихся хлопьев, манной крупы до 60–90 мин для перловой и овсяной крупы.

Показатели безопасности крупы, кроме солей тяжелых металлов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов, включают содержание сорной и вредной примесей, зараженность и загрязненность вредителями, металломагнитную примесь, для хлопьев овсяных – кислотность согласно требованиям стандарта.

В процессе хранения крупы происходят изменения органолептических показателей (ослабевание вкуса и аромата, изменение цвета); прогоркание и прокисание крупы, а также снижение пищевой ценности.

Хранят крупу в сухих, хорошо вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов складах, соблюдая санитарные правила. При хранении необходимо поддерживать температуру не выше 18 °C (оптимальная температура – от -5 до 5 °C) и относительную влажность воздуха 60–70%, без резких колебаний. Не допускается хранение крупы вместе с остропахнущими продуктами. Продолжительность хранения (в мес): хлопья овсяные и толокно – 4; пшено шлифованное – 9 (для южных районов – 6); крупа манная, кукурузная, овсяная – 10; крупа ячневая – 15; крупа пшеничная (Артек, Полтавская № 3 и 4) – 14; рис дробленый, пшеничная Полтавская № 1 и 2 – 16; гречневый продел, перловая, рис шлифованный – 18; гречневая ядрица, горох шлифованный колотый – 20; горох шлифованный целый – 24.

Срок хранения импортных быстроразваривающихся круп в зависимости от используемой технологии и упаковки может быть от 6 до 12 мес. Конечный срок реализации обязательно указывают на упаковке.

Мука – это продукт, получаемый в результате измельчения зерна в порошок с отделением или без отделения отрубей. Муку подразделяют на виды, типы и товарные сорта.

Вид муки определяется культурой, из которой она выработана. Основные виды – пшеничная и ржаная мука. Второстепенные виды – ячменная, кукурузная и соевая мука (могут использоваться в хлебопечении, но в небольшом количестве). Муку специального назначения – овсяную, рисовую, гречневую, гороховую – используют в пищеконцентратной промышленности; муку набухающую – для изготовления заварных сортов хлеба.

Тип муки зависит от ее целевого назначения. Так, пшеничную муку вырабатывают трех типов: хлебопекарную, макаронную и кондитерскую. Из ржи получают только один тип муки – хлебопекарную. Соевую муку делят на типы в зависимости от содержания жира: необезжиренная, полуобезжиренная и обезжиренная.

Товарный сорт муки зависит от того, какая часть зерновки попадает в муку, т. е. от технологии переработки зерна.

Экспертизу проводят по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности.

Цвет зависит от вида и сорта муки. Более высокие сорта муки всегда светлее, а низшие – более темные, в них присутствуют оболочечные частицы.

Вкус муки должен быть свойственный, приятный, слабовыраженный без хруста при разжевывании. Посторонние привкусы (горький, кислый) не допускаются.

Запах муки слабый, специфический. Не допускаются плесневелый, затхлый и другие посторонние запахи.

Зольность – показатель контроля сорта муки на производстве. Чем больше оболочечных частиц попадает в муку, тем выше ее зольность.

Крупность помола характеризует степень измельчения зерна и влияет на технологические свойства муки. Чрезмерно крупная мука обладает пониженной водопоглотительной способностью. Процесс образования теста замедлен, хлеб получается некачественный. Если мука излишне измельчена, хлеб получается недостаточного объема и быстро черствеет. Оптимальная крупность в определенной степени связана с качеством клейковины и размерами крахмальных зерен. Мука с сильной клейковиной должна быть несколько мельче, чем со слабой. С точки же зрения хлебопекарных свойств желательно, чтобы мука имела наиболее однородные по размеру частицы. Путем пневмосепарирования частиц муки можно получить низкобелковую муку для производства мучных кондитерских изделий и муку с повышенным содержанием белка, которую можно использовать в качестве улучшителя силы обычной хлебопекарной пшеничной муки.

Зараженность и загрязненность муки вредителями не допускается. Зараженная мука реализации не подлежит.

Содержание металломагнитных примесей в муке допускается не более 3 мг на 1 кг продукта.

Количество и качество сырой клейковины определяют только в пшеничной муке, причем разные сорта различаются количеством клейковины. Для муки высшего сорта – не менее 28%, крупчатки и 1-го сорта – 30%, 2-го сорта – 25%, обойной – 20%. Клейковина пшеничной муки представляет собой сильно гидратированный комплекс, состоящий из белков глиадина и глютенина. Глютенин является основой, а глиадин – ее склеивающим началом. Качество клейковины определяют по цвету и запаху, эластичности и растяжимости. У клейковины хорошего качества белый или с сероватым оттенком цвет, слабый, приятный мучной запах, она упруга и эластична со средней растяжимостью. По этим показателям качества клейковину делят на три группы: I – хорошая упругость, длинная или средняя растяжимость; II – хорошая

упругость и короткая растяжимость или удовлетворительная упругость, короткая, средняя или длинная растяжимость; III – слабая упругость, сильно тянувшаяся, провисающая при растягивании, разрывающаяся под действием собственной тяжести. Согласно требованиям стандарта качество клейковины должно быть не ниже III группы.

Качество клейковины может быть установлено с помощью прибора – измерителя деформации клейковины ИДК-1, в котором на шарик клейковины массой 4 г действует сила в течение 30 с. Чем глубже пуансон прибора погружается в клейковину, тем она хуже по качеству. Сильная клейковина I группы качества имеет значения 60–70 усл. ед. прибора; удовлетворительная II группы: крепкая – 20–40 и слабая – 80–100; неудовлетворительная III группы: крепкая 0–15 и слабая 105–120 усл. ед.

Число падения нормируется стандартом для ржаной муки. Этот показатель характеризует состояние углеводно-амилазного комплекса ржаной муки. Чем выше автолитическая активность, тем меньше величина числа падения: для муки с пониженной активностью – более 300 с, с повышенной – менее 150, нормальной – 150–300 с. В зависимости от сорта ржаной муки и оттого, сколько периферийных частей зерновки попало в муку, значения числа падения колеблются: для сортовой ржаной муки – не менее 150–160 с, а для обойной – не менее 105 с.

К показателям безопасности относят содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов, которые не должны превышать допустимые уровни.

Хранение муки делают на два этапа. На первом этапе происходит улучшение хлебопекарных достоинств муки. В течение некоторого времени они сохраняются на достигнутом уровне. Затем начинается второй этап, характеризующийся ухудшением качества, муки. Первый этап принято называть созреванием. Свежесмолотую муку в хлебопечении не используют, так как из нее получается некачественный хлеб (малого объема, пониженного выхода и т.д.). Поэтому свежесмолотая мука должна пройти отлежку в благоприятных условиях, называемую созреванием, в результате чего улучшаются ее хлебопекарные свойства. Созреванию подвергают в основном пшеничную муку.

Созревание муки связано с окислительными и гидролитическими процессами в липидах и снижением активности ферментов до определенного уровня. После созревания мука становится светлее вследствие окисления каротиноидов, которые придают ей желтоватую окраску. В результате ферментативного окисления фитина высвобождаются фосфорная и другие органические кислоты, т. е. повышается усвояемость минеральных элементов. Но самое главное – улучшаются хлебопекарные свойства за счет укрепления клейковины. Такое действие оказывают перекиси, окисляющие части сульфогидрильных групп (–S–H–) с образованием дисульфидных связей (–S–S–) между молекулами белка, образующими клейковину. При взаимодействии белков с продуктами гидролиза и окисления жира получаются липо-протеины, уменьшающие растяжимость клейковины. Таким образом, если мука после помола имела слабую клейковину, то после созревания слабая клейковина приобретает свойства средней, а средняя – сильной, сильная – очень сильной, возможно даже ухудшение качества, например, очень крепкая клейковина, крошащаяся.

Пшеничная сортовая мука созревает при комнатной температуре 1,5–2 мес, а обойная – 3–4 недели. Муку, предназначенную для длительного хранения, необходимо сразу охладить до 0 °C, тогда созревание будет продолжаться год. Если же муку со слабой клейковиной необходимо сразу использовать, то процесс созревания можно ускорить до 6 ч за счет ее аэрации теплым воздухом.

Созревание ржаной муки длится 2–4 недели при тех же условиях, что и пшеничной, при этом в ней протекают те же процессы.

При созревании хлебопекарные свойства муки достигают оптимума, некоторое время они сохраняются, а затем качество муки начинает ухудшаться.

Хранят муку в сухих, хорошо проветриваемых, не зараженных вредителями хлебных запасов

помещениях, соблюдая санитарные правила. Рекомендуют хранить при температуре не выше 20 °С и относительной влажности воздуха 60%: сортовую пшеничную муку – 6-8 мес, ржаную сортовую муку – 4-6, кукурузную и соевую неде-зодорированную – 3-6, соевую дезодорированную – 12 мес. При низких температурах (около 0 °С и ниже) срок хранения муки продлевается до двух лет и более.

Использование хлеба и его первоосновы - зерна - сложилось исторически в силу социально-экономических причин. Хлеб и зернопродукты «прочно заняли первое место в питании человека благодаря большим преимуществам по сравнению с другими продуктами питания»<sup>6</sup>. Как только человек перешел к оседлому образу жизни и занялся хлебопашеством, зерно и хлеб стали для него пищевым продуктом номер один. Пищевой рацион человека постоянно должен содержать более 600 нутриентов (веществ). Нет другого продукта кроме зерна, который содержал бы почти все нутриенты.

Хлеб является пищевым продуктом номер один, основой питания. Он обладает постоянной, не снижающейся при ежедневном употреблении усвояемостью, что связано с его строением, консистенцией и химическим составом. Белки хлеба находятся в денатурированном виде, крахмал частично клейстеризован, частично перешел в растворимое состояние, жир – в виде эмульсии или адсорбирован белками и крахмалом; соль и сахар растворены, а вещества оболочечных частиц размягчены.

Проводят экспертизу по органолептическим и физико-химическим показателям. Контролируют также показатели безопасности.

Внешний вид определяют по форме и состоянию поверхности изделия. Форма должна соответствовать виду изделия (округлая, овальная, продолговато-овальная и т. д.), не расплывшаяся, без притисков и боковых выплылок. В реализацию не допускаются изделия мятые и деформированные. Поверхность изделий должна быть гладкой, отдельных видов – шероховатой, без крупных трещин и подрывов; допускаются наколы, надрезы для некоторых изделий, особенно батонов и булок. Окраска корок должна быть равномерной, без подгорелости и не бледной.

Состояние мякиша характеризует пропеченность, промес и пористость. Хлеб должен иметь мякиш пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный, у заварных сортов – с небольшой липкостью, без комочеков и следов непромеса. Пористость развитая, без пустот и уплотнений. После легкого надавливания пальцем мякиш принимает первоначальную форму. У черствого хлеба появляются крошковатость и жесткость.

Вкус и запах – свойственные виду изделия, без посторонних.

По массе хлебобулочные изделия должны соответствовать требованиям стандарта. Для хлеба допускаемые отклонения в меньшую сторону от установленной массы в конце срока максимальной выдержки на предприятии не должны превышать 3,0% массы отдельного изделия и 2,5% средней массы десяти изделий. Для булочных изделий отклонения зависят от вида и стандартной массы изделия и колеблется для одного изделия – от 3 до 6%, для средней массы 10 изделий – от 2,5 до 4%.

Влажность изделий колеблется в зависимости от вида, сорта и рецептуры (в %): ржаного хлеба – 46,0-54,0; ржано-пшеничного – 41,0-53,0; пшеничного – 39,0-50,0; булочных изделий – 34,0-45,5.

Кислотность хлеба зависит от способа приготовления и сорта муки, влияет на вкусовые достоинства хлеба. Ржаные изделия, приготовленные на закваске, имеют большую кислотность (7,0-11,0 град. – хлеб из ржаной сеянной муки и 8,0-13,0 град. – из ржаной обойной муки), чем пшеничные изделия (2,5-3,5 град. – из муки высшего сорта и 4,5-8,0 град. – из пшеничной обойной муки).

## 2.11 Товароведная характеристика и оценка качества грибов. химический состав,

## **пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Грибы - это низшие споровые растения, лишенные хлорофилла. Грибница (мицелий) состоит из множества переплетенных нитей - гифов. Она может разрастаться в земле на большой площади. На поверхности земли гифы срастаются более плотно, образуя плодовое тело, которое мы привыкли называть грибом.

### Принципы классификации грибов

Существуют различные классификации грибов, отличающиеся принципами,ложенными в их основу (рис. 5). В зависимости от условий произрастания различают трибы дикорастущие и культивируемые (шампиньоны, вешенка, зимний гриб и др.).

По медико-биологическим свойствам (содержанию токсических веществ) трибы делят на съедобные (белые грибы, грузди, опята и др.), условно съедобные (валуи, гладыши, серушки и др.), несъедобные (желчный триб, перечный триб и др.) и ядовитые (бледная поганка, свинушка тонкая и др.). По времени образования плодовых тел и сбора различают грибы: весенние (сморчки, строчки); летне-осенние (белые, подберезовики, маслята, подосиновики, грузди, лисички, сыроежки и др.); осенние (опята, зеленушки, польский триб и др.).

По строению плодовых тел и расположению на них гименофора трибы можно разделить на две труппы: базидиальные - трубчатые (белые, маслята и др.), пластинчатые (грузди, опята, мухоморы и др.); сумчатые - с гладким, морщинистым, ячеистым, бороздчатым гименофором (строчки, сморчки и др.).

По изменению цвета при сушке различают белые (белый гриб) и черные (все остальные виды, разрешенные для сушки). Приведенные классификации делят грибы на группы по одному или нескольким удобным для человека, но произвольно взятым признакам. При этом внутри групп сходство между отдельными видами по целому ряду других признаков может быть минимальным. Например, в труппу условно съедобных грибов входят трубчатые и пластинчатые грибы, образующие плодовые тела как весной, так и осенью.

Более четкая классификация грибов существует в микологии. В ее основу положены особенности строения и развития грибов. По этой классификации грибы делят на отделы, классы, порядки, семейства, рода и виды. Съедобные грибы в данном случае - это представители отдела настоящие грибы и двух его классов: аскомицетов и базидиомицетов (см. рис. 5).

Для съедобных грибов, относящихся к классу аскомицетов, характерны разные формы шляпок (коническая, яйцевидно-округлая, неопределенная); поверхность шляпки может быть ячеистой, морщинистой, извилисто-складчатой. Ножка центральная, Цилиндрическая, полая, ямчато- или продольно-бороздчатая. Споры образуются в сумках на поверхности или внутри плодового тела. Большинство из этих грибов относится к порядку пециальных, семействам гельвелловых и морхелловых грибов (сморчок конический, сморчок обыкновенный, строчек обыкновенный). (См. Приложения. Ключевая таблица.)

Большинство анализируемых в пособии видов грибов относится к классу базидиальных к группе порядков гименомицеты (см. разд. 1.1.2). По строению плодовых тел и гименофора, а также другим признакам гименомицеты делятся на порядки: афиллофоральные, полипоральные, болетальные, атарикальные, руссулальные (сыроежковые) и группа порядков гастеромицетальные, среди которых наиболее известны трибы порядка дождевиковых.

## **2.12 Товароведная характеристика и оценка качества кормов. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В первичных документах важно отражать не только количество оприходованных кормов, но и их качество. Особенно возрастают требования к качеству кормов в условиях интенсификации

животноводства.

Для обеспечения производства продуктов животноводства в необходимом количестве в Республике Беларусь на 1 условную голову крупного рогатого скота на год необходимо иметь 40–42ц кормовых единиц всех видов кормов и, в том числе, на стойловый период 24–26ц к.ед. При таком уровне обеспеченности кормами можно получить убой от 1 коровы 4тыс. кг молока в год. Чтобы получить более высокую продуктивность, порядка 5 тыс. кг молока, необходимо производить 50–52ц к. ед. на 1 голову.

Важным условием полноценного кормления животных является обеспеченность кормов белком. Для удовлетворения физиологической потребности животных в белке на 1 кормовую единицу содержание переваримого протеина должно быть не менее 105–115г.

Подсчитано, что недостача одного грамма переваримого протеина в 1к.ед. зернофуража ведёт к его перерасходу от 1 до 2%. На единицу животноводческой продукции (молока, привеса).

Фактическая обеспеченность ниже требуемой, дефицит составляет 15–20г переваримого протеина на 1 кормовую единицу. Это ведёт к перерасходу кормов на 20%, недобор продукции животноводства составляет от этого 30–35%, а её себестоимость возрастает в 1,5 раза.

Поэтому качество кормов должно быть зафиксировано в первичных документах по бухгалтерскому учёту.

Важнейшими показателями качества корма являются энергетическая питательность кормов (в кормовых единицах), содержание в нём протеина, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов.

За 1 кормовую единицу условно принят 1кг овса среднего качества, соответствующего по продуктивному действию 150г жира или 5,92 МДж (1414Ккал) чистой энергии. Овсяная кормовая единица эквивалента 0,6 крахмального эквивалента (150/248).

Для заготовки сена используют посевы многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав, их смеси, а также травостои естественных кормовых угодий. Высококачественное сено служит источником протеина, клетчатки, сахаров, минеральных веществ, витамина D (при солнечной сушке) и витаминов группы В (из бобовых трав).

Питательность сена в значительной степени зависит от его качества. Основное условие получения высококачественного сена – своевременное скашивание трав. Способы и продолжительность сушки трав оказывают существенное влияние на качество сена. Методом полевой сушки заготавливают рассыпное и прессованное сено. Применение плющения трав и досушивания провяленных трав методом активного вентилирования позволяет сократить продолжительность сушки трав. Активное вентилирование (при заготовке рассыпного измельчённого и неизмельченного, а также прессованного сена) даёт возможность увеличить на 10....15% питательность сена.

Общая оценка сена и его классификация производится согласно ГОСТ 4808–87. В основу общей оценки сена приняты следующие показатели: фаза вегетации трав в момент уборки, цвет, запах, содержание в сене сухого вещества, вредных и ядовитых растений, минеральной примеси.

Сено из сеяных трав и естественных угодий подразделяется на три класса в зависимости от содержания в нём сырого протеина и обменной энергии или кормовых единиц. Если сено не соответствует нормам по сырому протеину, оно относится к неклассному. Суммарный класс качества устанавливается по низшему показателю.

Оценка качества сена определяется на основании органолептических показателей и лабораторных анализов. Органолептические показатели устанавливают общее состояние сена: внешний вид, цвет, запах, признаки порчи, которые характеризуют качество его уборки и хранения.

Цвет сена определяют днём при осмотре всей партии, и сена, отобранного из внутренних слоёв скирд (тюков, рулонов и т.д.). Цвет сеяного бобового сена должен быть от зелёного и зелёно-

жетоватого до светло-бурового; сеяного злакового и сена естественных кормовых угодий – от зелёного до жёлто-зелёного (зелено-бурового).

## **2.13 Товароведная характеристика и оценка качества кормовых добавок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Требования к безопасности кормов и кормовых добавок при их производстве (изготовлении) в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями включают в себя установление необходимых уровней освещения, микроклимата, шума, вибрации и содержания пыли и вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Технологическое оборудование, предназначенное для производства кормов и кормовых добавок должно соответствовать требованиям, установленным законодательством Республики Казахстан в области безопасности машин и оборудования.

Требования к безопасности технологических процессов (сушка, измельчение, гранулирование, введение консервирующих веществ, закваска, выпаривание, пастеризация, стерилизация) предусматривает соблюдение норм и требований нормативно-технической документации на данную продукцию. Безопасность технологических процессов гарантируется путем проведения производственного контроля за их соблюдением.

При производстве (изготовлении) кормов и кормовых добавок необходимо соблюдать следующие требования:

1) корма для продуктивных жвачных животных не должны иметь в своем составе компонентов, полученных из любых животных, кроме рыб и других гидробионтов, не относящихся к млекопитающим;

2) корма для продуктивных птиц не должны иметь в своем составе компонентов жвачных животных, хищных животных, а также птиц;

3) корма для продуктивных свиней не должны иметь в своем составе компонентов жвачных животных, хищных животных и свиней;

4) корма для продуктивных животных, происходящие из неблагополучных стран по губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота, не должны иметь в своем составе компонентов, полученных из любых животных, кроме рыб и других гидробионтов, не относящихся к млекопитающим.

Критериями безопасности консервированных кормов, в том числе промышленная стерильность, являются отсутствие микроорганизмов, способных развиваться при температуре хранения, установленной для конкретного вида консервов, а также микроорганизмов и микробных токсинов, опасных для здоровья животных.

Качество и безопасность кормов и кормовых добавок при производстве (изготовлении) проверяются путем проведения собственного производственного контроля и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Содержание токсичных элементов, патогенных микроорганизмов, микротоксинов, нитритов, нитратов, пестицидов, гербицидов, радионуклидов, маркерных полихлорированных бифенилов в кормах и кормовых добавках не должно превышать допустимых ветеринарных нормативов (показателей), утверждаемых уполномоченным органом в области ветеринарии.

Корма и кормовые добавки, производимые (изготавливаемые) и ввозимые (импортируемые) на территорию Республики Казахстан подлежат государственной регистрации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии и безопасности пищевой продукции.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

#### 3.1 Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В России проблемы качества и вопросы, связанные с созданием общегосударственной системы управления качеством, сегодня приобретают чрезвычайную актуальность. Экономическое возрождение России невозможно без создания условий, обеспечивающих высокое качество и безопасность отечественных товаров, повышение их конкурентоспособности, защиту прав потребителей на внутреннем и мировом рынках. В связи с этим усвоение теоретических знаний специалистами в области управления качеством продукции и проведения экспертизы является стратегической задачей, так как недооценка значения качества продукции и необходимости систематической и целенаправленной работы по его повышению приводит к потере позиций российской промышленности на многих ключевых отраслях. В решении этой задачи непосредственное участие должны принимать все предприятия и организации, специалисты промышленности, сельского хозяйства и торговли, работающие в сфере производства и реализации потребительских товаров.

Среди эффективных средств для выполнения поставленной задачи важное место занимает экспертиза качества товаров. Цель такой экспертизы — на основе тщательного анализа качества товаров определить их потребительскую ценность, т. е. социальную эффективность, полезность, удобство пользования и эстетическое совершенство. Будучи элементом системы управления качеством товаров, экспертиза призвана стать барьером на пути к потребителю некачественных товаров.

##### Основные понятия:

экспертиза — самостоятельное исследование предмета экспертизы (товара), проводимое компетентным специалистом (экспертом) на основе объективных фактов с целью получения достоверного решения поставленной задачи;

товароведная экспертиза — это определение качества и (или) количества товаров народного потребления;

эксперт — специалист, дающий заключение по вопросам, требующим специальных знаний;

предмет экспертизы — товары народного потребления, тара и упаковка этих товаров, торговое оборудование и инвентарь, сырье и материалы, реализуемыми предприятиями торговли. Не являются объектами товароведной экспертизы сырье и материалы, поступающие на промышленные предприятия, минуя оптовое звено торговли;

партия товара — товары, оформленные одним транспортным документом;

упаковка — средство, или комплекс средств, обеспечивающее защиту продукции от повреждения и потерь, окружающую среду от загрязнений, а также процесс обращения продукции;

тара — основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции;

показатель качества — количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество. Показатели качества могут быть единичными и комплексными;

качество продукции — совокупность характеристик объекта (свойств продукции), относящаяся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности;

дефект — каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. Различают дефекты: критические, значительные, малозначительные, сырьевые, технологические и др.;

градация, сорт, класс — категория или разряд, присвоенный объектам, имеющим одинаковое функциональное применение, но различные требования к качеству. Существуют градации по сортам, группам сложности, маркам, номерам и т. п.

Недобросовесное исполнение действующих законов и требований нормативной документации, а также их несовершенство приводят к многочисленным нарушениям. В результате этого на потребительском рынке появляются товары низкого качества, с просроченным сроком реализации, нередки случаи фальсификации.

### **3.2 Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мясо — это туши или часть туши, полученная после убоя и первичной обработки скота и представляющая собой совокупность различных тканей — мышечной, соединительной, жировой, костной и др. Это один из важнейших продуктов питания, обладающий высокой пищевой ценностью.

Жировая ткань — это вторая после мышечной ткань, определяющая качество мяса. Она состоит из клеток, заполненных жиром в виде капли и отделенных друг от друга прослойками рыхлой соединительной ткани.

Соединительная ткань связывает отдельные ткани между собой и со скелетом. Основу соединительной ткани составляют коллагеновые и эластиновые волокна. Коллагеновые волокна обладают значительной прочностью и преобладают в соединительной ткани. Эластиновые волокна имеют меньшую прочность, чем коллагеновые.

Пищевая ценность мясных, рыбных, молочных, яичных, зерномучных, кондитерских, плодовоощных продуктов и пищевых жиров зависит от химического состава и усвояемости. Жиры и углеводы обуславливают энергетическую ценность (калорийность) пищи. Белки характеризуют биологическую ценность, определяемую сбалансированностью аминокислотного состава. Биологическая ценность животных белков, как правило, выше растительных. Усвояемость показывает степень использования организмом питательных веществ.

Кровь относят к питательной соединительной ткани, ее в теле убойных животных может быть от 5 до 8 % живой массы. При убое животных извлекается около 50 % содержащейся в их теле крови. Кровь состоит из форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов) и кровяной плазмы, в ее состав входят белки, вода, небелковые органические вещества, минеральные соединения, ферменты, гормоны, витамины. Основные белки крови — альбумин, глобулин, фибриноген и гемоглобин. Кровь убойных животных широко используют как ценное сырье для производства пищевой, лечебной и технической продукции.

Костная ткань состоит из клеток, имеющих большое количество отростков и межклеточного вещества — костного коллагена (оссифина), пропитанного фосфорнокислым и углекислым кальцием и другими минеральными солями. Это самая прочная ткань, из нее построен скелет животных. По строению и форме кости подразделяют на *трубчатые* кости конечностей, *губчатые* (образующие суставы), *плоские* (кости черепа, лопаток, ребер, таза) и *короткие* (позвонки).

### **3.3 Товароведная классификация и маркировка мяса**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

**Классификация мяса и продуктов убоя.** Мясо классифицируют: по виду, возрасту и полу убойных животных; по упитанности, качеству обработки, способу разделки; по термическому состоянию, степени свежести и другим показателям.

По виду убойных животных различают мясо крупного и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей, оленей, буйволов, верблюдов, кроликов и др.

По термическому состоянию мясо делится на парное, остывшее, охлажденное, подмороженное и замороженное

**Туша** — убитое животное, подлежащее разделке.

**Мясо** — это туши или часть туши (полутуши, четвертины, куски), представляющая собой совокупность мышечной, соединительной, жировой и костной тканей, без головы, внутренних органов, шкуры, хвоста и дистальных отделов конечностей.

**Продукты убоя** — части тела и органы убитого и разделанного животного. Субпродукты — продукты убоя, кроме мяса, используемые в пищу.

**Кишечное сырье** — тонкие и толстые кишки, пищевод, мочевой пузырь.

**Технические продукты** — продукты убоя, используемые для технических целей (рога, копыта, шкуры и др.).

**Эндокринное сырье** — железы и другие органы, используемые для производства медицинских и ветеринарных биопрепараторов.

Товароведческая классификация мяса в зависимости от пола, возраста и упитанности представлена в п. 2.7 «Товароведческие требования к мясу убойного скота и домашней птицы».

#### **Категории мяса по термическому состоянию.**

Консервирование мяса и мясопродуктов холодом является оптимальным, поскольку именно холод позволяет максимально полно сохранить пищевые, вкусовые и технологические свойства их в течение длительного времени. При понижении температуры в мясе резко замедляются физико-химические, биохимические и микробиологические процессы.

Низкая температура тормозит или полностью останавливает рост микроорганизмов, большинство бактерий прекращают расти уже при 0 °C, а плесневые грибы — при -11,6 °C, кроме того, снижается активность тканевых ферментов. Несмотря на то, что холод практически полностью останавливает течение химических процессов в мясе, следует помнить, что он не способен исправлять уже имеющиеся в мясе пороки и признаки порчи.

По термическому состоянию мясо всех видов делится **на парное** — сразу после убоя, **остывшее** — охлажденное после разделки туш до температуры не выше 12 °C (для кроликов и домашней птицы не выше 25 °C), **охлажденное** — подвергшееся охлаждению до температуры в толще мышц от 0 до 4 °C, **подмороженное** — температура в бедре на глубине 1 см от -3 до -5 °C, а в толще мышц бедра от 0 до -2 °C, **замороженное** — подвергшееся замораживанию до температуры в толще мышц не выше -8 °C.

При хранении температура по всему объему полутиши должна быть от -2 до -3 °C.

В реализацию без ограничений выпускают охлажденное и замороженное мясо всех видов. Остывшее мясо всех видов можно реализовывать на рынках и использовать для промышленной переработки. Подмороженную говядину, свинину, мясо цыплят, цыплят-бройлеров и кур используют для промышленной переработки. Парную говядину, телятину и свинину можно перерабатывать на вареные колбасы, сосиски и сардельки. Телятину не хранят в подмороженном и замороженном состоянии.

Срок хранения подмороженной говядины и свинины при влажности 90 % и температуре от -2 до -3 °C составляет 20 суток. Охлажденное мясо в тушах при влажности 85 % и температуре -1 °C можно хранить: говядину 16 суток, свинину 12 суток, субпродукты не более 2 суток.

Следует помнить, что в процессе охлаждения, заморозки и последующего хранения мяса в тушах с его поверхности **испаряется влага**, вследствие чего их масса немного снижается. **Этот процесс называется усушкой.** При охлаждении мясо теряет массу в первые двое суток: говядина — до 0,3 %, свинина — 0,2 %; в дальнейшем потери составляют по 0,01 % ежедневно. Усушка при однофазной заморозке составляет около 1,6 %. Далее в процессе хранения замороженного мяса усушка зависит от периода года и температуры хранения. В среднем в первый квартал она равна 0,16...0,22 %, в последующие — 0,2...0,32 %.

Расчеты потерь производятся по действующим нормам и имеют значительные колебания с учетом видовой принадлежности и категории упитанности, емкости камеры хранения и температуры заморозки. Для снижения усушки влажность в холодильной камере должна быть близка к 100 %. Замороженное мясо в блоках при хранении практически не теряет влагу. При продолжительном хранении замороженного мяса верхние слои подсыхают за счет сублимационной усушки. Мясо теряет естественную окраску с поверхности. У свиных туш жир со временем желтеет вследствие окисления.

Перед промышленной переработкой замороженное мясо размораживают. **Размораживание мяса** — процесс обогрева его и доведения температуры в толще мышц до

0...2 °C. Главная задача состоит в том, чтобы в размороженном мясе сохранить, по возможности, первоначальные органолептические и физико-химические показатели.

Размораживание проводится несколькими способами: **медленное** в воздушной среде с температурой от 0 до 6 °C в течение 3 суток; **быстрое** — при температуре в камере 12...20 °C, длительность процесса 15...25 ч; **быстрое в паровоздушной среде** при температуре 25...40 °C в течение 5...7 ч; в воде — при температуре 10...20 °C в течение 10...15 ч.

### 3.4 Сортовая разделка мясных туш

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Для реализации мяса в торговой сети или его промышленной переработки туши, полутуши и четвертины разрубают на отрубы и более мелкие куски согласно схеме разрубов.

По пищевой и биологической ценности, вкусовым качествам и кулинарному назначению отрубы не равнозначны.

Указанные качества обусловлены сочетанием наиболее ценных в пищевом и кулинарном отношении тканей мяса (мышечной и жировой) и менее ценными костями, хрящами, сухожилиями и фасциями. Чем меньше работала мышца при жизни животного, тем меньше в ней соединительной ткани и тем она нежнее. И наоборот — чем больше работала мышца, тем больше она содержит соединительной ткани и тем она грубее и жестче.

Наибольшую работу выполняют мышцы шеи (обеспечивают движение тяжелой головы), поэтому данные мышцы обильно пронизаны грубой соединительной тканью.

Мышцы груди, передних конечностей, а также брюшные выполняли большую работу. Брюшные мышцы поддерживали внутренности, заполненные пищевыми массами, работали как пресс при акте дефекации.

Задняя же половина туши (поясничные и бедренные мышцы) бедна соединительной тканью, и она к тому же нежная, мышцы рыхлые.

Части туши, которые содержат большое количество мышечной и жировой тканей и меньшее количество соединительной, костной и хрящевой, относятся к первому сорту, а части, содержащие меньше мышечной и больше костной и соединительной тканей — ко второму и третьему сорту.

Лучшее мясо расположено вдоль позвоночного столба и в задней половине туши; чем ближе к голове и чем дальше от позвоночника, тем достоинства мяса ниже. В связи с этим туши разрубают на отдельные сортовые отрубы. Для всех видов мяса утверждены стандартные схемы разделения мясных туш по строго определенным анатомическим границам.

### 3.5 Товароведная характеристика и оценка качества мясных консервов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

**Мясные консервы** — это готовый к употреблению продукт, полученный из мяса, субпродуктов, жира, пряностей и специй, герметически укупоренный в жестяные или стеклянные банки и подвергнутый воздействию высокой температуры для уничтожения микроорганизмов и придания продукту стойкости при хранении.

Такой способ консервирования считается наиболее надежным, поскольку обеспечивает гибель микроорганизмов, в том числе споровых форм, исключает вторичную обсемененность и снижает до минимума окислительную порчу продукта.

В настоящее время активно разрабатываются и внедряются в производство новые виды тары, гигиенически безопасные и обладающие высокими антисептическими свойствами, например металлические банки (из белой, черной и другой жести), внутренняя поверхность которых покрыта специальными полимерными материалами. Традиционной является стеклянная тара.

В нашей стране одними из основных задач развития консервной промышленности являются:

снижение себестоимости производимой продукции путем совершенствования технологии, использования более дешевого сырья, сокращения потерь в процессе производства и т.д.;

повышение качества продукции при одновременном и необходимом соблюдении сбалансированности состава пищевой ценности.

Решить эти задачи можно за счет рационального использования низкосортного мясного сырья, субпродуктов, сырья растительного происхождения (овощи, крупы), а также нетрадиционных для российских производителей растительных белков, многофункциональных пищевых добавок.

### **3.6 Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Изготовление колбасных изделий имеет долгую историю - более двух тысяч лет. Существует много версий происхождения колбасных изделий. По одной из версий первое упоминание о блюде, похожем на колбасу, найдено в древнегреческой пьесе «The Ouya» или «The Sausage», а написана она было в 500г. до н.э. Позднее это слово довольно часто встречается в греческих письмах.

Хотя и нет точных данных о происхождении самого слова «колбаса», считается, что оно могло прийти к нам от латинского «колба» - круглый или от польского - «киелбасар» - мясо, мясное кушанье. Некоторые историки считают, что слово «колбаса» пришло из тюркских языков: турецкое «kulbasty» означает «поджаренное на сковороде мясо». По другой версии, слово «кълбаса» имеет славянский корень и родственно слову «колобок». Есть еще версия, что слово «колбаса» произошло от еврейского словосочетания «коль басар», что означает «всё мясо».[1]

Современное слово «колбаса» («sausage») произошло от латинского слова «salsus», что значит соленый. Вероятно, в древние времена этот термин имел более широкое значение, и означал не только сосиски и колбасы в нашем представлении, но и соленое или просто консервированное мясо. Тогда не было возможности хранить мясо в холоде, а приготовление колбас (вареных и копченых) было хорошим способом его сохранить.

Шли века, а люди все больше и больше совершенствовали процесс приготовления колбас. Так, в зависимости от географического положения в разных частях мира появлялись различные рецепты колбас, которые более всего подходили для того или иного климата. Для прохладных районов северной Европы, когда сырое мясо может довольно долго храниться без специального охлаждения, оказались более пригодные сырье колбасы. Для того, что бы сохранить мясо в теплые месяцы применялось копчение.

В южных районах Европы, а также в Азии, оказалось целесообразнее готовить сухие колбасы (dry sausage): в этом случае колбаса без дополнительной обработки высушивалась на солнце. Примером такого способа приготовления может служить суджук (шужук) и бастурма. Существует мнение, что кочевники из азиатских степей хранили суджук в сумках под седлом. Именно там осуществлялся последний этап приготовления колбасы - высушиваясь, она приобретала специфическую форму. Сейчас же плоская форма всего лишь дань традиции.

Великий реформатор Петр Первый привез в Россию немецких мастеров колбасных дел для обучения русских кулинаров. Вскоре ученики превзошли учителей на гастрономическом поприще и создали свои сорта колбас, которые завоевали всеобщую любовь и популярность, неослабевающую до наших дней.

Люди живущие, в разных областях государства стали придумывать собственные рецепты, давая готовому продукту звучное запоминающееся имя. Так появились, венские колбасы, итальянские, английские, камберлендские... И только в баварском местечке Гассельдорф местные жители установили памятник своему земляку Йоганну Георгу Ланеру. Йоганн Георг Ланер считается изобретателем сосисок. Мясник переехал из Франкфурта в Вену. Там он открыл мясной магазин и продавал сосиски, которые он назвал франкфуртскими. Вопрос о том, кто именно изобрёл сосиски, является старым спором между городами Франкфурт и Вена. Во Франкфурте сосиски изготавливались со средневековья, но в венских сосисках впервые использовали смесь говядины и свинины, рецептура, по которой производят современные сосиски.

Вот и получается, что столь привычные нам колбасные изделия, имеют на самом деле многолетнюю историю и множество именитых родственников в разных странах. Можно лишь надеяться, что благодаря и нашим рецептам удастся восстановить справедливость, и сосиски и колбасы займут достойное место среди любимых блюд на вашем столе.

Колбаса на Руси. Слово колбаса (старое кълбаса) по одной из версий славянское по происхождению и имеет один корень со словом колобок.

Первые письменные упоминания колбас встречаются в XII веке, первые рецепты упомянуты в известном "Домострое". Хотя славяне готовили подобные деликатесы и раньше: промытые свиные кишки набивали мелко порубленным мясом вперемешку с гречкой, мукой и яйцами.

А первые в России колбасные мастерские появились уже при Петре I. Основанные приглашенными немецкими мастерами, колбасных дел мастерами.

Оказывается, первыми учениками и рабочими в колбасных цехах оказались почти исключительно жители Углича. Впоследствии они превзошли своих учителей в мастерстве, и основали свои производства по всей России. А сорт колбасы, изобретенный еще во времена Петра, так и стали именовать "Углическим".

До Революции в Российской Империи было около 46 крупных колбасных производств, и несколько тысяч мелких - при каждой крупной лавке мясника. Перед началом войны в России производилось около 1 кг колбасы в год на одну душу населения.

К 70-м годам в Советской России выработка колбасных деликатесов 760 мясокомбинатов составляла более 40 килограмм колбас двухсот наименований в год.

В настоящее время производство колбас составляет от 15 до 20 кг на человека в год.

### **3.7 Товароведная характеристика и оценка качества мясных копченостей**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мясные копчености готовят из соответствующих частей туш говядины, баранины и свинины, подвергнутых специальной разделке, посолу и термической обработке до готовности к непосредственному употреблению в пищу.

По способу обработки мясные копчености делят на:

- вареные,
- копчено-вареные,
- копченые,
- запеченные,
- жареные.

Основным сырьем для производства копченостей является беконная свинина, так как из нее получаются изделия высокого качества. Получают копчености также из говядины и баранины 1 категории упитанности.

В зависимости от используемой части туши и способа обработки вырабатывают окорока, рулеты и широкий ассортимент разных копченостей.

Окорока изготавливают из задних и передних окороков беконной и мясной свинины. По термической обработке окорока бывают вареными, копчено-варенными, сыропеченными.

Из разных копченостей наиболее распространены грудинка, корейка, бекон, филей, балыковая колбаса, ветчина в форме, карбонат, буженина и др.

Корейка и грудинка изготавляются соответственно из спинной и грудореберной частей свиных туш беконной упитанности с оставлением шкуры.

Бекон копченый вырабатывают из грудобрюшной части без костей.

Филей копченый приготовляют из спинной и поясничной части с оставлением шпика толщиной до 1 см.

*Балыковая колбаса* готовится из 2-х филейных частей, сложенных плоской, обезжиренной стороной.

*Шейка* копченая вырабатывается из мышечной ткани шейной части. Филей, балыковая колбаса и шейка готовятся в оболочке.

*Ветчина в форме* готовится из переднего или заднего окорока без костей и выпускается в вареном виде.

*Буженину* готовят из задних окороков без костей и шкуры, а карбонат — из поясничной части, выпускают их в запеченном виде.

Мясокопчености используют в качестве холодной закуски, для приготовления первых блюд (солянок, борщей) и вторых блюд (яичница с ветчиной).

Все копчености должны иметь форму, соответствующую их виду и наименованию. Свежие мясокопчености должны иметь поверхность чистую, сухую, без пятен, загрязнений, слизи и плесени, выхватив мяса и жира, бахромок и остатков щетины; консистенция мягкая, упругая; мускульная ткань на разрезе розово-красного цвета (за исключением жареных и запеченных); цвет жира белый или с розовым оттенком, без пожелтения.

Запах мясокопченостей должен быть приятный, ветчинный или копчения, вкус сырокопченых — ветчинный, солоноватый, несколько острый; копчено-вареных и вареных — ветчинный, сочный; копчено-запеченных - малосольный, без посторонних привкусов и запахов.

В реализацию не допускаются копчености подозрительной свежести, имеющие влажную и липкую поверхность, налеты плесени, пониженную упругость в верхнем слое, темно-серый цвет мышечной ткани, местами желтоватый шпик и запах гнилостный, кисловатый или затхлый.

### **3.8 Товароведная характеристика и оценка качества мясных полуфабрикатов**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мясные полуфабрикаты представляют собой изделия из натурального или рубленого мяса, не прошедшего термическую обработку и непригодного для непосредственного употребления.

По виду мяса различают полуфабрикаты:

- говяжьи,
- бараньи,
- свиные,
- из мяса домашней птицы;

По способу обработки полуфабрикаты делят на:

- натуральные,
- панированные,
- рубленые,
- пельмени,
- мясной фарш.

По термическому состоянию:

- охлажденные,
- замороженные.

Виды полуфабрикатов: натуральные, панированные, рубленые, мясные концентраты, прочие.

### **3.9 Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Основными видами домашней птицы являются куры, гуси, утки, индейки и цесарки.

**Куры** — наиболее распространенный вид домашней птицы. В зависимости от продуктивности породы кур подразделяют на мясные, яйценосные и общепользовательные

(мясо-яйценоские).

*Мясные куры* (корниши, брама, лангшан и др.) характеризуются большой живой массой: петухи — 3,5 - 5,5 кг, куры — 3 - 4,5 кг, а также быстрым ростом, скороспелостью, хорошим развитием мышц с небольшим содержанием соединительной ткани. Выход мяса у них высокий — до 70 %.

Большое внимание уделяется выращиванию бройлеров — цыплят мясной породы. Они отличаются высокой скороспелостью и в возрасте 60 суток достигают живой массы 1,6 кг и более. Мясо бройлеров-цыплят нежное, сочное, обладает высокими вкусовыми и диетическими достоинствами. В нем содержится около 20 % белков и 5,2 - 12,3 % жира. В продажу бройлеры-цыплята поступают охлажденными.

*Яйценоские куры* (русские белые, нью-гемпшир, леггорны, полтавские, белые московские и др.) имеют небольшие размеры и живую массу: петухи — 2,7 - 3 кг, куры — 1,8 - 2,2 кг. Яйценоскость — 220 - 260 яиц в год.

*Общепользовательные куры* (загорские, плимутроки, ливенские, московские черные и др.) крупнее яйценоских, но яйца их мельче. Живая масса петухов — 3,5 - 4 кг, кур — 2,5 - 3 кг. Они хорошо откармливаются и быстро растут.

*Гуси* имеют крупные размеры и большую массу: гусаки — 6 - 12 кг, гусыни — 5 - 10 кг. Наиболее распространены следующие мясные породы гусей: арзамасские, крупные серые, холмогорские, тульские, литовские.

*Утки* быстро растут и в 8-недельном возрасте достигают массы 2 кг. В нашей стране разводят несколько пород уток — пекинские, московские белые, зеркальные. По продуктивности их подразделяют на мясные, яйценоские и общепользовательные породы, однако разводят в основном мясные породы.

*Индейки* — самый крупный вид домашней птицы, выращивают их для получения мяса. Масса индюков достигает 12 - 16 кг, индеек — 7 - 9 кг. Убойный выход откормленных индеек составляет 85 — 90%. Мясо индеек отличается высокими вкусовыми достоинствами, хорошей усвояемостью. Наиболее распространенные породы индеек — северокавказская бронзовая, бронзовая широкогрудая, белтсвиллская.

*Цесарки* распространены меньше других видов домашней птицы. Они имеют небольшие размеры и живую массу 1,6 - 2,2 кг. Мясо цесарок напоминает мясо пернатой дичи, но значительно нежнее и жирнее ее. Разводят жемчужную и голубую породы цесарок.

### 3.10 Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Субпродуктами называют внутренние органы, а также головы, нижние части конечностей, хвосты, вымя и мясную обрезь, получаемые в процессе первичной обработки скота.

**По виду убойных животных** мясные субпродукты подразделяют на:

- говяжьи,
- телячье,
- бараньи,
- свиные.

Наиболее высоко ценятся телячье и говяжье субпродукты. Говяжьи субпродукты составляют до 24 % выхода мяса, бараньи — до 20, свиные — до 17 %

**В зависимости от особенностей обработки**, связанных с морфологией субпродуктов, они делятся на четыре группы:

- мясокостные — головы без шкуры и хвосты говяжьи, бараньи, конские, верблюжьи, оленьи;
- мякотные — языки, мозги, почки, легкие, селезенки, калтыки, трахеи, печень,

диафрагма, мясная обрезь, сердце, мясо пищевода всех видов убойных животных; вымя крупного рогатого скота и молочные железы других видов убойных животных;

- шерстные — головы в шкуре свиные и бараньи; ноги, уши и хвосты, шкурка свиные, ноги и путовый сустав говяжьи, конские, верблюжьи; уши, губы говяжьи, конские, верблюжьи и олени; межсосковая часть свиных шкур;
- слизистые — рубцы с сетками и сычуги говяжьи, бараньи, олени и верблюжьи; книжки говяжьи, олени, бараньи; желудки свиные и конские.

**По термическому состоянию** они бывают

- охлажденными — с температурой в толще тканей от 0 до 4 °C;
- морожеными с температурой в толще тканей не выше -8 °C.

**По пищевой ценности** субпродукты делят на I и II категории.

- К субпродуктам I категории относят языки, печень, почки, сердце, вымя, диафрагму, мясокостные хвосты говяжьи и бараньи, а также мясную обрезь.
- Субпродукты II категории — головы свиные и говяжьи без языка, головы бараньи с языком и мозгами, головы бараньи без языка, уши свиные и говяжьи, ноги говяжьи и путовый сустав, ножки свиные и бараньи (цевки), мясокостные хвосты свиные, желудок свиной, рубец, сычуг, книжка, губы, горловина, селезенка, мясо пищевода, катлык, легкие.

**Субпродукты I категории** характеризуются наибольшей пищевой ценностью и более высокими вкусовыми достоинствами по сравнению с субпродуктами II категории.

Языки, печень, мозги, сердце по энергетической ценности не уступают мясу 1-го сорта.

Они очень ценны в пищевом отношении, так как содержат большое количество белков и жиров. Лучше по качеству *телячьи и говяжьи языки*. Используют их в жареном, отваром и заливном виде.

Печень богата белками, солями железа, витаминами А, группы В, РР, в ней содержатся также витамины Н, Е, К. Особенно ценится печень говяжья и телячья, несколько меньше — баранья. Печень свиная отличается от говяжьей меньшим размером, зернистым строением и горьковатым привкусом. Печень жарят, тушат и используют в виде начинок для пирогов

Мозги содержат значительное количество жира и солей фосфора. Мозги говяжьи и телячьи ценятся выше, так как они крупнее и имеют более нежную консистенцию. Обычно мозги жарят.

В составе белков субпродуктов I категории преобладают полноценные. Значительное количество солей фосфора имеется в мозгах и печени, солями кальция богато вымя, солей железа больше всего в печени.

По содержанию витаминов некоторые субпродукты, особенно печень, почки, сердце, превосходят мясо. В почках в больших количествах имеются витамины группы В и РР, а в сердце — А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, хотя и в меньшем количестве, чем в печени.

Почки имеют специфические неприятные привкус и запах из-за большого содержания минеральных солей. Для удаления неприятных привкуса и запаха их вымачивают 2 — 3 часа в холодной воде, а почки старых животных рекомендуется бланшировать. Из почек готовят солянки, рассольники и вторые блюда.

Мясо *сердца* довольно плотное, темно-красного цвета. Используют его в отварном и тушеном виде, а также в качестве начинок, для фарша.

У старых коров *вымя* более нежное и быстрее варится. Вымя имеет молочно-сладковатый привкус, содержит в основном неполнценные белки, но много жира, поэтому калорийность его самая высокая по сравнению с другими субпродуктами. Вымя жарят, варят, тушат.

*Мясо диафрагмы* грубое, жира очень мало, используется для промышленной переработки.

Из *мясокостных хвостов говяжьих* и *бараньих* приготовляют в основном бульоны и студни.

Почти во всех субпродуктах I категории экстрактивных веществ больше, поэтому вкусовые достоинства и усвояемость их более высокие.

**В субпродуктах II категории** общее количество белков выше, но в них преобладают неполноценные белки. Поэтому субпродукты II категории имеют более низкую пищевую ценность.

*Голову* используют для приготовления студней, супов, а свиные, кроме того, — для вторых блюд.

*Ноги говяжьи, путовый сустав, ножки свиные и бараньи* (цевка) содержат большое количество неполноценного белка коллагена и применяются в основном для приготовления студней. Свиные и телячьи ноги характеризуются высокой пищевой ценностью, поэтому из них можно готовить вторые блюда.

*Губы* используют для приготовления студней. Из *горловины* готовят начинки и студни, ее пищевая ценность низкая.

*Мясо пищевода* имеет очень низкую пищевую ценность, так как содержит много соединительной ткани.

*Катлык* используют при приготовлении студней.

*Селезенка* имеет темно-красный цвет, содержит значительное количество солей железа, используется для фарша. *Рубец, книжка, сырчуг* — это соответственно первое, третье и четвертое отделения желудка крупного и мелкого рогатого скота.

В *легких* много кровеносных сосудов и соединительной ткани. Они плохо усваиваются и имеют небольшую пищевую ценность. Используют их в отварном виде и для начинок.

*Мясо желудка* грубое, с большим содержанием соединительной ткани, пригодно для приготовления студней и рулетов.

*Уши* говяжьи и свиные используются для приготовления студней

### **3.11 Холодильная обработка и хранение мяса.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Качество продуктов ухудшается в результате микробиологических, биохимических и физико-химических изменений. Скорость всех этих изменений при понижении температуры значительно уменьшается.

Консервирование мяса и мясных продуктов холодом является эффективным и распространенным способом, обеспечивающим наиболее полное сохранение натуральных свойств продуктов при более низких по сравнению с тепловой стерилизацией энергетических затратах.

В зависимости от предполагаемых сроков хранения мясо и субпродукты подвергают охлаждению или замораживанию с дальнейшим хранением в охлажденном или замороженном состоянии.

### **3.12 Особенности созревания мяса рыбы. Факторы способствующие порче рыбы.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мясо рыб принципиально отличается от мяса теплокровных тем, что состоит из коротких неэластичных мышечных волокон, содержит гораздо больше клейдающих веществ и воды, имеет значительно более рыхлую структуру, поэтому мясо рыб нежнее, легче переваривается и быстрее усваивается.

У рыб разных пород одни и те же органы и части тела имеют неодинаковую ценность и назначение.

**Определяя весовое соотношение основных для производства и торговли органов и тканей рыб (мясо, голова, кости, икра, печень), устанавливают ценность рыбы.**

У рыб химические изменения в мышцах перед и после смерти, а также посмертное окоченение, в отличие от теплокровных животных, развиваются чрезвычайно быстро.

Посмертное окоченение обычно наступает через несколько минут, тогда как у теплокровных в большинстве случаев только через несколько часов после смерти.

Длительность процесса окоченения мышц рыбы зависит от температуры окружающей среды, а также от физиологического состояния рыбы перед смертью. Автолиз мышц рыб особенно быстро развивается в местах ранений, побитостей, различных механических повреждений, кровоподтеков, кровоизлияний и воспалений. Если данные участки автолиза открыты и загрязнены, то именно здесь и возникают очаги гниения.

**Автолиз мяса свежей рыбы не следует полностью отождествлять с автолизом мяса теплокровных животных.**

Существенная разница заключается в том, что мясо теплокровных в процессе созревания улучшает свои качества под действием ферментов, а мясо свежей рыбы, наоборот, ароматнее, вкуснее и сочнее, если оно меньше подвергалось воздействию ферментов, т. е. автолитическим процессам.

Именно эта особенность рыбного сырья вызывает острую необходимость ускоренного и надежного консервирования.

**Выраженное окоченение** — признак безусловной свежести сырой рыбы.

У большинства рыб мышцы при жизни и мясо в свежем виде полупрозрачны (бесцветны), часто с сероватым оттенком и иногда с опалово-перламутровыми переливами (видны на поперечном разрезе). Вдоль боковых линий обычно проходят тяжи черного или бурого (очень жирного и вкусного) мяса. Жировые прослойки у большинства рыб бесцветны, но, например, у осетра, севрюги и стерляди они чаще всего бывают от желтого до оранжевого цвета; у белуги — серозеленоватого; у линя, крупного язя и сибирских сиговых рыб — часто кремово-желтоватого цвета. Они сохраняют первоначальный цвет и после тепловой обработки. У некоторых рыб цвет мышц при жизни, мяса в сыром и кулинарнообработанном виде близок к цвету мяса рогатого скота (более или менее кровянистый, а после обработки серокоричневый). Таковы, например, сазан, карп, пеламида и некоторые другие скумбриевые.

Почти у всех настоящих (благородных) лососей (кроме белорыбицы и нельмы), а также у лососей тихоокеанских мышцы очень приятных расцветок — от розоватого до интенсивно красного, причем с различными своеобразными оттенками.

Их мясо в свежем и обработанном видах обладает теми же цветами. У некоторых малопромысловых рыб, например у саргана и сайры, кости при жизни и после кулинарной обработки зеленого цвета. Это может настороживать неосведомленных людей, но опасности никакой не представляет. Белки рыбного мяса, если они не денатурированы неправильной обработкой, не менее усвояемы, чем белки мяса животных. Их аминокислотный состав по питательной ценности также не уступает мясу теплокровных. Глобулин и альбумин, из которых состоят белки мышечной ткани рыбы, соответствуют миозину и миогену в белках мышц теплокровных. Жиры рыб усваиваются лучше, чем говяжий или бараний жир. Но чувство насыщения от мяса рыб проходит быстрее, чем от говядины. Это отнюдь не следствие меньшей его питательности, а результат более быстрого переваривания и усвоения.

Быстрое переваривание мяса рыб и меньшее выделение при этом пищеварительных соков объясняется тем, что оно состоит из очень коротких мышечных волокон, содержит больше клейдающих веществ и имеет более рыхлую нежную структуру, чем мясо животных.

При варке в мясе рыб остается гораздо больше влаги (потери по весу составляют только 18–20% от сырого мяса). Следовательно, в приготовленной отварной рыбе содержится меньше сухого вещества, чем в такой же по весу порции отварной говядины.

Чем рыба жирнее, тем она вкуснее, ароматнее и нежнее. Этого никак нельзя сказать о чрезмерно жирной говядине, свинине или баранине. Объясняется это различие высокими

природными качествами рыбьего жира. Живая рыба и при абсолютной свежести снулая (мертвая) либо ничем не пахнет, либо пахнет чистой водой или свежим только что сорванным огурцом. Но под воздействием автолитических процессов рыба, если не принять меры, вскоре начинает приобретать именно тот «рыбный» запах, который многие не выносят.

### **3.13 Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

При санитарной экспертизе рыбы и рыбопродуктов органолептическому методу принадлежит ведущее место: в большинстве случаев вопросы безошибочно решаются при помощи зрительных, обонятельных, вкусовых, осязательных, а иногда и слуховых восприятий.

Этот метод в применении к рыбе, несмотря на кажущуюся простоту, довольно сложен, скрывает в себе значительные трудности и часто таит опасность допущения грубых ошибок при экспертизе.

Однако недочеты метода успешно преодолеваются правильной организацией и строгим проведением исследования, сосредоточенностью эксперта, его профессиональным опытом и знаниями.

Недостатком органолептического метода являются его субъективность и невозможность быстрой оценки качественных показателей некоторых продуктов. Например, при установлении запаха мороженой рыбы необходимо проводить предварительное оттаивание рыбы от температуры  $-20\dots-35^{\circ}\text{C}$  до температуры  $20^{\circ}\text{C}$ , что приводит к потере экспрессности. Кроме того, метод не позволяет выявить ранние гнилостные изменения в продукции. До тех пор, пока в 1 г мяса рыбы или на  $1\text{ см}^2$  его поверхности не накопится от 10 до 100 млн микробных клеток, установить порчу мяса рыбы этим методом невозможно.

Проводя экспертизу доброкачественной (стандартной) рыбы, осматривают несколько рядов или слоев во вскрытых бочках, ящиках (вскрывают 5% мест в партии). При выбраковке рыбы эксперт обязан исследовать продукт из каждого упаковочного места.

### **3.14 Товароведная характеристика и оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

#### **КОНСЕРВИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РЫБЫ**

Живую рыбу хранят и перевозят рассортированной по видам и размерам согласно ГОСТ 13682003.

В соответствии с ним рыбу разделяют по длине или массе.

По длине рыбу подразделяют на крупную, среднюю и мелкую.

Для некоторых видов рыб установлено только разделение на крупную и среднюю категории.

Так, карп относится к крупной рыбе, если его масса больше 450 г; к средней — при весе 250...450 г.

Живую рыбу хранят в искусственных или естественных водоемах, в резервуарах при температуре  $3\dots8^{\circ}\text{C}$  с постоянным протоком  $0,5\dots5,5\text{ л/с}$  воды на 1 т рыбы, своевременно удаляя снулью рыбу.

Перевозка рыбы осуществляется в автоцистернах с чистой, прозрачной водой с содержанием кислорода —  $5\dots8\text{ мг/л}$  при температуре  $4\dots6^{\circ}\text{C}$  (по возможности не более 20 ч).

**Кроме способа консервирования холодом, для предотвращения потерь и порчи рыбы ее подвергают различным способам консервирования.**

#### **КОНСЕРВИРОВАНИЕ РЫБЫ И ИКРЫ ПОСОЛОМ**

Соление — способ консервирования, при котором концентрация поваренной соли, равная 9...10%, подавляет развитие болезнетворных и гнилостных бактерий. Посол используют как

самостоятельно, так и в сочетании с другими способами как важный технологический элемент при производстве рыбных продуктов (копченых, вяленых, сушеных и т. д.).

Существует 3 основных способа посола рыбы: сухой, мокрый и смешанный.

При мокром посоле рыбу помещают в насыщенный раствор поваренной соли. Такой способ применяется для получения слабосоленых продуктов, предназначенных для копчения, маринования и т. д. (содержание соли не должно превышать 2...4%).

При смешанном способе после сухого посола рыбу укладывают в бочки и заливают раствором соли.

В зависимости от температурных условий, при которых солят рыбу, различают следующие посолы:

теплый— при температуре окружающей среды 10...15С (для мелкой, быстро просаливающейся рыбы);

охлажденный— при температуре 0...7С (для крупной и жирной рыбы); холодный— при –2...–4С (для рыб, которые медленно просаливаются).

Посол может производиться в чанах, бочках; столовым (чердачным) (рыбу солят и укладывают в стопки); ящичным; контейнерным; баночным способами.

### **3.15 Товароведная характеристика и оценка качества рыбных консервов и пресервов**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

**Консервы в масле** готовят из многих видов рыб. В зависимости от; вида рыбы и характера предварительной обработки различают следующие *консервы в масле*: Рыба жареная в масле, Шпроты в масле, Рыба копченая в масле, Рыба бланшированная в масле, Сардины в масле и Рыба в масле. Шпроты в масле готовят из копченой кильки, салаки (при длине их тушки до 11 см) и хамсы (Черноморские шпроты).

У рыбок отрезают головы и хвостовое оперение. При копчении рыбки приобретают золотистую окраску.

Консервы типа Рыба бланшированная в масле вырабатывают также из многих видов рыб, но наибольшее значение имеет Сайра бланшированная в масле.

Консервы типа Сардины в масле готовят из рыбок, подсушенных в обычных коптильных печах, но лишь горячим воздухом (без дыма).

Сардины выпускают двух видов: атлантические (из сардин, сардинопса, сардинеллы) и изготовленные из балтийской кильки и салаки (Сардины балтийские, Сардины балтийские в масле с лимоном), мелкой атлантической сельди (Сардины северные в масле), барабульки (Черноморские сардины) и из мелкой скумбрии (Сардины дальневосточные). В качестве заливки используется оливковое, горчичное, арахисовое, подсолнечное рафинированное масло, которое может быть ароматизировано коптильной жидкостью, укропным маслом, пряностями.

**Рыбные паштеты и пасты** готовят из жареной или копченой рыбы, печени тресковых рыб, икры, молок, срезков, образовавшихся при разделке рыбы. При производстве паштетов измельченный полуфабрикат смешивают с жареным луком, пряностями, растительным маслом и другими добавками, растирают на вальцах и расфасовывают в банки.

Шпротный паштет изготавливают не из смеси разных рыб, а только из салаки или кильки копченой (после отделения головы и хвоста). В этот паштет добавляют жареный лук, растительное масло, перловую или рисовую крупу, пряности.

Паста (паста из ерша) отличается от паштетов более тонким растиранием массы до мазеобразной консистенции.

**Рыбо-растительные консервы.** Это большая группа консервов, для приготовления которых используют рыбу различных семейств, а также жареные овощи, крупу, бобовые.

**Ассортимент:** Бычки с острым овощным гарниром, Фарш рыбный из салаки с рисом, Килька с овощами и зеленым горошком в масле и др.

**Консервы из нерыбного водного сырья.** В этой группе консервов некоторые являются натуральными, а также приготовленными в томатном соусе или в масле с различными добавками.

**Ассортимент:** Крабы в собственном соку, Креветки натуральные, Кальмар натуральный, Устрицы натуральные, Копченое мясо устриц в масле, Устрицы в томатном соусе (из обжаренного мяса), Мясо устриц в уксусной заливке, Кальмар печеный в масле, Гуляш из кальмара и трепанга.

Морскую капусту используют для производства большого ассортимента консервов без добавок, а также в смеси с жареными овощами, пряностями, мясом трепанга, кальмара, осьминога и различных рыб.

### **3.16 Товароведная характеристика и оценка качества икры лососевых, осетровых и др рыб**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Рыбу разделяют для отделения съедобных частей тела от несъедобных, а также для удаления скоропортящихся частей (внутренностей, жабер).

Иногда при разделке рыбы ей придаются форма и размеры, удобные для упаковки получаемых из нее продуктов.

Для разделки рыбы вручную используют ножи различной формы — клипфикасный, головоруб, шкерочный. Так же имеются устройства и машины для очистки чешуи, плавникорезки и машины для обезглавливания, многооперационные машины для разделки, машины для филетирования и др.

Перед разделкой рыбу, на поверхности которой имеются кровь, слизь, загрязнения и повреждения, моют в холодной воде. Мойку повторяют и после разделки.

**Колодка непотрошенная** — так часто называют неразделанную рыбу. Обычно без разделки консервируют рыбу средних размеров и мелкую.

Не рекомендуется разделять рыбу средних размеров, идущую на вяление и холодное копчение, в особенности если ее внутренности богаты жиром (судак, лещ).

**Полупотрошениe** — через небольшой разрез (3 см) поперек брюшка, у грудных плавников удаляют желудок и часть кишечника; икра и молоки, а также ожирки остаются.

**Обезглавливание** — делают ровный срез поперек тела рыбы позади жаберных крышек, отделяя голову вместе с плечевыми костями, грудными плавниками и пучком внутренностей. Обязательно удаляют желудок и часть кишечника; икру, молоки и ожирки оставляют в рыбе.

**Потрошениe рыбы с оставлением или одновременным удалением головы** применяется при производстве охлажденной, мороженой, соленой, копченой и вяленой рыбы. Рыбу разрезают посередине брюшка, между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия. Удаляют все внутренности и тщательно зачищают брюшную полость от пленок и сгустков крови. У выпотрошенных рыб могут быть дополнительно удалены жабры.

**Потрошениe способом семужной резки** используются при разделке крупных лососевых рыб для посола с целью сохранения вида целой рыбы и устранения сплющивания брюшка. Посредине брюшка делают 2 продольных разреза: первый — от анального отверстия до брюшных плавников, второй — отступая от брюшных плавников до кал тычка, не перерезая последний. Все внутренности тщательно зачищают и моют.

**Разделка на пласт.** Этим способом разделяют крупных рыб с мясистой спинкой, которую разрезают, тем самым обеспечивая доступ соли и более быстрое проникновение ее в толщу мяса.

**Полупласт.** Этот способ применяется редко. Основной разрез ведут с правой стороны спинки рыбы от правого глаза до хвостового стебля и вскрывают брюшную полость. Затем делают разрез по левой стороне вдоль мясистой части спинки, над позвоночным столбом. По

противоположной, более тонкой стороне проводят аналогичный разрез. Пласт с головой. Рыбу разрезают по спинке, вдоль позвоночника, от головы до хвостового плавника.

**Пласт обезглавленный.** Разделка аналогична описанной выше, но голову вместе с грудными плавниками удаляют. Плечевые кости могут быть оставлены при тушке. Таким образом обрабатывают крупных рыб.

**Зябление** используют при переработке нагульной рыбы с переполненным кишечником. Специальными щипцами или острым ножом отделяют грудные плавники вместе с прилегающей передней частью брюшка (включая калты чок), захватывая с ними часть внутренностей.

**Обезжабривание** (жабрование) применяется при производстве охлажденной, горячего копчения, соленой, вяленой рыбы. Разделка на спинку или спинку балычок и тешу используется при приготовлении копченых и вяленых балычных изделий из осетровых и крупных лососевых. Удаляются голова, спинной плавник, внутренности (через разрез в брюшной стенке), затем отделяется брюшная часть (теша) прямым срезом от приголовка до начала или конца анального плавника на уровне несколько ниже позвоночника. Для приготовления спинки балычка оставляют голову, но удаляют жабры.

**Разделка на боковник.** Отделяют голову и все плавники, после чего разрезают тушку вдоль спины на 2 одинаковые половинки (боковники), удаляя при этом позвоночник.

**Разделка на кусок** применяется при замораживании, а также посоле и копчении крупных рыб. Отделяют голову с плечевыми костями, разрезают брюшко и тщательно удаляют внутренности, отрезают плавники, затем аккуратно разрезают тушку на поперечные куски.

**Разделка на тушку** предназначена для производства мороженой и охлажденной рыбы специальной разделки, идущей в качестве полуфабриката для сети общественного питания и розничной продажи, а также при выбраковке соленой, маринованной и пряной рыбы.

Снимают чешую, срезают плавники, разрезают брюшко и извлекают внутренности, отделяют голову с плечевыми костями и основанием грудного плавника.

**Разделка на филе** используется при изготовлении рыбного мороженого филе. Рыбу очищают от чешуи, потрошают, отделяют голову, плечевые кости и плавники, кроме хвостового. Затем, делая надрез по спине вдоль позвоночника, отделяют сначала одну, а потом вторую пластины филе от позвоночной кости и хвостового плавника. Кожа может быть удалена или оставлена на филе. С пластин срезают оставшиеся реберные кости и костные основания плавников, края пластин выравнивают.

### **3.17 Товароведная характеристика и оценка качества зерномучных товаров (зерно, мука, крупа) химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мука — важнейший продукт переработки зерна. Ее получают путем помола зерна и классифицируют по виду, типу и сорту. Вид муки определяется той хлебной культурой, из которой она получена.

Различают муку пшеничную, ржаную, ячменную, овсяную, рисовую, гороховую, гречневую, соевую. Муку можно получить из одной культуры и из смеси пшеницы и ржи (пшенично-ржаная и ржано-пшеничная). Тип муки определяется ее целевым назначением. Например, мука пшеничная может вырабатываться хлебопекарной и макаронной. Хлебопекарная мука производится в основном из мягкой пшеницы; макаронная — из твердой, высокостекловидной.

Сорт муки: является основным качественным показателем всех ее видов и типов. Сорт муки связан с ее выходом, т.е. количеством муки, получаемой из 100кг зерна. Выход муки выражается в процентах. Чем больше выход муки, тем ниже ее сорт. Для выработки хлеба и хлебобулочных изделий на хлебобулочных предприятиях применяют в основном пшеничную муку. Пшеничную муку вырабатывают пяти сортов по ГОСТ 26574.

Мука пшеничная: крупчатка, высшего, первого, второго сортов и обойная. Основным сырьем для производства муки является зерно пшеницы и ржи. Зерно пшеницы и ржи имеет достаточно схожее строение и состоит из трех основных частей: эндосперма, оболочек и зародыша. Российским стандартом зерно пшеницы подразделяется на типы.

В основу того или иного типа положены три признака: период высеяния пшеницы — весной или осенью, соответственно яровая или озимая; ботанический вид — твердая или мягкая пшеница; цвет зерна — краснозерная или белозерная. Таким образом, зерно пшеницы разделено на шесть типов: I — яровая мягкая краснозерная; II — яровая твердая; III — яровая мягкая белозерная; IV — озимая мягкая краснозерная; V — озимая мягкая белозерная; VI — озимая твердая. Пшеница V и VI типов существенного промышленного значения не имеет, так как производится в небольших количествах. Для производства хлебопекарной муки используют мягкую пшеницу I, III и IV типов, из пшеницы II типа вырабатывают муку для макаронных изделий. Химический состав муки определяет ее пищевую ценность и хлебопекарные свойства. Химический состав муки (табл. 10) зависит от состава зерна, из которого она получена, и сорта муки. Более высокие сорта муки получают из центральных слоев эндосперма, поэтому в них содержится больше крахмала и меньше белков, сахаров, жира, минеральных веществ, витаминов, которые сосредоточены в его периферийных частях.

Также в состав муки пшеничной входят следующие минеральные вещества и витамины, мг%: Na — 3; K — 122; Ca — 18; Mg — 16; P — 86; Fe — 1,2; E — 1,5; B1 — 0,17; B2 — 0,04; PP — 1,2.

**Белки муки.** Белковые вещества играют значительную роль в процессе приготовления хлеба, участвуя в создании клейковинного каркаса и формировании газоудерживающей способности тестовой заготовки. Содержание белковых веществ в пшеничной муке колеблется от 9 до 16% в зависимости от сорта зерна и условий его выращивания. Для белков характерны многие физико-химические свойства, из которых более всего важны растворимость, способность к набуханию, денатурации и гидролизу.

По растворимости белки разделяют на альбумины — растворимые в воде, проламины — растворимые в спирте, глютелины — растворимые в слабых щелочах и глобулины — растворимые в солевых растворах.

**Липиды муки.** В состав жиров муки входят главным образом жидкие ненасыщенные кислоты (олеиновая, линолевая и линоленовая). Содержание жира в разных сортах пшеничной муки составляет 0,8–2,0% на сухое вещество. Чем ниже сорт муки, тем выше содержание в ней жира.

Углеводы муки играют важную роль при приготовлении хлеба, являясь основным источником энергии, а также субстратом для спиртового, молочнокислого и других типов брожения теста. Они влияют на газообразующую и сахаробразующую способности теста, формирование клейковинного каркаса и определяют многие показатели качества хлеба.

**Ферменты муки.** В зерне находятся разнообразные ферменты, сосредоточенные главным образом в зародыше и периферийных (краевых) частях зерна. Поэтому в муке низших сортов содержится больше ферментов, чем в муке высших сортов. Ферментная активность разных партий одного и того же сорта муки неодинакова. Ферменты активны только в растворе, поэтому при хранении сухого зерна и муки их действие почти не проявляется. После замеса полуфабрикатов многие ферменты начинают катализировать реакции разложения сложных веществ муки. Активность, с которой происходит разложение сложных нерастворимых веществ муки на более простые водорастворимые вещества под действием ее собственных ферментов, называется автолитической активностью.

### **3.18 Товароведная характеристика и оценка качества плодоовощных товаров. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Плоды и овощи имеют большое значение в питании человека. Плодоовощная продукция является источником поступления в организм человека биологически активных и минеральных веществ, ферментов, углеводов, органических кислот. В отличие от других групп продовольственных товаров свежие плоды и овощи после их уборки остаются живыми организмами, и в них протекают процессы, свойственные живой растительной клетке. За счет высокого содержания влаги плоды и овощи не достаточно устойчивы при хранении и на сохраняемость их оказывает влияние ряд факторов, таких как условия выращивания, качество уборки, степень зрелости, вид и степень поврежденности, режим хранения. Основными процессами, влияющими на сохраняемость плодов и овощей, являются испарение влаги, выделение тепла, дыхание, изменения химического состава.

Консервированные плоды и овощи являются незаменимыми продуктами питания населения Российской Федерации и, особенно, северных районов страны, для снабжения предприятий общественного питания, экспедиций, армии и флота, питания детей и людей с различными заболеваниями и нуждающихся в диетическом питании.

Переработку плодов и овощей в России осуществляет плодоовощная промышленность, включающая консервную, овощесушильную отрасли и производство быстрозамороженной продукции, а также перерабатывающие предприятия Центросоюза РФ. В соответствии с рекомендациями Института питания Российской академии медицинских наук норма потребления консервированных плодов и овощей составляет 104 условных банки на одного жителя в год (за условную банку принято 400 г продукции). С учетом численности населения России потребность в плодоовощных консервах должна составлять примерно 14 млрд условных банок в год.

### **3.19 Товароведная характеристика и оценка качества крахмала, сахара, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Крахмал — это природный углевод, накапливаемый в клетках растений в виде крахмальных зерен и выделяемый из крахмалосодержащего сырья при его переработке.

В больших количествах он содержится в зерновых культурах (пшеница, кукуруза, рис, овес, рожь, ячмень); в клубнях овощных культур; в семенах бобовых (горох, фасоль, чечевица, соя).

Крахмал применяется в различных отраслях пищевой промышленности и для реализации населению в розничной торговле.

**Пищевая ценность и потребительские свойства.** Крахмал составляет основную долю потребляемых человеком углеводов. Он легко переваривается и усваивается организмом, а также имеет высокую пищевую ценность. Крахмал является полимером глюкозы ( $C_6H_{10}O_5$ ) п. Молекулярная масса молекул крахмала очень велика и находится в пределах 104–108.

Основными физико-химическими свойствами крахмала, формирующими его потребительские качества, являются: клейстеризация, вязкость крахмальных растворов и студнеобразующая способность.

**Клейстеризация крахмала.** Способность крахмала к клейстеризации обусловлена присутствием в нем амилопектина. Данное явление проявляется при нагревании крахмала в воде. Вначале происходит медленное поглощение воды зернами крахмала и их ограниченное набухание, затем, по мере повышения температуры, зерна быстро набухают, увеличиваясь во

много раз. При этом возрастает вязкость крахмальной суспензии и небольшое количество крахмала растворяется в воде. Далее, при определенной температуре он клейстеризуется, так как из него вымылась наиболее растворимая часть. Температура клейстеризации зависит от многих факторов: сорта крахмала, района и условий выращивания культуры — и имеет большое технологическое значение при его использовании как формовочного материала для отливки конфет и драже.

Для картофельного крахмала она составляет  $65^{\circ}\text{C}$ , кукурузного и пшеничного —  $68^{\circ}\text{C}$ , рисового —  $72^{\circ}\text{C}$ . От температуры клейстеризации зависит чистота корпусов конфет: чем ниже температура клейстеризации, тем больше крахмала остается на корпусе при отливке, поэтому применяют кукурузный крахмал.

### **3.20 Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мед — это сладкий продукт, производимый медоносными пчелами из нектара или пади, представляющий собой ароматную сиропообразную жидкость или закристаллизованную массу различной консистенции и различного размера кристаллов.

Цветочный мед является продуктом, полученным из нектара цветков растений, который выделяется нектаринками цветков.

Нектаринки представляют собой группу специальных клеток в растениях, обладающих свойством производить сладкую жидкость. В нектаре обнаружено более 70 веществ, необходимых для человеческого организма. Он содержит 50–70% воды, 13–45,3% сахарозы, 20–31% моносахаридов, минеральные вещества, белки, органические кислоты, витамины, ферменты, ароматические вещества, эфирные масла, антимикробные соединения и др. Пищевая ценность меда обусловлена высокой усвояемостью, энергетической и физиологической ценностью, содержанием биологически-активных веществ.

Калорийность меда очень высока и составляет около 330 ккал на 100 г продукта (1300 кДж).

### **3.21 Товароведная характеристика и оценка качества вкусовых товаров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Вкусовые товары — разнообразные пищевые продукты, вызывающие вкусовые ощущения у человека и способствующие усвоению пищи.

Чай — тонизирующий напиток, обладающий высокими вкусовыми, ароматическими свойствами, оказывающий положительное влияние на организм человека и являющийся самым распространенным на земном шаре напитком. Первые данные о чае найдены в древней китайской энциклопедии. В Россию чай попал более 300 лет назад (в 1638 г.) из Монголии.

Кофе — это семена (зерна) плодов вечнозеленого тропического кофейного растения. Название объединяет более 30 видов, но промышленное значение имеют только три: Аравийский, Либерийский и Робуста.

Родина кофе — Южная Эфиопия (провинция Каффа). В Европу кофе был ввезен из Египта в конце XVI в. и быстро завоевал популярность. В России первые кофейни открылись в XIX в., после Отечественной войны 1812 г. В настоящее время кофе выращивают в Бразилии (около половины мирового экспорта), Колумбии, Гватемале, Мексике, Сальвадоре, Вьетнаме, Индии и др. странах. Сырой кофе не имеет аромата, трудно размалывается, вкус у него сильно вяжущий. Поэтому перед употреблением в пищу кофе обжаривают при температуре 180—200°C.

Пряности — это продукты растительного происхождения, обладающие специфическими ароматом и вкусом, содержащие эфирные масла, гликозиды и алкалоиды. Они улучшают запах

пищи, способствуют ее усвоению, выводят из организма шлаки, повышают защитные функции организма, так как обладают бактерицидными свойствами.

Их используют при консервировании, производстве консервов, колбасных изделий, напитков и т. д.

### **3.22 Товароведная характеристика и оценка качества биопрепаратов, кормов и кормовых добавок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Классификация кормовых добавок: минеральные добавки, азотсодержащие вещества, витаминные препараты, ферментные препараты, кормовые антибиотики. Минеральные добавки: кормовые фосфаты, мел, известняк, ракушки, полуфабрикат костный, поваренная соль, хлорид калия, сульфаты магния, натрия, железа, меди, цинка, марганца, кобальта, бикарбонат натрия, карбонаты цинка, марганца, кобальта, йодид калия, оксид магния, сера, селенит натрия. Азотсодержащие вещества: мочевина, карбамидный концентрат, фосфат мочевины, аммонийные соли, аминокислоты. Витаминные препараты (источники витаминов A, D, E, K, C, группы B). Ферментные препараты (амилолитические, целлюлозолитические, протеолитические, пектолитические, гемицеллюлитические, липолитические). Кормовые антибиотики: бациллорин, гризин, тетрациклины. Приемка, отбор проб и методы испытаний. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.