

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.07.01 Идентификация и фальсификация продуктов  
животноводства**

**Направление подготовки (специальность)** 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Профиль подготовки** Технология производства и переработки продукции животноводства

**Форма обучения** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 Конспект лекций**

Лекция №1 Понятие об идентификации мяса и мясопродуктов

Лекция №2 Ассортиментная идентификация мясопродуктов

Лекция №3 Идентификация мяса по виду, полу, возрасту, упитанности животного

Лекция №4 Квалиметрическая идентификация мясопродуктов

Лекция №5 Товароведение мяса и субпродуктов

Лекция №6 Информационная идентификация мясопродуктов

Лекция №7 Требования к качеству мяса и мясопродуктов. Методы определения доброкачественности мяса

Лекция №8 Способы и средства фальсификации мяса и мясопродуктов

Лекция №9 Методы определения фальсификации мяса и мясопродуктов

Лекция №10 Методы и способы обнаружения фальсификации колбасных изделий

Лекция №11 Фальсификация полуфабрикатов

Лекция №12 Фальсификация мясных баночных консервов

### **2 Методические материалы по выполнению лабораторных работ**

Лабораторная работа № ЛР-1 Товароведение убойных животных

Лабораторная работа № ЛР-2 Ассортиментная идентификация продуктов животноводства

Лабораторная работа № ЛР-3 Квалиметрическая идентификация продуктов животноводства

Лабораторная работа № ЛР-4 Разделка туш на отрубы в некоторых странах европейского Союза

Лабораторная работа № ЛР-5 Информационная идентификация продуктов животноводства

Лабораторная работа № ЛР-6 Требования к качеству продуктов животноводства. Методы определения доброкачественности продуктов животноводства

Лабораторная работа № ЛР-7 Способы и средства фальсификации продуктов животноводства

Лабораторная работа № ЛР-8 Методы определения фальсификации продуктов животноводства

**Лекция №1 Понятие об идентификации мяса и мясопродуктов (2 часа)**

1. Понятие об идентификации мяса и мясных продуктов
2. Виды и методы идентификации мяса и мясных продуктов

**1.1. Краткое описание:**

## **1. Понятие об идентификации мяса и мясопродуктов**

Идентификация - это установление соответствия конкретной продукции и/или её описанию.

Соответствие - это соблюдение всех установленных требований к продукции, процессу или услуге. Существует несколько видов деятельности по оценке соответствия качества товаров .

Цель идентификации - установление тождественности или подлинности товара его основополагающим характеристикам.

Задачи идентификации:

- определение структуры, норм и правил в области идентификации товаров;
- разработка основополагающих критериев, пригодных для целей идентификации однородных групп, конкретных видов и наименований товаров;
- исследование потребительских свойств товаров и показателей, их характеризующих, для выявления наиболее достоверных критериев идентификации;
- совершенствование стандартов, ТУ и другой нормативной документации путем включения в нее показателей качества для целей идентификации;
- совершенствование методов идентификации товаров, и в первую очередь экспресс-методов, позволяющих с достаточно высокой степенью достоверности определять все основополагающие характеристики товаров, особенно товароведные.

Критерии идентификации - это обобщенные существенные признаки, предназначенные для установления тождественности и/или подлинности товара.

Показатели идентификации - это характеристики товаров, позволяющие отождествлять ассортиментные и квалитетические характеристики представленного товара с наименованием, указанным на маркировке и/или в

нормативных, товаросопроводительных документах, а также с требованиями, установленными НД.

Органолептические показатели - это характеристики основополагающих потребительских свойств, определяемые с помощью органов чувств человека.

Физико-химические показатели - это характеристики физических и химических свойств пищевых продуктов, определяемые физическими и химическими измерительными приборами.

Требования, предъявляемые к критериям идентификации:

- типичность для конкретного вида, наименования или однородной группы товаров;
- объективность и сопоставимость;
- проверяемость;
- трудность фальсификации.

## 2. Виды и методы идентификации мяса и мясопродуктов

В зависимости от вида определяемых характеристик идентификация бывает: ассортиментная (групповая, видовая, марочная); качественная (квалиметрическая); количественная; партионная; идентификация на соответствие сертификату (декларации); комплексная.

Ассортиментная идентификация – это установление тождественности ассортиментных характеристик, указанных в маркировке и/или товарно-сопроводительных документах и/или условиях договоров, существенным признакам, присущим группе однородной продукции, конкретному виду, разновидности, определенной торговой марке, месту происхождения товара и др. Например, при ассортиментной идентификации вин определяют их природу (виноградное, плодое, медовое), тип (столовое, специальное, игристое, газированное), группу (сухое, полусухое, полусладкое, сладкое и т.д.), региональное происхождение виноматериалов, их сортовой состав, год урожая, возраст (срок выдержки) и другие характеристики.

При комплексной идентификации устанавливается тождественность различных характеристик товара. Это наиболее трудоемкий вид идентификации. Комплексный характер имеет идентификация, которая предшествует проведению сертификационных испытаний, так как она предусматривает подтверждение соответствия ассортиментных, качественных и количественных характеристик товара, его принадлежности к конкретной партии.

При идентификации используются различные методы: органолептические, морфологические, биохимические, иммунологические и молекулярно-генетические

Преимуществом органолептических методов является их доступность, простота, а недостатком их недостаточная достоверность. Поэтому они не могут быть единственными критериями идентификации и для большей степени вероятности и объективности следует использовать физико-химические методы.

Физико-химические показатели характеризуют физические и химические свойства пищевых продуктов и определяются лабораторными методами.

При идентификации пищевых продуктов используют общие (массовая доля влаги, содержание сухих веществ, жира, сахара и т.д.), специальные (наличие в виноградных винах винной кислоты, тартрат). Не все они могут использоваться в качестве идентификационных показателей.

Возможность проверки (проверяемость) - означает, что при повторных проверках в других лабораториях, независимо от субъектов, средств и условий проведения идентификации будут получены те же или близкие результаты сложности фальсификации товара по определенным критериям идентификации могут быть гарантом надежности идентификации. Важно в качестве критериев идентификации выбирать такие характеристики, чтобы при подделке эта фальсификация не имела смысла.

## **Лекция №2 Ассортиментная идентификация мясопродуктов (2 часа)**

1. Понятие ассортиментной идентификации
2. Идентифицирующие признаки

### **2.1 Краткое содержание**

#### **1. Понятие ассортиментной идентификации**

Колбасные изделия имеют форму цилиндрическую с закругленными концами (батоны) или прямоугольную, реже — в форме усеченного конуса (хлебы, изделия в форме). Указанные формы в дополнении с размерами (длиной, диаметром) служат характерными признаками при идентификации вареных колбас, сосисок, сарделек, варено-копченых, полукопченых и сырокопченых колбас определенных наименований. Так, у одних наименований колбас батоны имеют прямую форму (Любительская, Докторская, Молочная и т. п.), у других — изогнутую (Телячья, Краковская) или форму колец (Чайная, Одесская и др.).

Солено-копченые изделия могут состоять из определенных отрубов туши (окорок, грудинка, корейка), сохраняя их форму, или из прессованной в форме мышечной ткани, приобретая прямоугольную, или округло-овальную, или цилиндрическую форму (ветчина, буженина, карбонат и т. п.). Форма в сочетании с анатомо-морфологическими признаками и тканевым составом позволяет идентифицировать вид изделий этой подгруппы.

Форма мясных полуфабрикатов обусловлена механической обработкой сырья и в дополнении с размером кусков или частиц позволяет определить вид и подвид изделий (крупно- или мелкокусковые, порционные, фарш, пельмени).

Форма мясных консервов наименее значима для ассортиментной идентификации, так как определяется формой упаковки (консервной банки). Форма кусочкам мяса в консервах может быть придана любая. Разные виды консервов отличаются степенью измельчения, что влияет на форму кусочков

или частиц. Поэтому этот показатель может быть использован как дополнительный при видовой идентификации.

Цвет поверхности и цвет мышечной ткани на разрезе позволяют определить вид мяса в зависимости от вида и возраста животного. Цвет поверхности зависит от степени развития подкожного жира. Если слой такого жира покрывает целиком тушу (например, у свиней, баранов и овец), то цвет поверхности будет белый. Если сплошной подкожный слой отсутствует, то туша будет иметь красный цвет (говядина, козлятина, конина и др.).

Цвет мышечной ткани на разрезе является достоверным идентифицирующим признаком вида животного (например, у свинины мясо розового или красно-розового цвета, у говядины — от красного до темно-красного) и его возраста. Мясо молодых животных более светлое, чем старых.

Цвет колбасных и солено-копченых изделий, а также мясных консервов и пельменей зависит от применения стабилизаторов окраски — нитрата или нитрита натрия. Указанные изделия подвергаются термической обработке, при которой миоглобин мяса изменяет цвет с розового или красного на коричневый или кремовый с сероватым оттенком. Добавление нитрита натрия обеспечивает сохранение розового цвета у готовой продукции. При этом интенсивность розовой окраски зависит от количества добавленного нитрита. Интенсивный розовый или красный цвет свидетельствует о применении повышенных доз нитритов.

Цвет мясных полуфабрикатов зависит от вида и возраст используемого мяса, а также вспомогательного сырья (шпика, пряностей, растительных продуктов: хлеба, круп, овощей и т. п.) и/или наличия панировки (панированные натуральные и рубленые изделия) или теста (пельмени). Используется этот показатель для определения вида и подвида изделий.

Соотношение и строение мышечных, соединительных и костных тканей в отрубках служит прямым идентифицирующим показателем товарного сорта мяса и зависит от того, из какой части туши этот отруб. Так, к 1-му



сорта относятся тазобедренная, поясничная, спинная, лопаточная, плечевая, грудная части (у свинины отруба имеют иное название), отличающиеся повышенным содержанием мышечной ткани и пониженным — соединительной и костной. В низших сортах мяса (2-й — у говядины, свинины, баранины, козлятины; 3-й — только у говядины) преобладает костная и соединительная ткани над мышечной.

## **2 Идентифицирующие признаки**

Ассортиментная или видовая идентификация - это установление соответствия данного товара его принадлежности к определенной ассортиментной группы. Этот вид идентификации имеет особое значение при таможенной экспертизе для установления кода ТН ВЭД и сертификации товаров.

Органолептический анализ пищевых и вкусовых продуктов проводится посредством дегустаций, т.е. исследований, осуществляемых с помощью органов чувств специалиста-дегустатора без применения измерительных приборов.

Специфичные признаки квалиметрической идентификации мясных товаров: соотношение и строение мышечных, костных и соединительных тканей в отрубках мяса; упитанность мяса; массовая доля воды, крахмала, нитритов в колбасных изделиях; равномерная прокопченность у копченых изделий; отсутствие посторонних включений (щетины, кусочков шкуры, хрящей, костей и т. п.); массовая доля хлеба в котлетах, мясного фарша в пельменях и панировки у панированных мясных полуфабрикатов, массовая доля жировой и соединительной тканей в натуральных полуфабрикатах; массовая доля жира и белка в натуральных, рубленых полуфабрикатах, мясном фарше, пельменях; массовая доля мякоти в суповых наборах и рагу; термическое состояние мяса, мясных полуфабрикатов.

При выявлении несоответствия по указанным признакам продукция может идентифицироваться как пониженной градации качества

(нестандартная или низшего сорта) вследствие появления значительных или критических дефектов.

### **Лекция №3 Идентификация мяса по виду, полу, возрасту, упитанности животного (2 часа)**

1 Идентификация мяса по виду и полу с.-х. животных

2 Идентификация мяса по возрасту

3 Идентификация мяса по упитанности животных

3.1. Краткое содержание

#### **1 Идентификация мяса по виду и полу с.-х. животных**

По половому признаку мясо говядины делят на мясо: полов, коров, бугаев.

По возрасту мясо крупного рогатого скота делят: на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок свыше трех лет, быков), говядину от коров-первотелок, говядину от молодняка (быков, телок) и телятину (от двух недель до трех месяцев).

Идентификационные признаки мяса волов и коров. Оно имеет цвет от яркокрасного до тёмнокрасного, тонковолокнистое строение мышечной ткани, отложения подкожного и межмышечного жира. Мраморность мяса особенно выражена у мясных пород скота. Цвет жира — от белого до •желтоватого (в зависимости от возраста).

Идентификационные признаки мяса молодняка. Имеет розово-красный цвет, нежную, тонковолокнистую структуру, мраморность выражена слабо. На отдельных участках могут быть отложения подкожного жира — белого цвета, плотной, крошащейся консистенции.

#### **2 Идентификация мяса по возрасту**

Идентификационные признаки телятины — имеет цвет от бледнорозового до серовато-розового, нежную консистенцию, тонковолокнистую структуру мышц. Мраморность отсутствует.

Свинину по возрасту делят на мясо поросят (от 1,3 до 12 кг), мясо подсвинков (12—34 кг) и свинину (более 34 кг).

Мясо молодых свиней имеет бледнорозовый или серо-розовый цвет, среднего возраста — бледнокрасный и старых свиней — красный. Консистенция нежная, мелкозернистая. Жир — белого цвета, мягкий.

Баранина молодых животных имеет светло-красный цвет, нежную консистенцию, мышечную ткань мелкозернистую. Мясо старых животных — кирпично-красного цвета, более грубой консистенции, с выраженным специфическим запахом. Жир белый, тугоплавкий, крошливый.

Козлятина отличается от баранины более удлиненной спинной частью тушки. Кости таза и грудная часть более узкие, холка заостренная, шея длинная, цвет мяса — кирпично-красный. Имеет сильно выраженный специфический запах. Козлятину жарят и тушат.

### **3 Идентификация мяса по упитанности животных**

Говядину, баранину, козлятину, крольчатину по упитанности делят на I и II категории.

Говядина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклаки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.

У говядины молодняка мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки слегка выступают. Масса туши (в кг): от отборного молодняка — свыше 230; 1-го класса — свыше 195 до 230; 2-го класса — свыше 168 до 195; 3-го класса — 168 и менее.

Говядина II категории имеет менее удовлетворительно развитые мышцы (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные

бугры и маклаки выступают, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

У молодняка остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо.

Телятина I категории (от телят-молочников) имеет удовлетворительно развитые мышцы розово-молочного цвета. Отложения жира в области почек, тазовой полости, на ребрах и местами на бедрах, остистые отростки позвонков не выступают.

Телятина II категории (от телят, получивших подкормку) имеет менее удовлетворительно развитые мышцы, отложения жира в области почек и тазовой полости, местами на пояснично-крестцовой части, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Баранина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы, остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают, подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице, на ребрах, и области крестца и таза допускаются просветы.

Баранина II категории имеет слабо развитые мышцы, кости заметно выступают, на поверхности туш местами есть незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать.

Свинину по упитанности делят на пять категорий:

I (беконную), II (мясную—молодняк), III (жирную), IV (для промпереработки), V (мясо поросят).

Свинина I категории (беконная) имеет хорошо развитую мышечную ткань, особенно на спинной и тазобедренной частях. Масса туш в шкуре в парном состоянии должна быть от 53 до 72 кг. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками должна быть от 1,5 до 3,5 см, не считая толщины шкуры.

**Лекция №4 Квалиметрическая идентификация мясопродуктов (2 часа)**

1. Общие понятие об квалилиметрической идентификации
2. Идентифицирующие признаки мясных продуктов

#### 4.1. Краткое содержание

### **1 Общие понятие об квалилиметрической идентификации**

Термин квалиметрия впервые появился в январском номере журнала «Стандарты и качество» за 1968 год. Группа научных работников, в том числе Г. Г. Азгальдов и А. В. Гличев, предложили единую методику количественной оценки качества совершенно разных объектов, в том числе природных и техногенных вещей или процессов, продуктов труда и т. д. Кроме того, они показали необходимость теоретического обобщения способов количественной оценки качества в рамках самостоятельной научной дисциплины.

Своевременность предложения была подтверждена серией международных научных конференциях, полностью или частично посвященных вопросам квалиметрии. Термин постепенно был принят в научный и инженерный оборот многих стран. В СССР через 11 лет он стал частью Государственного стандарта

Название дисциплины выбиралось из интуитивного понимания его смысла носителями разных языков. Первая часть — корень «квали», соответствует понятию «качество». Он имеет производные слова как в русском языке (квалификация, квалифицировать и т. д.), так и в большинстве других языков развитых стран. Вторая часть — корень «метр», означающий «измерение», давно является общеупотребительным в международном научном лексиконе.

Термин квалиметрия удобен, так как лаконичен и достаточно точно передаёт содержание понятия «измерение качества». Его составные части понятны людям, говорящим на разных языках. Кроме того, характер термина позволяет легко образовывать любые нужные производные слова: например,

учёный или исследователь, занимающийся квалиметрией, — квалиметролог; подход к изучению какого-то объекта, с точки зрения измерения или оценки его качества — квалиметрический подход и т. д.<sup>[2]</sup>

Объект изучения квалиметрии является любой предмет или процесс. Предметы могут быть одушевлёнными, например, пушкарь, или неодушевлёнными — пушка. Могут быть продуктом труда, например, хлебобулочное изделие или продуктом природы, например, болото на месте будущего космодрома; могут быть естественными, например, цунами, или искусственными, например, здание бани; продукцией, например, фильм ужасов или услугой, например, ремонт пылесоса и т. п..

Основной задачей квалиметрии является разработка методик оценки качества конкретного объекта или процесса, числом, характеризующим степень их соответствия предъявляемым требованиям. При этом, качество трактуется как некоторая совокупность отдельных полезных свойств. Обычно, эти свойства подразделяются по иерархическим уровням в зависимости от степени их общности. Например, качество дома на верхнем уровне характеризуется функциональностью и эстетичностью. На более низком уровне, функциональность подразделяется на свойства удобства и надежности. Далее характеристика удобства рассматривается как совокупность более конкретных, непосредственно измеримых свойств. Таких как, площадь помещений, шумо и теплоизоляция и т. п.

При квалиметрической идентификации мяса применяются те же общие идентифицирующие признаки, что и при ассортиментной: форма, цвет, вкус и запах, внутреннее строение.

Однако наряду с ними используют и дополнительные: состояние поверхности и консистенция. Состояние поверхности определяется непосредственно у продукта, а также упаковки (оболочки колбас, сосисок, сарделек, холодца, ветчины; консервных банок - у консервов).

К основным задачам квалиметрии относят, в первую очередь, планирование выпуска новых изделий, исследование рынка и обеспечению конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. Их решения находят своё отражение в существующей специальной литературе

### **3. Идентифицирующие признаки мясных продуктов**

Исходя из современных требований могут быть сформулированы следующие исходные концептуальные положения современной квалиметрии:

1.Квалиметрия позволяет получить информацию о качестве оцениваемого объекта на любой стадии его жизненного цикла в количественной и качественной формах, пригодной для установления.

2.Квалиметрия рассматривает оценку качества объекта, как динамическую категорию, т.е. учитывает возможность изменения его качества при изменении конъюнктуры рынка, применение качества проекта с учетом опыта эксплуатации, совершенствования технических процессов и средств производства.

.Квалиметрия формируется и развивается в двух взаимосвязанных областях, в области теоретической квалиметрии формируются общие принципы, методы и средства оценки качества, которое является единым для оцениваемых объектов разнообразной природы; в области прикладной квалиметрии формируется с учетом положений теоретической квалиметрии рабочий инструментарий для оценки конкретных объектов, при этом методы и средства оценки качества учитывают природу этих объектов и реальные условия проявления их качеств.

.В квалиметрии объектами оценки являются : качество готовой продукции определенного вида или конкретного исполнения требований потребителя, определяющего спрос на продукцию определенного качества, количества и цены, требования действующего разрабатываемого или обновляемого стандарта на продукцию данного вида или конкретного исполнения, система качества, действующая на предприятии - изготовителе данной продукции.

Состав задач современной квалиметрии качества зависит от цели оценки, вида продукции и ее специфических особенностей, условий ее производства, эксплуатации или потребления, а также от вида модели системы качества, по ИСО 9000, действующем на предприятии.

Основными целями квалиметрии качества продукции являются:

- На стадии маркетинговых исследований. Это установленные соответствия к.п., текущим и перспективным потребностям с учетом уровня ее рыночной новизны на основе изучения и систематизации всех возможных сфер ее эксплуатации.

- На стадии разработки. Это установление технического уровня и конкурентоспособности продукции на основе выявления и всестороннего анализа свойств, образующих КП, и степени использования в разрабатываемой продукции современно научно - технических достижений и конструкторско - технических решений.

- На стадии производства. Это установление уровня качества осваиваемой выпускаемой и обновляемой продукции с учетом уровня ее производственной новизны и стабильности технологического процесса.

- На стадии эксплуатации. Это установление нового технологического уровня и качество установления технологического уровня и качество реализуемой и эксплуатируемой продукции с учетом динамично меняющейся конъюнктуры рынка и мероприятия по поддержанию КП при ее использовании, тех. обслуживании и ремонте.

В соответствии с целями квалиметрии качества задача оценки КП может быть подразделена на :

- предпроектные задачи;
- проектные задачи;
- производственные задачи;
- эксплуатационные задачи.



Предпроектными задачами оценки КП является комплексная оценка потребностей в продукции по ее качеству и количеству и оценка рыночной новизны продукции.

Оценка КП должна проводиться с учетом необходимости наиболее полного по сравнению с товарами конкурентов и перспективных нужд и запросов потребителей по совокупности технических, экономических и социальных факторов.

К товарам рыночной новизны относятся те исполнения продукции, которые полностью удовлетворяют потребность, либо обеспечивают наиболее полное удовлетворение известной потребности, либо существенно расширяют круг потребителей, удовлетворяя их известную потребность на том же уровне.

В качестве базы оценки при решении предпроектных задач рекомендуется принимать показатели качества генетических образцов продукции в наибольшей степени реализуемых прогнозируемые для нее комплексы потребительских свойств.

Проектными задачами оценки КП являются тех. уровни продукции, уровни технологичности продукции, уровни ресурсопотребления продукции, качество сырья, материалов и комплектующих изделий.

Оценка КП должна производиться с учетом необходимости максимального удовлетворения потребителей в реальных сферах ее применения при достаточно высоком уровне производственной и эксплуатационной технологичности продукции и рентабельности ее производства.

Производственными задачами оценки КП являются:

- 1.оценки производственной новизны продукции;
- 2.уровни безопасности продукции;
- .уровни экологичности продукции;
- .качество обновляемой продукции;
- .стабильность качества продукции.

Оценка КП должна производиться с учетом необходимости освоения в производстве преимущественно конкурентноспособной продукции, поддержания выпускаемой продукции на современном уровне. К товарам производственной новизны относят оригинальные или модернизированные по конструктивно-технологическим признакам исполнения.

В качестве базы оценки при реализации производственных задач принимают показателями производства конкурирующих на действующих рынках образцов продукции отечественных предприятий и зарубежных фирм, при этом в качестве обязательных ограничительных условий принимаются действующие в мировой практике нормы предельно допустимых вредных воздействий продукции на человека и окружающую среду.

Эксплуатационными задачами оценки КП являются оценки динамики КП в условиях меняющейся конъюнктуры рынка, качества потребляемой продукции, качества продукции после ремонта.

Оценка должна производиться с учетом необходимости поддержания качества и конкурентоспособности продукции на высоком уровне, на основе изучения рыночной ситуации при реализации и распределении продукции, а также анализе и обобщении данных наблюдений за использованием продукции в сфере эксплуатации и восстановление ее первоначальных свойств при ремонтах.

## **Лекция № 5 Товароведение мяса и субпродуктов (4 часа)**

1. Товароведение мяса
2. Товароведение субпродуктов

### **5.1 Краткое содержание**

#### **1. Товароведение мяса**

Фасованное мясо выпускают порциями массой нетто 500 и 1000 г. с наличием в порции не более двух довесков (20% общей массы).

В зависимости от вида и категории фасованное мясо делится на товарные сорта:

- говядина I и II категорий – 1-й, 2-й и 3-й сорт;
- телятина I и II категорий – 1-й, 2-й и 3-й;
- баранина и козлятина I и II категорий – 1-й и 2-й;
- свинина I и II категорий – 1-й и 2-й сорт.

Срок хранения фасованного мяса при температуре от 2 до 6°C – не более 36 ч.

Субпродукты – второстепенные продукты убоя скота, подразделяются по виду скота, пищевой ценности и термическому состоянию.

По пищевой ценности две категории

I – язык, печень, почки, мозги, сердце, вымя, хвосты говяжий и бараний;

II – голова без языка, легкое, ножки, губы, селезенка, горловина, желудок и уши свиные.

Выход субпродуктов:

- у крупного рогатого скота – 24%.
- овец – 20,
- у свиней – 17%.

Классификация по термическому состоянию:

1. остывшие – после забоя не менее 6 ч
2. охлажденные;
3. мороженые.

Оценка качества: определяется по степени свежести, тщательности обработки, органолептическим показателям. Мороженые субпродукты должны сохранять естественную форму без смерзания – языки вытянуты в длину, печень – в виде блока.

Сроки хранения в торговой сети:

- охлажденные субпродукты должны храниться до 1,5 сут.,
- мороженые – не более 3 сут.

Экспорт мяса – процесс подготовки и поставки в зарубежные страны мяса и мясных продуктов. Россия поставляет на экспорт мясо говядины и свинины. Перед отправкой, мясо должно пройти ряд обязательных процедур.

Экспорт говядины:

1. Мясо по упитанности разделяют на сорт А и сорт Б.
2. Количество передних и задних четвертин при погрузке должно быть равное, а масса четвертины – не менее 40 кг.
3. На каждой четвертине должен быть штамп с названием страны, номером предприятия, пометкой «ветосмотр» и указанием сорта: А – «ЭА» и Б – «ЭБ».

Экспорт свинины:

1. Свинину в полутушах, вырабатывают из сырья следующей упитанности: беконная свинина, мясная свинина, жирная свинина.
2. Свинину выпускают в шкуре, без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира.
3. Масса полутуши – не менее 28 кг.

На каждой полутуше должен быть штамп с обозначением упитанности: беконная – «Э-1», мясная – «Э-2», жирная – «Э-3».

## **2. Товароведение субпродуктов**

Субпродуктами называют второстепенные продукты убоя скота. Выход их составляет в среднем 10-18% живой массы животного. Субпродукты подразделяют по виду скота (говяжьи, бараньи, свиные и других видов животных), по термическому состоянию (остывшие, охлажденные и мороженые, выпускают также соленые языки); по пищевой ценности (две категории).

**Субпродукты I категории.** К ним относят языки, печень, сердце, почки и мозги всех видов скота, вымя, мясокостные хвосты бараньи и

говяжьих; они поступают в реализацию. Для промышленной переработки используют диафрагму и мясную обрезь (получают при сухой зачистке туш).

Субпродукты I категории по биологической ценности приравниваются к мясу. Высоким содержанием полноценных белков отличаются сердце, почки, печень; последняя также богата минеральными и гормональными веществами, поэтому имеет и лечебную ценность. Головной мозг богат ценными липидами, макро- и микроэлементами. Данные субпродукты используют для приготовления кулинарных изделий, колбас и деликатесных мясных консервов. Из вымени получают кулинарные, колбасные изделия, из мясокостных хвостов - бульоны, зельцы, студни, консервы.

**Субпродукты II категории.** В торговую сеть поступают свиные и говяжьи головы без языка, легкие, ноги и путовый сустав, калтыки (горло) всех видов скота, губы говяжьи, рубцы (первое отделение желудка) говяжьи и бараньи, головы бараньи с языком и мозгами. На промышленную переработку

используют трахею (горловину), селезенку, мясо пищевода, желудки свиные, а также сычуг, книжку и сетку говяжьего и баранью (отделения желудка).

В субпродуктах II категории полноценные белки составляют только 20-50 % всех белков, в их составе преобладают коллаген (30-70 %) и эластин.

Из субпродуктов II категории вырабатывают колбасные изделия, консервы, готовят белковые гидролизаты (смесь аминокислот) для добавки в пищевые продукты. Ноги и путовый сустав, губы, желудки, калтык, трахею используют как клей-дающее сырье для зельцев и студней, ливерных колбас.

Качество субпродуктов устанавливается по качеству обработки, органолептическим показателям и степени свежести. Они должны быть от здоровых животных, свежими и чистыми, без слизи и крови, порезов и разрывов, по обработке и органолептическим показателям соответствовать требованиям стандарта.

Не допускаются в реализацию субпродукты сомнительной свежести и несвежие, с изменившимся цветом, неправильно обработанные, оттаявшие и вторично замороженные. Степень свежести определяется по тем же показателям, что и мясо убойных животных.

Субпродукты выпускают фасованными, кусками, замороженную печень - блоками.

Упаковывают субпродукты в ящики, контейнеры; мороженные, кроме того, в тканевые мешки, крафт-пакеты и рогожные кули массой нетто не более 50 кг, соленые языки - в бочки до 300 л, залитые доверху рассолом.

Длительному хранению подлежат только мороженные субпродукты. На холодильниках их хранят в упакованном виде (в мес, не более): при температуре не выше  $-12^{\circ}\text{C}$  - 2, при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  - 4, при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  - 6. В охлажденном состоянии допускается хранить мясо до 3 сут.

В *торговой сети* сроки хранения мороженных субпродуктов составляют (в сут.): при минусовых температурах - 3, при температуре  $0-6^{\circ}\text{C}$  - 2, при температуре  $6-8^{\circ}\text{C}$  - 1; охлажденных субпродуктов (в ч)-соответственно 72, 36 и 12.

## **Лекция №6 Информационная идентификация мясопродуктов (2 часа)**

1 Общее понятие об информационной идентификации

2 Идентификационные признаки

### **6.1 Краткое содержание**

1 Общее понятие об информационной идентификации

**Марочная идентификация** – установление подлинности товара определенной торговой марки и/или ее модификаций.

Здесь применяют специфичные и характерные только для товаров конкретной группы и определенного изготовителя признаки. Сложность заключается в том, что идентифицирующие признаки подлинности торговой марки являются, как правило, коммерческой тайной и недоступны

получателям, контролерам, экспертам и другим заинтересованным, но сторонним лицам. Поэтому для проведения экспертизы необходимо иметь от изготовителя подлинные образцы или приобретать их в фирменных магазинах, магазинах, имеющих прямую поставку с предприятия-изготовителя.

**Информационная идентификация**— установление достоверности товарной информации, указанной в товаросопроводительных документах, и/или маркировке, и/или иных носителях информации.

На достоверность обычно проверяются обязательные требования, хотя все сведения о товаре, даже предоставляемые на добровольной основе и рекламного характера, не должны вводить потребителя в заблуждение.

В зависимости от количественных градаций и носителей товарной информации информационная идентификация может быть: **партионной, упаковки, маркировки, товаросопроводительных документов**. Кроме того, отдельно можно выделить информационную идентификацию в средствах массовой информации, в рекламе, учебной и научно-популярной литературе.

**Информационная идентификация упаковки** — установление соответствия упаковки требованиям безопасности и совместимости, предъявляемым нормативными документами, а также сведениям, указанным в товаросопроводительных документах. Целью такой идентификации является предотвращение качественных и количественных потерь за счет использования упаковки товаров с учетом их свойств. Кроме того, при идентификации упаковки может быть выявлено соответствие вида, размеров и емкости упаковки требованиям, предъявляемым к количеству фасованных товаров. Размеры упаковки не должны вводить потребителя в заблуждение относительно количественных характеристик упакованного товара.

Существует понятие **фальшивой упаковки**, которая своим внешним видом и размерами дает ложное представление о количестве товаров и больше чем на 30 % не заполнена товаром.

При идентификации упаковки могут быть установлены ее совместимость и безопасность для упакованных товаров, в том числе и при длительном хранении. Если упаковка имеет фиксированную массу, отклонения от этой массы могут проверяться в допустимых или недопустимых пределах.

**Информационная идентификация маркировки** – установление достоверности сведений, указанных в маркировке, и определение их соответствия информации в товаросопроводительной документации, а также внешнему виду товара.

Маркировка товаров – это нанесение обозначения на изделие или на упаковку, предусматривающее, в первую очередь, идентификацию изделия или отдельных его свойств.

При этом виде идентификации проверяют соответствие основополагающей товарной информации в маркировке товара с информацией в товаросопроводительных документах. Идентифицирующими признаками товарной партии являются: наименование товара и изготовителя, дата выпуска, срок годности до определенной даты или срок хранения, код ОКП и другие признаки, которые должны совпадать в маркировке и в товаросопроводительных документах.

Для отдельных продовольственных товаров предусмотрены специальные информационные знаки для партионной идентификации (номер смены, выбойки, варки и т. п.), дублируемые на этикетках, крышках консервных банок, поверхности товара (сыры) и т. п.

Разновидностями маркировки являются специальные марки (акцизные, федеральные), а также различные маркеры (флуоресцирующие нити, волокна, голографические знаки и др.). Необходимость в маркерах



объясняется тем, что и маркировка, и марки могут быть объектами подделки.

**Информационная идентификация товаросопроводительных документов** – установление подлинности этих документов и достоверности указанных в них сведений.

К числу обязательных документов относят товарно-транспортные накладные, счета и/или счета-фактуры, удостоверения о качестве, сертификаты соответствия или декларации о соответствии. Идентификацию товаросопроводительных документов могут проводить эксперты при документальной экспертизе или специалисты (товароведы, менеджеры, приемщики товаров) при приемке товаров по количеству и качеству.

Специалисты (товароведы, юристы) должны знать требования к оформлению определенных видов товаросопроводительных документов, а также нормативные документы, устанавливающие эти требования.

Таким образом, идентификация маркировки и идентификация товаросопроводительных документов являются важнейшими разновидностями информационной идентификации, без проведения которых нецелесообразно приступать к другим видам идентификации (ассортиментной и квалитетической).

**Информационная идентификация средств массовой информации** и других печатных источников – установление достоверности сведений, указанных в них, об основополагающих характеристиках товаров.

Необходимость такой идентификации обусловлена тем, что в настоящее время в средствах массовой информации, а иногда и в профессиональной литературе можно обнаружить недостоверную информацию некомпетентных в определенной области знаний авторов.

Информационная идентификация чрезвычайно важна для экспертов, специалистов-товароведов, чтобы при проведении других видов

идентификации неверная информация в средствах массовой информации, профессиональной или популярной литературе не ввела их в заблуждение и, как следствие, не привела к ошибочным результатам идентификации.

## **2 Идентификационные признаки**

**Критерии идентификации**— это обобщенные существенные признаки, предназначенные для установления тождественности и/или подлинности товаров.

Такие критерии могут быть выражены с помощью комплексных и/или единичных показателей качества. Например, самым распространенным и доступным критерием служит внешний вид, хотя достоверность его для товаров с разной степенью глубины технологической обработки неодинакова.

Основополагающей операцией идентификации должно стать выявление существенных признаков и показателей, которые с необходимой достоверностью и достаточностью обеспечивают определение одной или нескольких характеристик продукции. Однако перечень этих признаков не должен быть обширным, так как это затрудняет и удорожает процедуру идентификации. К тому же этот перечень не должен включать легко фальсифицируемые показатели (например, массовая доля сахара, жира, спирта и т. п.).

Показатели идентификации можно подразделить на три группы: **органолептические, анатомо-морфологические и физико-химические**. Микробиологические показатели, как и показатели безопасности, могут лишь в редких случаях служить существенными признаками идентификации пищевых продуктов.

**Показатели идентификации**— это характеристики товаров, позволяющие отождествлять ассортиментные и квалитетические характеристики представленного товара с наименованием, указанным на маркировке и/или в нормативных, товаросопроводительных документах, а также с требованиями, установленными ТНПА.

Критериями выбора этих идентифицирующих признаков для целей установления ассортиментной тождественности и подлинности, а также обнаружения фальсификации являются **достоверность, достаточность и применимость**.

**Достоверность** идентифицирующих признаков обусловлена тем, что их невозможно и/или невыгодно подделывать. Например, в молотые кофейные напитки на зерновой основе можно добавить кофеин, так как массовая доля его – важнейший критерий идентификации натурального кофе. Однако это невыгодно.

**Достаточность** идентифицирующих признаков определяется их минимально необходимым числом, которое обеспечивает достоверность результатов идентификации. Недостаточность таких признаков может стать одной из причин недостоверности результатов, а избыточность повышает затраты на проведение испытаний и затрудняет выбор необходимых признаков. Кроме того, среди избыточных признаков могут быть легко подделываемые признаки (например, массовая доля сахара, спирта, кислот в алкогольных и слабоалкогольных напитках).

**Применимость** идентифицирующих признаков означает наличие доступных и достоверных методов испытаний. Отсутствие таких методов или их ограниченная сфера распространения не позволяют широко применить эти признаки.

В стандартах на продукцию предусматриваются три группы показателей: органолептические, физико-химические и микробиологические.

Для идентификации пригодны лишь органолептические и физико-химические показатели, характеризующие собственно потребительские свойства самого товара. Микробиологические относятся к показателям безопасности, зависящим от внешних воздействий и обсеменения микрофлорой. Исключение составляют лишь напитки на зерновой основе: квас, изготавливаемый сбраживанием дрожжами, и квасные напитки,

производимые без сбраживания. Поэтому идентифицирующим признаком кваса является наличие в нем хлебопекарных дрожжей.

Непригодны в качестве критериев идентификации и многие физико-химические показатели безопасности. Они лишь косвенно свидетельствуют о загрязнении сырья, пищевых продуктов и несвойственны экологически чистым продуктам (или содержание их ничтожно). Это относится к таким показателям безопасности, как токсичные микроэлементы, микотоксины, радионуклиды, антибиотики, гормональные препараты, нитраты и др.

**Наиболее пригодны для целей идентификации органолептические и отдельные физико-химические показатели.**

К общим органолептическим показателям относятся внешний вид, вкус и запах, консистенция.

Внешний вид является не только самым доступным и распространенным, но и одним из наиболее значимых критериев идентификации. Именно с него начинается идентификация продукции изготовителями, продавцами и потребителями, а при обнаружении несоответствия определение других критериев нецелесообразно. Однако внешний вид как критерий идентификации не обладает достаточной степенью надежности, так как фальсификация товаров чаще всего осуществляется путем подделки внешних признаков.

Вкус и запах – наиболее характерные показатели пищевых продуктов, но и они не являются надежными критериями, так как тоже могут быть фальсифицированы. Так, при некоторых способах фальсификации вин («сахарное» или «изюмное» вино) обычному потребителю трудно выявить подделку по вкусу и запаху.

Консистенция – один из возможных критериев идентификации, но так же, как и предыдущие, не является надежным. При фальсификации некоторых товаров консистенция не изменяется, например, при разбавлении алкогольных, безалкогольных напитков, молока, масла

животного. В ряде случаев фальсификаторы стремятся сделать консистенцию заменителя аналогичной натуральному продукту.

Кроме общих органолептических показателей многим пищевым продуктам свойственны и специфичные: внутреннее строение, прозрачность, соотношение твердой и жидкой фракций. Эти показатели также могут быть использованы для идентификации.

Показатель внутреннего строения – один из наиболее значимых, но недостаточно достоверный. Остальные специфичные показатели также имеют этот недостаток.

Таким образом, **органолептические показатели – наиболее доступны, просты, но недостаточно достоверны, поэтому не могут быть единственными критериями идентификации и должны быть дополнены физико-химическими показателями, которые отличаются большей степенью достоверности и объективности.** В отличие от органолептических физико-химические показатели должны применяться для идентификации выборочно.

Физико-химические показатели специфичны и характерны только для определенных групп однородных пищевых продуктов, а иногда даже и для отдельных видов. Перечень общих физико-химических показателей ограничен (например, массовая доля воды или сухих веществ), и они не всегда пригодны для целей идентификации.

В качестве **критериев идентификации** должны быть выбраны показатели, которые отвечают следующим требованиям:

- типичность для конкретного вида, наименования или однородной группы товаров;
- объективность и сопоставимость;
- проверяемость;
- трудность фальсификации.

Наибольшую значимость имеет типичность, которая может характеризоваться комплексными или, что реже, единичными

показателями, дополняющими друг друга и отличающимися разной степенью достоверности. Так, для кофе натурального наиболее типичным критерием идентификации служит содержание кофеина. Однако при частичной небольшой замене натурального кофе зерновыми заменителями или цикорием не всегда возможно идентифицировать натуральность кофе по кофеину. В этом случае критерий содержания кофеина должен быть дополнен органолептическими методами, а также определением микроструктуры тканей. Добавка зерновых заменителей приведет к появлению крахмальных зерен, что для кофе несвойственно.

Критерии идентификации должны быть объективными и независимыми от субъективных данных испытателя (его компетентности, профессионализма, учета интересов изготовителя или продавца и др.), а также условий проведения испытаний.

Проверяемость принятых для идентификации критериев означает, что при повторных проверках независимо от субъектов, средств и условий проведения идентификации в отношении показателей идентифицируемого объекта будут получены одни и те же близкие результаты (в пределах ошибки опыта).

Трудность фальсификации объекта по идентифицирующим критериям может служить гарантией надежности и достоверности идентификации. Поэтому важно в качестве критерия идентификации выбрать такие характеристики, при подделке которых фальсификация бессмысленна. При этом затраты на нее будут настолько значительны, что полученная прибыль не окупит расходы на подделку.

К таким труднофальсифицируемым критериям относятся, например, жирно-кислотный состав коровьего масла, дисперсность вин, микроструктура кофе.

В связи с тем, что органолептические и многие физико-химические показатели в ряде случаев не отвечают требованиям проверяемости и

объективности, необходимо применять комплекс взаимодополняющих критериев.

Таким образом, идентификация товаров должна носить характер комплексной оценки, при которой наибольшую значимость имеют типичные и труднофальсифицируемые критерии.

**В зависимости от существенных для идентификации показателей** все пищевые продукты можно подразделить на четыре группы.

**К первой группе** можно отнести продукты, для ассортиментной групповой и видовой идентификации которых достаточно органолептических показателей. Сюда входят продукты без промышленной переработки (например, свежие плоды и овощи, зерно, рыба, яйцо и т. п.).

**Вторая группа** состоит из пищевых продуктов, для идентификации которых целесообразно применять анатомо-морфологические показатели (кофейные напитки на зерновой основе, крахмал – по виду крахмальных зерен при идентификации, хозяйственно-ботанические или помологические сорта плодов и овощей, вид и категория мяса, вид и семейство рыб и т. п.).

**Третья группа** представлена продуктами глубокой технологической обработки, для идентификации которых более достоверны физико-химические показатели (например, кофеин и отсутствие крахмала для кофе).

**Четвертая группа** состоит из прочих продуктов, идентифицируемых с помощью микробиологических показателей (например, квас – по содержанию дрожжей в отличие от квасных напитков, их не содержащих, йогурты – по содержанию живых протосимбиотических бифидобактерий и т. п.) или показателей безопасности (сивушные масла, метиловый спирт – для водочных изделий).

## **Лекция №7 Требования к качеству мяса и мясопродуктов.**

### **Методы определения доброкачественности мяса (2 часа)**

#### **1. Требования к качеству мяса и мясопродуктов**

## 2. Методы определения доброкачественности мяса

### 7.1 Краткое содержание

#### 1. Требования к качеству мяса и мясопродуктов

Доброкачественность мяса определяют лабораторным и органолептическим методом.

Органолептическим методом определяют внешний вид туши, цвет мяса, жира, консистенцию, запах, качество бульона.

Поступающее в продажу мясо не должно иметь загрязнение, сгустков крови, кровоподтеков, остатков внутренних органов; должно быть технологически и термически правильно обработано.

Охлажденное мясо. На поверхности охлажденного мяса должна быть сухая корочка подсыхания, цвет от бледно-розового бледно-красного. Мясной сок прозрачный, консистенция мяса плотная. Ямка, образуемая при надавливании пальцем на мясо выравнивается быстро. Поверхность свежего разреза слегка влажная. Жир говядины твердый от белого до желтого цвета. Буль отварки мяса ароматный, прозрачный.

Мороженое мясо. Поверхность мороженого мяса красного цвета. Консистенция мяса твердая, при постукивании издает ясный звук.

Бульон из мороженого мяса мутный, с обилием пены, без аромата.

Запах определяют на поверхности мяса и в глубине мышц кости, так как там быстрее наступает порча.

Охлажденное мясо должно иметь запах, характерный для зрелого мяса, у оттаявшего ощущается запах сырости.

В продажу не допускается мясо сомнительной свежести и свежее, тощее, замороженное более одного раза, с наличием сгустков крови, щетины, остатками внутренних органов.

Мясо сомнительной свежести охлажденное имеет темную корочку подсыхания, слегка липкую поверхность. Консистенция менее упругая, ямка после надавливания пальцем восстанавливается медленно, в течение 1 мин.



Жир серовато-матовый, может иметь запах осаливания, липнет к пальцам. Суставные поверхности слегка покрыты слизью.

Бульон прозрачный или мутный, с запахом, несвойственного свежему бульону.

Мясо несвежее. Поверхность покрыта слизью или плесенью, сильно подсохшая, цвет серовато-коричневый.

Консистенция дряблая, ямка при надавливании не выравнивается.

Жир серовато-матовый с прогорклым запахом. Бульон мутный с резким неприятным запахом.

Содержание антибиотиков, пестицидов, гормональных препаратов, токсических веществ в мясе не должно превышать допустимых уровней, установленных медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

## **2.Методы определения доброкачественности мяса**

Прежде чем мясо поступит в продажу оно проходит ветеринарно-санитарную экспертизу на доброкачественность. Это делают при помощи органолептического и лабораторного исследования туши, ее частей или органов. К методам органолептической оценки мяса относятся определение внешнего вида и цвета, консистенции, запаха, состояния жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке.

При определении внешнего вида мяса обращают внимание на состояние и цвет его поверхности, а также цвет жира. Для определения доброкачественности мяса в глубинных слоях туши надо сделать надрез вглубь туши и проверить состояние свежего разреза. При этом обратить особое внимание на то, имеется ли липкость и влажность мяса.

Если мясо свежее, то при легком надавливании пальцем образующаяся ямка на мясе быстро выравнивается. Медленное выравнивание ямки характерно для мяса сомнительной свежести. Запах мяса надо определять как на поверхности туши или отдельного отруба, так и после разреза ножом в

глубоких слоях. Особое внимание надо обращать на запах мяса в слоях, прилежащих к кости.

Наиболее точно запах мяса можно определить при варке в момент появления паров. При осмотре бульона надо обратить внимание не только на запах, но и на цвет, вкус, прозрачность.

Качество субпродуктов определяют органолептически — по внешнему виду, цвету и запаху. По внешнему виду проверяют состояние поверхности субпродуктов: нет ли ослизнения, плесени, загрязнения кровью или посторонними веществами.

Цвет субпродуктов определяют не только с поверхности, но и на разрезе. Потемнение, как правило, свидетельствует об оттаивании и вторичном замораживании, а обесцвечивание — о длительном хранении.

Запах субпродуктов определяют как на поверхности, так и на разрезе (в мороженных субпродуктах после их размораживания). Свежие субпродукты не имеют посторонних запахов или признаков начинающегося разложения.

При покупке птицы в магазине нужно обратить внимание на такие признаки доброкачественности. У свежей птицы кожа сухая, без пятен, мясо плотное, упругое, глаза светлые, выпуклые, клюв сухой, глянцевитый. Слизистая оболочка рта блестящая, без запаха.

У молодых кур кожа нежная, белая, с голубыми прожилками под крыльями, небольшие чешуйки на ногах; у старых — грубая, желтоватая, без прожилок, грубые чешуйки и когти. Труднее определить качество замороженной птицы. Это можно установить лишь после оттаивания.

Приготовление бульона (проба варкой) — наиболее верный способ определения качества мяса птицы. Запах мяса определяют по аромату паров в процессе варки. Если бульон прозрачный, ароматный, то тушка свежая. Если бульон мутный, с неприятным запахом, то тушка не свежая. Признаки начинающейся порчи битой птицы обычно определить нетрудно. Поверхность клюва становится матовой, иногда сероватой; роговица глаза мутная, глаза запали в орбиты; в полости рта слизь; запах кислый, затхлый

или гнилостный. Иногда, когда порча тушек зашла далеко, на поверхности появляются колонии плесени.

Первый признак порчи тушки — образование кольца вокруг клоаки. В области зоба и под крыльями часто появляются пятна. У испорченной птицы кожа дряблая, желто-серого цвета, во внутренней полости тушки жир зеленоватого оттенка, он мягкий на ощупь, с неприятным кислым запахом.

Когда проверяют **свежесть тушек водоплавающей птицы** (уток, гусей), особое внимание обращают на цвет и запах жира в области гузки, для чего надрезают жировой слой. Для тушек подозрительной свежести характерно позеленение жира в области гузки, обесцвечивание его по всей поверхности и неприятный запах осаливания, напоминающий запах стеарина.

Свежее мясо нужно хорошо обескровить, чтобы оно не имело сгустков крови, кровоподтеков, побитостей, бахромков и поврежденных тканей, остатков внутренних органов и загрязнений содержимым желудочно-кишечного тракта, кровью и посторонними веществами. У свиных туш не должно быть остатков щетины. При разделке туш не должны оставаться целые или раздробленные позвонки. Зачистки и срывы подкожного жира на поверхности говяжьей и свиной туши не должны превышать 15 процентов, а на бараньей туше — не более 10 процентов. Такое мясо к реализации не допускают.

## **Лекция №8 Способы и средства фальсификация мяса и мясопродуктов**

1. Способы фальсификация мяса и мясопродуктов.
2. Средства фальсификация мяса и мясопродуктов.

### **8.1. Краткое содержание.**

1. **Способы фальсификация мяса и мясопродуктов.**

Естественно, возникают проблемы с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов мясных консервов, реализуемых на продовольственных рынках России.

Экспертиза подлинности может проводиться и с целью установления способа фальсификации мясных консервов. При этом могут применяться следующие способы и виды их фальсификации.

Ассортиментная фальсификация мясных консервов может происходить за счет: пересортицы, подмены одного вида изделия другим.

Пересортица мясных консервов может происходить за счет подмены тушенки высшего сорта изделиями первого сорта. Чем ниже сорт мясной тушенки, тем, значит, меньше в нем высококачественного мяса и больше грубого мяса от более тощих животных с большим количеством сухожилий.

Может быть также подмена мясных консервов на мясорастительные типа «каша с мясом». При этом такая фальсификация может быть получена как на предприятии, так и перед реализацией, когда продавец заменяет одни этикетки на другие. При этом маркировка на самой банке указывается правильно.

Качественная фальсификация мясных консервов может достигаться следующими способами: повышенным содержанием воды; нарушением рецептуры; заменой свежего мяса несвежим; заменой натурального мяса ненормальным; введением различного нетрадиционного сырья; введением чужеродных добавок; нарушением технологических процессов и режимов хранения.

Повышенное содержание воды в мясных консервах можно выявить достаточно просто. При стерилизации лишняя вода из мышечной ткани всегда отделится, и она либо будет в консервах присутствовать в чистом виде, либо в виде толстого слоя желе, особенно в присутствии большого количества соединительной ткани. Ведь в банке с мясными консервами должно находиться мясо, а не студень. И такую фальсификацию очень часто

можно встретить, особенно в мясных консервах «Ветчина», «Говядина тушеная» и др.

Нарушение рецептуры мясных консервов является наиболее распространенной производственной фальсификацией. Вместо жилованного мяса вводят повышенное содержание жира-сырца, шкуру свиную, соли, пряности, морковь, лук, макароны, крупы и т.п. Таким образом, нарушая утвержденную рецептуру, производитель уже заранее выпускает фальсифицированную продукцию.

## **2. Средства фальсификация мяса и мясопродуктов.**

Мясо крупного рогатого скота наиболее часто заменяется на мясо диких животных, отличающееся интенсивно красным цветом. Однако у мяса большинства видов диких животных через 3—4 ч после снятия шкуры появляется синеватый или сине-фиолетовый оттенок, а иногда и темнеет (например, мясо сайгаков) за счет окисления миоглобина кислородом воздуха. В качестве дополнительного идентифицирующего признака может быть использована реакция на гликоген: положительная — у диких животных (в том числе кошек, собак) и отрицательная — у домашних животных. В говядине, баранине и свинине гликогена содержится 0,2—0,3%, в конине 0,1, в собачьем мясе — до 2 %.

Мясо взрослых животных имеет более грубую консистенцию, часто без прослоек жира между мышцами. Мясо молодых животных более нежное, тонковолокнистое; по органолептическим свойствам оно ближе к мясу домашних животных, чем мясо взрослых диких животных.

Идентифицировать туши диких животных можно и по отложению жира под шкурой. У многих видов диких животных (лосей, сайгаков, кабанов, зайцев) отложения жира имеются на туше в виде небольших участков. Например, у лося отложения жира имеются в области грудины, поясницы и тазовой полости, у зайцев — в области почек, у барсука — между

мышечными волокнами, что придаст мясу отчетливо выраженную мраморность.

Мясо некоторых диких животных и птиц имеет специфичный, иногда неприятный запах (диких кабанов-самцов, медведей).

Идентифицировать туши животных возможно и по строению скелета, так как кости разных животных имеют существенные отличия (шейные, спинные позвонки, крестцовые, грудные, плечевые, лопаточные и другие кости) по форме, строению, количеству и другим признакам.

В настоящее время в розничной торговле появились такие экзотические виды домашней птицы, как фазаны, перепела и куропатки. Цена на них несколько выше, чем на кур и цыплят-бройлеров. Покупателей привлекает также и необычность птицы. Случаи фальсификации потрошенных фазанов, куропаток и перепелов путем реализации вместо них обычных кур встречаются, особенно на рынках, с чем пришлось столкнуться и автору.

Фальсификация птицы происходит и за счет недостоверной информации о стране или месте происхождения. Например, иногда за импортных кур выдают отечественные (или наоборот) или куры, поступившие реэкспортом из неблагополучных в ветеринарном отношении стран, ввоз птицы из которых на территории России запрещен, выдаются за отечественные или импортные из разрешенных стран. Аналогичный вид фальсификации может быть и с мясом убойных животных. При обнаружении случаев такой фальсификации органы Госветслужбы вводят запрет на реализацию такой продукции. Например, запрет на ввоз мяса из Польши.

Ассортиментная фальсификация субпродуктов — явление редкое, так как обнаружить замену говяжьих субпродуктов, в основном языков, печени, почек, на аналогичные свиные достаточно легко по внешнему виду (форме, строению, размеру). На пример, говяжья печень имеет 3 доли, вырезка для пищевода отсутствует; а свиная печень делится на 4 доли, имеет отчетливо выраженную вырезку для пищевода и сильно развитую меж дольчатую соединительную ткань. Говяжий язык отличается заостренным кончиком,

тонкими краями, а в средней части языка есть характерное эллипсовидное возвышение (валик).

## **Лекция №9 Методы определения фальсификация мяса и мясопродуктов (2 часа)**

1. Методы определения фальсификации мяса
- 2 Методы определения фальсификации мясных продуктов.

### **9.1 Краткое содержание**

#### **1 Методы определения фальсификации мяса**

Фальсификация - это действия, направленные на обман получателя и/или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью.

При фальсификации подделки обычно подвергаются изменению одна или несколько характеристик товара, что позволяет выделить несколько видов фальсификации:

ассортиментная (видовая),  
квалиметрическая,  
количественная,  
стоимостная,  
информационная.

При ассортиментной фальсификации подделка осуществляется путем полной или частичной замены товара его заменителем другого вида или наименования с сохранением сходства одного или нескольких признаков.

Для заменителей характерны: значительная дешевизна по сравнению с натуральным товаром, идентичность (сходство) наиболее характерных признаков, т.е.: внешнего вида, цвета, вкуса и запаха, консистенции).

В зависимости от средств фальсификации, схожести свойств заменителя и фальсифицируемого продукта, различают следующие способы фальсификации:

частичная замена продукта водой,  
добавление в продукт низко ценного заменителя, имитирующего натуральный продукт,

замена натурального продукта имитатором.

Все заменители, применяемые при ассортиментной фальсификации, делятся на две группы: пищевые и непищевые.

Пищевые заменители - более дешевые продукты питания, отличающиеся пониженной пищевой ценностью и сходством с натуральным продуктом по одному или нескольким признакам.

Не пищевые заменители - объекты органического или минерального происхождения, не пригодные для пищевых целей.

Контрафакция - подделка продукции на уровне торговой марки.

Такие товары подразумевают два вида фальсификации: ассортиментную и информационную.

Квалиметрическая фальсификация - это подделка товара с помощью пищевых и не пищевых добавок для улучшения органолептических свойств при сохранении или утрате других потребительских свойств либо замена товара высшей градации качества низшей. Добавки - это вещества или сырьё, добавляемые к пищевым продуктам для улучшения их потребления и свойств.

К квалиметрической фальсификации следует отнести пересортицу - это действия, направленные на обман получателя и/или потребителя путем замены товаров высших сортов низкими.

Разновидностью квалиметрической фальсификации является частная или полная замена натурального продукта пищевыми или непищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов.

Количественная фальсификация - это обман потребителя за счёт значительных отклонений параметров товара, т.е.: массы, объёма, длины и т.д., которые превышают предельно допустимые нормы отклонений.

При этой фальсификации могут применяться:

Неточные или фальшивые средства измерений,

Неправленые методики измерений,



Отпуск товара по массе брутто без учёта массы упаковки,

Отпуск товара по массе нетто с вычитанием из массы брутто массы стандартной тары,

Приём «сухой лист» - применение дополнительных грузов, подкладываемых под товар при его взвешивании.

Стоимостная фальсификация - это обман потребителя путём реализации низкокачественных товаров по ценам высококачественных или товаров меньших размерных характеристик по ценам товара больших размеров.

Существует несколько разновидностей этой фальсификации - реализация фальсифицированных товаров:

По ценам, аналогичным или лидирующим для натурального продукта,

По пониженным ценам по сравнению с натуральными аналогом,

По ценам, превышающим цены на натуральные аналоги.

Информационная фальсификация - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации применяется с помощью искажения информации в товаросопроводительных документах, маркировке и рекламе. Могут подделываться также товарные и фирменные знаки предприятий-изготовителей, имеющих заслуженную высокую репутацию.

Технологическая фальсификация - это подделка товаров в процессе технологического цикла производства.

Предрелизационная фальсификация - это подделка товаров при подготовке их к продаже или при отпуске потребителю.

## **2 Методы определения фальсификация мясных продуктов**

Товары этой группы подвергаются всем видам фальсификации, что объясняется высокими ценами на них и ограниченностью ресурсов. Однако для разных подгрупп степень распространенности разных видов фальсификации неодинакова.

3.2.1 Ассортиментная фальсификация осуществляется чаще всего путем замены одного вида мяса другим, менее ценным в пищевом отношении видом, а также частичной подмены мяса субпродуктами или молочными продуктами (в основном сухим молоком), или растительным сырьем (крахмалом, мукой, крупами, овощами).

Мясо крупного рогатого скота наиболее часто заменяется на мясо диких животных, отличающееся интенсивно красным цветом. Однако у мяса большинства видов диких животных через 3--4 ч после снятия шкуры появляется синеватый или фиолетовый оттенок, а иногда и темнеет (например, мясо сайгаков) за счет окисления миоглобина кислородом воздуха. В качестве дополнительного идентифицирующего признака может быть использована реакция на гликоген: положительная -- у диких животных (в том числе кошек, собак) и отрицательная -- у домашних животных. В говядине, баранине и свинине гликогена содержится 0,2--0,3 %, в конине 0,1, в собачьем мясе -- до 2 %.

#### Фальсификация мясных товаров

Мясо взрослых животных имеет более грубую консистенцию, часто без прослоек жира между мышцами. Мясо молодых животных более нежное, тонковолокнистое; по органолептическим свойствам оно ближе к мясу домашних животных, чем мясо взрослых диких животных.

Идентифицировать туши диких животных можно и по отложению жира под шкурой. У многих видов диких животных (лосей, сайгаков, кабанов, зайцев) отложения жира имеются на туше в виде небольших участков. Например, у лося отложения жира имеются в области грудины, поясницы и тазовой полости, у зайцев -- в области почек, у барсука -- между мышечными волокнами, что придает мясу отчетливо выраженную мраморность.

Мясо некоторых диких животных и птиц имеет специфичный, иногда неприятный запах (диких кабанов-самцов, медведей).

Идентифицировать туши животных возможно и по строению скелета, так как кости разных животных имеют существенные отличия (шейные,

спинные позвонки, крестцовые, грудные, плечевые, лопаточные и другие кости) по форме, строению, количеству и другим признакам.

В настоящее время в розничной торговле появились такие экзотические виды домашней птицы, как фазаны, перепела и куропатки. Цена на них несколько выше, чем на кур и цыплят-бройлеров. Покупателей привлекает также и необычность птицы. Случаи фальсификации потрошенных фазанов, куропаток и перепелов путем реализации вместо них обычных кур встречаются, особенно на рынках, с чем пришлось столкнуться и автору.

Фальсификация птицы происходит и за счет недостоверной информации о стране или месте происхождения. Например, иногда за импортных кур выдают отечественные (или наоборот) или куры, поступившие реэкспортом из неблагополучных в ветеринарном отношении стран, ввоз птицы из которых на территории России запрещен, выдаются за отечественные или импортные из разрешенных стран. Аналогичный вид фальсификации может быть и с мясом убойных животных. При обнаружении случаев такой фальсификации органы Госветслужбы вводят запрет на реализацию такой продукции. Например, запрет на ввоз мяса из Польши.

Ассортиментная фальсификация субпродуктов - явление редкое, так как обнаружить замену говяжьих субпродуктов, в основном языков, печени, почек, на аналогичные свиные достаточно легко по внешнему виду (форме, строению, размеру). Например, говяжья печень имеет 3 доли, вырезка для пищевода отсутствует; а свиная печень делится на 4 доли, имеет отчетливо выраженную вырезку для пищевода и сильно развитую междольчатую соединительную ткань. Говяжий язык отличается заостренным кончиком, тонкими краями, а в средней части языка есть характерное эллипсовидное возвышение (валик). Свиной язык более длинный и узкий, валик на поверхности языка отсутствует.

Фальсификация мясных полуфабрикатов осуществляется путем замены одного вида мяса другим. Чаще всего это шашлыки и рагу из баранины, которые фальсифицируют подменой баранины говядиной, так как по цвету

они близки. При использовании в качестве фальсификата свинины ее подкрашивают кровью или красными красителями.

Определить фальсификацию можно по цвету мяса и жира, мраморности и зернистости. У баранины цвет может быть от светло-красного (мясо ягнят) до кирпично-красного (мясо взрослых животных), жир -- белого цвета, выраженная мраморность, а у говядины от ярко-красного до темно-красного, жир -- светло-желтоватый или желтоватый, мраморность отсутствует.

Подмена баранины говядиной или свининой объясняется тем, что ее производят и закупают по импорту меньше, а мясо более дорогое.

Подкрашенную свинину можно распознать, если поместить ее в воду, при этом кровь или краситель растворятся в воде, а свинина приобретет свойственный ей розовый с сероватым оттенком цвет.

Фальсификация натуральных полуфабрикатов может быть произведена за счет замены ценных в пищевом отношении отрубов на менее ценные. Например, вырезка может быть заменена мясной мякотью из тазобедренной или лопаточной части, бифштекс, лангет, ромштекс -- из лопаточной части и т. п. Поскольку каждое наименование полуфабрикатов должно быть изготовлено из определенной части туши, то при замене отруба это уже должен быть полуфабрикат другого наименования.

В рубленых полуфабрикатах фальсификация чаще всего проводится путем замены части мясной мякоти менее ценным сырьем: субпродуктами (измельченной печенью, выменем, сердцем, обрезью), костной мукой, соевым белком, хлебом, крупой, пшеничной мукой и т. п.

Фальсификацию субпродуктами можно обнаружить по более темному цвету частиц, а также по вкусу. Возможно также применить гистологический метод определения структурных компонентов состава, при этом результаты будут наиболее достоверными. Крахмалсодержащие наполнители можно выявить по йодкрахмальной пробе, если по рецептуре их добавление не

предусмотрено (например, в рубленых бифштексах) или определение массовой доли хлеба или крахмала.

Выявление не предусмотренного рецептурой добавления соевого белка проводится визуальным осмотром фарша на разрезе. Наличие пластинок однородного цвета, не имеющих волокнистости, характерной для мышечных тканей, свидетельствует о добавке соевого белка (текстурата).

Колбасные изделия фальсифицируют путем замены мяса 1-го сорта на мясо 2-го или 3-го сорта, а также продуктами иного происхождения (сухим молоком, крахмалом, пшеничной мукой, соевым или белковым гидролизатом, манной крупой и др.). При этом колбаса не будет отвечать своему наименованию, если указанные ингредиенты не предусмотрены рецептурой, а на маркировке отсутствует достоверная информация о них.

Если колбаса нового наименования произведена по ТУ, в которой предусмотрена замена мяса другими видами сырья, и на маркировке это указано, такая продукция не может быть отнесена к фальсифицированной. При достоверной информации и пониженных ценах потребитель имеет право выбирать необходимый ему товар с учетом своих предпочтений и возможностей.

Указанные способы ассортиментной фальсификации относятся к технологической фальсификации. Наряду с ней в предприятиях розничной торговли встречается и предреализационная фальсификация колбас путем подмены колбасы высшего сорта определенного наименования на колбасу низшего сорта другого наименования. Это становится возможным, если на оболочке отсутствует маркировка или части батона с маркировкой продаются как подлинные, а без маркировки -- по более высокой цене за высший сорт.

В качестве заменителя применяются колбасы низшего сорта, имеющие близкий вид фарша на разрезе колбас сырокопченый и полукопченый сервелат заменяется варено-копченым сервелатом, иногда специально подсушенным. Обнаружить эту фальсификацию можно путем визуального

осмотра фарша на разрезе, при этом обращают внимание на наличие волокон соединительной ткани, характерное для низших сортов.

Кроме того, в колбасы высших сортов большинства наименований крахмал не добавляется (исключением является эстонская колбаса и отдельные новые наименования колбас по ТУ), а в колбасы 1-го и 2-го сортов -- добавляется. Поэтому фальсификацию можно обнаружить по йод-крахмальной пробе или определению массовой доли крахмала. Указанные способы ассортиментной фальсификации одновременно являются и квалитетической фальсификацией, так как связаны с пересортицей колбас.

Мясные консервы фальсифицируют путем замены части мясной мякоти растительным сырьем (соевым белком, крахмалом, мукой, манной крупой и т. п.), при этом такие консервы должны идентифицироваться как мясорастительные (при содержании мясных ингредиентов от 30 до 60 %) или растительно-мясные (при содержании мясных ингредиентов свыше 5 % до 30 % включительно).

## **Лекция № 10 Методы и способы обнаружения фальсификации колбасных изделий**

1. Методы обнаружения фальсификации колбасных изделий
  2. Способы обнаружения фальсификации колбасных изделий
- ### 10.1 Краткое содержание

#### **1 Методы обнаружения фальсификации колбасных изделий**

Мясо представляет собой продукт, состоящий из мышечной ткани теплокровных травоядных животных и птиц, прошедший технологическую обработку и клеймение. Мясо хищников (тигра, льва, леопарда, волка, лисицы, гиены и т.п.) и хищных птиц (орла, сокола, коршуна, ворона и т.п.) обычно в пищу не употребляют.

Идентифицируют мясо по виду, полу, возрасту, упитанности и термическому состоянию теплокровного травоядного животного.

В зависимости от вида убойного травоядного животного различают: говядину, свинину, баранину, козлятину, конину, оленину, мясо кроликов, мясо диких животных

По половому признаку мясо говядины делят на мясо: полов, коров, бугаев.

По возрасту мясо крупного рогатого скота делят: на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок свыше трех лет, быков), говядину от коров-первотелок, говядину от молодняка (быков, телок) и телятину (от двух недель до трех месяцев).

Идентификационные признаки мяса волов и коров. Оно имеет цвет от яркокрасного до тёмнокрасного, тонковолокнистое строение мышечной ткани, отложения подкожного и межмышечного жира. Мраморность мяса особенно выражена у мясных пород скота. Цвет жира — от белого до •желтоватого (в зависимости от возраста).

Идентификационные признаки мяса молодняка. Имеет розово-красный цвет, нежную, тонковолокнистую структуру, мраморность выражена слабо. На отдельных участках могут быть отложения подкожного жира — белого цвета, плотной, крошащейся консистенции.

Идентификационные признаки телятины — имеет цвет от бледнорозового до серовато-розового, нежную консистенцию, тонковолокнистую структуру мышц. Мраморность отсутствует.

Свинину по возрасту делят на мясо поросят (от 1,3 до 12 кг), мясо подсвинков (12—34 кг) и свинину (более 34 кг).

Мясо молодых свиней имеет бледнорозовый или серо-розовый цвет, среднего возраста — бледнокрасный и старых свиней — красный. Консистенция нежная, мелкозернистая. Жир — белого цвета, мягкий.

Баранина молодых животных имеет светлокрасный цвет, нежную консистенцию, мышечную ткань мелкозернистую. Мясо старых животных — кирпично-красного цвета, более грубой консистенции, с выраженным специфическим запахом. Жир белый, тугоплавкий, крошливый.

Козлятина отличается от баранины более удлиненной спинной частью тушки. Кости таза и грудная часть более узкие, холка заостренная, шея длинная, цвет мяса — кирпично-красный. Имеет сильно выраженный специфический запах. Козлятину жарят и тушат.

Конина имеет тёмнокрасный цвет мяса с синеватым оттенком, мышечная ткань грубоволокнистая, без мраморности, отложения подкожного жира отсутствуют. Вкус мяса сладковатый. Жир желтый, более легкоплавкий, чем говяжий. Наиболее ценным является мясо жеребят (в возрасте до одного года).

Мясо кроликов имеет цвет от белого до розового, нежную консистенцию, тонкозернистое строение. Жир в значительном количестве откладывается в брюшной полости.

На предприятия общественного питания поступает также мясо диких животных — медведей, кабанов, лосей, зайцев и др. Цвет мяса тёмнокрасный, консистенция плотная, жесткая. Жир чаще всего откладывается в области почек, почти нет подкожного и межмышечного жира. Имеет специфические запах и привкус, зависящие от корма животного.

В основу идентификации мяса по упитанности положены степень развития мышечной ткани и отложения подкожного жира.

Говядину, баранину, козлятину, крольчатину по упитанности делят на I и II категории.

Говядина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклаки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.

У говядины молодняка мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки слегка выступают. Масса туши (в кг): от отборного молодняка —



свыше 230; 1-го класса — свыше 195 до 230; 2-го класса — свыше 168 до 195; 3-го класса — 168 и менее.

Говядина II категории имеет менее удовлетворительно развитые мышцы (бедря имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

У молодняка остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо.

Телятина I категории (от телят-молочников) имеет удовлетворительно развитые мышцы розово-молочного цвета. Отложения жира в области почек, тазовой полости, на ребрах и местами на бедрах, остистые отростки позвонков не выступают.

Телятина II категории (от телят, получивших подкормку) имеет менее удовлетворительно развитые мышцы, отложения жира в области почек и тазовой полости, местами на пояснично-крестцовой части, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Баранина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы, остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают, подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице, на ребрах, и области крестца и таза допускаются просветы.

Баранина II категории имеет слабо развитые мышцы, кости заметно выступают, на поверхности туш местами есть незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать.

Свинину по упитанности делят на пять категорий:

I (беконную), II (мясную—молодняк), III (жирную), IV (для промпереработки), V (мясо поросят).

Свинина I категории (беконная) имеет хорошо развитую мышечную ткань, особенно на спинной и тазобедренной частях. Масса туш в шкуре в парном состоянии должна быть от 53 до 72 кг. Толщина шпика над

остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками должна быть от 1,5 до 3,5 см, не считая толщины шкуры.

К свинине II категории (мясная — молодняк) относят туши мясных свиней (молодняка) в шкуре массой от 39 до 86 кг; туши без шкуры массой от 34 до 76 кг; туши без крупона массой от 37 до 80 кг. Толщина шпика для всех туш должна быть от 1,5 до 4,0 см. К этой же категории относят туши подсвинков в шкуре массой от 12 до 38 кг и без шкуры массой от 10 до 3,3 кг, со шпиком толщиной 1, 0 см и более и свинину обрезную.

К свинине III категории (жирной) относят туши жирных свиней без ограничения массы со шпиком толщиной 4,1 см и более.

К свинине IV категории (для промпереработки) относят туши в шкуре массой свыше 86 кг, туши без шкуры массой свыше 76 кг и туши без крупона массой свыше 80 кг. Толщина шпика для всех туш должна быть от 1,5 до 4,0 см. Туши в шкуре вырабатывают с задними ногами.

К свинине V категории (мясо поросят) относят туши поросят-молочников массой от 3 до 6 кг.

По термическому состоянию мясо подразделяют: на остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное. Телятину вырабатывают только в охлажденном виде.

Через 2—3 ч после убоя наступает посмертное окоченение животного, характеризующееся максимальной упругостью и жесткостью мышц. В этой стадии мясо сохраняет теплоту тела животного, предубойные запахи, имеет темный цвет, влажную поверхность на разрезе, запах сырости. Сваренное в состоянии окоченения мясо жесткое, . бульон мутный, невкусный.

После завершения процесса окоченения в результате сложных биохимических, физико-химических и структурных изменений происходит постепенное размягчение мышечной ткани, мясо приобретает соответствующие вкусовые и ароматические свойства. Этот процесс называется созреванием мяса.

Созревшее мясо имеет нежную консистенцию, после парки получается сочным, нежным, бульон из такого мяса прозрачный, вкусный, ароматный, с большим количеством на поверхности крупных капель жира.

Продолжительность созревания мяса зависит от температуры, упитанности и возраста животного. При повышенной температуре процесс созревания ускоряется. Мясо молодняка созревает быстрее, а мясо упитанных животных — дольше. Сроки созревания (в сутках): для говядины при температуре 0°C — 12—14, при 8—10°C — 6, при 16—18°C — 4; для баранины при 0°C — 8; для свинины — 10, для мяса птицы — 6—24 ч.

Остывшим называется мясо, после разделки туши подвергнутое охлаждению до температуры не выше 12°C. Поверхность туши имеет корочку подсыхания. Остывшее мясо нестойко в хранении, поэтому его немедленно реализуют или направляют для охлаждения.

Охлажденным называется мясо, подвергнутое после разделки туш охлаждению до температуры от 4 до 0°C. Поверхность мяса неувлажненная, покрывается корочкой подсыхания, мышцы упругие. Корочка подсыхания более плотная, предохраняющая от проникновения микроорганизмов и снижающая интенсивность испарения влаги из мяса. В охлажденном мясе более полно протекают процессы созревания, чем в остывшем. Охлажденное мясо имеет прекрасные кулинарные свойства и хорошо сохраняется. При температуре -1...-2°C и относительной влажности воздуха 85—90% охлажденная говядина хранится 20 суток, свинина и баранина — 10 суток. Для увеличения сроков хранения охлажденное мясо облучают ультрафиолетовыми лучами, применяют радиоактивное облучение, хранят в атмосфере углекислого газа, озона и т.п. При 20%-й концентрации в камере углекислого газа и температуре от -1 до -2°C срок хранения говядины и баранины в охлажденном состоянии достигает 60—70 суток.

Подмороженное мясо подвергнуто подмораживанию и имеет температуру в бедре на глубине 1 см -3...-5 °C, а в толще мышц бедра на

глубине 6 см — 0—2°C. При хранении температура по всему объему полутуши должна быть -2...-3°C.

Замороженное мясо — это мясо, подвергнутое замораживанию до температуры не выше -8°C. Во время замораживания и хранения мороженого мяса происходит ряд необратимых изменений, поэтому по качеству оно уступает охлажденному мясу.

Быстрозамороженное мясо при правильном оттаивании по своим свойствам близко к охлажденному. Размораживать мясо рекомендуется медленно, при температуре 0—4 °C. При этом белки мяса более полно поглощают образующийся мясной сок. Наименьшие потери мышечного сока при размораживании наблюдаются у мяса однофазной заморозки и мяса, замороженного после созревания. Наибольшие потери получаются у мяса, замороженного в стадии окоченения, медленно замороженного и длительно хранящегося, а также размороженного небольшими кусками.

Идентификационные признаки мяса по его маркировке. Мясо, предназначенное для реализации или переработки, должно иметь клеймо определенного цвета и формы в зависимости от упитанности и ветеринарно-санитарной экспертизы. Говядину, баранину и свинину, поступающие на предприятия общественного питания и в торговлю, клеймят клеймами фиолетового цвета.

На клейме указываются: в верхней части клейма надпись "Российская Федерация", а в нижней — "Госветнадзор; в центре — три пары цифр, первая из которых обозначает порядковый номер республики, края, области, вторая пара — порядковый номер района (города) и третья — порядковый номер учреждения, организации, предприятия. Говядину, телятину, баранину I категории, свинину I и V категорий клеймят круглым клеймом.

Говядину, телятину, баранину II категории, свинину II категории клеймят квадратным клеймом, свинину III категории — овальным клеймом.

Говядину, баранину ниже II категории (тощие), свинину IV категории клеймят треугольным клеймом красной окраски.

На говядину от молодняка и свинину V категории справа от клейма ставят штамп буквы "М"; на говядину от коров-первотелок — штамп буквы "П"; на телятину — штамп буквы "Т"; на говядину от быков — штамп буквы "Б".

На переднюю и заднюю голяшки туш молодняка ставят штамп цифры соответственно по классам: отборный — О, первый — 1, второй — 2, третий — 3. На тушах, полутушах и четвертинах, используемых для промышленной переработки, справа от клейма ставят штамп "ПП".

На каждую полутушу говядины I категории наносят пять клейм: на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части. На тушу баранины I категории наносят пять клейм: по одному на лопатках, на бедренных частях и одно на грудной части справа.

На полутушу говядины II категории наносят два клейма: одно на лопаточную, другое — на бедренную часть. На тушу баранины наносят четыре клейма: на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши.

Свинные полутуши всех категорий упитанности клеймят одним клеймом на лопаточной части.

Мясо, поступающее на реализацию, должно быть правильно обработано и иметь маркировку. Мясные туши, полутуши или четвертины должны быть хорошо обескровлены, не иметь сгустков крови, кровоподтеков, бахромок и повреждений тканей, остатков внутренних органов, загрязнений содержимым желудочно-кишечного тракта. У свиных туш не должно быть остатков щетины и пожелтевшего шпика. На тушах должны быть клейма, соответствующие категории упитанности.

Мясо всех видов, поступающее на реализацию, должно быть свежим, без постороннего запаха и ослизнения. Свежесть мяса определяют органолептически, а также путем химического, физического и бактериологического исследований.

При органолептической идентификации свежесть мяса определяют по внешнему виду, консистенции, запаху, состоянию жира, сухожилий, костного мозга и качеству бульона.

Свежее охлажденное мясо имеет корочку подсыхания бледнорозового или бледнокрасного цвета. Поверхность свежего разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным для каждого вида животного цветом. Мясной сок прозрачный. На разрезе мясо плотное, эластичное. Ямка от надавливания пальцем быстро выравнивается. Запах приятный, характерный для каждого вида мяса. Жир говяжий — от белого до желтого цвета, твердый, при раздавливании крошится; жир свиной белый, иногда бледнорозового цвета, мягкий; жир бараний белый, плотный. В жире всех видов не должно ощущаться запаха прогоркания или осаливания.

Костный мозг заполняет всю полость трубчатой кости, упругий, желтого цвета, на изломе блестящий; сухожилия упругие, плотные; суставные поверхности гладкие, блестящие; синовиальная жидкость в суставах прозрачная. Бульон при варке ароматный, прозрачный, на поверхности — большие капли жира.

Мороженые говядина, баранина, свинина считаются доброкачественными, если поверхность их туш имеет цвет с более ярким оттенком, чем у охлажденного мяса, без льда и снега. Поверхность разруба розовато-серого цвета. В месте прикосновения пальца или теплого ножа появляется яркокрасное пятно. Мясо должно быть твердым, при постукивании твердым предметом издавать ясный звук; в замороженном состоянии не иметь запаха. При оттаивании появляется характерный для данного вида мяса запах, без запаха созревшего мяса. Цвет жира крупного рогатого скота от белого до светложелтого, у свиней и мелкого рогатого скота — белый. Сухожилия плотные, белого цвета. Бульон мутный, с обилием пены, не имеет аромата, характерного для бульона из охлажденного созревшего мяса.

Экспертиза подлинности может проводиться и с целью установления способа фальсификации мяса. При этом могут быть следующие способы и виды фальсификации мяса.

### **3. Способы обнаружения фальсификации колбасных изделий**

На рынке **колбасных изделий**, пользующихся у потребителя неизменным успехом, представлены различные их виды и разновидности, и покупателю иногда трудно выбрать качественные колбасные изделия из этого многообразия. Поэтому у производителя колбасных изделий возникает соблазн подделать или увеличить объемы своей реализации путем разбавления колбасы водой, кровью, нетрадиционной сырьем, соевыми текстурами и т. П.

Колбаса представляет собой изделие, произведенный из колбасного фарша, помещенное в оболочку и доведенное до потребительской стадии зрелости.

В зависимости от технологических особенностей и стадии формирования потребительской зрелости колбасные изделия бывают следующих видов.

Вареные колбасные изделия получают из созревшего мясного фарша, помещенного в тонкие или толстые натуральные или искусственные оболочки и доведенные до потребительской зрелости путем введения нитрита и обжарки с последующим варкой. Они имеют розово-красный цвет высокое содержание воды (до 72%).

Варено-копченые колбасные изделия изготавливают из г. мясного фарша, помещенного в тонкие натуральные или искусственные оболочки, доведенные до потребительской зрелости путем введения нитрита, первичного копчения при 50-60 ° С, варки, последующего вторичного копчения при температуре 32-35 ° С и следующего непродолжительного созревания. Они имеют красный цвет, содержание воды 38-43%.

Полукопченые колбасные изделия делают из г. мясного фарша, помещенного в тонкие натуральные или искусственные оболочки, и доводят до потребительской зрелости путем введения нитрита, обжарки, варки, копчения при температуре  $+3550^{\circ}\text{C}$  и последующего непродолжительного созревания. Они имеют красно-коричневый цвет, содержание воды от 35 до 50%.

Сырокопченые колбасные изделия производят из созревшего при посоле м мяса, переработанного в фарш и помещенного в натуральные или искусственные оболочки, и доводят до потребительской зрелости путем введения нитрита, копчения при температуре  $18-23^{\circ}\text{C}$  и последующего созревания в течение 25-30 суток. Они имеют красно-коричневый цвет, содержание влаги не более 36%.

Фаршированные колбасные изделия получают из созревшего мясного фарша, помещенного в тонкие или толстые натуральные или искусственные оболочки ручным формированием особого рисунка, и доводят до потребительской зрелости путем введения нитрита и обжарки с последующим варкой. Они имеют ярко выраженный рисунок из кусочков розового, красного и темнокрасного цвета, содержание влаги от 40 до 55%.

Ливерные колбасные изделия получают из сваренного мяса и субпродуктов, переработанных в фарш, помещенных в натуральные или искусственные оболочки и доведенных до потребительской зрелости путем варки. Они имеют серый или желтовато-серый цвет разных оттенков, содержание воды от 48 до 70%.

Сосиски представляют собой небольшие вареные колбаски с диаметром батона от 14 до 32 мм и длиной от 12 до 13 см.

Сардельки изготавливают в виде небольших вареных колбасок диаметром батончиков от 32 до 44 мм и длиной от 7 до 9 см.

Мясной хлеб производят из созревшего колбасного фарша без оболочки и доводят до потребительской зрелости путем запекания в металлических формах.



Ассортиментная фальсификация колбасных изделий может происходить как на предприятии, где производятся колбасные изделия, так и в процессе подготовки их к продаже. При подготовке к продаже может происходить и замена одного вида колбасного изделия (например, вареной колбасы) на другой (например, ливерной).

Качественная фальсификация колбасных изделий может достигаться следующими способами: повышенное содержание воды; замена свежего мяса несвежим; замена натурального мяса "ненормальным"; ввода различной нетрадиционного сырья; подкрашивания колбасных изделий свекольным соком и другими красными красителями; нарушение рецептуры; введение чужеродных добавок; введение консервантов и антибиотиков; нарушение технологических процессов и режимов хранения.

Поскольку колбасные изделия содержат достаточно много воды, а в вареных колбасах ее содержание может достигать 70%, у фальсификаторов имеется большой простор в этой области. Для удержания повышенной воды в данных изделиях в них обычно вводят водозв 'связывая компоненты: крахмал, камеди, декстрины, инулин и другие полисахаридные комплексы. Установлено, что колбаса с содержанием только 3-5% крахмала удерживает воды на 20-25% больше, чем колбаса без примеси крахмала. Выявить содержание этих комплексов достаточно просто: капнуть на колбасный разрез раствором йода. Если вы увидите посинение колбасы или появления отдельных синих точек, то это однозначно указывает, что в данное изделие введен крахмал.

Примеси крахмала можно установить и следующими способами: кусочек исследуемой колбасы разрезают на мелкие части, опускают в пробирку и добавляют туда воду, хорошо взбалтывают и к полученной жидкости добавляют несколько капель йодной настойки; в случае присутствия крахмала видно синее окрашивание жидкости. С той же целью можно подвергать исследуемую колбасу микроскопическому исследованию: небольшой кусочек колбасы растирается с водой, и

полученная каша из добавленных к ней раствором йодной настойки исследуется под микроскопом; находят крахмальные зерна, окрашенные в синий цвет.

Введение различных красителей для веществ (фуксин, свекольный сок, специальные "колбасные" красители) в настоящее время очень распространено как за рубежом, так и у нас в Украине. Многие, наверное, наблюдали у себя на кухне, что когда отвариваешь сосиски или сардельки в воде, то она почему-то красится. Это сразу же указывает на то, что перед вами фальсификат.

Более точно можно выявлять красители по окраске шпика. Если в колбасу добавлены красители, особенно анилиновые, то они хорошо растворяются в жире и начинают красить шпик.

Поскольку колбасы принадлежат к любимым консервированным продуктам, произведенным из мяса, то в фарш (особенно дешевых сортов колбас) обычно идет не только мясо низкого сорта, но даже мясо и органы испорченные, пронизанные паразитами (например, финнами, зхинококками), открыто продать нельзя вследствие их плохого вида и качества.

Кроме этого колбасные изделия во время неправильного хранения могут иметь следующие недопустимые дефекты.

Колбаса как бы осыпанная мукой, иногда покрыта белой коркой. Налет сплошь состоит из непатогенных микроорганизмов (дрожжевых грибов, микрококков, бактерий и т. П.), Не представляют никакой опасности для потребителя, обычно остаются только на поверхности колбасы и не проникающих в фарш. Достаточно механически удалить эту корку микроорганизмов, чтобы колбаса приняла свой обычный вид. Поэтому в действующем стандарте разрешается протирать копченые колбасные изделия с этим налетом растительным маслом. Поэтому иногда копченые колбасные изделия, реализуемые на рынках, имеют блестящую поверхность от растительного масла. В этом случае установить в реализатора срок выпуска

данной партии колбасных изделий, а если поверхность имеет к тому же липкую поверхность, то такую колбасу есть вообще нельзя.

## **Лекция №11 Фальсификация полуфабрикатов**

### **1 Методы фальсификация полуфабрикатов**

### **2. Способы фальсификации мясных полуфабрикатов**

#### **11.1 Краткое содержание**

### **1 Методы фальсификация полуфабрикатов**

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

**Крупношматкови м Мясные полуфабрикаты** производят из мягкой ясной мягкие мякоти или слоя г. мяса, снятых с определенной части туши в виде крупных кусков, зачищенных от сухожилий и грубых поверхностных пленок. Фасованное мясо выпускают порциями нетто 500 и 1000 г, а также порциями от 400 до 1500 г

одним или двумя кусками.

**Мелкокусковые мясные полуфабрикаты** изготавливают из кусочков мягкой ясной мягкие мякоти, вырезанных в основном в поперечном направлении расположения м мышечных волокон, или мягкой ясокости кусочки распиленного м мяса с определенным содержанием костей. К мелкошматковых полуфабрикатов относят: азу, бефстроганов, поджарку, гуляш, рагу по-домашнему, рагу, суповой набор.

**Порционные м мясные полуфабрикаты** представляют собой куски мягкой ясной м мягко-е неправильной или овально-продолговатой формы определенной массы и толщины. К порционным м мясным полуфабрикатов относят: бифштекс, бифштекс с насечкой, антрекот, лангет, шашлык порционный, филе, говядину духовой, котлету натуральную, эскалоп, шницель непанированных, свинину духовой, баранину духовой и т. П.

Рубленые и Мясные полуфабрикаты получают различными по массе и форме изделиями, изготовленными из г. мясного фарша с добавлением других составных частей согласно рецептуре.

К рубленого без хлеба относят: фарш натуральный из говядины, баранины, свинины, бифштекс говяжий, шницель рубленый из баранины или свинины.

Рубленые с добавлением хлеба получают: тефтели говяжьи, бараньи и свиные; котлеты киевские (из свинины), московской и любительские (из говядины), из баранины, домашние (из равного объема говядины и свинины) и др.

Пельмени представляют собой замороженные полуфабрикаты, состоящие из теста, начиненного мягкие ясным фаршем.

И мясные бульонные кубики изготавливают из натурального и мясного экстракта, высушенного и мясного сока с добавлением пряностей, жира и соли.

Качественная фальсификация и мясных полуфабрикатов осуществляется практически всегда и производится следующими способами: добавлением воды; нарушением рецептурного состава; использованием менее ценных частей г. мяса; введением чужеродных добавок; изготовлением из искусственных ароматизаторов и мяса, красителей и других пищевых добавок; введением консервантов и антибиотиков.

Котлеты и шницели рубленые наиболее часто фальсифицируются добавлением лишней влаги и введением соответствующих влагопоглотителей (крахмала, пшеничной муки, каррагелана и т. П.). Также в котлетный фарш вместо и мяса вводят фарш, полученный из субпродуктов (вымени, легких и т. П.), Или фарш из г. мяса диких животных, больных, ненормальное мясо. Выявить такие фальсификаты достаточно сложно, поскольку нужно проводить всесторонние исследования и белков, жиров и углеводов.

Подвергаясь примитивной рекламе, мы все чаще начинаем готовить спринтер-супчик из бульонных кубика или добавлять его в г. мясных блюд. Далеко не каждая хозяйка предпочтет долго возиться с курицей или мягкие я сом и получить полноценный бульон вместо того, чтобы решить свои проблемы с помощью "химического" кубика. Многие понимают, что травить свою семью всякой химией нельзя, а в этих кубиков такой специфический вкус, ничем не переб "ешь, и некоторые патриоты настоящего бульона отказываются от этой химии.

Во всех м мясных кубиках обязательные является соль, растительный жир, крахмал (кукурузный или картофельный), специи, петрушка, экстракт растительных белков. Что касается мяса, то в одних содержится только его экстракт, а вот в состав других действительно входит куриное мясо, но более низкой категории, что не соответствует требованиям реализации в торговле. Кроме того, в иностранные бульонные кубики непременно входят пищевые добавки: усилитель вкуса и аромата (Е 621, Е 627, Е 631), регулятор кислотности (Е 330), краситель (Е 150). Ничего этого в нашем сухом бульоне нет.

Пищевой краситель, содержащийся в бульонных кубиках, может вызвать псевдоаллергенну реакцию, а у больных аспириновой астмой - даже удушье. Пищевые добавки Е 627 и Е 631 вызывают расстройство кишечника.

Поскольку м Мясные полуфабрикаты в незамороженный состоянии имеют очень малый срок хранения - всего 24-36 часов, пельмени - несколько суток, то в них вводят антибиотики или консерванты. Поэтому если вы видите, что срок реализации м мясных полуфабрикатов значительно больше указанных выше, а на упаковке не написано, какие конкретно введены антибиотики или консерванты, значит, перед вами - фальсификат.

## **2Способы фальсификации мясных полуфабрикатов**

Качественная фальсификация мягкой мясных полуфабрикатов осуществляется практически всегда и производится следующими способами: добавлением воды; нарушением рецептурного состава; использованием

менее ценных частей мягкой мяса а; введением чужеродных добавок; изготовлением из искусственных ароматизаторов мяса, красителей и других пищевых добавок; введением консервантов и антибиотиков.

Котлеты и шницели рубленые наиболее часто фальсифицируются добавлением лишней влаги и введением соответствующих влагопоглотителей (крахмала, пшеничной муки, каррагелана и т п) Также в котлетный фарш с вместо мягкой мяса вводят фарш, полученный из субпродуктов (вымени, легких и т п), или фарш из мягкой мяса диких животных, больных, ненормальное мясо Выявить такие фальсификаты достаточно сложно, поскольку нужно проводить всесторонние исследования и белков, жиров и углеводов.

Подвергаясь примитивной рекламе, мы все чаще начинаем готовить спринтер-супчик из бульонных кубиков или добавлять его в мягкие мясным блюдам Далеко не каждая хозяйка предпочтет долго возиться с курицей или мягкой я-сом и получить полноценный бульон вместо того, чтобы решить свои проблемы с помощью \"химического\" кубика Многие понимают, что травить свою семью всякой химией нельзя, а в этих кубиков же и специфический вкус, ничем не перебои \"ешь, и некоторые патриоты настоящего бульона отказываются от этой химид цієї хімії.

Во всех мягкие ясных кубиках Обязательно есть соль, растительный жир, крахмал (кукурузный или картофельный), специи, петрушка, экстракт растительных белков Что касается мяса, то в одних содержится только его в экстракт, а вот в состав других действительно входит куриное мясо, но низшей категории, не соответствующей требованиям реализации в торговле Кроме того, в иностранные бульонные кубики непременно входят пищевые добавки: усилитель вкуса и аромата (Е 621, Е 627, Е 631), регулятор кислотности (Е 330), краситель (Е 150) Ничего этого в нашем сухом бульоне Нетумає.

Пищевой краситель, содержащийся в бульонных кубиках, может вызвать псевдоаллергическую реакцию, а у больных аспириновой астмой - даже удушье. Пищевые добавки Е 627 и Е 631 вызывают расстройство кишечника.

Поскольку мягкие мясные полуфабрикаты в незамороженном состоянии имеют очень малый срок хранения - всего 24-36 часов, пельмени - несколько суток, то в них вводят антибиотики или консерванты. Поэтому если вы видите, что срок реализации мягкой мясных полуфабрикатов значительно больше указанных выше, а на упаковке не написано, какие конкретно введены антибиотики или консерванты, значит, перед вами - фальсификат.

## **Лекция №12 Фальсификация мясных баночных консервов**

1 Методы фальсификация мясных баночных консервов

2 Способы фальсификация мясных баночных консервов

12.1 Краткое содержание

### **1 Методы фальсификация мясных баночных консервов**

Фальсификация - это действия, направленные на обман получателя и/или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью.

При фальсификации подделки обычно подвергаются изменению одна или несколько характеристик товара, что позволяет выделить несколько видов фальсификации:

ассортиментная (видовая),

квалиметрическая,

количественная,

стоимостная,

информационная.

При ассортиментной фальсификации подделка осуществляется путем полной или частичной замены товара его заменителем другого вида или наименования с сохранением сходства одного или нескольких признаков.

Для заменителей характерны: значительная дешевизна по сравнению с натуральным товаром, идентичность (сходство) наиболее характерных признаков, т.е.: внешнего вида, цвета, вкуса и запаха, консистенции).

В зависимости от средств фальсификации, схожести свойств заменителя и фальсифицируемого продукта, различают следующие способы фальсификации:

частичная замена продукта водой,

добавление в продукт низко ценного заменителя, имитирующего натуральный продукт,

замена натурального продукта имитатором.

Все заменители, применяемые при ассортиментной фальсификации, делятся на две группы: пищевые и непищевые.

Пищевые заменители - более дешевые продукты питания, отличающиеся пониженной пищевой ценностью и сходством с натуральным продуктом по одному или нескольким признакам.

Не пищевые заменители - объекты органического или минерального происхождения, не пригодные для пищевых целей.

Контрафакция - подделка продукции на уровне торговой марки.

Такие товары подразумевают два вида фальсификации: ассортиментную и информационную.

Квалиметрическая фальсификация - это подделка товара с помощью пищевых и не пищевых добавок для улучшения органолептических свойств при сохранении или утрате других потребительских свойств либо замена товара высшей градации качества низшей. Добавки - это вещества или сырьё, добавляемые к пищевым продуктам для улучшения их потребления и свойств.

К квалиметрической фальсификации следует отнести пересортицу - это действия, направленные на обман получателя и/или потребителя путем замены товаров высших сортов низкими.



Разновидностью квалиметрической фальсификации является частная или полная замена натурального продукта пищевыми или непищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов.

Количественная фальсификация - это обман потребителя за счёт значительных отклонений параметров товара, т.е.: массы, объёма, длины и т.д., которые превышают предельно допустимые нормы отклонений.

При этой фальсификации могут применяться:

Неточные или фальшивые средства измерений,

Неправленые методики измерений,

Отпуск товара по массе брутто без учёта массы упаковки,

Отпуск товара по массе нетто с вычитанием из массы брутто массы стандартной тары,

Приём «сухой лист» - применение дополнительных грузов, подкладываемых под товар при его взвешивании.

Стоимостная фальсификация - это обман потребителя путём реализации низкокачественных товаров по ценам высококачественных или товаров меньших размерных характеристик по ценам товара больших размеров.

Существует несколько разновидностей этой фальсификации - реализация фальсифицированных товаров:

По ценам, аналогичным или лидирующим для натурального продукта,

По пониженным ценам по сравнению с натуральными аналогом,

По ценам, превышающим цены на натуральные аналоги.

Информационная фальсификация - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации применяется с помощью искажения информации в товаросопроводительных документах, маркировке и рекламе. Могут подделываться также товарные и фирменные знаки предприятий-изготовителей, имеющих заслуженную высокую репутацию.

Технологическая фальсификация - это подделка товаров в процессе технологического цикла производства.

Предреализационная фальсификация - это подделка товаров при подготовке их к продаже или при отпуске потребителю.

## **2Способы фальсификация мясных баночных консервов**

**Мясные консервы** - это готовый к употреблению продукт, полученный из мяса, субпродуктов, жира, пряностей и специй, герметически укупоренные в жестяные или стеклянные банки и подвергнутые воздействию высокой температуры для уничтожения микр организмов и придания продукту стойкости при сохранении.

По виду мясной сырья консервы производятся: из говядины, свинины, баранины, мягкие мяса птицы, мягкие мяса нутрии и др.

По рецептуре консервы подразделяют на: консервы из мягкой мяса; консервы из субпродуктов; консервы из мягкой мясопродуктов; растительный-растительную-растений-не-растительная-мясо-растительные

По сортами мягкой мясные консервы производятся в зависимости от категории упитанности животных, от которых получено сырье От первой категории упитанности говядины и баранины получают консервы \"Баранина тушеная \"и\" Говядина тушеная \"высшего сорта, а от второй категории упитанности соответствии консервы первого сортаонсерви першого сорту.

пересортицы мягкой мясных консервов может происходить за счет подмены тушенки высшего сорта изделиями первого сорта Чем ниже сорт мясной тушенки, тем, значит, меньше в нем высококачественного мягкие мяса и боль ьше грубого мягкие мяса от более худых животных с большим количеством сухожилий.

Может быть также подмена мягкой мясных консервов на мясо-растительные типа \"каша из мясом\" При этом такая фальсификация может быть получена как на предприятии, так и перед реализацией, когда продавец

заменяет одни этикетки на другие При этом маркировка на самой банке указывается правильно.

Фальсификация мягкой мясных консервов приобрела характер массового обмана покупателей Вместо тушенки покупатели зачастую находят в банках жирный бульон с потрохами и кусочками сои При этом с выясняется, что шифр "ТУ" на банках с тушенкой отвечает не мягкие ясным, а мясо-растительных консервов, а вот этикетка на консервах указывала на то, что это мягкие мясные консервы Иными словами, или производитель, или продавец независимо стремились ввести в заблуждение в корыстных целях.

Качественная фальсификация мягкой мясных консервов может достигаться следующими способами: повышенным содержанием воды; нарушением рецептуры; заменой свежего мяса несвежим; заменой натурального мягкие мяса ненормальным; Введение дневных различной нетрадиционного сырья; введением чужеродных добавок; нарушением технологических процессов и режимов хранения.

Повышенное содержание воды в мягкой ясных консервах можно выявить достаточно просто При стерилизации лишняя вода из мышечных ткани отделится, и она либо будет в консервах в чистом виде, или в виде толстого яру желе, особенно в присутствии большого количества соединительной ткани Ведь в банке с мягкой ясными консервами должно находиться мясо, а не холодец И такую фальсификацию очень часто можно встретить, особо Иво в мягкой ясных консервах "Ветчина", "Говядина тушеная" и ина тушкована" і ін.

Нарушение рецептуры мягкой мясных консервов является наиболее распространенной производственной фальсификацией

Покупатели также должны знать о том, что текстурированная соя, используется для замены мяса, может быть произведена из генетически модифицированных семян сои, выращенной в США или Канаде

## **2 Методические материалы по выполнению лабораторных работ**

### **Лабораторная работа № ЛР-1 Товароведение убойных животных (6ч)**

**Цель работы:** научить обучающихся определять ассортимент мясных продуктов, проводить органолептическую оценку качества продуктов, проводить градацию качества, знать условия и сроки хранения мясных продуктов.

**Задачи работы:** 1 научить обучающихся определять ассортимент мясных продуктов

2 проводить органолептическую оценку качества продуктов

3 знать условия и сроки хранения мясных продуктов

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник.

#### **Описание (ход) работы:**

Основным сырьем для производства мяса и мясных продуктов являются крупный рогатый скот, свиньи, овцы, домашняя птица. Используют также мясо лошадей, верблюдов, оленей, буйволов, яков, кроликов, мясо диких животных и птицы (дичи).

Мясо — это туша убойного животного, с которой снята шкура, отделены голова, нижние части конечностей и внутренние органы. В состав мяса входят различные ткани животного организма: мышечная (мускульная), жировая, соединительная, костная, хрящевая, кровь и др.

*Мышечная, или мускульная, ткань* состоит из отдельных волокон, покрытых оболочкой. Мышечная ткань одного и того же животного ценится неодинаково. Мускулы, которые при жизни животного несли большую физическую нагрузку, более темные и грубые (шейные, брюшные, мышцы конечностей), и наоборот, мускулы, мало работающие при жизни животного,

отличаются нежной консистенцией, более светлой окраской (мышцы вдоль позвоночника). Чем больше в мышцах соединительной ткани, тем она грубее, жестче.

*Послеубойные изменения в мясе.* Изменения, происходящие в туше животного после его убоя, можно подразделить на три стадии: посмертное окоченение, созревание и порча (гниение, плесневение, загар).

*Посмертное окоченение.* Сразу же после убоя мышцы мяса (парного) расслаблены, обладают высокими влагоудерживающей и влагопоглощательной способностью, поэтому после термической обработки мясо имеет нежную консистенцию, хотя его специфические вкус и аромат выражены несильно. Через некоторое время (спустя 2—3 ч после убоя) мышцы уплотняются, становятся жесткими, резко снижаются их влагоудерживающая и влагопоглощательная способности. Изменяются и кулинарные свойства мяса: после варки оно остается жестким, без характерных вкуса и аромата, бульон получается мутным. Время наступления и продолжительность посмертного окоченения зависят от многих факторов, и прежде всего от состояния животного перед убоем и температуры помещения, в котором находится туша. Мясо, полученное от тощих и утомленных животных, содержит меньше гликогена и больше молочной кислоты, поэтому процесс посмертного окоченения в нем наступает быстрее и продолжается более короткое время. Таким же образом сказывается на процессе посмертного окоченения повышенная температура помещения, в котором находится мясная туша. Так, мясо крупного рогатого скота при температуре 0°С находится в стадии посмертного окоченения в течение 2 сут, а при температуре 16—18°С — сутки.

*Классификация мяса.* В зависимости от вида животного различают мясо крупного и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей, верблюдов, буйволов, оленей и кроликов.

*Мясо крупного рогатого скота* по полу подразделяют на мясо быков (взрослые некастрированные самцы), мясо волов (взрослые кастрированные

самцы) и мясо коров. Мясо быков темного цвета с синеватым оттенком, мышечная ткань грубая, липкая, подкожный жир и «мраморность» отсутствуют, запах специфический, неприятный. В реализацию оно не допускается, но высоко ценится в колбасном производстве, так как повышает связность (клейкость) колбасного фарша. Неприятный же запах исчезает при посоле мяса.

## **Лабораторная работа № ЛР-2 Ассортиментная идентификация продуктов животноводства (2ч)**

**Цель работы:** ознакомиться с методикой и приобрести навыки расчёта показателей широты, полноты, устойчивости, новизны (обновления) ассортимента.

**Задачи работы:** 1 Ознакомьтесь с классификацией и показателями ассортимента товаров и методикой их расчёта.

2 Рассчитайте коэффициенты широты ассортимента:

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник.

### **Описание (ход) работы:**

Важнейшей характеристикой товара является ассортиментная, она определяет принципиальные различия между разными видами и наименованиями товаров.

*Ассортимент* – набор товаров, формируемый по определённым признакам и удовлетворяющий разнообразные аналогичные и индивидуальные потребности. Термин произошёл от французского слова «assortiment», т.е. подбор различных видов и сортов товаров.

Ассортимент потребительских товаров классифицируется на группы по местонахождению – промышленный и торговый; на подгруппы по широте охвата товаров – простой, сложный, групповой, развёрнутый, сопутствующий, смешанный, видовой, марочный; на виды по степени

удовлетворения потребителей – рациональный, оптимальный; по характеру на разновидности потребностей – реальный, прогнозируемый, учебный.

*Промышленный (производственный) ассортимент* – набор товаров, выпускаемых изготовителем исходя из его производственных возможностей (например, ассортимент кондитерской фабрики – около 100 наименований изделий).

*Торговый ассортимент* – набор товаров, формируемый с учётом специализации, потребительского спроса и материально-технической базы торговой организации. В отличие от промышленного, торговый ассортимент, как правило, включает товары разных изготовителей (исключение – фирменные магазины организаций-изготовителей).

*Простой ассортимент* – набор товаров, представленный небольшим количеством групп, видов и наименований, которые удовлетворяют ограниченное число потребностей. Характерен для магазинов, реализующих товары повседневного спроса в районах проживания покупателей с небольшими материальными возможностями (пример, хлебобулочные и молочные магазины шаговой доступности).

*Сложный ассортимент* – набор товаров, представленный значительным количеством групп, видов, разновидностей и наименований товаров, которые призваны удовлетворить разнообразные потребности в них. Это ассортимент оптовых баз, универсамов, супермаркетов.

*Групповой ассортимент* – набор однородных товаров, объединённых общностью признаков и удовлетворяющих аналогичные потребности. В качестве общего признака чаще выступает функциональное (хлебобулочные, молочные, обувные и другие группы товаров) или социальное (товары для детей, отдыха, молодёжи) назначение.

*Видовой ассортимент* – набор товаров различных видов и наименований, удовлетворяющих аналогичные потребности, является частью группового ассортимента (например, ассортимент молока – часть ассортимента молочных товаров).

## **Лабораторная работа № ЛР-3 Квалиметрическая идентификация продуктов животноводства (2ч)**

**Цель работы:** ознакомиться с методикой и приобрести навыки расчёта показателей широты, полноты, устойчивости, новизны (обновления) ассортимента.

**Задачи работы:** 1. Общие идентифицирующие признаки ассортиментной принадлежности мясных товаров

2. Общие органолептические идентифицирующие признаки

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник.

### **Описание (ход) работы:**

К общим идентифицирующим признакам ассортиментной принадлежности мясных товаров относятся в основном органолептические показатели: форма, цвет, вкус, запах, консистенция, внутреннее строение. Мясные товары разных подгрупп, видов и подвидов не имеют общих физико-химических показателей для ассортиментной идентификации. Органолептические показатели являются общими для разных подгрупп и видов по наименованию, однако отличаются иногда существенно значениями этих показателей, о чем свидетельствуют данные табл.

Форма мясных товаров служит важнейшим идентифицирующим признаком при определении их подгрупп и видов. Так, мясо крупного скота разных видов поступает в торговлю в форме туш, полутуш, четвертин и отрубов, мясо птицы — тушек, полутушек, окорочков, грудок, филе. При этом форма туш, полутуш и четвертин имеет характерные морфологические признаки для каждого вида животных. Например, у туш и полутуш свиней отсутствует шея и зарез, а голяшка и рулька более мясистые, чем передняя и задняя голяшки у говядины.



Форма туш и полутуш совместно с их морфологическими признаками и цветом мышечной ткани, а также жира позволяет достаточно надежно идентифицировать вид животного и его возраст.

Общие органолептические идентифицирующие признаки

С помощью зрения определяют

- внешний вид - общее зрительное ощущение, производимое продуктом;

- форму - геометрические свойства (пропорции) продукта;

- цвет - впечатление, вызванное световым импульсом, определение доминирующей длиной световой волны и интенсивностью;

- блеск - способность продукта отражать большую часть лучей, падающих на поверхность, в зависимости от ее гладкости;

- прозрачность - свойство жидких продуктов, зависящее от степени пропускания света через слой жидкости определенной толщины.

Осязательный метод - метод, основанный на восприятии консистенции или состояния поверхности с помощью тактильных ощущений.

- консистенция - характеристика текстуры, отражающая совокупность геологических свойств пищевых продуктов;

- плотность - свойство сопротивления продукта, возникающее при нажиме;

- эластичность - способность продукта возвращать первоначальную форму после прекращения нажима, не превышающего критической величины (предела эластичности);

- упругость - характеристика текстуры, обусловленная скоростью и степенью восстановления исходных размеров продукта после прекращения деформирующего воздействия;

- липкость - способность текстуры, обусловленная усилием, необходимым для преодоления силы притяжения между поверхностью продукта и языком, нёбом, зубами или руками;

- пластичность - свойство текстуры не разрушаться в процессе, и после прекращения деформирующего воздействия;
- хрупкость - свойство текстуры разрушаться при небольших резких деформациях.
- текстура – термин, который относится к макроструктуре пищевых продуктов и характеризуется комплексом ощущений.

### **Лабораторная работа № ЛР-4 Разделка туш на отрубы в некоторых странах европейского Союза (6ч)**

**Цель работы:** ознакомиться с подготовкой мяса к разделке, Размораживание мяса в тушах, полутушах и четвертинах.

- Задачи работы:** 1. Подготовка мяса к разделке  
2. Размораживание мяса в тушах, полутушах и четвертинах

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник.

#### **Описание (ход) работы:**

В зависимости от типа мясоперерабатывающего предприятия и от существующей системы реализации (полная переработка сырья на нужды колбасного производства, отпуск сырья в торговлю в виде полутуш или отдельных отрубов, производство натуральных полуфабрикатов и др. варианты) могут применяться различные способы разделки мясных полутуш после их охлаждения.

Разделка позволяет дифференцировать различные части туши по качеству: химическому составу, соотношению мышечной и костной ткани, по функционально-технологическим свойствам, уровню пищевой и биологической ценности, по внешнему виду, с учётом направления последующего технологического использования сырья.

*Главная задача* разделки на зарубежных предприятиях - обеспечение максимальной степени реализации мяса в натуральном виде (отруба, полуфабрикаты, соленые и штучные изделия), что позволяет значительно повысить рентабельность производства. Сырьё пониженной сортности, получаемое при разделке, направляют на нужды колбасного производства.

Т.о. как с экономической, так и с технологической позиций целесообразным является в колбасном производстве использовать говядину II категории упитанности и тощую, а в производстве отрубов, фасованного мяса и натуральных полуфабрикатов - говядину I категории.

Перед направлением на разделку мясные туши (полутуши) осматривают ветеринарно-санитарные врачи с целью определения товарного вида и дальнейшего использования.

Охлажденные и размороженные туши (полутуши, четвертины) зачищают от загрязнений, кровяных сгустков, а также удаляют клейма. В случае необходимости после сухой зачистки туши (полутуши, четвертины) моют водой, имеющей температуру от 30 до 50 °С под давлением в моечной машине или из шланга со щётками.

Замороженное мясо подвергают размораживанию.

Замороженное мясо, направляемое на размораживание, должно отвечать требованиям действующей нормативной документации.

Размораживание мяса проводят в соответствии с «Технологической инструкцией по размораживанию мяса в тушах, полутушах и четвертинах», утвержденной Комитетом РФ по пищевой и перерабатывающей промышленности (1993 г).

Мясо в тушах, в полутушах и четвертинах размораживают на подвесных путях в специальных камерах, предназначенных для раз-

мораживания, а в отдельных случаях - и последующего краткосрочного хранения.

Камеры размораживания рекомендуются размещать вне контура холодильника, в непосредственной близости к помещениям разделки, обвалки и жиловки мяса.

Массу мяса, продолжительность процесса и температурно-влажностный режим камер размораживания записывают в специальный журнал.

Перед загрузкой замороженного мяса в камерах размораживания создают необходимый температурно-влажностный режим.

Туши, полутуши и четвертины замороженного мяса взвешивают, сортируют по категориям упитанности и транспортируют по подвесным путям в камеры размораживания. На каждом подвесном пути камеры размораживания размещают туши, полутуши и четвертины мяса примерно одинаковой кондиции с зазорами 30-50 мм.

Размораживание мяса осуществляют при температуре воздуха  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , относительной влажности воздуха не менее 90 %, скорости движения воздуха у бедер полутуши от 0,2 до 1,0 м/с.

Размораживание мяса считается законченным, когда температура в толще мышц бедра и лопатки у костей достигнет  $1^\circ\text{C}$ .

Продолжительность размораживания при скорости движения воздуха от 0,2 до 0,5 м/с составляет для:

- полутуш говядины массой до 110 кг - не более 30 ч;
- свиных полутуш массой до 45 кг - не более 24 ч;

- бараньих туш массой до 30 кг - не более 15 ч. Продолжительность размораживания мяса при скорости движения воздуха свыше 0,5 до 1,0 м/с составляет для:

- полутуш говядины массой до 110 кг - не более 24 ч;

- свиных полутуш массой до 45 кг - не более 18ч;

- бараньих туш массой до 30 кг - не более 10 ч.

### **Лабораторная работа № ЛР-5 Информационная идентификация продуктов животноводства (2ч)**

**Цель работы:** освоить методику проведения идентификации товаров

**Задачи работы:** 1. Изучите основные нормативные документы, используемые при идентификации: ГОСТ Р 51293; российские технические регламенты, стандарты на отдельные группы товаров; ГОСТ 30623; Технический регламент таможенного союза ТР ТС 022/2011 и др..

2. Проведение идентификации товара

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник.

#### **Описание (ход) работы:**

Важнейшее место в сертификации товаров занимает *идентификация*.

ВФЗ «О техническом регулировании» и нормативном документе ГОСТ Р 51293–99 «Идентификация продукции. Общие положения» даны определения термина и регламентированы основные положения по проведению работ и оформлению результатов идентификации продукции.

Под *идентификацией* понимается процедура установления соответствия конкретной продукции образцу и(или) ее описанию, т.е. заявленной о нем информации и основным требованиям, предъявляемым к данному виду.

*Описание продукции* – набор признаков, параметров, показателей и требований, характеризующих продукцию, установленных в соответствующих документах.

*Продукция* – добытый, изготовленный продукт труда, предназначенный для удовлетворения общественной или личной потребности.

*Результат идентификации* – заключение о соответствии (несоответствии) конкретной продукции образцу и(или) ее описанию.

Цели идентификации:

- обеспечение безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья потребителя, его имущества;
- защита потребителя от недобросовестного изготовителя (поставщика, продавца), выявление и подтверждение подлинности конкретного вида и наименования товара;
- подтверждение соответствия продукции предъявленным к ней требованиям.

*Задача идентификации* – выявить соответствие или несоответствие изделий определенным требованиям.

ГОСТ Р 51293–99 «Идентификация продукции. Общие положения» распространяется на продукцию, производимую и реализуемую на территории Российской Федерации, экспортируемую продукцию, а также на продукцию импортного производства, поставляемую для реализации в РФ.

Стандарт устанавливает общие положения по проведению работ и оформлению результатов идентификации продукции.

Идентификацию продукции проводят:

- органы по сертификации – при обязательной или добровольной сертификации;

- уполномоченные на то федеральные органы исполнительной власти при осуществлении контрольно-надзорных функций в пределах их компетенции;
- иные органы и организации в случаях, предусмотренных Законами, иными нормативными и правовыми актами Российской Федерации, также в инициативном порядке.

Нормативные требования по процедурам идентификации и ссылки на нормативные документы, регламентирующие общие требования к информации опродукции, могут приводиться в нормативных документах по сертификации конкретных видов продукции.

Если идентификацию продукции проводят на соответствие сертификату, то в нем должны быть указаны: модель, тип, номер серии, партии продукции и другие данные, позволяющие отнести конкретный сертификат к конкретной продукции, которая была сертифицирована.

Порядок проведения и данные, необходимые для идентификации продукции сертификату, устанавливаются в правилах систем сертификации.

При отрицательных результатах идентификации продукции дальнейший процесс сертификации не производится. Нет смысла оценивать качество той или иной продукции или осуществлять инспекционный контроль за ее качеством, если нет уверенности в том, что представленные для сертификации образцы отвечают своей ассортиментной принадлежности к конкретному виду или конкретной партии товара.

В зависимости от назначения различают следующие виды идентификации: ассортиментная (видовая), качественная и товарно-партионная.

*Ассортиментная идентификация* – это установление соответствия наименования товара по ассортиментной принадлежности, обуславливающей предъявляемые к нему требования. Этот вид идентификации применяется для подтверждения соответствия товара его наименованию при всех видах

оценочной деятельности, но особое значение он имеет при сертификации товаров. Видовая идентификация одновременно служит методом выявления несоответствия, что определяется как фальсификация.

*Качественная идентификация* – это установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией. Этот вид идентификации позволяет выявить наличие допустимых и недопустимых дефектов, а также соответствие товарному сорту, указанному на маркировке и(или) в сопроводительных документах. При такой идентификации устанавливается градация качества: стандартная или нестандартная продукция.

*Товарно-партионная идентификация* – одна из наиболее сложных видов деятельности, в ходе которой устанавливается принадлежность представленной части товара конкретной товарной партии. Сложность заключается в том, что в большинстве случаев отсутствуют или не очень надежны критерии для идентификации.

К средствам идентификации товаров относятся: маркировка товаров; нормативные документы, регламентирующие показатели качества; технические документы, в т.ч. товарно-сопроводительные документы (накладные, сертификаты, качественные удостоверения и т.п.), а также документально оформленные результаты испытаний образцов сертифицируемого товара.

#### **Лабораторная работа № ЛР-6 Требования к качеству продуктов животноводства. Методы определения доброкачественности продуктов животноводства (4ч)**

**Цель работы:** Определите доброкачественность мяса органолептическими способами (по виду, запаху)

**Задачи работы:** 1. Определите доброкачественность мяса

2. Определите органолептическими способами (по виду, запаху)



**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник, Мясо в тушах, полутушах, четвертинах, а также отдельные отруба или мякотные ткани мяса различных видов.

**Описание (ход) работы:**

Органолептический анализ

Материалы, реактивы, оборудование. Нож; стакан; мерный цилиндр вместимостью 25 см и с диаметром дна 20 мм; коническая колба 100 см ; часовое стекло; водяная баня; пробирки; раствор сульфата меди массовой долей 5%; вата; полоски фильтровальной бумаги.

Подготовка проб. От каждой исследуемой мясной туши или ее части отбирают три пробы массой не менее 200 г: у зареза, против 4-5 шейных позвонков, из мышц в области лопатки, в области бедра из толстых частей мышц. От замороженных мясных блоков мяса и субпродуктов отбирают пробы цельным куском массой не менее 200 г.

Для получения однородной пробы каждый образец отделяют от кости и отдельно пропускают через мясорубку с диаметром отверстий решетки 2 мм.

Полученный фарш тщательно перемешивают.

Для определения прозрачности и аромата бульона 20 г полученного фарша взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и 3 помещают в коническую колбу вместимостью 100 см , добавляют 60 см дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и помещают на водяную баню при температуре кипения.

Порядок проведения анализа. Мясо осматривают при естественном освещении. При осмотре отмечают состояние и цвет поверхности мяса, цвет жира. Регистрируют наличие или отсутствие корочки подсыхания, обращают внимание на наличие сгустков крови, загрязненности плесени и личинок мух.

Для установления внешнего вида и цвета мышечной ткани в глубинных слоях рекомендуется сделать надрез мяса ножом и определить цвет и

внешний вид поверхности свежего разреза. Наличие липкости устанавливают ощупыванием.

Увлажненность поверхности мяса на разрезе определяют путем прикладывания к разрезу полоски фильтровальной бумаги. Если мясо свежее, то на бумаге не останется пятна, при порче мяса бумага становится липкой или влажной.

Консистенцию мяса определяют путем легкого надавливания пальцем на свежий срез. При этом фиксируют наличие и скорость восстановления поверхности.

Состояние жира оценивают в туше в момент отбора образцов.

Состояние сухожилий определяют в туше также в момент отбора образцов. Ощупыванием сухожилий устанавливают их упругость, плотность и состояние суставных поверхностей.

Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85 °С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Прозрачность мясного бульона определяют визуально. Для этого берут 20-3 см бульона, наливают в мерный цилиндр диаметром 20 мм и вместимостью 25-3 см и рассматривают.

По результатам анализа и в соответствии с данными таблицы 1 делают заключение о свежести мяса или субпродуктов.

При определении продуктов первичного распада белков приготовленный горячий бульон фильтруют через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. В пробирку наливают 2 см фильтрата и 3 капли раствора сульфата меди массовой долей 5%. Пробирку встряхивают 2-3 раза и ставят в штатив. Через 5 минут отмечают результат анализа.

Результаты наблюдений сравнивают с данными табл. 2 и заносят в таблицу.

## **Лабораторная работа № ЛР-7 Способы и средства фальсификации продуктов животноводства (6ч)**

**Цель работы:** Изучить методы определения кислотности плодоовощной продукции и продуктов их переработки.

**Задачи работы:** 1. Особенности фальсификации мяса

2. Виды фальсификации мяса

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник, Мясо в тушах, полутушах, четвертинах, а также отдельные отруба или мякотные ткани мяса различных видов.

### **Описание (ход) работы:**

Существующие способы для отличия друг от друга мяса различных животных можно в настоящее время свести в следующие группы. Мясо распознается:

- 1) по цвету при его варке;
- 2 по особенностям скелета и органов;
- 3) по цвету и консистенции жира;
- 4) по определению в нем гликогена.

Гистологический метод идентификации в соответствии с "ГОСТ Р 51604-2000 Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава" и "ГОСТ Р 52480-2005 Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава" предполагают подготовку тончайших (в несколько микрон) срезов мяса или мясных продуктов, окрашивание их специальными красителями и исследование под световым микроскопом с увеличением в 10-40 раз. После окраски каждый компонент приобретает свой цвет - по нему судят о наличии разных сортов мяса, а также о тех или иных добавках в мясном продукте. Так, например, при окрашивании гематоксилин-эозином в животных тканях ядра клеток приобретают темно-синюю окраску, а цитоплазма - красную, в

растительных - четко выделяются клеточные оболочки, цитоплазма светлая. Проводят также окрашивание раствором Судана III, IV для выявления жира и раствором Люголя - для выявления крахмала.

Мясо крупного рогатого скота наиболее часто заменяется на мясо диких животных, отличающееся интенсивно красным цветом. Однако у мяса большинства видов диких животных через 3-4 ч после снятия шкуры появляется синеватый или фиолетовый оттенок, а иногда и темнеет (например, мясо сайгаков) за счет окисления миоглобина кислородом воздуха. В качестве дополнительного идентифицирующего признака может быть использована реакция на гликоген: положительная - у диких животных (в том числе кошек, собак) и отрицательная - у домашних животных. В говядине, баранине и свинине гликогена содержится 0,2-0,3 %, в конине 0,1, в собачьем мясе - до 2 %.

Мясо взрослых животных имеет более грубую консистенцию, часто без прослоек жира между мышцами. Мясо молодых животных более нежное, тонковолокнистое; по органолептическим свойствам оно ближе к мясу домашних животных, чем мясо взрослых диких животных.

Идентифицировать туши диких животных можно и по отложению жира под шкурой. У многих видов диких животных (лосей, сайгаков, кабанов, зайцев) отложения жира имеются на туше в виде небольших участков. Например, у лося отложения жира имеются в области грудины, поясницы и тазовой полости, у зайцев - в области почек, у барсука - между мышечными волокнами, что придает мясу отчетливо выраженную мраморность.

Мясо некоторых диких животных и птиц имеет специфичный, иногда неприятный запах (диких кабанов-самцов, медведей).

Идентифицировать туши животных возможно и по строению скелета, так как кости разных животных имеют существенные отличия (шейные, спинные позвонки, крестцовые, грудные, плечевые, лопаточные и другие кости) по форме, строению, количеству и другим признакам Позняковский

В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2012. - С.103.

Ассортиментная фальсификация субпродуктов - явление редкое, так как обнаружить замену говяжьих субпродуктов, в основном языков, печени, почек, на аналогичные свиные достаточно легко по внешнему виду (форме, строению, размеру). Например, говяжья печень имеет 3 доли, вырезка для пищевода отсутствует; а свиная печень делится на 4 доли, имеет отчетливо выраженную вырезку для пищевода и сильно развитую междольчатую соединительную ткань. Говяжий язык отличается заостренным кончиком, тонкими краями, а в средней части языка есть характерное эллипсовидное возвышение (валик). Свиной язык более длинный и узкий, валик на поверхности языка отсутствует.

Фальсификация мясных полуфабрикатов осуществляется путем замены одного вида мяса другим. Чаще всего это шашлыки и рагу из баранины, которые фальсифицируют подменой баранины говядиной, так как по цвету они близки. При использовании в качестве фальсификата свинины ее подкрашивают кровью или красными красителями.

#### **Лабораторная работа № ЛР-8 Методы определения фальсификации продуктов животноводства (4ч)**

**Цель работы:** ознакомиться с сущностью методов определения показателей качества и методов оценки качества продукции, методиками их расчёта и областью применения.

**Задачи работы:** 1. ознакомиться с сущностью методов определения показателей качества

2. методы оценки качества продукции, методиками их расчёта и областью применения

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник, Мясо в тушах, полутушах,

четвертинах, а также отдельные отруба или мякотные ткани мяса различных видов.

### **Описание (ход) работы:**

#### **Органолептические методы исследования**

Для определения качества мяса (павшее, больное или убитое в агонии животное) при осмотре туши обращают внимание на состояние места зареза, степень обескровливания, наличие гипостазов и изменения в лимфатических узлах.

#### **Состояние места зареза**

У животных, убитых в нормальном физиологическом состоянии, место зареза неровное и интенсивнее пропитано кровью, чем мясо в других местах; у животных, подозрительных в заболевании, у старых или переутомленных место зареза менее выражено, пропитка кровью незначительная; у животных, убитых в агональном состоянии или разделанных после падежа, место зареза ровное и пропитано кровью в такой же степени, как и остальные мышцы. Однако, если область зареза хорошо зачищена или отрублена, то этот признак отпадает.

#### **Степень обескровливания**

Степень обескровливания туши определяют различными способами: визуально устанавливают наличие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах под серозными оболочками и в мышцах; просматривают мышечные срезы под микроскопом; ставят гемоглобинопероксидазную пробу. Первый способ наиболее приемлем и легко выполним, поскольку остальные требуют определенного времени и наличия лабораторного оборудования.

Различают четыре степени обескровливания: хорошее, удовлетворительное, плохое и очень плохое.

#### **Наличие гипостазов**

*Гипостазы* – это пропитанные кровью участки тканей. У больных животных кровь сначала застаивается в сосудах, а затем из-за увеличения порозности сосудов выходит за их пределы и окрашивает окружающую

ткань, что проявляется в появлении ограниченных или разлитых участков мышц сине-красного цвета. Гипостазы находят в трупах, тушах тяжело больных и убитых в агональном состоянии животных. Как правило, они располагаются на той стороне, на которой лежало больное животное, поэтому при осмотре туши всегда переворачивают.

#### Изменения в лимфатических узлах

В зависимости от заболевания патологические изменения в лимфатических узлах могут быть разнообразного характера (атрофия, гипертрофия, кровоизлияние, отек, гиперемия и др.).

#### Лабораторные методы исследования

##### Отбор проб

Для физико-химического и бактериологического исследований в ветеринарную лабораторию отправляют следующие пробы:

- пробы мышц, массой не менее 200 г;
- лимфатические узлы (не менее двух) - поверхностный шейный или собственно подкрыльцовый и наружный подвздошный; от свинных туш - подчелюстной и поверхностный шейный, дорсальный или подкрыльцовый лимфоузел первого ребра и коленной складки;
- внутренние органы - целиком селезенку, почку и сердце, долю печени с печеночным лимфатическим узлом и желчным пузырем, часть легких вместе с лимфатическими узлами. Поверхность разреза органов прижигают до образования струпа.

##### Бактериоскопия

Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков.

Окраску по Граму можно проводить в видоизменении Синева. Для этого на фиксированный мазок накладывают полоску фильтровальной бумаги, пропитанной спиртовым раствором кристаллвиолета, наносят 2-3 капли воды, которые полностью впитываются бумагой, последняя плотно

прилегает к стеклу. Выдерживают 2 мин, затем бумагу удаляют пинцетом и дальнейшую окраску ведут по Граму.

#### **Определение pH мяса**

Величина pH мяса зависит от содержания в нем углеводов в момент убоя животного, а также от активности внутримышечных ферментов. При жизни животного реакция среды мышц слабощелочная (7,0 – 7,2). После убоя, в процессе ферментации, в мясе здоровых животных происходит резкий сдвиг показателя концентрации водородных ионов в кислую сторону. Так, через сутки pH снижается до 5,6 - 5,8. В мясе больных или убитых в агональном состоянии животных такого резкого снижения pH не происходит. Мясо больных, а также переутомленных животных имеет pH в пределах 6,3 - 6,5; мясо здоровых - 5,7 - 6,2. Определяют pH потенциометрическим и колориметрическим способами.

### **Лабораторная работа № ЛР-9 Фальсификация продуктов животноводства (4ч)**

**Цель работы:** ознакомиться с сущностью методов определения показателей качества и методов оценки качества продукции, методиками их расчёта и областью применения.

**Задачи работы:** 1 Субъективные методы определения видовой принадлежности мяса.

2. Объективные методы определения видовой принадлежности мяса  
методы определения видовой принадлежности мяса

3 Определение видовой принадлежности по анатомическим особенностям строения костей скелета и внутренних органов

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:** весы лабораторные, технические, термометр для мяса с металлическим стилетом, холодильник, Мясо в тушах, полутушах, четвертинах, а также отдельные отруба или мякотные ткани мяса различных видов.



### **Описание (ход) работы:**

Попытка выдать мясо одного вида животного за мясо другого вида животного, как правило, более ценного называется видовой фальсификацией и может иметь место на рынках в торговой сети и учреждениях общественного питания. Поэтому ветеринарный врач обязан уметь определять видовую принадлежность мяса. Обычно при видовой фальсификации используют туши животных, схожих по размеру, форме и другим показателям. Так конину обычно пытаются выдать за говядину и наоборот (в некоторых странах где конина ценится выше), туши крупных собак выдают за бараньи, кошек пытаются выдать за кроликов и нутрий. Для определения видовой принадлежности мяса используют объективные и субъективные методы.

К субъективным методам относят такие как конфигурация, морфологические и органолептические показатели мяса и др. Так, например при визуальном осмотре лошадиная туша имеет более длинную шею, хорошо обмускуленный круп, в то время как у коровьих туш шея короче круп более плоский, часто выпирают маклоки и седалищные бугры; конина имеет более темный цвет, хотя старая или плохо обескровленная говядина может иметь темно-красный цвет, конина визуально имеет более крупные и четко прочерченные мышечные волокна по сравнению с говядиной.

Наибольшее значение имеют объективные методы, которые должны использоваться при составлении официальных заключений. К таким методам относят: анатомические особенности строения костей скелета, температура плавления жира, содержание гликогена в мясе и реакция преципитации с видоспецифическими преципитирующими сыворотками.

При определении мяса мелкого рогатого скота и собак следует учитывать, то обстоятельство, что кости мелкого рогатого скота по своей форме напоминают коровьи.

По анатомическим особенностям строения внутренних органов также можно безошибочно установить видовую принадлежность мяса и продуктов убоя.

Печень коровы массивная, выпукло-вогнутой формы темно-бурого цвета, дольчатость выражена слабо, справа с вентральной стороны располагается междолевая вырезка в которой находится желчный пузырь. У лошади печень крупная четко разделена на три доли, правая доля отделена от средней глубокой вырезкой, а левая от средней, круглой связкой, желчный пузырь отсутствует. У собаки печень крупнее, чем у мелкого рогатого скота, разделена на семь долей. Легкие у коровы имеют четкий сетчатый рисунок, четко разделены на краниальную, медиальную и каудальную доли краниальная передняя доля разделена на две половины, в правом легком имеется добавочная доля. У лошади дольчатость легкого выражена слабо, острый край каждого легкого имеет пологую междолевую щель, отделяющую каудальную долю от краниальной. У собак в отличие от овец и коз сетчатый рисунок на легких незаметен, а доли легких разделены глубокими междолевыми щелями, идущими вплоть до бронхов.

Почки у коровы состоят из 16-18 долей. У лошадей почки однососочковые, левая продолговатой или бобовидной формы, а правая сердцевидной формы.

Селезенка у коровы плоская вытянутой формы с закругленными краями. У лошади селезенка плоская серповидной формы. Передний край вогнутый и заостренный, задний выпуклый и тупой. У собаки селезенка плоская неправильной треугольной формы, ее нижний конец расширен, а верхний сужен.

Сердце у коровы имеет более острую верхушку, чем у лошади, кроме того, стенка левого желудочка у лошади в 2,5 раза толще, чем у правого. Сердце овец и коз имеет заостренную верхушку, а у собак сердце округлой формы.

Язык у коровы толстый конец его заострен, на средней трети имеется валикообразное утолщение, надгортанник овальной формы. У лошади язык более длинный и плоский, конец его закругленный, надгортанник закругленный. У собак в отличие от мелкого рогатого скота язык широкий плоский с заостренными краями, на его верхней поверхности имеется срединная борозда.