

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.12 Товароведение и экспертиза
сельскохозяйственного сырья и продуктов
переработки**

**Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

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

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1 Конспект лекций	4
1.1 Лекция № 1 Введение в товароведение, предмет, цели, задачи, история возникновения в России. Товароведение как наука о товаре. Автоматическая идентификация и штриховое кодирование	4
1.2 Лекция № 2 Методы оценки качества продовольственных товаров. Основы безопасности. Упаковка как фактор, способствующий сохранению качества товаров	17
1.3 Лекция № 3 Основные принципы, правила и режимы хранения продовольственных товаров Товарные потери	18
1.4 Лекция № 4 Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность	33
1.5 Лекция № 5 Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса	37
1.6 Лекция № 6 Товароведная классификация и маркировка мяса. Сортная разделка мясных туш	41
1.7 Лекция № 7 Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий, мясных консервов, мясных копченостей, полуфабрикатов	45
1.8 Лекция № 8 Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы. Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов	49
1.9 Лекция № 9 Товароведная характеристика и оценка качества коровьего молока, сливок	67
1.10 Лекция № 10 Товароведная характеристика и оценка качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	70
1.11 Лекция № 11 Товароведная характеристика и оценка качества сливочного и топленого масла. Товароведная характеристика и оценка качества сыров (Твердые, мягкие, рассольные, плавленые). Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	72
1.12 Лекция № 12 Товароведная характеристика и оценка качества животных жиров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	74
1.13 Лекция № 13 Товароведная характеристика и оценка качества кожевенного сырья. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Товароведная характеристика и оценка качества кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.	78
1.14 Лекция № 14 Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов	82
1.15 Лекция № 15 Товароведная характеристика и оценка качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	96
1.16 Лекция № 16 Товароведная характеристика и оценка качества яичных продуктов, строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	98
1.17 Лекция № 17 Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	99
2 Методические указания по выполнению лабораторных работ	105
2.1 Лабораторная работа №1 ЛР-1 Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность	105
2.2 Лабораторная работа №2 ЛР-2 Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса	106
2.3 Лабораторная работа №3 ЛР-3 Товароведная классификация и маркировка мяса. Сортная разделка мясных туш	107
2.4 Лабораторная работа №4 ЛР-4 Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий, мясных консервов, мясных копченостей, полуфабрикатов	109
2.5 Лабораторная работа №5 ЛР-5 Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы. Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов	113
2.6 Лабораторная работа №6 ЛР-6 Товароведная характеристика и оценка качества коровьего молока, сливок. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка,	

маркировка, хранение	114
2.7 Лабораторная работа №7 ЛР-7 Товароведная характеристика и оценка качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	117
2.8 Лабораторная работа №8 ЛР-8 Товароведная характеристика и оценка качества сливочного и топленого масла. Товароведная характеристика и оценка качества сыров (Твердые, мягкие, рассольные, плавленые). Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	119
2.9 Лабораторная работа №9 ЛР-9 Товароведная характеристика и оценка качества животных жиров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	122
2.10 Лабораторная работа №10 ЛР-10 Товароведная характеристика и оценка качества кожевенного сырья. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Товароведная характеристика и оценка качества кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	123
2.11 Лабораторная работа №11 ЛР-11 Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженной рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов	125
2.12 Лабораторная работа №12 ЛР-12 Товароведная характеристика и оценка качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	132
2.13 Лабораторная работа №13 ЛР-13 Товароведная характеристика и оценка качества яичных продуктов, строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	132
2.14 Лабораторная работа №14 ЛР-14 Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение	136
3. Методические указания по проведению практических занятий	141

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (2 часа).

Тема: «Введение в товароведение, предмет, цели, задачи, история возникновения в России. Товароведение как наука о товаре. Автоматическая идентификация и штриховое кодирование»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Предмет и содержание товароведения
2. Методы товароведения
3. Основные категории товароведения
4. Этапы становления товароведения как научной дисциплины
5. Связь товароведения с другими науками и научными дисциплинами
6. Современные задачи, стоящие перед товароведением

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Предмет и содержание товароведения

Название научной дисциплины “Товароведение” является производным от слов “товар” и “ведать” (знать) и означает на современном языке осмысленное “знание о товаре”.

Товароведение как научная дисциплина возникло и формировалось с развитием товарного производства. Товары призваны удовлетворять личные и общественные потребности. В настоящее время существовавшие ранее различия между товарами, удовлетворяющими личные и общественные потребности, стираются. Примером могут служить такие товары, как самолеты, яхты и проч. В сферу рассмотрения товароведения целесообразно также включить такой объект, как услуги, так как к ним практически полностью применим научный аппарат товароведения. Услуги обладают полезностью, качество услуг определяется набором показателей, которые закреплены в национальных стандартах.

В то же время существуют объекты, обладающие свойствами товара, но пока не рассматриваемые товароведением. К таким объектам относится, например, недвижимость. Следовательно, *объектом товароведения* являются продукты труда, которые распределяются путем купли-продажи, т. е. приобретают форму товара, и удовлетворяют личные и общественные потребности.

Для того чтобы товары и услуги могли удовлетворить потребности людей, они должны обладать *полезностью*. С позиций экономической теории полезность определяется как удовлетворение, получаемое потребителем в результате использования приобретенного им блага (в нашем случае товара).

Полезность товара лежит в основе выбора его потребителем. Если потребитель выберет товар А, а не товар Б, то это значит, что товар А для него более полезен.

Однако полезность — это не только субъективное удовольствие или польза, получаемая человеком от потребления товара или услуги. Это, скорее, научная концепция, объясняющая распределение денежных средств потребителей между товарами и услугами, приносящими удовлетворение. Именно полезность превращает продукт труда в товар, который обладает *потребительной стоимостью*.

Товар — сложное многоплановое понятие. Товар — центральная фигура, главное действующее лицо на мировом рынке. Товар — наиболее конкретный носитель материальной и духовной культуры общества, наиболее верный индикатор экономической силы производителя. Товар — это продукт труда, производимый для удовлетворения человеческих потребностей и реализуемый путем продажи или обмена. Товар представляет собой диалектическое единство меновой и потребительной стоимости.

Меновая стоимость характеризует товар с точки зрения его обмена как вещи на другие вещи в определенных пропорциях. Другими словами, меновая стоимость — это пропорция обмена. Стоимость товара определяется общественно необходимым трудом, затраченным на его производство. Денежным выражением меновой стоимости является цена.

Потребительную стоимость товара, несмотря на многогранность этого понятия, в первую очередь следует рассматривать как полезность товара, т. е., как способность товара удовлетворять определенные человеческие потребности. Другими словами, *потребительная стоимость* — это экономическая категория, проявляющаяся при использовании блага, т. е. это оценка желанности блага, которая в денежном выражении превышает цену этого блага. Таким образом, у потребительной стоимости есть реальная основа для измерения.

Этой основой служат соотношения потребительной стоимости и денежного выражения стоимости — цены. Например, когда у метро вечером продают свежий хлеб, цена батона заметно выше, чем в булочной, где его испекли и где он был куплен изначально. Покупатель, спешащий домой с работы, имеет возможность выбора: вместо того чтобы идти домой, он может сделать крюк и купить батон в той же булочной, сэкономив деньги. Но если он купит хлеб у метро, то кроме пользы от самого хлеба получит еще одну пользу: сэкономленное время и силы, которых ему бы стоил самостоятельный визит в булочную (если он вообще успеет туда попасть до ее закрытия). Принятие решения о покупке хлеба с переплатой в этой ситуации зависит от чисто субъективных факторов: как каждый из потенциальных покупателей соизмеряет относительную ценность для него сэкономленных сил и времени, с одной стороны, и денежной суммы, которую ему придется заплатить сверх цены булочной за достижение такой экономии — с другой.

Таким образом, под потребительной стоимостью товара понимают ту максимальную пользу, которую товар приносит потребителю. Причем эта польза может носить материальный и нематериальный характер.

Потребительная стоимость присуща всем продуктам труда, но проявляется лишь при потреблении или эксплуатации товара, так как лишь при эксплуатации или потреблении товара можно оценить его полезность.

Термин “*эксплуатация*” относится к товарам, которые в процессе использования расходуют свой ресурс (одежда, обувь, бытовая техника и т. п.). Например, обувь в процессе эксплуатации изнашивается и/или выходит из моды (морально устаревает).

Термин “*потребление*” относится к товарам, которые в процессе использования расходуются сами (продукты питания, стиральные порошки, лакокрасочные товары и т. п.).

Итак, способность товара удовлетворять конкретные человеческие потребности делает его полезным, а полезность товара определяет его потребительную стоимость.

Каждый товар обладает множеством свойств. Однако его потребительную стоимость формируют только те из них, которые обуславливают полезность.

Потребительная стоимость товара проявляется в момент использования. Если товар не используется, то он будет обладать не *реальной*, а *потенциальной* полезностью. *Потенциальная полезность* отражает многообразие возможностей производителя, а реальная полезность — многообразие запросов потребителей.

Например, мебель, выпущенная на фабрике и хранящаяся на складе из-за отсутствия на нее спроса, будет обладать потенциальной полезностью (потенциальной потребительной стоимостью). Кроме этого, мебель будет обладать и стоимостью, так как для ее производства был затрачен общественно-необходимый труд. Таким образом, потребительная стоимость в зависимости от характера проявления может быть:

- потенциальной;
- реальной.

В зависимости от характера потребления продуктов труда потребительную стоимость подразделяют:

- на индивидуальную;
- общественную.

Индивидуальной потребительной стоимостью обладают продукты труда, произведенные не для обмена и продажи, а для личного потребления.

Эти продукты труда не попадают в сферу обращения, не становятся предметом купли-продажи, не приобретают форму товара, а потому не являются объектом товароведения.

Потребительные стоимости этих продуктов труда оцениваются не с позиций общественных потребностей, а с позиций индивидуальных потребностей их создателей. Индивидуальная потребительная стоимость определяется естественными свойствами продуктов труда (физическими, химическими, биологическими).

Например, индивидуальной потребительной стоимостью характеризуется продукция, выращенная для личного потребления на приусадебном участке.

Общественная потребительная стоимость свойственна продуктам труда, которые созданы не для личного потребления производителя, а для других членов общества.

Общественная потребительная стоимость оценивается с позиций общественных потребностей. Потребление товаров по своей сущности имеет общественный характер. Производимые товары служат для удовлетворения потребностей общества. Однако, хотя потребление и носит общественный характер, оно проявляется в личной форме или в форме семейного потребления (бытовая техника, продукты питания и т. п.).

Другими словами можно сказать, что потребительная стоимость товаров в целом удовлетворяет потребности общества, но каждый раз это удовлетворение идет индивидуально за счет удовлетворения потребности каждого члена общества.

Таким образом, по уровню удовлетворяемых потребностей различают:

- единичную общественную потребительную стоимость (единичную потребительную стоимость, или просто потребительную стоимость);
- совокупную общественную потребительную стоимость (рыночную потребительную стоимость).

Единичная потребительная стоимость связана с удовлетворением личных потребностей человека или его семьи при потреблении одной единицы изделия. Она свойственна отдельной единице товара или набору товаров, предназначенному для удовлетворения какой-либо потребности человека.

Совокупная общественная потребительная стоимость товаров создается для удовлетворения потребностей общества или отдельных его групп. Она присуща большому количеству товаров определенного вида и проявляется через суммарные единичные потребительные стоимости. То есть степень удовлетворения потребностей зависит не только от качества товара, но и от его количества.

Например, в условиях перепроизводства или снижения платежеспособного спроса населения часть товаров может потерять свою реальную потребительную стоимость и превратиться в бесполезный для общества продукт труда. Общественная потребительная стоимость товаров определяется их качеством и количеством. Следовательно, у общественной потребительной стоимости товаров есть качественные и количественные характеристики.

Товароведение принимает непосредственное участие в решении ключевых задач организации экономики, отвечая на вопрос, какие товары, с какими потребительными стоимостями следует представить на рынок, как их следует использовать и хранить. Кроме того, товароведение определяет качественные и количественные характеристики товаров.

Общественная потребительная стоимость товаров характеризуется двумя неразрывно связанными сторонами: материально-вещественной и социально-экономической.

Материально-вещественная сторона потребительной стоимости характеризуется степенью развития науки, техники и технологии.

Социально-экономический характер потребительной стоимости определяется уровнем и характером потребностей, которые общество предъявляет к товару. С изменением общественных потребностей потребительная стоимость товара может снижаться при неизменных естественных свойствах, т. е. товары морально стареют. Таким образом, потребительная стоимость выступает как экономическая категория. Поэтому изучением общественной потребительной стоимости занимаются многие научные дисциплины.

Предметом товароведения является материально-вещественная сторона потребительной стоимости, а социально-экономическая сторона потребительной стоимости является объектом изучения ряда экономических дисциплин, но также и товароведения.

Предметом товароведения является как *единичная потребительная стоимость*, удовлетворяющая потребности отдельного человека и/или семьи и характеризующаяся в товароведении через категорию “качество”, так и *совокупно-общественная потребительная стоимость*, призванная удовлетворять потребности специальных групп и характеризующаяся обычно в товароведении через категорию “ассортимент”.

Товароведение видит своим предметом потребительную стоимость товара. Прежде чем товар попадет к потребителю, он проходит несколько стадий, что составляет его жизненный цикл. В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл продукции включает 11 этапов: маркетинг, поиск и изучение рынка; проектирование и разработку технических требований, разработку продукции; материально-техническое снабжение; подготовку и разработку производственных процессов; производство; контроль, проведение испытаний и обследований; упаковку и хранение; реализацию и распределение продукции; монтаж и эксплуатация; техническую помощь и обслуживание; утилизацию после использования.

Все эти стадии можно объединить в стадию проектирования, стадию изготовления (переработки), стадию товарного обращения и стадию потребления, или эксплуатации, стадию утилизации.

На *стадии проектирования* закладываются будущие свойства товара. На этой стадии товар существует в виде проекта. Проект обладает потенциальной потребительной стоимостью. Чтобы проект успешно воплотился в товар, необходимо учесть все текущие и перспективные потребности общества. Товаровед не может непосредственно участвовать в процессе проектирования (переработки), но он может косвенно воздействовать на качество проекта путем разработки критериев оценки потребительной стоимости, путем участия в стандартизации и сертификации товаров, путем разработки систем качества.

На *стадии изготовления* проект превращается в продукт труда. Продукт производства обладает целым комплексом свойств, отличных от свойств исходного сырья и материалов. На этой стадии формируется качество товаров, потребительная стоимость становится реальностью. На этой стадии товароведение интересуется факторами, влияющими на формирование качества товаров, на возможность возникновения и устранения дефектов готовых изделий.

Продукт производства, вступая в *стадию (сферу) обращения*, приобретает все характеристики товара. Товар обладает определенной потребительной стоимостью. На этой стадии в процессе продвижения товара от производителя к потребителю важно сохранить потребительную стоимость, так как товар в процессе хранения и транспортирования подвергается разного рода внешним воздействиям. Товаровед должен обязательно знать условия хранения и транспортирования товаров, их сроки службы, годности или реализации, а также пути и методы реализации товаров, правила сертификации и порядок проведения экспертизы. Он должен быть знаком с конъюнктурой рынка товаров, уметь оценивать их конкурентоспособность.

На *стадии потребления* (эксплуатации) товар постепенно расходуется сам (расходует свой ресурс). На этой стадии потребительную стоимость товара можно сохранить более длительное время, если будут даны рекомендации о способах и режимах хранения товаров, рациональном использовании, о правилах по уходу, об оптимальной упаковке товаров, о соответствующей маркировке.

Товары, закончившие свой цикл и подлежащие *утилизации*, должны быть систематизированы по видам переработки с целью повышения уровня использования отходов. Товаровед должен участвовать в разработке номенклатуры перерабатываемых отходов, знать режимы переработки и условия возвращения в оборот переработанных отходов, а также особенности свойств материалов и изделий, изготавливаемых из вторичного сырья. Все эти вопросы также относятся к товароведению.

Товароведение состоит из общей и специальной части.

В *общей части товароведения* рассматриваются общие теоретические вопросы, необходимые для познания потребительной стоимости товаров. К числу основных вопросов, изучаемых в общей части товароведения, кроме предмета и содержания относятся:

- определение важнейших категорий товароведения;
- разработка и совершенствование научной классификации товаров;
- установление требований к товарам в соответствии с текущими и перспективными потребностями;
- разработка номенклатуры (перечня) потребительских свойств;
- оценка факторов, влияющих на формирование и сохранение качества товаров;
- определение показателей качества товаров, их весомости;
- оценка уровня качества;
- оценка конкурентоспособности товаров;
- выбор и обоснование нормативов показателей качества;
- определение сроков, способов и условий хранения товаров в сфере обращения и потребления (при перевозке, хранении, использовании), на их основе разработка рекомендаций по срокам годности товаров;
- исследование причин физического и морального износа товаров;
- изучение проблем формирования и совершенствования оптимального ассортимента товаров, исходя из их полезности и структуры потребностей общества в целом;
- идентификация и изучение методов установления фальсифицированных и контрафактных товаров;
- правила и порядки проведения процедур подтверждения соответствия;
- разработка требований к товарам, включаемых в нормативные документы;
- экспертиза товаров.

Специальная часть товароведения состоит из отдельных разделов, посвященных изучению потребительных стоимостей товаров в соответствии с принятой классификацией (товароведение плодов и овощей; рыбных товаров, текстильных товаров; древесно-мебельных товаров и др.). В каждом из разделов специальной части перечисленные выше вопросы общей части рассматриваются применительно к определенной группе товаров. Основное место в каждом разделе специальной части занимают вопросы формирования и сохранения качества, изучение потребительских свойств и методов оценки качества товаров. Значительное место отводится изучению ассортимента товаров, его структуры.

2. Методы товароведения

Современные рыночные отношения, акцент на безопасность и качество продукции ставят перед товароведением задачи, требующие глубокого научного подхода к их решению. Вопрос о методах товароведения — это вопрос о том, как, каким образом решаются задачи товароведения. Методы, применяемые в товароведении, можно разделить на две группы: общие и специфические.

Общие методы выражают наличие общих подходов к научному освоению вопросов, связанных с потребительной стоимостью, потребительскими свойствами, качеством, дают общую методологическую базу товароведных исследований. Эти методы могут быть определены и как методологические подходы и как направления товароведения.

Связь товароведения с философией находит свое выражение в общих методах товароведения, проявляя себя на всех этапах развития товароведения как науки.

Наиболее применяемыми общими методами товароведения выступают: позитивистский, структуралистический, диалектический, а также синтетические.

Позитивистский метод основывается на философии позитивизма (“позитивной” философии), признающей в качестве главного источника знания конкретных эмпирических наук, не нуждающиеся в собственно методологическом обосновании.

Наиболее характерные черты позитивистского подхода:

- феноменализм (отражение конкретных факторов как явлений);
- верификация (непосредственное сведение научных знаний к конкретным знаниям);
- прагматизм (значимость знания в зависимости от узкопрактических последствий).

Позитивистский подход широко использует формальнологические методы, которые носят универсальный характер. Наиболее характерными для него специфическими методами (особенно в неопозитивистской и постпозитивистской трактовках) являются:

- инструментализм (сведение научных понятий к функциям инструментов анализа);
- операционализм, или операционный анализ (определение научных понятий лишь через описание операций, производимых с данными понятиями);
- экспликация (описание явлений посредством использования формализованных математических методов и моделей);
- ситуационный анализ, или “полевые исследования” (анализ конкретно складывающихся ситуаций).

В товароведении позитивистский метод во всех его разновидностях получил широкое распространение. Это проявилось в использовании методов исследования и контроля качества, в активном использовании математического моделирования, в поиске решений в конкретных практических ситуациях и т. п.

Другим специфическим методом позитивистского подхода является *метод эмпирической верификации*. К методам эмпирической верификации можно отнести статистический и графический. Статистические методы опираются на данные математической статистики и используются при обработке результатов испытаний, при отборе проб, выборочном контроле качества.

Графический метод предполагает представление данных в виде гистограмм, диаграмм, графиков. Графический метод позволяет обнаружить и проанализировать взаимосвязи между исследуемыми характеристиками.

Структуалистический метод делает акцент на выявление структуры системы, т. е. ее внутреннего строения, совокупности отношений между ее элементами.

Характерными чертами отмеченного метода можно считать: стремление к упорядоченности элементов, приоритет структуры системы над содержанием ее элементов, понимание объективности явления только через его включение в структуру, исключение из системы всего неструктурного как “изнанки системы” и т. п.

Широко используя целый ряд обозначенных выше формально-логических методов, структуалистический метод активно применяет и свои специфические методы:

- *структурно-функциональный анализ*, делающий упор на взаимосвязи содержания элементов структуры и выполняемых ими функций (акценты на взаимосвязи могут быть разными);
- *принцип иерархичности структур* (признание взаимосвязей и зависимостей элементов системы, в том числе с ориентацией на достижение определенной цели);
- *метод “бинарных оппозиций”* (использование парных категорий: потребитель — производитель; спрос — предложение и т. п.);
- *метод рекомбинаций* (использование разнообразных сочетаний и перегруппировок имеющихся основополагающих элементов системы) и др.

Указанный подход широко использует методы математической логики и моделирования.

Структуалистический метод также применяется в товароведении. Это проявилось, например, в методах классификации товаров; в разделении товаров на группы, подгруппы, виды и т. п.; в разграничении свойств на простые и сложные; в делении показателей качества на единичные, комплексные и интегральные.

Вместе с тем реализация структуалистического метода сопряжена с опасностью схематизма, с невниманием к взаимосвязям, с отстраненностью от явлений, не вписывающихся в структурные порядки.

Диалектический метод связан с диалектикой как наукой о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления.

Диалектика делает акцент на процесс развития, показывая их закономерный характер. Развитие трактуется через призму трех основных законов диалектики: переход количества в качество и наоборот, единство и борьба противоположностей, отрицание отрицания.

Важнейшим принципом движения, внутренним импульсом развития признается диалектическое противоречие, т. е. соотношение между двумя взаимообусловленными и вместе с тем отрицающими друг друга сторонами (противоположностями), присущими предмету или его частям. “Разрешение” противоречия приводит к появлению нового отношения (новой категории) и т. д.

Диалектический метод использует такие основные специфические методы познания реального мира, как метод восхождения от абстрактного к конкретному, метод единства логического и исторического, системный метод.

Метод восхождения от абстрактного к конкретному выступает как способ систематизации понятий (категорий) в рамках целостной системы, как способ теоретического воспроизведения целого. Движение от абстрактного к конкретному есть одновременное движение от части к целому, от простого к сложному, от общего к особенному и единичному, от неразвитого к развитому на основе принципов и законов диалектики (прежде всего диалектического противоречия). Восхождение от абстрактного к конкретному как бы нанизывается на ось восхождения противоречий, начиная с исходного противоречия системы. Таковым выступает противоречие между стоимостью и потребительной стоимостью товара.

Метод единства логического и исторического сводится к тому, что логическое (теоретическое) исследование предмета отражает реальный исторический процесс развития. Субординация категорий в теоретической системе в основных пунктах должно соответствовать исторической последовательности процессов. Вместе с тем логическое не является точной копией исторического: в нем история как бы освобождается от случайных форм, воспроизводится в ее наиболее значимых, объективно необходимых звеньях.

В основе *системного метода* лежит исследование объектов как систем. Этот метод ориентирует исследование объекта на раскрытие его целостности, на выявление многообразия типов связей, на сведение их в единую целостную картину. Целостное представление о предметной среде может быть создано на основе приведения в единое целое различных аспектов исследования, что возможно на основе системного подхода к ее изучению. В решении этого вопроса следует исходить из представления о целостной системе на основе принципа интеграции ее различных свойств.

Например, взаимодействие художественных и технических форм в дизайне (художественном проектировании) может быть исследовано при условии применения системного метода. Применение комплексности и системности в разработке моделей, конструкций новых изделий имеет определяющее значение. Для решения этой задачи необходимы совместные усилия инженеров, художников, экономистов, технологов, различных специалистов, работающих в конструкторских бюро.

Синтетические методы выражаются в использовании в товароведении методов других научных дисциплин. Это связано со стремлением преодолеть имеющиеся в рамках одной науки односторонние подходы.

Указанное методологическое направление расширяет возможности товароведных исследований, однако, чревато потерей их целостного характера.

Специфические методы представляют собой конкретные инструменты, средства, приемы, с помощью которых исследуются те или иные стороны и аспекты товароведения. К этим методам можно отнести:

- *анализ* (расчленение объекта исследования — товара на отдельные свойства) и *синтез* (соединение отдельных элементов в единое целое, например, соединение потребительских свойств в качество);
- *индукция* (движение от частного к общему, например выборочный метод контроля качества) и *дедукция* (движение от общего к частному);
- *абстракция* (выделение существенных свойств товара при отвлечении от других свойств), *допущение* “при прочих равных условиях”, *обобщение* (общие, в том числе усредненные или наиболее вероятные, характеристики) и др.

Указанные методы проистекают в основном из формальной логики и могут быть обозначены как формально-логические.

Поиск новых методологических подходов, применяемых в товароведении, безусловно, будет продолжаться.

3. Основные категории товароведения

Любая самостоятельная научная дисциплина должна располагать своим понятийно-терминологическим аппаратом, определяющим более или менее однозначно важнейшие термины и понятия, которыми оперирует данная отрасль научного знания, и в случае необходимости дающим их развернутое толкование.

К основным категориям товароведения относятся: *товар, потребительная стоимость, качество товаров, оценка качества, ассортимент*.

Каждая из основных категорий товароведения включает множество соподчиненных понятий, которые более подробно будут рассмотрены в следующих главах. Поэтому остановимся лишь на уточнении терминов “продукция” и “товар” и перечислим наиболее часто встречающиеся термины.

Термин “продукция” в современной трактовке имеет очень широкое значение. *Продукция* — это результат деятельности или процессов. Под *процессами* понимают совокупность взаимосвязанных ресурсов и видов деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие (сырье в материалы).

Под *ресурсами* понимают персонал, участвующий в создании продукции и в осуществлении процесса, средства производства, энергию, средства обслуживания, технологию и методологию.

Продукция может включать товары, услуги, оборудование, перерабатываемые материалы, программное обеспечение.

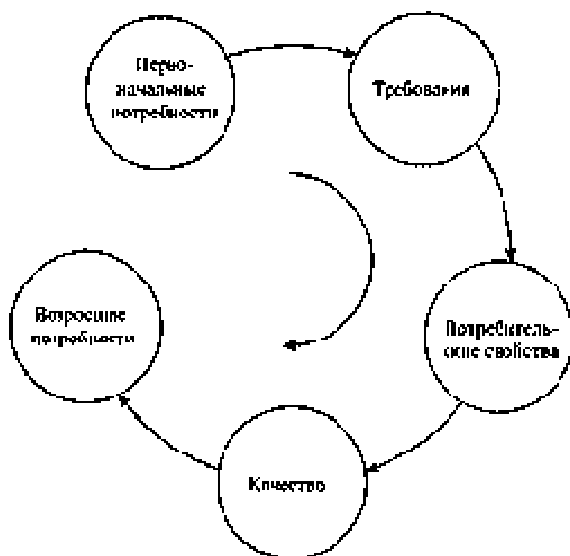
Товары представляют собой ту часть продукции, которая предназначена для продажи и используется для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей.

Термины в области потребительной стоимости товаров: индивидуальная потребительная стоимость, единичная общественная потребительная стоимость, совокупная общественная потребительная стоимость, потребности.

Термины в области качества товаров — качество, потребительские свойства, показатель качества, факторы качества, требования к качеству, оценка качества, уровень качества, контроль качества, методы контроля качества, управление качеством, экспертиза качества, идентификация товаров, конкурентоспособность, сертификация товаров.

Термины в области ассортимента товаров — ассортимент товаров, показатели ассортимента, оптимизация ассортимента, формирование ассортимента, развитие ассортимента, управление ассортиментом.

Термины в области информации о товаре — виды информации о товаре, товарный знак, маркировка.



Взаимосвязь основных категорий товароведения

На рисунке показана взаимосвязь основных категорий товароведения. В основе всего лежат потребности, на основании которых определяются требования, которые должны предъявляться к товару. В процессе производства (переработки) формируются потребительские свойства товара, совокупность которых образует качество. А товар определенного качества при использовании удовлетворяет потребности.

Способность продукции удовлетворять конкретные потребности характеризуется ее полезностью. Полезность, в свою очередь, оценивается через потребительную стоимость, обусловленную в основном совокупностью потребительских свойств. Совокупность потребительских свойств составляет качество продукции. Следовательно, потребность связывает с качеством потребительную стоимость, требования, потребительские свойства продукции.

4. Этапы становления товароведения как научной дисциплины

Возникновение товара как предмета обмена повлекло за собой и необходимость его изучения и описания. Чтобы этот обмен был эквивалентным, сравнивались полезные свойства обмениваемых товаров, затраты на их производство. Дальнейшее развитие производственных отношений повлекло за собой и развитие товароведения.

В развитии товароведения можно выделить три этапа:

- товароведно-описательный;
- товароведно-технологический;
- товароведно-формирующий.

Товароведно-описательный этап приходится на период возникновения и становления капитализма как общественной формации. Этот период продолжался с середины XVI в. до начала XVIII в. Совершенствование производства привело к расширению номенклатуры товаров. Развитие торговых связей привело к расширению области распространения товаров.

С возрастанием значимости сферы товарного обращения и усложнением ее функций возникает потребность в квалифицированной информации о товарах, особенно редких, так называемых заморских, которая знакомила бы с назначением и свойствами этих товаров и формировала покупательский спрос.

Задачи товароведения на этом этапе развития торговли свелись к составлению руководств с описанием назначения, свойств и методов потребления товаров. Первая кафедра товароведения, которая была учреждена в 1549 г. при Падуанском университете, занималась описанием таких редких и специфических товаров, как растительные и животные фармацевтические средства. В числе первых отечественных книг, в которых имеется описание товаров, следует назвать “Торговую книгу”, вышедшую в свет в 1575 г. и вторично в 1610 г. В книге ставилась цель “как молодым людям торг вести и знати всему цену и отчасти в ней описаны всяких земель товары различные”.

На товароведно-описательном этапе развития товароведения товары, как правило, описывались в алфавитном порядке без какой-либо систематизации. Однако уже в этот период были попытки более углубленного изучения товаров. Примером такой работы служит труд М. Себициуса (1630 г.), в котором дано описание многих пряностей, а также способов приготовления хлеба, сыра, вин и других пищевых продуктов, способов увеличения сроков хранения фруктовых соков путем нагревания.

Товароведно-технологический этап развития товароведения длился с начала XVIII в. до середины XX в. Он совпал с периодом развитого промышленного производства, который сопровождался бурным развитием производительных сил и возвышением потребностей, повышением функциональных свойств товаров и расширением географии их производства.

Товароведение перешло от описания товаров к исследованию влияния факторов, формирующих и сохраняющих качество товаров, к разработке методов исследования показателей качества и т. п. На этом этапе товароведение приобрело характер научной дисциплины.

Большое значение в развитии товароведения имела публикация в 1756 г. книги И. Г. Людовицы “Основы полной торговой системы”. В этой работе изложены основы товароведения как области научных знаний. Автор впервые определил предмет и содержание товароведения. Он отмечает, что “предмет товаропознания — в особенности есть познание товаров, смотря по купецкой в них нужде. Знание сие простирается на разделение и роды товаров, делание, свойство, испытание или разбирание, цену и доброту, порчу, сохранение и содержание, исправление, выделку, подделку, пользу и употребление, а также на знания суть лучшие сорта и роды товаров, и которые скорее с рук сбыть можно и, наконец, где всякий товар лучше и дешевле доставать можно”.

В XVIII—XIX вв. товароведение черпает сведения из смежных наук: химии, физики, биологии, агрономии, которые в этот период начинают интенсивно развиваться. Большой вклад в развитие товароведения внесли работы Ф. В. Зуева, А. Т. Болотова, Н. Я. Озерецковского, Б. А. Энгельмана, М. Г. Левковича и др. В этих работах рассматриваются химические методы товароведных исследований, а также способы переработки и хранения потребительских товаров. В этой связи необходимо упомянуть также работы Д. И. Менделеева по способам рафинации этилового спирта, В. Левшина — по способам обработки и хранения растительных масел, Л. Пастера, установившего причины порчи пищевых продуктов вследствие ферментативных процессов, и др.

Разработка объективных методов оценки потребительной стоимости товаров потребовала раскрытия материально-вещественной природы отдельных потребительских свойств на уровне сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и установления между ними количественных связей.

Результаты этих исследований явились также мощным средством совершенствования технологии производства и переработки товаров, возвышения их потребительной стоимости.

В середине XIX в. издается ряд капитальных трудов по товароведению. К ним относится, в частности, работа акад. Моделя “Химические обследования пищевых продуктов”, в которой были приведены сведения о химическом составе пищевых продуктов.

В справочном коммерческом словаре И. Вавилова, изданном в 1856 г., приводится определение товароведения и дается описание некоторых товаров.

Одним из первых основоположников отечественного научного товароведения является профессор Казанского и Московского университетов М. Я. Киттары. В книге “Публичный курс товароведения” (1860 г.) он впервые изложил научные основы товароведения (предмет и содержание курса, классификация товаров, свойств товаров и др.). Учебный курс товароведения М. Я. Киттары разделил на две части — общую, где рассматривались общие теоретические вопросы товароведения, и частную, где рассматривались отдельные группы товаров. М. Я. Киттары написал ряд ценных для того времени работ: “Лекции о кожевенном производстве”, “Солдатский сапожный товар”, “Выделка сапожного товара, его свойства, раскрой и приемка”, “Очерк современного положения и нужд русской мануфактурной промышленности” и т. д. Кроме того, он занимался вопросами сушки пищевых продуктов, спиртового брожения.

За рубежом в 1878 г. выходит многотомный труд И. Бёнига “Химия пищевых и вкусовых продуктов человека”, который приобрел широкую известность и использовался в руководствах по товароведению.

Дальнейшее развитие отечественного товароведения на товароведно-технологическом этапе связано с именами П. П. Петрова и М. Я. Никитинского. В 1906 г. под их редакцией вышел фундаментальный учебник “Руководство по товароведению с необходимыми сведениями их технологии”, который впоследствии неоднократно переиздавался. Этот труд — наиболее значительная работа товароведно-технологического этапа развития товароведения, получившая мировое признание.

Основное внимание в этом учебнике уделяется изучению свойств сырья и материалов, методов их исследования, а также изложению основ технологии.

Развитие товарного обращения вызвало потребность в специалистах, вооруженных как знанием технологии производства, так и организации торговли. Их подготовкой занялись

специальные учебные заведения, где товароведение преподавалось как самостоятельная дисциплина. Первое коммерческое училище было открыто в России в 1772 г. в Москве. Особое место в постановке и развитии товароведения сыграло его преподавание в Московской практической академии коммерческих наук, среднем учебном заведении, открытом в 1810 г. В этой академии был впервые в России организован товарный кабинет (1827 г.), введены практические занятия по товароведению. В академии работали основоположники научного товароведения М. Я. Киттары (1825—1880 гг.), П. П. Петров (1850-1928 гг.), Я. Я. Никитинский (1854-1924 гг.).

Дальнейшее развитие товароведения связано с организацией в России высшего коммерческого образования. В 1902 г. в Петербургском политехническом институте было образовано экономическое отделение, при Донском политехническом институте в 1907 г. — коммерческое отделение, которые представляли собой переходную форму к специальному высшему коммерческому учебному заведению.

В 1906 г. в Москве были открыты Высшие коммерческие курсы, которые в 1907 г. были переименованы в Московский коммерческий институт. В 1918 г. на базе этого института был создан Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, который в 1991 г. переименован в Российскую экономическую академию им. Г. В. Плеханова. Постановка преподавания товароведения в Московском коммерческом институте и разработка необходимых учебников происходили под руководством профессоров Московского института народного хозяйства — П. П. Петрова, Я. Я. Никитинского, Ф. В. Церевитинова и др.

Началом *товароведно-формирующего этапа* развития товароведения следует считать 30-е гг. XX в., когда произошло более или менее четкое разграничение объектов товароведения и материаловедения и материаловедение выделилось в самостоятельную науку. Товароведение как самостоятельная дисциплина отходит от детального изучения сырья, материалов и технологии производства товаров и концентрирует свое внимание на дальнейшем раскрытии сущности потребительной стоимости, на разработке методов количественной оценки как отдельных потребительских свойств товаров, так и потребительной стоимости в целом с целью оптимизации процессов управления качеством и ассортиментом товаров. На этом этапе в две самостоятельные дисциплины выделяются товароведение продовольственных товаров и товароведение непродовольственных товаров.

В 1933 г. выходит учебник М. С. Бродского и Г. Р. Корека “Основы товароведения”, который можно считать первым учебником товароведно-формирующего этапа. Авторы учебника отмечают самостоятельную роль товароведения как науки, подчеркивают необходимость разработки теоретических основ товароведения, уделяют особое внимание вопросам качества, разработки методов оценки качества и т. д.

Переход к рассмотрению свойств и ассортимента готовых изделий (металлических, силикатных, текстильных и кожевеннообувных) был начат с выхода в 1938 г. четырехтомного учебника по товароведению промышленных товаров под редакцией проф. А. И. Августинника и проф. А. А. Воскресенского. В этом же году был издан учебник “Товароведение пищевых продуктов”, который выдержал два переиздания.

В 50-е — 60-е гг. выходят отдельными изданиями учебники по товароведению отдельных групп товаров. Одновременно с учебниками издается справочная литература, активно используемая в практике торговли. Были изданы многотомный “Товарный словарь” (1947 г.), “Справочник товароведа продовольственных товаров” в двух томах (1968 г., 1980 г. и 1987—1988 гг.), “Справочник товароведа непродовольственных товаров” в трех томах (1970 г., 1982 г., 1988 г.).

В этот период большой вклад в развитие товароведения продовольственных товаров внесли Ф. В. Церевитинов, В. С. Смирнов, Н. И. Козин, А. А. Колесник, В. С. Грюнер, Г. С. Инихов, В. Г. Сперанский, М. А. Габриэлянц.

В развитие товароведения непродовольственных товаров большой вклад внесли Н. А. Архангельский, Н. В. Чернов, М. Е. Сергеев, Н. И. Егоркин, Г. И. Кутянин, Н. С. Алексеев, В. Г. Зайцев, С. С. Палладов и др.

Под их руководством были проведены работы в области товароведения продовольственных и непродовольственных товаров, позволившие исследовать структуру потребительских свойств, суммировать данные о факторах, влияющих на качество товаров, о методах оценки показателей качества.

Товароведение как научная дисциплина получила распространение в мировой практике. Учебники по товароведению издавались во многих странах. Наибольший интерес представляет книга проф. Г. Грундке “Основы общего товароведения”.

Значение товароведения в настоящее время все более возрастает. Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять огромное внимание проблемам качества. Основной специалист, владеющий инструментами управления качеством, — товаровед.

Создание новых товаров по принципиально новым технологиям обязывает товароведа изучать эти товары, определять влияние факторов производства на их свойства.

Меняется структура международной торговли. Тенденции международной торговой политики влияют на импортируемые и экспортируемые товары. Таким образом, знания в области международной торговли, а также критериев таможенной оценки товаров необходимы современному товароведу.

В настоящее время подготовкой товароведов занимаются более 40 высших и средних учебных заведения. Выпускники работают не только в сфере торговли, но и в таких областях деятельности, как: производство товаров, таможенное дело, оценочная деятельность, внешнеэкономическая деятельность, экспертная деятельность и проч.

5. Связь товароведения с другими науками и научными дисциплинами

Товароведение как научная дисциплина широко опирается на гуманитарные, социально-экономические, а также математические и естественные дисциплины. Кроме того, товароведение тесно связано с технологическими и специальными экономическими дисциплинами.

Товароведение изучает потребительную стоимость товара. Существуют различные теории потребления. В этом случае товароведение опирается на экономическую теорию, философию, политологию, социологию и др. Эти дисциплины являются для товароведения методологической основой изучения потребительной стоимости.

Большое значение для изучения товароведения имеет *экономическая теория*, дающая представление о методах экономического анализа, механизмах функционирования экономических систем, методах регулирования рынка, влиянии различных факторов на товарное производство, роли потребителя в экономических отношениях и т. п.

Философия вооружает товароведение методами и формами научного познания, дает представление о рациональном и иррациональном в человеческой деятельности, об эстетических ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни.

Определение требований потребителей к товару невозможно без оценки потребностей в нем. Потребности изучаются через спрос. Изучение спроса предполагает проведение социологических исследований. Социологические опросы должны проводиться с учетом знания социальной системы общества, его организации, взаимосвязи отдельного человека и общества в целом, с учетом овладения методами социологического исследования. В этом случае товароведение опирается на *социологию*.

Оценка психологических характеристик личности, межличностных отношений также важна при изучении потребностей и потребительной стоимости, при оценке уровня качества товаров. Эти знания приобретаются при изучении курса *психологии*.

Измерение показателей свойств товаров связано с проблемой определения достоверности полученных результатов, т. е. определением степени приближения их к истинному значению, а также с проблемой использования различных систем управления базами данных при решении товароведных задач. Решение этих проблем невозможно без знания *математики, статистики, метрологии*. Современные математические методы анализа позволяют значительно сократить затраты времени для исследования свойств товаров, учесть

все факторы, оказывающие влияние на эти свойства, используя сложные математические расчеты с применением методов программирования.

Изучение потребительной стоимости товаров, оценки влияния внешней среды на потребительские свойства невозможно без знания основных положений естественных наук (*физики, химии, биологии*). Потребительские свойства товаров по своей природе являются физическими, химическими, биологическими. Поэтому при изучении потребительских свойств, при определении показателей качества, при установлении зависимости между показателями качества и обуславливающими их факторами товароведение широко использует правила и законы естественных дисциплин, физические, химические, биологические и смешанные методы исследования товаров. Научный уровень товароведения во многом зависит от того, насколько глубоко оно использует достижения *физики, химии, биологии, биохимии, экологии* в познании естественных свойств товаров.

Качество товаров формируется в процессе производства.

Товароведение близко соприкасается с *материаловедением*. Как известно, материаловедение занимается изучением строения и свойств материалов. Основное внимание в материаловедении уделяется исследованию технологических свойств материалов с целью установления влияния воздействий на них в процессе обработки. Так как свойства используемых материалов во многом обуславливают потребительские свойства готовых изделий, срок их службы, условия хранения, то изучение материаловедения необходимо специалисту-товароведу.

6. Современные задачи, стоящие перед товароведением

В рыночной экономике потребитель и производитель сами находят себя на рынке, мотивация их деятельности основывается на наиболее полном удовлетворении потребностей потребителем и получении максимальной прибыли производителем. Потребитель имеет выбор между наилучшими товарами различных производителей. Однако потребитель не всегда может правильно оценить качество товара. Иногда в результате приобретения некачественного товара возникает необходимость проведения его экспертизы. Товаровед в данной ситуации должен уметь защитить потребителя от получения некачественного товара. Он должен владеть информацией по вопросам качества, ассортимента, условий хранения, маркировки товаров, а если необходимо, — провести необходимые исследования.

Товароведение занимается вопросами управления качеством и ассортиментом товаров на всех стадиях жизненного цикла:

- на стадии изучения потребностей — для определения требований, на стадии проектирования — через обобщение и конкретизацию потребительских требований и оценку соответствия проектов и моделей этим требованиям;
- на стадии производства — путем контроля качества изготовления товаров;
- на стадии обращения — путем оценки общественной потребительной стоимости товаров и обеспечения условий сохранения их качества;
- на стадии потребления — путем разъяснения правил пользования товарами.

К *основным задачам товароведения* на современном этапе относятся:

- исследование и разработка общих закономерностей формирования и проявления потребительной стоимости товаров в условиях рыночной экономики;
- исследование и совершенствование научных принципов классификации и кодирования товаров;
- исследование и дальнейшая разработка принципов, методов и средств управления качеством и ассортиментом товаров, находящихся в сфере обращения;
- разработка требований к качеству и закрепление этих требований в нормативных документах;
- разработка требований безопасности и содействие включения этих требований в соответствующие документы (технические регламенты, национальные стандарты и проч.);
- исследование оптимальных условий использования товаров;
- построение системы послепродажного обслуживания товаров;

- изучение влияния режимов хранения и транспортирования на потребительские свойства товаров;
- совершенствование методологии экспертизы товаров;
- прогнозирование появления на рынке принципиально новых товаров;
- совершенствование законодательства о защите прав потребителей;
- дальнейшее совершенствование учебного процесса обучения товароведению, расширение практики использования компьютерных сетей для дистанционного обучения;
- активизация творческих связей и обмена информацией между различными направлениями товароведения, систематическая организация и участие в конференциях и симпозиумах на региональном, российском и международном уровнях.

1.2 Лекция № 2 (2 часа).

Тема: Методы оценки качества продовольственных товаров. Основы безопасности. Упаковка как фактор, способствующий сохранению качества товаров.

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Факторы, способствующие сохранению качества.
2. Потребности и требования к качеству.
3. Факторы, обеспечивающие качество.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Факторы, способствующие сохранению качества

К факторам, способствующим сохранению качества товаров, относятся: упаковка и маркировка, условия транспортирования, хранения, реализации и использования товаров, техническая помощь в обслуживании.

Информация о требованиях, предъявляемых к условиям хранения., транспортирования, маркировке и упаковке различных групп товаров, содержится в нормативных документах на эти товары.

Упаковка и маркировка товаров. Упаковка представляет собой средство или комплекс средств, предназначенных для защиты продукции от повреждений и потерь в процессе транспортирования, хранения и реализации. Элементом упаковки является тара, предназначенная для размещения продукции. Упаковка должна защищать товары от неблагоприятных воздействий света, влаги, кислорода воздуха, тепла, холода, от механических повреждений, а также обеспечивать сохранность товаров. Упаковка не должна иметь запаха, так как запах может передаться продукции при хранении. Это особенно важно для продовольственных товаров, так как в этом случае ухудшаются их вкусовые качества. Упаковка не должна быть пористой, гигроскопичной и должна иметь низкую теплопроводность, должна отвечать эргономическим требованиям, т.е. быть легкой и удобной для транспортирования. Упаковка также должна обеспечивать потребителю дополнительные удобства при использовании. Например, аэрозольная упаковка ядохимикатов и дезинфицирующих средств более удобна для потребителя. Упаковка должна отвечать требованиям надежности, быть прочной, способной выдерживать многократные нагрузки.

Упаковка должна соответствовать требованиям безопасности, она не должна оказывать вредное влияние на упакованный в нее товар, на здоровье человека и на окружающую среду. Упаковка должна отвечать эстетическим требованиям, она должна содержать информацию о товаре, служить средством рекламы.

Затраты на упаковку должны быть экономически обоснованы и целесообразны. Исключение составляют некоторые группы товаров, например парфюмерные, где стоимость упаковки часто превышает стоимость самого товара.

Для повышения эффективности использования упаковка должна отвечать требованиям стандартизации и унификации, которые предусматривают замену излишнего многообразия упаковки одинакового назначения оптимальным числом наиболее рациональных ее видов и типов. С этой целью в нормативных документах разрабатываются различные требования не

только к таре и упаковке, но и к погрузочным механизмам, схемам размещения, оборудованию для хранения и др.

В зависимости от свойств товара, условий и сроков хранения упаковка классифицируется по следующим признакам: функциональному назначению, используемым материалам, степени жесткости, методу изготовления, конструкции, способу закрывания, кратности использования.

По функциональному назначению тара бывает потребительской и транспортной. Потребительская тара поступает к потребителю вместе с продукцией. Для изготовления потребительской тары используются разнообразные материалы, выбор которых зависит от свойств товаров. Для некоторых групп товаров потребительская упаковка обязательна, например, для парфюмерно-косметических и лакокрасочных товаров, дорогих и высококачественных изделий (ювелирные и художественные изделия, часы, обувь), многих групп продовольственных товаров (молочных, мясных и рыбных полуфабрикатов и др.).

Основными видами потребительской тары являются бутылки, банки, стаканы, флаконы, цилиндры, пакеты, коробки и др. Их вырабатывают из стекла, металлов, бумаги различных марок, картона, пластических масс и др. Особенно широко используется пластмассовая тара, которая обладает комплексом положительных свойств: легкая, прочная, химически стойкая, декоративная, удобная в использовании, долговечная, экономичная.

Потребительская тара завершает оформление товара, поэтому она должна быть привлекательной, современной по конструктивному и цветовому решению, информативной.

Транспортная тара должна предохранять товары от повреждений и потерь при транспортировании, хранении, перегрузках, обеспечивать удобство погрузочно-разгрузочных работ. Конструкция транспортной тары разнообразна. Существует многообразие транспортной тары в зависимости от вида упаковываемого материала. К транспортной таре относят контейнеры, вагоны, цистерны, бочки, барабаны, ящики, бидоны и др.

По используемым материалам упаковка может изготавливаться из дерева, металла, стекла, бумаги, текстильных и полимерных материалов и др. Как уже отмечалось, выбор материалов зависит от свойств товара.

Складная тара из гофрированного картона с вкладышами и внутренними перегородками позволяет изолировать изделия друг от друга и исключить использование оберточной бумаги. Таким способом упаковывают хрупкие товары или товары, фасованные в хрупкую тару (стекло).

Из древесины изготавливают в основном транспортную тару. Деревянная тара отличается жесткостью, прочностью, прекрасно защищает товар при транспортировании. Однако деревянная тара тяжелая, что увеличивает стоимость перевозимых в ней товаров. Из древесины дуба изготавливают бочки для вина, из осины и ольхи — для соления и квашения. Сливочное масло упаковывают в дубовые, буковые, еловые ящики, плоды и овощи — в ящики из хвойных и лиственных пород с просветами между досочками для притока воздуха, кондитерские и макаронные изделия — в березовые, сосновые, ольховые, фанерные ящики. Многие металлические товары упаковывают в деревянные ящики, которые внутри выстилают двухслойной водонепроницаемой бумагой.

Металлическая тара отличается высокой механической прочностью, устойчивостью к воздействию внутреннего и внешнего давления. Поэтому она применяется для затаривания, транспортирования и хранения многих жидких, летучих, огнеопасных и других товаров, обладающих специфическими свойствами (бочки, барабаны, фляги, канистры, тубы и баллоны, в том числе аэрозольные). Такую тару изготавливают из листовой стали, жести, алюминия. Металлические бидоны и цистерны применяют для хранения некоторых молочных товаров и растительных масел.

Для фасования пищевых нестерилизуемых продуктов (чай, кофе, кондитерские изделия и т.п.) предназначены жестяные банки с крышкой, а для консервируемой продукции — банки для консервов. К таре, предназначенной для пищевых продуктов, предъявляются повышенные требования безопасности. Так, внутреннюю поверхность банок для консервов покрывают

специальными лаками или эмалями, которые препятствуют взаимодействию содержимого тары с металлами.

Жестким гигиеническим требованиям должны отвечать и металлические тубы, предназначенные для упаковывания косметических средств, зубных паст и другой продукции.

Текстильная тара применяется в основном в виде паковочных тканей и тканевых мешков. Паковочные ткани служат для упаковки в виде рулонов, кип, тюков ковровых изделий, тканей и других товаров.

Хлопчатобумажные, льняные, комбинированные мешки используют для упаковки муки, крупы, зерна. В джутовые и кенафные мешки упаковывают сахар. Джутовые мешки, которые мягче льняных и менее прочны, лучше предохраняют сахар от увлажнения в сырых помещениях.

Высокой эффективностью отличается прочная, водонепроницаемая, нетеплопроводная тара из пластических масс, которая постепенно вытесняет деревянную, металлическую и стеклянную тару. Однако такая замена не всегда возможна, в частности, из-за отрицательного воздействия на организм человека соединений, образующихся при взаимодействии некоторых полимерных материалов с пищевыми продуктами.

Широко применяются армированные многослойные тарные материалы. Полиэтиленовые пленки армируют сетками из полиамидных, полипропиленовых или стеклянных волокон. Это делает их более прочными и пригодными для упаковки крупногабаритных изделий большой массы, в том числе таких, которые при транспортировании и хранении испытывают большие статические и динамические нагрузки.

Хорошо сохраняют свойства ряда товаров многослойные комбинированные паковочные материалы. Такие паковочные материалы имеют несколько слоев с разными свойствами и хорошо защищают товар от повреждений. Например, полимерные пленки с воздушными включениями лучше предохраняют изделия от ударов и вибрации при транспортировании и хранении. Пастеризованное молоко и молочные продукты часто разливают в пакеты из картона, с обеих сторон ламинированного полимерной пленкой. Пакеты для молока длительного хранения обычно состоят из нескольких слоев бумаги, полимерной пленки и алюминиевой фольги.

Все большее значение приобретает экологическая упаковка, не наносящая вреда здоровью человека и окружающей среде.

По степени жесткости упаковка делится на: жесткую (ящики, бочки, бидоны, банки, бутылки, фляги и др.), полужесткую (коробки из гофрированного картона, плетеные корзины) и мягкую (мешки, кули, пакеты, пленочные материалы).

Жесткая тара способна выдерживать давление от затаренного в нее материала, а также внешнее давление от другого груза, помещенного сверху. Она способна выдержать толчки и сотрясения при перевозках и в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных операций.

Полужесткая тара способна формироваться под нагрузкой, но достаточно устойчива к воздействию помещенного в нее материала. Основным материалом для изготовления полужесткой тары — картон.

Наиболее часто применяется мягкая тара, которая не защищает продукцию от механического воздействия. Ее основное назначение — загрузка и обеспечение сохранности преимущественно сыпучих грузов, на качество которых не влияют сотрясения и толчки. Эта тара выгодна тем, что в порожнем состоянии ее можно сложить, и она занимает мало места при перевозках.

По методам изготовления различают клееную, сварную, штампованную, формованную, бондарную и другую тару.

По конструкции тара бывает неразборной, разборной, складной и разборно-складной. Неразборная тара состоит из неразборных, неподвижно соединенных деталей, она наиболее распространена. Конструкция разборной тары позволяет разобрать ее на отдельные детали и вновь собрать. Конструкция складной тары позволяет сложить ее без нарушения соединения

элементов и вновь придать таре первоначальную форму. Разборно-складная тара сочетает в себе конструктивные особенности разборной и складной тары.

По способу закрывания тара может быть закрытой, герметичной и открытой.

Если конструкция тары предусматривает применение крышки или другого затвора, то такая тара называется закрытой. Существуют разные способы закрывания: обкатный, обжимной, винтовой и др. Тара, применяемая без крышки, называется открытой. Если способ закрывания обеспечивает полную изоляцию от внешней среды, то такой способ называется герметичным.

Способ закрывания зависит от свойств товара. Для хранения консервов тара должна быть герметичной, а для плодов и овощей, в которых при хранении продолжаются биохимические процессы, — открытой (для обеспечения притока воздуха).

В зависимости от кратности использования различают разовую, возвратную и многооборотную тару.

Разовая тара предназначена для однократного использования (большинство видов тары). Возвратная тара, бывшая в употреблении, используется повторно. Многооборотная тара предназначена для многократного использования, и после освобождения из-под товаров должна быть возвращена поставщикам или поставлена тароремонтным предприятиям. Многоразовое использование тары позволяет сократить материальные и трудовые затраты.

Условия хранения. Для обеспечения сохранности товаров должны устанавливаться оптимальные режимы хранения, что достигается использованием складов, хранилищ, холодильников, элеваторов, траншей и др.

В холодильниках хранят в основном продовольственные товары — мясо, рыбу, жиры, молочные продукты, яйца, плоды, овощи. Для овощей используют хранилища с естественной и принудительной вентиляцией, благодаря которой регулируются относительная влажность воздуха и температура.

Бурты и траншеи используются для хранения овощей, закрытых землей или пенопластом. Влажность и температура в них регулируются приточно-вытяжной вентиляцией. Бурты могут быть с продольно-притяжным, приточным каналом и вытяжной трубой, на приподнятом настиле, с активным вентилированием.

Сохранение товаров существенно зависит от соблюдения сроков хранения и правил размещения. В зависимости от свойств товаров устанавливают определенную высоту укладки для предотвращения деформации. Тяжелые и громоздкие товары помещают на нижние полки, легкие — на верхние, товары частого спроса — ближе к выходу. Товары не должны касаться наружных стен помещения, находиться вблизи осветительных и отопительных приборов. Расстояние от пола и стен должно быть не менее 20 см, от электрических ламп — 50 см, отопительных приборов — 1 м. Между рядами товаров должны быть проходы, что облегчает контроль за состоянием товаров, своевременную перекладку и сортировку.

В складских помещениях товары размещают по группам, подгруппам и видам. Товары хранят в транспортной и (или) потребительской таре.

При организации складских помещений смешанного типа, в которых хранятся разные группы товаров, обязательно надо учитывать взаимодействие товаров друг с другом. Следует избегать совместного хранения химических и металлохозяйственных товаров. Лакокрасочные товары не рекомендуется хранить вблизи щелочей и кислот, так как они разлагают и обесцвечивают краски. Не допускается хранение и транспортирование резины и резиновых изделий вместе с кислотами, щелочами, растворителями, жидким топливом и другими огнеопасными материалами.

Следует отдельно хранить огнеопасные, легковоспламеняющиеся и токсичные товары (нефтепродукты, лакокрасочные товары, ядохимикаты, растворители), а на дверях хранилищ должны быть соответствующие предупреждающие знаки.

При хранении товаров необходимо поддерживать необходимые режимы хранения, которые определяются температурой, относительной влажностью, составом газовой среды, видом освещения, наличием вентиляции и санитарным состоянием складского помещения.

При хранении товаров не допускается резкое изменение температуры и влажности. Если товар находился при пониженных температурах и бумажная (картонная) упаковка сильно увлажнилась, то необходимо выдержать его 2...3 сут. при комнатной температуре (18...20°C), чтобы восстановилась прочность упаковки. Сильно охлажденные товары нельзя сразу вносить в теплое помещение, так как возможно их отпотевание. В этом случае можно использовать промежуточные помещения, постепенно повышая температуру товара. При изменении температуры усиливаются химические и микробиологические процессы.

Температура является одним из факторов, влияющих на хранение. При повышении температуры ускоряются процессы окисления, брожения, деструкции, коррозии, гниения, ведущие к снижению потребительских свойств товаров, потерям и разрушению. Низкая температура замедляет химические, биохимические и микробиологические процессы. Не выдерживают низких температур при хранении огурцы, соки, бананы. При хранении продовольственных товаров температуру контролируют не только в самом хранилище, но и в массе продукта (зерно, мука, овощи). Повышение температуры воздуха при хранении вызывает плавление жира, увеличение объема жидких товаров (пиво). Падение температуры хранения ниже установленных норм приводит к расслоению майонеза, помутнению вина и пива, загустению растительных масел. При низких температурах некоторые пластмассы становятся хрупкими (целлулоид, ПВХ), парфюмерные товары мутнеют, расслаиваются краски, вещества, содержащие воду, замерзают, а стеклянные сосуды, в которых они находятся, разрушаются (ледовый взрыв).

Влажность не менее важна, чем температура, она характеризуется относительной влажностью — отношением фактического содержания влаги в единице объема воздуха к максимально возможному содержанию влаги, выраженным в процентах. Большинство непродовольственных товаров должно храниться при относительной влажности воздуха (65 ± 5) %.

Микробиологические процессы разрушения происходят и в непродовольственных товарах. Так, относительная высокая влажность воздуха способствует развитию микроорганизмов и образованию плесени на текстильных материалах. В результате на изделиях могут появиться пятна различного цвета, изменяется окраска материалов, понижается прочность и т.п.

Слишком сухой воздух также оказывает отрицательное воздействие на качество товаров. В этом случае материалы отдают адсорбированную влагу, что вызывает уменьшение размеров и массы товаров (так называемая усушка). Из-за низкой влажности происходит увядание овощей. Низкая влажность необходима для продуктов с невысокой влажностью (сушеные фрукты).

Санитарное состояние складских помещений оказывает влияние на сохранение качества товаров. Складские помещения должны содержаться в чистоте. Мытье пола должно осуществляться с применением дезинфицирующих средств. Трещины в стенах, полах и на потолках должны быть своевременно заделаны. С определенным интервалом в помещениях должна проводиться дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

Дезинфекция производится для уничтожения микроорганизмов, дезинсекция — для уничтожения насекомых, дератизация — для уничтожения грызунов (крыс, мышей).

Вентиляция используется для обновления воздушной среды, снижения температуры, удаления влаги или увлажнения воздуха при хранении. Методом естественной вентиляции предпочтительнее вентилировать помещения при более прохладном наружном воздухе, избегая увеличения относительной влажности. Летом лучше это делать ночью или рано утром, а зимой — в сухие морозные дни, когда содержание влаги в воздухе низкое. При этом надо следить за тем, чтобы температура внутри помещения не упала слишком низко. Это может вызвать конденсацию влаги из воздуха (выпадение росы) и отпотевание товаров. Например, при относительной влажности воздуха 72 % и температуре окружающей среды 20 °C образование росы происходит при понижении температуры до 15 °C (точка росы), поэтому при

проветривании и вентиляции нельзя допускать понижения температуры в помещении до значения, близкого к этой температуре.

При принудительной вентиляции воздух подается кондиционерами, что позволяет создавать определенную температуру и относительную влажность. Так, активная вентиляция применяется при проведении лечебного периода в картофеле, предназначенном для хранения.

Условия транспортирования товаров. При транспортировании товаров к факторам, способствующим сохранению их качеств, относят: правильный выбор упаковки; прочность упаковки; плотность укладки товаров в таре; плотность укладки тары с товаром в контейнеры и транспортные средства; защиту товаров от механических и атмосферных воздействий; вид и свойства перевозимых товаров, их массы и объема; тип транспортных средств (водный, автомобильный, железнодорожный и др.); дальность перевозок.

Правильный выбор тары и упаковки позволяет сохранить качество товаров. Товары перевозят в контейнерах, вагонах, фургонах, цистернах, рефрижераторах и др. На транспортной таре обязательно должны быть предупредительные знаки: «Верх», «Не кантовать», «Осторожно, хрупкое», «Бойтся сырости», «Осторожно — приборы» и др.

При транспортировании товары должны быть плотно уложены в тару, а свободные места заполнены соответствующими упаковочными материалами (стружка, бумага и др.) и прокладками. Очень удобны и эффективны пористые полимерные (пенополиуретан, пенопласты) и многослойные материалы (с воздушными прокладками), обладающие хорошими амортизирующими свойствами.

Для сохранения товарного вида изделий их перевозят специально оборудованным автотранспортом. Например, при перевозке мебели и одежды на средние или короткие расстояния используют специально оборудованные автомобили. Пальто и костюмы при транспортировании подвешивают на плечики.

При транспортировании необходимо учитывать свойства товаров и в зависимости от свойств предохранять их от разрушающих воздействий.

Механические воздействия являются основной причиной повреждений хрупких товаров (стекла, керамики). Поэтому при отгрузке стеклянных и керамических товаров в вагонах и контейнерах пакеты и коробки должны быть переложены через два ряда упаковочными материалами и плотно уложены, а свободные места до стенок вагонов и контейнеров — заполнены стружкой, так как толчки и удары о стенки вагона могут привести к повреждениям. При транспортировании эмалированных металлических изделий, которые портятся от ударов, пол вагонов или контейнеров выстилают слоем стружки, соломы или сена.

Транспортируя металлические изделия необходимо предохранять от атмосферных осадков, покрыв их брезентом.

В зависимости от дальности перевозок товары упаковывают в транспортную или вторичную потребительскую тару. Например, для дальних перевозок пачки и коробки с готовыми трикотажными изделиями укладывают в транспортную тару (деревянные или картонные ящики). При местных перевозках допускается упаковка трикотажных изделий во вторичную потребительскую тару (коробки или пачки) при условии полной сохранности упаковки от загрязнений и повреждений.

На дальние расстояния большие партии перевозят железнодорожным транспортом, используя крытые вагоны, в которых перевозят различные упакованные товары, не требующие особых условий при транспортировании. Также используются специальные вагоны для муки, цистерны для цемента.

Для перевозки скоропортящихся продовольственных товаров используют вагоны-рефрижераторы, вагоны-ледники и вагоны-термосы.

Для перевозки и доставки товаров на дальние расстояния используют также водный (морской и речной) и воздушный (авиационный) транспорт. Морские перевозки осуществляются различными типами судов. Тип судна зависит от свойств товаров, от дальности перевозок и экономических причин.

На судах универсального назначения перевозят насыпные грузы и грузы, не требующие особых условий хранения. Ролкеры с горизонтальным способом погрузки и выгрузки используются для перевозки колесной техники и контейнеров. Контейнеровозы применяются для перевозки грузов в контейнерах. Лихтеровозы предназначены для перевозки грузов в смешанном морском и речном сообщении. Паромы используются для перевозки грузов в железнодорожных вагонах на средние расстояния. Рефрижераторные суда перевозят охлажденные грузы. Танкеры применяются для перевозки нефти и других жидких химических грузов. Нефтебалкеры представляют собой комбинированные суда, предназначенные для перевозки навалочных, насыпных и жидких грузов.

На товары, перевозимые на морских судах, влияют механические воздействия (качка, толчки, удары), воздух, насыщенный солями йода и др. С учетом этого к сохранности товаров после морских перевозок предъявляются жесткие требования.

В течение срока службы изготовитель обязан обеспечить потребителю возможность использования товара по назначению. В течение срока службы изготовитель несет ответственность за недостатки, возникшие по его вине. Срок службы устанавливается на товары длительного пользования, может исчисляться единицами времени или иными единицами измерения (километры, метры, килограммы). Единицы измерения срока службы зависят от функционального назначения товара.

Срок годности — это период, по истечении которого товар считается непригодным для использования по назначению. Срок годности устанавливается на продукты питания, парфюмерно-косметические товары, товары бытовой химии, лакокрасочные товары и др. Продажа товаров с истекшим сроком годности запрещается.

Срок реализации устанавливается на скоропортящиеся товары: мясо, рыбные товары, молоко и молочные продукты и др. По истечении срока реализации товары ликвидируют.

При хранении, транспортировании и реализации объем и масса многих товаров уменьшаются, некоторые товары разрушаются. Такие потери товаров называют естественной убылью или потерями.

Нормы естественной убыли зависят от свойств товаров, сроков и места хранения, способов и расстояния транспортирования, вида транспорта, времени года, климатических зон.

Нормы естественной убыли распространяются как на продовольственные, так и на непродовольственные товары.

Различают нормы естественной убыли, образующиеся при реализации товаров на предприятиях розничной и оптовой торговой сети, при хранении на складах и базах розничных и оптовых торговых предприятий. Для продовольственных товаров определены нормы естественной убыли для предприятий общественного питания и распределительных холодильников.

На потери, которые являются следствием производственного брака, нормы естественной убыли не распространяются, а претензии предъявляются заводу-изготовителю.

Для непродовольственных товаров нормы естественной убыли различаются в зависимости от дальности перевозок и вида транспорта. Для продовольственных товаров нормы естественной убыли различаются еще и в зависимости от типа торгового предприятия, размера торговой площади и товарооборота.

Основными причинами возникновения потерь (естественной убыли) товаров являются: усушка, распыл, раскрошки, утечки, розлив, расход веществ на дыхание, бой и другие механические повреждения. В нормы естественной убыли включены масса полимерной пленки, фольги и пергамента, удаляемых при продаже сыров, упакованных в указанные материалы, а также концы оболочек, шпагат и металлические зажимы, удаляемые при подготовке к продаже, например, колбасного копченого сыра.

В нормы естественной убыли не включаются отходы, образующиеся при подготовке продуктов к реализации (зачистка сливочного масла, разделка птицы, рыбы и т.д.). Не относятся к естественной убыли и потери, образующиеся вследствие порчи продуктов и повреждения тары. У продовольственных товаров к штучным товарам, а также к товарам,

поступающим на предприятия розничной торговли в фасованном виде, нормы естественной убыли не применяются.

Усушка возникает вследствие испарения влаги и летучих веществ (этанола, эфирных масел). Степень усушки зависит от вида продукта и относительной влажности воздуха, способа укладки, вида упаковки и продолжительности хранения.

Распыл характерен для тонко измельченных сыпучих продуктов. Он происходит в виде удаления части продукта (легкие пылевидные частицы) при фасовке, взвешивании. Распыл характерен для муки, крахмала, сахарной пудры и песка, поваренной соли, порошкообразных продуктов (сухое молоко, сыпучие концентраты, стиральные порошки, мел, цемент и др.).

Крошки образуются при реализации товаров, за исключением обсыпной карамели и сахара-рафинада.

Утечки (таяние, просачивание) происходят в результате просачивания жидкого продукта через тару. Утечка характерна для молока и молочных продуктов, растительных масел, жидких лакокрасочных материалов и др.

Потери при разливе могут быть в процессе переливания жидкостей или вязких продуктов из одной тары в другую, при реализации товаров. Этот процесс вызывает потери напитков, лакокрасочных товаров и др.

Расход веществ на дыхание характерен для продовольственных товаров. Дыхание — это использование кислорода клетками и тканями для окисления органических веществ с освобождением энергии. Дыхание вызывает потери свежих плодов и овощей, яиц, живой рыбы и др.

Нормы боя установлены на стеклянные и керамические изделия. Они распространяются на потребительскую тару, изготовленную из стекла и пластмасс. Изделия из металлов и бумаги могут быть помяты, порваны, что тоже позволяет отнести такие потери к естественным.

Установленные нормы потерь (естественной убыли) товаров являются предельными. Если фактические потери выше установленных норм, то грузополучатели предъявляют претензии грузоотправителю или перевозчику в соответствии с договором поставки.

Списание потерь при приемке товаров производится предприятием розничной торговли (в процентах суммы стоимости каждой поступившей партии товара) и складами оптовых баз. Потери, образующиеся при хранении и реализации товара на предприятиях розничной торговли, оформляются актами в установленном порядке по мере выявления потерь.

Для снижения потерь необходимо обеспечить тщательный контроль за соблюдением требований к сохранению качества товаров.

2. Потребности и требования к качеству

Проблема качества товаров была и остается актуальной, она носит стратегический характер. От ее решения зависит стабильность экономики нашего государства. Ведь реальная экономика, т. е. экономика жизни людей — это совокупность их хозяйственной деятельности по производству, распределению и использованию необходимой продукции. Причем эта продукция должна удовлетворять потребности населения, т.е. обладать потребительной стоимостью. Мерой потребительной стоимости является качество.

Качество — это совокупность потребительских свойств товара, обуславливающих его пригодность удовлетворять текущие и перспективные потребности в соответствии с его назначением.

Высокое качество изделий необходимо не только для того, чтобы они могли выполнять присущие им функции, но и для того, чтобы, став товаром, эти изделия максимально удовлетворяли потребителя.

Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять значительное внимание вопросам качества. В рыночной экономике потребитель имеет выбор между товарами различных производителей. Ни одно предприятие не сможет успешно существовать, если его продукция не имеет спроса. Качество товара формирует спрос и потребление. Чем выше качество товара, тем полнее он удовлетворяет потребности покупателя. Повышение качества товаров выгодно изготовителю и потребителю.

Потребность — это нужда (чувство нехватки чего-либо, ощущаемое человеком) в чем-либо объективно необходимом для поддержания жизнедеятельности и развития организма, человеческой личности, социальной группы и общества в целом.

Потребности. Их можно классифицировать на физиологические потребности (еда, жилье, одежда и т.д.); потребности в социально-культурных средствах жизни человека (образование, культура, досуг и т.д.); потребности в средствах деятельности (предмет для производства товаров, услуг и т.д.); потребности в удовлетворении социально-престижных благ (туристические услуги, предметы роскоши и т.д.).

Возможны и другие классификации потребностей: по степени удовлетворения, по виду удовлетворения, по степени осознания и т.п.

По степени удовлетворения потребности делят на полностью удовлетворенные, не полностью удовлетворенные и неудовлетворенные. Оценивая степень удовлетворения потребностей, возможно изучение и прогнозирование спроса. Потребности могут возникать у общества в целом, внутри определенной социальной группы, у отдельного индивидуума. Таким образом, по виду удовлетворения они носят общественный и индивидуальный характер.

Возникновение общественных потребностей обусловлено развитием материального производства и производственных отношений. Индивидуальные потребности в совокупности составляют потребности общества в целом — общественные потребности. Общественные потребности проявляются через индивидуальные.

Индивидуальные потребности порождены социально-биологической сущностью человека, так как без непрерывного удовлетворения разнообразных потребностей жизнедеятельность людей невозможна. Индивидуальные потребности образуют следующую иерархию: витальные потребности (в пище, тепле и др.); потребность самосохранения (безопасности, защищенности); потребности в любви, уважении (в признании статуса), самоутверждении (самореализации). Эта иерархия получила свое название по фамилии ее автора — иерархия потребностей по Маслоу.

Потребности могут быть осознанными и неосознанными. По количеству удовлетворяемых потребностей они могут быть единичными и комплексными.

Объективная особенность товаров, которая проявляется при его создании, эксплуатации или потреблении, называется свойством товаров. Следовательно, свойства товаров должны соответствовать тем требованиям, которые к ним предъявляются. Качество — это совокупность свойств продукции, т.е. совокупность особенностей, которыми товар должен обладать. Качество тесно связано с требованиями. Но между уровнем качества и требованиями существует определенная диспропорция, не всегда качество товара соответствует требованиям. Товар по качеству должен максимально приближаться к тем требованиям, которые были сформированы в результате изучения потребностей.

Требования, предъявляемые к товарам, постоянно изменяются одновременно с изменением потребностей по тем же законам, т.е. с учетом развития научно-технического прогресса, техники и технологии, экономики и культуры.

В зависимости от различных классификационных признаков требования к товарам делятся на текущие и перспективные, общие, частные и специфические, требования к качеству.

Текущие требования разрабатываются и предъявляются к серийно выпускаемой продукции. Они устанавливаются с учетом технических и экономических возможностей производства и уровня знаний о товаре на определенном этапе развития. Эти требования, как правило, регламентируются нормативными и техническими документами. Текущие требования периодически пересматриваются, уточняются и изменяются.

Перспективные требования объединяют более широкий и высокий по уровню комплекс параметров продукции. Их разрабатывают на основе текущих требований. При разработке перспективных требований учитывают возможность использования новых видов сырья, совершенствование процессов производства, возможность осуществления принципиально новых технических идей и решений. Но самое главное, что обязательно учитывают при

разработке перспективных требований — это изменение общественных и индивидуальных потребностей.

В зависимости от степени охвата товаров требования бывают общими, частными и специфическими.

Общие требования в равной степени предъявляются к одному виду товара или преобладающему большинству товаров. К общим требованиям относятся: выполнение основной и вспомогательных функций, безопасность для жизни и здоровья потребителя, безопасность окружающей среды, надежность в эксплуатации в пределах установленного срока, эргономические, эстетические, требования к маркировке, упаковке, хранению и транспортированию товаров.

Значимость отдельных требований при оценке качества различных по назначению товаров неодинакова и зависит от условий потребления или эксплуатации товара.

Специфические требования предъявляются к малой группе товаров, а частные — к конкретному товару. Эти требования более разнообразны и зависят от назначения и условий потребления или использования товаров. Жесткие требования предъявляют к пищевой, ценности продовольственных товаров. Требования к прочности предъявляются к товарам, которые в процессе эксплуатации подвергаются значительным нагрузкам и деформациям (изгибу, сжатию, кручению и т.д.). Важнейшее требование, предъявляемое к музыкальным инструментам, — это качество звучания. Для изделий художественно-декоративного назначения основными требованиями являются тематическое содержание, цветовое оформление, точность исполнения, менее важны требования к прочности.

Требования, в зависимости от параметра потребления товара, который они характеризуют, подразделяют на: социальные, функциональные, надежности, эргономические, эстетические, экологические, безопасности, технологические, стандартизации, унификации и экономические.

Социальные требования характеризуют соответствие товаров общественно необходимым потребностям. Они определяют общественную значимость товаров для определенных групп потребителей, соответствие товара оптимальному ассортименту, моральному старению. Социальные требования проявляются через функциональные, эстетические и прочие потребительские свойства.

Функциональные требования предусматривают соответствие товара своему назначению. Товар должен удовлетворять определенную потребность или служить средством ее удовлетворения. Товар, не соответствующий требованиям назначения, не может быть использован. Например, функциональные требования, предъявляемые к зимней обуви, — ее теплозащитные свойства и способность защищать стопу человека от снега и дождя, а требования к телевизорам — способность давать четкое и устойчивое изображение.

Для некоторых товаров функциональные требования могут совпадать с другими. Так, для художественно-декоративных изделий они отождествляются с эстетическими.

Эргономические требования определяются особенностями человека и характеристиками среды использования. Эргономика (от греч. *ergon* — работа и *nomos* — закон) представляет собой научное направление, которое изучает человека и его деятельность в условиях производства, быту или во время отдыха с целью оптимизации предметов и условий жизнедеятельности, обеспечения необходимых удобств, содействия умственному и физическому развитию. Эргономика изучает взаимодействие таких объектов, как «человек—изделие», «человек—среда — изделие».

Эргономические требования предъявляются для повышения эффективности взаимодействия человека с изделием. Они предусматривают удобство пользования и управления изделием в процессе эксплуатации, соответствие изделия особенностям организма человека и обеспечение оптимальных условий эксплуатации его человеком.

Эргономические требования определяют соответствие изделия антропометрическим, физиологическим, психофизическим, психологическим особенностям организма человека, характеризуют взаимоотношения человека с изделием. В соответствии с этим эргономические

требования к изделиям подразделяются на антропометрические, физиологические, психофизические.

Антропометрические требования предъявляют к соответствию изделия и его отдельных деталей размерам и форме тела человека.

Антропометрия — это система измерений человеческого тела, принятая в антропологии. Антропология — это наука о происхождении и эволюции человека, образовании человеческих рас и о нормальных вариациях физического строения человека. Развивается комплекс дисциплин, объединенных под названием «Биология человека», которые изучают физиологические, биохимические и генетические факторы, влияющие на особенности строения и развития человеческого организма. Дисциплина «Биология

человека» системно изучает человека при взаимодействии с предметной средой, что предопределяет формулирование эргономических требований к товарам.

Стандартизация и унификация способствуют повышению производительности труда, снижению себестоимости готовой продукции, более эффективному управлению производством, хранением и реализацией товаров.

3. Факторы, обеспечивающие качество

Качество является объектом управления. Управлять качеством следует на различных этапах жизненного цикла товара: предпроектном; производственном; реализации; потребления; утилизации. Разделение на эти этапы условно, но позволяет подробнее рассмотреть факторы, обеспечивающие качество товаров.

Управление качеством может осуществляться через его формирование, стимулирование и сохранение. Следовательно, факторы, обеспечивающие качество товаров, можно подразделить на три группы: влияющие на формирование качества, стимулирующие качество, способствующие сохранению качества товаров.

К факторам, влияющим на формирование качества товаров, относятся: изучение рынка товаров, разработка требований к товарам, качество исходного сырья и материалов, качество конструирования и проектирования, качество изготовления (переработки), контроль готовой продукции.

К факторам, стимулирующим качество товаров, относятся: социальная и экономическая целесообразность и эффективность производства, особенности управления, ценообразование, материальная заинтересованность работников, санкции за производство некачественной продукции и др. Эти факторы изучаются в курсах экономических дисциплин и не являются предметами исследования товароведения.

К факторам, способствующим сохранению качества товаров, относятся: упаковка и маркировка, условия транспортирования, хранения, реализации и использования товаров, техническая помощь в обслуживании.

Качество товаров определяется общей экономической ситуацией, которая определяет формы и методы управления качеством, характер производственных отношений, а также характер ценообразования и т. п.

Важным инструментом управления качеством является стандартизация и сертификация продукции. Стандарты определяют порядок и методы планирования повышения качества продукции на всех этапах жизненного цикла, устанавливают требования к средствам и методам контроля и оценки качества продукции. Изготовитель и поставщик продукции, которые стремятся поднять репутацию своих товаров, победить в конкурентной борьбе, выйти на мировой рынок, заинтересованы в выполнении обязательных и рекомендуемых требований стандартов. Поэтому стандарты становятся важным инструментом коммерческой деятельности.

Однако недостаточно строго следовать требованиям стандартов, надо подкреплять выпуск товаров сертификатом соответствия и качества. Сертификат создает уверенность в стабильности качества, его безопасности, достоверности и точности измеренных "сказателей качества.

Таким образом, обеспечение качества продукции — это совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих условия для выпуска товара, удовлетворяющего требованиям потребителей.

Изучение факторов, влияющих на качество товаров, является важной задачей товароведения.

1.3 Лекция № 3 (2 часа).

Тема: Основные принципы, правила и режимы хранения продовольственных товаров
Товарные потери.

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Хранение продовольственных товаров
2. Консервирование пищевых продуктов
3. Виды и разновидности товарных потерь

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Хранение продовольственных товаров

Хранение — этап обращения товара, начиная от выпуска готовой продукции до потребления или утилизации.

Основная задача при хранении — сохранить товар без потерь качества и количества при минимальных затратах труда и материальных средств. Создание запасов товаров народного потребления является нецелесообразным, но вынужденным пребыванием готовой продукции в сфере обращения. Это явление обусловлено необходимостью осуществления непрерывности процесса производства, постоянного обеспечения людей всеми требуемыми для жизни продуктами потребления и образования резервов. В то же время объем товарных запасов и его ассортиментная структура должны находиться в соответствии с объемом и структурой покупательского спроса. Правильное планирование и нормирование товарных запасов обеспечивает бесперебойное снабжение потребителей, предотвращает образование излишних сверхнормативных запасов, способствует ускорению оборачиваемости, снижению потерь товаров.

В настоящее время вопросы хранения приобретают важнейшее экономическое значение, особенно это касается продовольственных товаров. Для разных товаров данная задача решается неодинаково, так как каждый из них нуждается при хранении в определенном режиме, зависящем от его состава, свойств и интенсивности протекающих в нем процессов.

При хранении продовольственных товаров в их составе и качестве происходят различные изменения, которые можно замедлить, сильно затормозить, но полностью избежать нельзя. В зависимости от характера этих изменений процессы, происходящие при хранении, *можно подразделить* на физические, химические, биохимические, микробиологические, биологические.

Физические процессы (увлажнение и высушивание) изменяют состояние и свойства продуктов, а также влияют на активность других процессов. Замедлить эти изменения можно путем соблюдения температурных условий, относительной влажности воздуха, а также правильным подбором упаковки.

Химические процессы протекают в пищевых продуктах без участия ферментов (карамелизация сахаров, прогоркание жиров, химический бомбаж консервов). Скорость химических процессов замедляют понижением температуры хранения, применением упаковки, изолирующей продукт от действия света и кислорода воздуха.

Биохимические процессы обусловлены действием ферментов, находящихся в продуктах. Биохимическими процессами являются дыхание, гидролиз (автолиз), в результате которых происходят потеря сухих веществ, увлажнение и самосогревание (зерно, овощи), т. е. уменьшается содержание сахаров, кислот, белков, жиров, витаминов и др., таким образом снижается пищевая биологическая ценность продукта. Замедлить дыхание можно понижением температуры, влажности воздуха.

Микробиологические процессы вызываются жизнедеятельностью микроорганизмов, для которых многие пищевые продукты служат хорошей питательной средой. К ним относятся брожение, плесневение, гниение.

Брожение — это разложение углеводов и некоторых спиртов под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами. При хранении продовольственных товаров наиболее часто возникают следующие виды брожения: спиртовое, молочнокислое, уксуснокислое, маслянокислое.

Плесневение происходит в результате развития на пищевых продуктах (плодах, овощах, хлебе, мясных, рыбных изделиях и т. д.) плесневых грибов. Развитие плесеней вызывает появление своеобразного плесневелого запаха, налета на поверхности продукта и накопления токсинов (ядовитых веществ).

Гниение — это разложение белков под действием ферментов, выделяемых гнилостными микроорганизмами, с образованием веществ, обладающих неприятным запахом и ядовитых. Чаще всего гниению подвержены продукты, богатые белком: мясо, рыба, яйца.

Биологические процессы — это процессы, вызываемые биологическими объектами (грызунами и насекомыми-вредителями), которые наносят большой ущерб товарам при хранении: уничтожают и загрязняют их своими выделениями, являются источниками и переносчиками микроорганизмов. Поэтому при хранении всех продовольственных товаров необходимо соблюдать санитарный режим, проводить обеззараживание складских помещений.

Основная задача при хранении товаров состоит в том, чтобы не допустить или затормозить нежелательные процессы, приводящие к снижению их качества или порче. Замедление или ускорение различных процессов в товарах при хранении во многом зависит от температуры, влажности и состава воздуха, вентиляции и освещенности помещения, товарного соседства, упаковки и укладки товаров и многих других факторов.

Температура воздуха оказывает большое влияние на активность ферментов, скорость химических реакций, развитие микроорганизмов и вредителей. Поэтому большинство продовольственных товаров хранят при пониженных температурах, которые губительно действуют на многие микроорганизмы, вредителей и сводят до минимума ферментативные и химические процессы. Для продуктов длительного хранения температура должна не превышать 10°C, а для скоропортящихся — быть не выше 0°C.

Влажность воздуха при хранении товара также имеет важное значение. Чем выше влажность окружающего воздуха, тем больше влаги поглощается продуктом, и наоборот. Поэтому влажность воздуха необходимо поддерживать на таком уровне, чтобы исключить как увлажнение товаров, так и высыхание. При хранении товаров с высоким содержанием влаги (плоды, овощи, мясо) следует поддерживать высокую относительную влажность воздуха — 80—95%, а товары с невысокой влажностью (сахар, мука, соль, крахмал, макаронные изделия, крупа и др.) следует хранить при влажности воздуха 65-75%.

Состав воздуха оказывает существенное влияние на сохранение продукта. Так как многие продукты соприкасаются с воздухом, необходимо учитывать влияние на них отдельных составных частей его

и прежде всего кислорода (вызывает окисление жиров). Воздух должен быть чистым, не иметь посторонних запахов.

Вентиляция воздуха необходима для удаления лишних водяных паров и газов, образующихся при хранении продуктов, способствует понижению температуры воздуха в помещении. Различают вентиляцию естественную, принудительную и активную.

Освещенность (свет) при хранении большинства продуктов играет отрицательную роль: ускоряет процессы дыхания, прогоркания жиров и разрушения многих витаминов; прорастания и позеленения картофеля; изменяет цвет, запах и вкус многих пищевых продуктов, которые поэтому хранят преимущественно в затемненных помещениях.

Товарное соседство при хранении пищевых продуктов должно исключать их взаимное отрицательное влияние друг на друга. Сильно пахнущие продукты нельзя хранить с продуктами, легко воспринимающими запахи. Не допускается совместное хранение сухих про-

дуктов с продуктами, содержащими более 40% влаги, так как первые будут увлажняться и плесневеть, вторые — чрезмерно усыхать.

Упаковка защищает товар от внешних воздействий, повышенной или пониженной температуры, влажности воздуха, от света, посторонних запахов, микроорганизмов и т. д. Упаковочные материалы должны быть эластичными, легкими, дешевыми, сухими, негигроскопичными. Тара для продовольственных товаров характеризуется большим разнообразием. Ее классифицируют по различным признакам: по виду материала (деревянная, картонная, металлическая, полимерная, текстильная, керамическая, стеклянная, комбинированная); по сопротивляемости механическим воздействиям (жесткая и мягкая); по количеству оборотов (однооборотная и многооборотная).

Порядок укладки и размещения товаров необходимо учитывать при хранении, так как неправильная укладка может привести к деформированию изделий, слеживанию и комкованию сыпучих товаров, приобретению посторонних запахов и других дефектов.

Потери продовольственных товаров. При хранении, транспортировании и реализации возникают количественные потери товаров, которые подразделяют на *нормируемые* и *актируемые*. К нормируемым потерям относят естественную убыль массы и предреализационные отходы, образующиеся при подготовке товаров к продаже (зачистка колбасы, рыбы, сливочного масла; образование крошки при продаже сахара-рафинада, кондитерских изделий и др.). Сюда же относят потери, образующиеся сверх норм естественной убыли товаров в продовольственных магазинах самообслуживания. *Естественная убыль* — это потери массы товаров, возникающие по естественным причинам. Основными причинами ее являются усушка, распыл (раструска), утечка, раскрошка и др. На размер естественной убыли продуктов влияют физико-химические свойства товаров, сроки и условия хранения, вид упаковки, климатические условия и времена года. Для снижения потерь необходимо осуществлять тщательный контроль за качеством поступающих товаров, соблюдать надлежащий режим хранения, расширять продажу фасованных товаров.

Фактические размеры естественной убыли определяют после снятия остатков (инвентаризации). Выявленный недостаток товаров сопоставляют с утвержденными нормами естественной убыли. К естественной убыли не относятся отходы от зачистки верхнего слоя (штаф) сливочного масла; отходы, образующиеся при подготовке к продаже колбас (бечевка, концы оболочек), битой домашней птицы (бумага), а также мяскопченостей и рыбных товаров, продаваемых после разделки (кожа окороков, кости), и др. Эти потери нормируются отдельно. Потери товаров — лом, бой, возникшие в результате недобросовестного отношения, также не относятся к естественной убыли и списываются за счет виновных лиц. Списание недостачи может производиться только после инвентаризации товаров. Порядок списания недостач, хищений и потерь от порчи ценностей регулируется законодательством и учредительными документами предприятия.

2. Консервирование пищевых продуктов

Продлить сроки хранения скоропортящихся продуктов питания можно с помощью консервирования. Сущность его заключается в создании определенных условий хранения продуктов, при которых прекращаются развитие микроорганизмов и деятельность ферментов, вызывающих порчу. По консервирующему действию на продукт методы консервирования делят на *физические, физико-химические, химические* и *биохимические*.

Физические методы консервирования — консервирование низкими и высокими температурами.

Консервирование низкими температурами основано на замедлении или прекращении развития микробов и действия ферментов. При *охлаждении* температуру продукта снижают до 0—5°C, не допуская его замораживания. В охлажденных продуктах хорошо сохраняются витамины, ферменты, ароматические, вкусовые и другие вещества. Этот способ консервирования широко используется при хранении овощей, плодов, мяса, рыбы, молока, творога, сметаны и других продуктов.

Для более длительного хранения пищевые продукты *быстро замораживают* при температуре от -18 до -25°C . Внутри продукта температура достигает от -6 до -8°C . При этом продукт быстро промораживается по всей массе без существенного изменения структуры тканей. В таких продуктах создаются неблагоприятные осмотические условия для развития микроорганизмов и биохимических процессов. Замораживание используют для хранения мяса, рыбы, овощей. В настоящее время широкое применение получило быстрое замораживание готовых блюд. Замороженные продукты по вкусовым и питательным свойствам уступают охлажденным, так как при оттаивании питательные вещества частично теряются.

К консервированию действием высоких температур относят пастеризацию и стерилизацию.

Пастеризация заключается в нагревании продукта до температуры $63\text{--}65^{\circ}\text{C}$ в течение $30\text{--}40$ мин (длительная пастеризация) и до температуры $85\text{--}90^{\circ}\text{C}$ в течение $1\text{--}1,5$ мин (кратковременная пастеризация). При пастеризации погибают вегетативные формы микробов, однако споры некоторых из них остаются, поэтому пастеризованные продукты долго не хранятся. Иногда применяют многократную пастеризацию, удлиняющую сроки хранения продуктов. Пастеризуют молоко, сливки, джем, варенье, плодово-ягодные соки, пиво.

Стерилизация заключается в тепловой обработке герметически закрытого продукта при температуре $113\text{--}120^{\circ}\text{C}$ в течение определенного времени. При этом все микробы и их споры погибают. Поскольку попадание новых микробов в продукт исключается герметичностью упаковки, стерилизованные продукты могут храниться длительное время. Однако пищевая ценность их снижается, так как белки при стерилизации частично гидролизуются и денатурируют, крахмал и сахар частично расщепляются, часть витаминов разрушается.

Перспективным методом сохранения качества продукта является асептическая стерилизация — горячий розлив жидких и пюреобразных продуктов, нагретых до температуры $130\text{--}150^{\circ}\text{C}$, с последующим быстрым их охлаждением до $30\text{--}40^{\circ}\text{C}$. Горячий продукт разливают в стерилизованную тару и укупоривают стерилизованными крышками. Консервы, стерилизованные асептическим методом, отличаются высокими вкусовыми достоинствами, в них хорошо сохраняются цвет, аромат, витамины.

Физико-химические методы консервирования — консервирование солью и сахаром, сушка и копчение.

Консервирование солью и сахаром основано на том, что большинство микроорганизмов не развивается в продуктах при повышенной концентрации соли и сахара, увеличивающих осмотическое давление. При 10%-ной концентрации соли прекращается развитие гнилостных бактерий. Поваренная соль сильно повышает осмотическое давление в продукте, вызывая плазмолиз клеток микробов (обезвоживание), в результате чего они прекращают свою жизнедеятельность. Солят овощи, грибы, рыбу, мясо. Соленые продукты хорошо сохраняются, но при солении из тканей продукта вместе с водой частично удаляются растворимые белки, витамины и др.

Консервирование *сахаром* применяют при производстве варенья, джема, повидла, сгущенного молока и др. Концентрация сахара при этом должна быть не менее 60—65%. Продукты с концентрацией сахара менее 65% для лучшей сохраняемости пастеризуют в герметично закрытой посуде.

Сушка — старейший способ сохранения пищевых продуктов, который основан на удалении части воды из продукта, в результате чего создаются неблагоприятные условия для развития микроорганизмов, повышается концентрация сухих веществ (особенно сахаров, кислот — выполняют дополнительно роль консерванта). Сушеные продукты хорошо сохраняются, обладают высокой энергетической ценностью, однако при высоких температурах сушки могут происходить денатурация белков, клейстеризация крахмала, образование меланоидинов, потеря ароматических веществ. Сушат плоды, овощи, грибы, молоко, яйца, рыбу.

Различают сушку *естественную* и *искусственную* (в специальных сушилках). Сушка замороженных продуктов в вакууме называется *сублимационной*. Высушенные этим способом продукты сохраняют витамины, вкус, цвет, запах, первоначальный объем.

Копчение, вяление — комбинированные способы консервирования. Перед *копчением* продукт вначале подвергают посолу, а затем обрабатывают антисептическими веществами дыма (или коптильной жидкостью): фенол, крезол, фурфурол, альдегиды, спирты, смолы и пр. При *вялении* продукт предварительно солят, а затем медленно сушат в естественных или искусственных условиях; при этом удаляется часть воды. Коптят мясо, рыбу.

Химические и биохимические методы консервирования — маринование, квашение, консервирование антисептиками.

Маринование и квашение основаны на свойстве кислот задерживать развитие большинства микроорганизмов. При мариновании в продукт добавляют уксусную кислоту, а при квашении в нем образуется молочная кислота в результате молочнокислого брожения сахаров, содержащихся в заквашиваемых продуктах. Квашению подвергают плоды и овощи; маринованию — плоды, овощи, грибы.

Для консервирования *антисептиками* применяют сернистую кислоту или окуривание сернистым газом (сульфитация плодов, овощей), бензойную кислоту, буру. Сорбиновая кислота в концентрации 0,1% подавляет действие микроорганизмов сильнее, чем бензойная и сернистая, не изменяя органолептических свойств продуктов; в небольших дозах она безвредна для человека. Сорбиновая кислота используется для консервирования плодово-ягодных пюре, соков и др.

3. Виды и разновидности товарных потерь.

ТОВАРНЫЕ ПОТЕРИ — это частичная или полная утрата количественных или качественных характеристик товара (в натуральном выражении).

МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТЕРИ — частичная или полная утрата стоимостных характеристик (в денежном выражении).

В товароведении рассматриваются товарные потери, вызванные при нарушении процессов хранения, предреализационной обработки (при хищении и других причинах — не рассматриваются).

В зависимости от вида утраченных характеристик товара, товарные потери подразделяются:

I. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ

II. КАЧЕСТВЕННЫЕ

2. Характеристика количественных потерь

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ — связаны с уменьшением массы, объема, длины и т.п.

Они являются неизбежными, т.к. вызваны естественными процессами, происходящими при хранении или товарной обработке товаров. Их можно снизить, изменив условия хранения, размещения, но нельзя исключить полностью.

ВИДЫ количественных потерь:

1. ЕСТЕСТВЕННАЯ УБЫЛЬ — вызвана естественными процессами, свойственными товарам при хранении, транспортировании.

В зависимости от причин возникновения подразделяются:

- **УСУШКА** — выделение или испарение воды. Испарившаяся вода может переходить в окружающую среду или свободную от продукта тару. Это самый распространенный вид естественной убыли.
- **РАСПЫЛ** — удаление части продукта в виде пылевидных частиц при фасовке, перетаривании и прилипанию к стенкам тары (характерен для мелких сыпучих товаров)
- **РОЗЛИВ (РАЗМАЗЫВАНИЕ)** — потери жидких или вязких продуктов за счет прилипания к стенкам тары или инвентарю
- **УЛЕТУЧИВАНИЕ ВЕЩЕСТВА** — переход части вещества в окружающую среду (алкогольные, парфюмерные, лакокрасочные товары)

- **ВПИТЫВАНИЕ ЖИДКОЙ ФРАКЦИИ** – продукта в упаковку (халва, мясо, рыба, квашеные овощи)
- **ДЫХАНИЕ** – распад энергетических веществ и выделение энергии (плоды, овощи, мука, яйца)
- **БОЙ** – снижение механической прочности при различного рода нагрузках (посуда, парфюмерные товары, стеклотара алкогольной продукции).

2. **ПРЕДРЕАЛИЗАЦИОННЫЕ ТОВАРНЫЕ ПОТЕРИ (ОТХОДЫ)** – возникают при подготовке товаров к продаже.

Относят:

- **УДАЛЕННЫЕ ЧАСТИ ТОВАРА** – можно реализовать по низкой цене или отправить на пром.переработку (плавники раб, кости, хазовые концы тканей)
- **РАСКРОШКА ТОВАРОВ** – при разделении на части, транспортировании, хранении, взвешивании (печенье, макароны, халва).
- **ОТДЕЛЕНИЕ ОТ ОСНОВНОЙ МАССЫ** товара его компонентов – воды, жиров и др. (обсыпание глазури от пряников, парафина у сыров)

Списание количественных потерь производится на основании установленных норм за счет издержек обращения предприятия.

3. Характеристика качественных потерь

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ ТОВАРОВ – вызваны различного рода процессами, возникающих в товарах при нарушении на разных стадиях товародвижения (производство, упаковка, транспортирование, хранение, предреализационная подготовка).

Исходя, из причин возникновения подразделяются:

- **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ** – процессы, вызывающие порчу товара из-за брожения, плесневения, гниения, ослизнения, развития токсичных бактерий.
- **БИОЛОГИЧЕСКИЕ** – вызванные насекомыми, грызунами
- **БИОХИМИЧЕСКИЕ** – вызывают нарушение различных физиологических процессов (у плодов, овощей – удушье, гибель цветов, у муки, круп – самосогревание, самовозгорание)
- **ХИМИЧЕСКИЕ** – приводят к изменению веществ (прогоркание жира, окисление парфюмерной отдушки)
- **ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ** – вызваны механическими разрушениями или деформацией (бой, раздавливание)

Списание качественных потерь происходит на основании актов за счет прибыли торговой организации.

1.4 Лекция № 4 (2 часа).

Тема: Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов

Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность.

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Классификация мяса и пищевой продукции на его основе
2. Основные требования, предъявляемые к убойным животным

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

В настоящее время Россия остается крупнейшим мировым импортером мясопродуктов. В пищевом рационе человека мясо является основным источником полноценного белка, важнейших витаминов группы В (В₁, В₆, В₁₂, РР) и минеральных веществ (калия, натрия, железа, меди, цинка). *Пищевая ценность* мяса влияет на таможенную стоимость и в значительной степени зависит от вида, породы, пола, возраста, упитанности животных, условий их кормления и содержания, морфологического строения мяса (соотношения отдельных тканей – мышечной, соединительной, жировой), технологии приготовления.

При длительном отсутствии в рационе человека мяса и мясопродуктов, а также других источников животного белка, может развиваться белковая недостаточность, вызывающая

нарушение обмена жиров и витаминов, нарушение функции кроветворения, сниженное сопротивление к инфекционным и простудным заболеваниям.

Рекомендуемые нормы потребления мяса (в т.ч. субпродуктов) и мясопродуктов в среднем на душу населения в России составляют 85 кг в год. При ожирении количество мяса ограничивается до 150 г в день (нежирного отварного мяса), при хронической почечной недостаточности – до 50 г в день, при подагре и мочекаменной болезни – до 3 раз в неделю по 150 г.

Мясо, обладая высокой пищевой ценностью, одновременно является скоропортящимся и потенциально опасным продуктом для здоровья человека. Мясо и мясные продукты в международной торговле часто попадают в профили риска и требуют особого контроля за соблюдением установленных ветеринарных (клеймение, ветеринарные свидетельства, разрешение на ввоз, вывоз, транзит по территории), санитарно-эпидемиологических требований и таможенных правил.

Предназначенное для реализации мясо также подлежит подтверждению соответствия (обязательная сертификация – документ сертификат соответствия; декларирование соответствия – документ декларация о соответствии) установленным требованиям.

Изготовители осуществляют производственный контроль за качеством и безопасностью мяса, проводя лабораторные исследования в аккредитованных лабораториях в установленном порядке.

1. Классификация мяса и пищевой продукции на его основе

Основным сырьем для получения мяса служит крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади и некоторые другие животные.

Убойное животное – это сельскохозяйственное или промысловое животное, предназначенное для убоя.

Животное – организм, имеющий клеточное строение, обладающий свойством обмена веществ, питающийся готовыми органическими соединениями, не способный синтезировать питательные вещества из неорганических соединений, как правило, активно подвижный.

Сельскохозяйственное животное – домашнее животное, предназначенное для убоя в целях использования на пищевые, медицинские, кормовые, технические цели или для производства изделий легкой промышленности.

Промысловое животное – дикое животное, предназначенное для убоя в целях использования на пищевые, медицинские, кормовые, технические цели или для производства изделий легкой промышленности.

Продукты убоя подразделяются на 11 групп, в т.ч. мясо, кость, субпродукты, жир-сырец, кровь и продукты ее переработки и др.

Мясом называют тушу или часть туши, полученную от убоя скота и представляющую собой совокупность мышечной, жировой, соединительной и костной (или без нее) тканей

Пищевой продукт убоя – пищевой продукт, полученный в результате переработки убойного животного.

Мясной ингредиент – составная часть пищевого продукта, являющаяся пищевым продуктом убоя или пищевым продуктом, полученным в результате переработки продукта убоя.

Немясной ингредиент – составная часть рецептуры пищевого продукта, являющаяся пищевым продуктом растительного, животного происхождения, не являющегося продуктом убоя, или минерального происхождения.

Пищевая мясная продукция классифицируется в зависимости от назначения, используемого сырья и технологии изготовления, а также массовой доли мясных ингредиентов в рецептуре.

По **назначению** пищевая продукция подразделяется на *продукцию общего и специализированного назначения (для детского питания)*.

По **используемому сырью и технологии** — на *полуфабрикаты и кулинарные изделия, колбасные изделия, продукты из мяса, продукты из шпика, консервы, бульоны и сухие*

продукты, пищевые топленые животные жиры, пищевой желатин, пищевую кость, пищевую кровь, прочую продукцию.

По **массовой доле мясных ингредиентов рецептуре** — на продукцию мясную, мясосодержащую (в том числе мясорастительную и растительно-мясную) и на аналоги мясной продукции.

2. Основные требования, предъявляемые к убойным животным

Животные, предназначенные к убою на мясо, называются убойными. К убойным животным, как сырью для производства мяса и мясопродуктов, в нашей республике относят крупный рогатый скот, свиней и домашнюю птицу. В меньшей степени используют овец, лошадей, кроликов, нутрий, диких промысловых животных и пернатую дичь из-за их относительно малой численности. В других регионах для получения мяса используют убойных оленей, буйволов, яков, верблюдов, мулов и других животных.

Согласно ГОСТ 16020-70 для животных, предназначенных для убоя установлены следующие термины и определения обязательные для применения во всех видах документации в области мясной промышленности:

а) **к р у п н ы й р о г а т ы й с к о т**:

- *теленки-молочники*: крупный рогатый скот независимо от пола, в возрасте от 14 дней до 3 месяцев, выгоенный молоком;

- *теленки*: крупный рогатый скот от 14 дней до 3 мес, получавший подкормку;

- *молодняк крупного рогатого скота*: телки, нетели, бычки в возрасте от трех месяцев до 3 лет (до прорезывания третьей пары постоянных резцов);

- *телка*: молодая не стельная самка крупного рогатого скота;

- *нетель*: телка, у которой обнаружены признаки стельности;

- *бычок*: молодой некастрированный самец крупного рогатого скота;

- *бычок-кастрат*: молодой кастрированный самец крупного рогатого скота;

- *взрослый крупный рогатый скот*: коровы, быки, волы, имеющие более двух пар постоянных резцов;

- *корова*: телившаяся самка крупного рогатого скота;

- *бык*: взрослый некастрированный самец крупного рогатого скота;

- *вол*: взрослый кастрированный самец крупного рогатого скота;

б) **с в и н ь и**

- *поросенок-молочник*: молодая свинья, независимо от пола, живым весом от 2 до 6 кг, выращенная под маткой;

- *поросенок*: молодая свинья, независимо от пола, живым весом от 6 до 20 кг;

- *подсвинок*: молодая самка или кастрированный самец живым весом от 20 до 59 кг;

- *взрослая свинья*: свиноматка, хряк или боров живым весом свыше 59 кг;

- *свиноматка*: поросившаяся самка свиней и самка, супоросность которой может быть установлена при визуальном осмотре;

- *хряк*: некастрированный самец свиней живым весом более 20 кг;

- *боров*: взрослый кастрированный самец свиней.

в) **п т и ц а**

В соответствии с ГОСТ 18292-85 птица, предназначенная для убоя, подразделяется:

- *молодняк птицы* (цыплята, цыплята-бройлеры, утята, гусята, индюшата, цесарята), характеризующиеся не окостеневшим (хрящевидным) килем грудной кости; кольца трахеи эластичные, легко сжимаются. У молодняка сухопутной птицы чешуя и кожа на ногах эластичные, плотно прилегающие. У петушков и молодых индюков шпоры не развиты, при прощупывании мягкие и подвижные. У утят и гусей кожа на ногах нежная эластичная, клюв не ороговевший. Живая масса одной птицы должна быть не менее: цыплят — 600 г, цыплят-бройлеров — 900 г, утят — 1400 г, гусей — 2300 г.

- *взрослая птица* (куры, утки, гуси, индейки, цесарки) характеризуется окостеневшим, твердым килем грудной кости; кольца трахеи твердые, не сжимаются; чешуя и кожа на ногах грубая, шероховатая; шпоры у петухов и индюков твердые, клюв ороговевший.

Убойные животные должны быть здоровыми, иметь повышенную упитанность, а живая масса - соответствовать их породным и поло-возрастным качествам.

Упитанность скота- степень развития мышечной ткани и отложения подкожного жира, определяемая наружным осмотром и прощупыванием в принятых местах. Методика определения упитанности животных требует от специалистов достаточного опыта и хороших практических навыков в работе. Она устанавливается по комплексу признаков: форме тела, степени развития мышц, выраженности остистых отростков и ребер, отложению подкожного жира.

У сельскохозяйственных животных (кроме свиней) жир сначала откладывается на задних частях тела, начиная с основания хвоста, а затем распространяется последовательно на седалищные бугры, поясницу, круп, ребра, внутреннюю сторону бедер, шею и грудь. У молодых животных значительно лучше развиты мышцы, а подкожный жир откладывается меньше. У свиней главный показатель упитанности - толщина подкожного жира (шпики) в области между 6-7 остистыми отростками грудных позвонков. У овец шерсть скрывает упитанность, поэтому их прощупывают.

При определении упитанности крупного рогатого скота (по ГОСТ 5110-55) оценивают форму тела, правильность линии спины и живота, выполненность лопаток и бедер, развитие мышц, степень выпячивания костей скелета, наличие отложений подкожного жира. Отложения жира прощупывают последовательно у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, в шупе (подкожная складка), на пояснице, ребрах, подгрудке. Кожа в местах жировых отложений более подвижна. При ощупывании пальцами подкожный жир ощущается в виде отложений, имеющих тестообразную консистенцию, с плотным прилеганием к ним кожи. Толщину мышц прощупывают над поперечными отростками поясничных позвонков и под ними.

Категория упитанности свиней зависит от живой массы, возраста и толщины шпики. Согласно СТБ 987-95 при определении упитанности оценивают форму тела, выполненность спинной, поясничной и, особенно, заднебрюшной частей, развитость окороков и лопаток, и определяют толщину шпики в области между остистыми отростками 6-7 грудных позвонков. Пальпацию толщины шпики проводят путем надавливания большим пальцем и сжимания складки шпики между пальцами на шее, холке, спине, пояснице, лопатке, окороке, в паху.

Существующие методы прижизненного определения упитанности свиней непрактичны, трудно исполнимы, поэтому наиболее целесообразно определять упитанность путем замера толщины шпики после убоя животного.

У овец, руководствуясь ГОСТ 5111-55, прощупывают развитие мышц и наличие отложений жира на холке в области спины, поясницы и ребрах. Овцы покрыты длинной шерстью, из-за чего определить их упитанность по внешнему виду трудно.

Лошадей, поставляемых для убоя, в зависимости от возраста подразделяют на три группы: взрослые (старше 3 лет), молодняк (от года до 3 лет) и жеребята (до года, живой массой не менее 120 кг). Упитанность определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 20079-74.

У сельскохозяйственной птицы упитанность контролируют визуально и при помощи пальпации. Учитывают степень развития мышц на груди и бедрах, наличие отложений жира в области живота и на бедрах (у кур, цесарок, индеек).

Убой животных больных или подозрительных по заболеванию заразными болезнями, или при болезнях, требующих длительного или экономически неоправданного лечения, а так же находящиеся под угрозой гибели (при тяжелых травмах, ожогах, переломах и т.п.) разрешается в случаях, предусмотренных Ветеринарным законодательством. Таких животных направляют на убой отдельными партиями в согласованные сроки и с разрешения Ветеринарных органов, а полученное мясо может быть допущено в пищу людям после соответствующих исследований и обезвреживания.

Запрещается убой на мясо животных, они подлежат уничтожению: больных и подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, чумой крупных и мелких жвачных, губкообразной энцефалопатией, бешенством, столбняком, злокачественным отеком, браздотом, энтеротоксимией, скрепи овец, катаральной лихорадкой

крупного рогатого скота и овец (синий язык), африканской чумой свиней, туляремией, ботулизмом, сапом, эпизоотическим лимфангитом, мелеоидозом (ложным сапом), миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, гриппом, орнитозом и ньюкальской болезнью птиц, лихорадкой долины Рифт, энцефалитом коз, котаральным метритом лошадей, случной болезнью лошадей.

Запрещен прием для убоя однокопытных животных (лошадей, ослов) не подвергнутых маллеинизации в хозяйстве. В случае убоя их без предубойной маллеинизации туши и остальные продукты убоя направляют на утилизацию.

Не подлежат отправке на убойные предприятия животные: с клиническими признаками туберкулеза, с не установленным диагнозом болезни, имеющих повышенную или пониженную температуру тела, находящиеся в состоянии агонии; подвергнутые лечению сибироязвенной сывороткой или привитых против сибирской язвы в течении первых 14 суток, а против бешенства и ящура в течении 21 суток после вакцинации; которым применяли антибиотики с лечебной целью в течении срока, указанного в наставлении по применению антибиотиков в ветеринарии; с уровнем содержания радионуклидов в мышечной ткани, превышающим действующие допустимые уровни.

Отправляют на убой скот спустя 30 суток, птицу через 10 дней после последнего скармливания им рыбы, рыбных отходов и рыбной муки, а так же в течение 12 суток после последней дачи ей гравия. Уток и утят не следует убивать в стадии интенсивной линьки.

Животным, обработанным пестицидами, отправляют на убой после истечения соответствующего срока, указанного в Списке химических препаратов, рекомендованных для обработки животных против насекомых и клещей.

Заразные болезни, при которых больные животные подлежат выбраковке и убою: повальное воспаление легких крупного рогатого скота, туберкулез, бруцеллез, инфекционный эпидидимит баранов, лейкоз крупного рогатого скота, инфекционная анемия лошадей, инфекционный энцефаломиелит лошадей, классическая чума свиней, пастереллез кур, оспадифтерит птиц, инфекционный ларинготрахеит птиц. Мясо и другие продукты, полученные от убоя этих животных, используют в порядке, предусмотренных Правилами ветсанэкспертизы.

Заготовка и вывоз животных для убоя разрешены только по согласованию с органами Госветслужбы из местности, благополучной по остроинфекционным или карантинным болезням.

1.5 Лекция № 5 (2 часа).

Тема: Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса.

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Морфологическое строение и химический состав мяса
2. Виды порчи мяса

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Морфологическое строение и химический состав мяса

Морфологическое строение мяса рассматривают как соотношение мышечной, соединительной, жировой и костной тканей. Средние значения процентного соотношения тканей в мясе представлены в табл. 8.1. Химический состав и строение тканей существенно различаются. Мышечная ткань содержит 70 - 75 % воды, 18 – 22 % белков, 2 – 3 % жиров, а также экстрактивные и минеральные вещества, витамины и ферменты.

Таблица 8.1

Соотношение тканей в разделанной туше

Ткань	Говядина	Свинина	Баранина
	% от массы туши		
Мышечная	60	40-60	50-60
Жировая	1-10	15-45	5-20

Соединительная	9-12	6-8	7-11
Костная и хрящевая	17-29	10-18	20-35
Кровь	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0

Мышечная (мускульная) ткань содержит преимущественно полноценные белки с наиболее благоприятным для организма человека соотношением незаменимых аминокислот, обладает высокими вкусовыми достоинствами и является наиболее ценным мясом. Она состоит из мышечных волокон, вытянутых в длину и межклеточного вещества. В зависимости от строения и характера сокращений различают поперечно-полосатую и гладкую мышечную ткань. Поперечно-полосатая мышечная ткань связана с костями и составляет основную часть мяса.

Жировой ткани больше в мясе упитанных животных и в свинине. Свиной жир имеет белый или слегка розоватый цвет, бараний - белый, говяжий – в основном белый, за исключением старых животных, у которых жир желтый. Жир накапливается под шкурой (шпик у свиней), в брюшной полости (сальник), а также около сердца, кишечника, почек и других внутренностей животных. У отдельных пород жир может откладываться в других местах, например, у хвоста (курдюк) овец курдючной породы или в виде прослоек между мышцами (мраморность) у всех домашних животных мясной породы. Жир костной ткани называется костным жиром.

Жировая ткань содержит от 73 до 97 % жира. Также имеются жироподобные вещества, вода, белки, ферменты, пигменты, витамины и минеральные вещества. Химический состав жировой ткани зависит от вида, породы, возраста и откорма животных.

Соединительная ткань образует сухожилия, суставные и межпозвоночные связки, надкостницу, кровеносные сосуды, оболочки мышц, ушные раковины и связывает отдельные ткани между собой и со скелетом. В ней меньше воды по сравнению с мышечной тканью и преобладают белки (коллаген и эластин). Части мяса, содержащие значительное количество соединительной ткани, обладают низкой пищевой ценностью. При нагревании коллагена с водой образуется глютин, который при охлаждении образует гель. Чем больше в мясе соединительной ткани, тем оно жестче и требует более продолжительной тепловой обработки.

Костная ткань образует скелет животных. В составе костной ткани в основном содержатся минеральные вещества (кальций, фосфор, магний, железо и др.), неполноценные белки коллаген и эластин, жир и экстрактивные вещества.

В новом национальном стандарте представлена *классификация кости* по трем признакам: вид убойных животных, способ обработки, производственное назначение.

В зависимости от вида убойных животных различают кость крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, свиней, прочих видов убойных животных. По способу обработки — кость 1 категории (сырая кость), кость 2 категории (обезжиренная). По производственному назначению — кость пищевая, для производства желатина, для производства клея, для производства кормовой муки, для производства товаров народного потребления (поделочная кость), для кормления пушных зверей

Кровь убойных животных составляет 5–8 % живой массы и содержит 85 % воды, 18,5 % белков (альбумин, глобулин, фибриноген и гемоглобин), небелковые органические вещества, минеральные вещества, ферменты, витамины, гормоны. Кровь является ценным сырьем для производства лечебной, пищевой и технической продукции.

2. Виды порчи мяса

Мясо относится к скоропортящимся продуктам, для его длительного хранения требуются специальные условия. При их несоблюдении в мясе под воздействием физико-химических факторов и при участии собственных ферментов могут развиваться нежелательные изменения. Наиболее часто имеют место следующие виды порчи мяса:

Загар мяса - своеобразный вид порчи мяса, возникающий вследствие неправильного хранения в первые сутки после убоя животного.

Основная причина: недостаточный отвод тепла и затруднение диффузии газов, образующихся в тканях при созревании мяса. Развитию загара способствует повышенная влажность поверхности туши.

Особенно часто загару подвергается мясо крупных животных и жирных туш (свиней) и водоплавающей птицы при их медленном охлаждении.

При этом наблюдается ускорение анаэробного распада гликогена, разложение миоглобина и серосодержащих аминокислот. Миоглобин и оксимиоглобин образует нестойкие соединения с водой, распадающиеся с разрушением пигментных веществ. От белков отделяются аминокислоты, содержащие серу (цистин, цистеин, метионин), из которых образуется сероводород. Накопление кислых продуктов распада гликогена, а также углекислоты и сероводорода приводят к созданию в мясе кислой среды (рН 5,2-5,3), реакция на пероксидазу при этом резко положительная.

Появляется неприятный запах (удушливо-кислый) особенно в глубоких слоях около костей, за счет нарушения нормальных ферментативных и гликолитических процессов, с образованием сероводорода, масляной кислоты и других веществ со специфическим запахом. Мясо изменяет окраску (коричнево-красный, медно-красный, желто- или серо-красный, переходящий в зеленоватый вследствие образования псевдомиоглобина, биливердина и сульфомиоглобина). Размягчается консистенция. Вкус мяса неприятный. Реакция среды кислая (рН 5,2-5,3). Реакция на пероксидазу резко положительная. Мясо быстрее покрывается плесенью и подвергается гнилоственному разложению.

Санитарная оценка

Санитарная оценка мяса при загаре зависит от интенсивности и глубины процесса.

Мясо разрезают на небольшие куски и укладывают в один слой или подвешивают в холодильной камере с хорошей вентиляцией воздуха. При исчезновении признаков загара мясо можно пускать на промышленную переработку.

Если в течение 24 часов выдержки неприятный запах не исчезает, мясо считается непригодным для переработки и потребления, и его утилизируют.

Не допускается выпуск мяса с загаром в торговую сеть и переработке на изделия длительного хранения. Такое мясо можно использовать в качестве добавок при изготовлении вареных колбасных изделий.

Гниение мяса. Гнилостная порча мяса - наиболее часто встречающийся и наиболее опасный вид порчи мяса, происходит под воздействием гнилостной микрофлоры: *Bact* *ruoscyaneum*, *Bact* *mesentericus*, стрептококков, стафилококков, *Bact* *putrificiens*, *Cl.* *histolyticum*, *Cl.* *perfringens*, *Cl.* *sporogenes*, а также *B.* *proteus*, *B.* *bifidus*, *B.* *acidophilum*, *B.* *lactis aerogenes*, *E.coli* и др.

Мясо может быть обсеменено эндогенно, еще при жизни животного, но чаще экзогенно - после убоя животного. Причинами такого обсеменения мяса может быть нарушение санитарных требований подготовки животных к убою, а также нарушение санитарных правил при убое и разделке туш.

При гниении мяса происходит распад белков и других азотсодержащих соединений; распад триглицеридов; окисление углеводов.

При определенных условиях в мясе могут развиваться **процессы брожения**. Такое мясо приобретает кисловатый неприятный запах и вкус, изменяется его окраска.

Мясо может подвергаться гниению и в **анаэробных условиях**. Анаэробное разложение мяса сопровождается газообразованием. Газ накапливается между волокнами, пучками волокон и соединительно-ткаными прослойками. При этом мясо приобретает пористую структуру, сине-красный или серо-зеленоватый цвет, резкий неприятный запах.

При гниении изменяется структура мышечных волокон (поперечная исчерченность сглаживается и исчезает, ядра разрушаются, ослабевают связи между мышечными волокнами), мясо имеет мягкую консистенцию, дряблое, изменяется окраска, мясо приобретает резкий неприятный запах.

Санитарная оценка

Санитарная оценка мяса при гниении зависит от органолептических и лабораторных показателей - мясо или выпускают после зачистки измененных мест, или после проварки допускают к использованию на кормовые цели (в корм пушным зверям), или направляют на утилизацию.

Ослизнение происходит при размножении на поверхности мяса молочнокислых бактерий, микрококков, дрожжей и других микроорганизмов и частичном их отмирании.

Способствующими факторами ослизнения являются недостаточное охлаждение туш и последующее их хранение при повышенной влажности и температуре +15-25°C. При этом поверхность мяса становится липкой; мясо приобретает серо-зеленоватый цвет; мясо имеет неприятный кисловато-затхлый запах; реакция среды в поверхностных слоях резко кислая (рН 5,2- 5,3).

Санитарную оценку при ослизнении определяют глубиной происходящих процессов. При поражении поверхностных слоев мясо зачищают, удаляя измененные участки и промывают слабым рассолом. Если после зачистки мясо не имеет неприятного запаха и отклонений по показателям свежести, то его быстро используют на промышленную переработку. Если возникло подозрение на изменение свежести мяса исследуют органолептическими, микроскопическими и биохимическими методами и оценивают по их результатам.

Плесневение мяса. Плесневение мяса обусловлено развитием на его поверхности плесневых грибов. Плесени развиваются медленно, поэтому плесневение мяса происходит при длительном хранении туш. На поверхности мяса и мясных продуктов при неправильном хранении образуется налет плесени со специфическим неприятным запахом.

Различают четыре вида плесеней, часто встречающихся на мясе при хранении в холодильнике:

1. Круглые, белые, бархатистые колонии величиной от булавочной головки до чечевицы, которые растут на поверхности мяса и легко удаляются (**мукор**).
2. Колонии темно-серо-коричневого или зеленовато-голубоватого цвета, проникающие вглубь мяса до 4 мм (**пенициллиум**).
3. Колонии сине-зеленой или черной плесени, проникающие вглубь мяса до 5 мм (**Aspergillus glaucus, Aspergillus niger**).
4. Крупные черные колонии-пятна, проникающие в толщу мяса до 1 см (**Cladosporium herbarum**).

При плесневении в результате гидролиза белков, дезаминирования аминокислот снижается качество мяса. Образовавшийся аммиак вызывает сдвиг реакции среды в щелочную сторону, что делает мясо хорошей питательной средой для микроорганизмов. При этом изменяется внешний вид мяса (на поверхности образуются колонии различных видов плесени); появляется затхлый или специфический неприятный запах; сдвигается рН в щелочную сторону.

Санитарная оценка

Санитарная оценка при плесневении зависит от вида плесеней и изменения органолептических показателей мяса. Мясо, пораженное белыми плесенями, зачищают и промывают 3-5%-ным раствором уксусной кислоты или 20-25%-ным раствором поваренной соли и немедленно реализуют.

При глубоком внедрении плесневых грибов в толщу мышечной ткани (пенициллы, кладоспориум) мясо подвергают зачистке – срезают поверхностные слои мяса на глубину 1 – 1,5 см. После зачистки туши направляют в промышленную переработку.

Если плесени поражают более 15% поверхности туши, полутуши или четвертины говядины и баранины и выше 10% свинины, такое мясо направляют на промышленную переработку.

При невозможности полностью очистить мясо от плесени, при наличии затхлого запаха, не исчезающего при проветривании и улавливаемого пробой варки, мясо направляют на утилизацию.

Изменение цвета мяса при хранении происходит в основном за счет размножения на его поверхности микрофлоры. К таким изменениям относятся свечение, ненормальное красное и синеватое окрашивание мяса.

Санитарная оценка

Мясо с измененной окраской считается пригодным для потребления, так как эти микроорганизмы токсинов не образуют. Фосфоресцирующее мясо, как правило, покрыто слоем слизи. Такое мясо промывают холодной водой, подкисленной уксусной кислотой, или же зачищают - срезают поверхностные слои мяса. Иногда на мясе появляется беловатый или сероватый налет, внешне напоминающий плесень. Это вызвано развитием дрожжей и микрококков. Указанные изменения не делают мясо непригодным для пищевых целей, но его не выпускают в свободную реализацию, а используют для промышленной переработки.

Мясо, с так называемым "инеем" на поверхности, пригодно для промышленной переработки. Перед использованием его промывают водой или слабым раствором поваренной соли.

Закисание мяса. Вызывают кислотообразующие бактерии. Причинами является плохое обескровливание туш, повышенная влажность и хранение при высоких температурах. При этом наблюдается размягчение мышечной ткани; мясо приобретает серый цвет; появляется неприятный кислый запах; на таком мясе могут развиваться слизеобразующие микроорганизмы и плесень.

Санитарная оценка. Такое мясо для человека не опасно. Его промывают водой и в зависимости от санитарного состояния используют без ограничения или направляют на промышленную переработку.

1.6 Лекция № 6 (2 часа).

Тема: Товароведная классификация и маркировка мяса. Сортная разделка мясных туш.

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Маркировка мяса и товароведческая оценка мяса
2. Сортная разделка туш КРС и свиней

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Маркировка мяса и товароведческая оценка мяса

Маркировка мяса

На каждую тушу, полутушу или четвертину ставят клейма установленной формы, которые удостоверяют пригодность мяса в пищу и обозначают категорию упитанности. Порядок нанесения клейм определен Инструкцией по товароведческой маркировке мяса (1993 г.). Для клеймения туш всех видов животных используют клейма трех форм: круглой, квадратной и треугольной, а для свинины, кроме того, овальной и ромбовидной формы (40х40 мм с ушами 60° и 120°). Кроме клейм для маркировки мяса животных различных видов применяют штампы, на которых *буква М* обозначает мясо молодняка КРС и мясо поросят; *Б* — мясо некастрированных взрослых быков и яков; *К* — козлятина; *НС* — мясо нестандартное

В зависимости от упитанности туш клеймение осуществляется в следующем порядке: на мясо I категории (баранину, говядину, козлятину, конину, оленину, мясо кроликов, свинину беконную и поросят-молочников) ставят **крутое клеймо**. Туши перечисленных видов животных второй категории, а также свинину мясную и обрезную клеймят **квадратным клеймом**. **Треугольное клеймо** ставят на тощие туши животных всех видов, а также на мясо боровов и свиноматок. Кроме того, на полутуши конины, оленины, верблюжатины, мясо мулов и ослов дополнительно справа от клейма ставят штамп с обозначением вида мяса (конина, оленина и т.д.). На туши всех животных, признанных ветеринарно-санитарной экспертизой непригодными для пищевых целей, наносят штамп с надписью "Утиль".

При сдаче-приемке крупного и мелкого рогатого скота по массе и качеству мяса кроме клейма на туши наносят штамп с буквами В,С,Н (высшая, средняя, низсредняя упитанность).

По термическому состоянию мясо различают:

- парное —не потерявшее животного тепла (30-37С) в течение 3 часов после убоя;
- остывшее в естественных условиях до температуры в толще мышц (10-25С);

- охлажденное –температура в толще мышц 4-0С;
- переохлажденное(подмороженное) – температура в толще мышц от -1,5 до -5С;
- замороженное –температура в толще мышц -8С и ниже;
- размороженное – оттаянное до температуры в толще мышц до -1С и выше.
- По виду животных: говядина, свинина, баранина.

Говядина - мясо грубоволокнистое, темно-красного цвета, плотное, с прослойками жировой ткани (мраморность), соединительная ткань развита, жировая ткань твердая, крошится, светло-желтого цвета, со специфическим запахом. При варке запах приятный, но несколько ослаблены вкусовые качества.

При реализации в торговую сеть в зависимости от упитанности говядину подразделяют на две категории.

Говядина от взрослого скота (коровы старше 3 лет, волы и телки, а также первотелки до 3 лет с массой туши менее 165 кг).

- I. *категория* (нижние пределы) — мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выступают не резко. Подкожный жир покрывает тушу от седалищных бугров до 8-го ребра (допускаются просветы); на шее, лопатках, бедрах, в тазовой полости и области паха небольшие отложения жира.
- II. *категория* - мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра с впадинами), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают, небольшие участки отложения подкожного жира в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

Говядина от быков. I категория — мышцы развиты хорошо, лопатки и ребра выпуклые, остистые отростки не выступают; II категория — мышцы развиты удовлетворительно, лопатки и бедра недостаточно выполнены, остистые отростки и маклоки выступают. **Говядина от коров-первотелок** (масса туши 165 кг и более). I категория (нижние пределы) — мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки слегка выступают. Отложения жира — у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедер. II категория — мышцы развиты удовлетворительно, на бедрах впадины, остистые отростки позвонков, седалищные бугры, маклоки выступают отчетливо. **Говядина от молодняка** (молодняк отборный — масса туши более 230 кг; I класс — 193-230 кг; II класс — 168-195 кг; III класс- 168 кг и менее). I категория — мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки слегка выступают. II категория — мышцы развиты удовлетворительно, на бедрах впадины, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки слегка выступают отчетливо. **Телятина.** I категория (молочники) — мышцы развиты удовлетворительно, розового цвета, небольшие отложения жира около почек и в тазовой области, пояснице, крестце. Остистые отростки позвонков слегка выступают.

Мясо, которое по указанным показателям по упитанности не отвечает указанным требованиям, относят к тощему.

Для дифференцированного подхода к оценке качества, более точного учета количества и качества получаемой продукции, а также для правильного планирования объемов и рационального использования сырья в вышеуказанных стандартах определены границы массы туш для каждого класса качества.

Для дифференцированного использования мяса в пределах каждого класса предусмотрены две категории.

До настоящего времени расчеты за мясо ведутся **по категориям упитанности, туши волов и коров** делят на три категории: высшую, среднюю и низсреднюю:

- средняя упитанность—мышцы развиты удовлетворительно, бедра слегка подтянуты; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки и лопатки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буг-

рам, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра и бедра имеют отложения жира в виде небольших участков;

-нижесредняя упитанность—мышцы развиты неудовлетворительно (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают; подкожный жир в виде тонкого слоя небольшими участками имеется в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер. К этой категории упитанности относят также туши с более развитой мускулатурой, но без жировых отложений.

Мясо молодняка делят на три категории упитанности: высшую, среднюю и нижесреднюю:

-высшая упитанность — мышцы развиты хорошо; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; лопатки, поясничная часть и бедра выполнены; жировые отложения имеются у основания хвоста, на седалищных буграх, на пояснице и ребрах с просветами и на бедрах отдельными участками;

-средняя упитанность — мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают; лопатки без впадин, бедра не подтянуты; жировые отложения имеются у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. К этой категории упитанности относят также туши с хорошо развитыми мышцами, но без жировых отложений;

-нижесредняя упитанность — мышцы развиты менее удовлетворительно; бедра и лопатки имеют впадины, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо.

Свинина

Мясо свиней отличается тонковолокнистым строением мышц мягкой и нежной консистенцией. Цвет разной интенсивности — от светло-красного до темно-красного (старые, тощие свиньи и хряки). Жировая ткань белого цвета, почти без запаха. Вареная свинина нежная, со слабовыраженным запахом и вкусом, ее усвояемость и переваримость выше, чем говядины и баранины.

Свинину делят по возрасту, полу и упитанности животных. По возрасту: мясо поросят-молочников с массой туши от 1,5 до 5 кг, подсвинков — 13-38 кг и взрослых свиней — более 38 кг. Лучшим считается мясо, полученное от животных в возрасте 7-9 мес.

По упитанности свинину подразделяют на пять категорий:

I категория (беконная) — масса туши в парном состоянии от 53 до 72 кг в шкуре, толщина шпика, не считая толщины шкуры, от 1,5 до 3,5 см. Такую свинину получают при специальном откорме. Мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях; шпик плотный, белого цвета или с розоватым оттенком, расположенный равномерным слоем по всей длине полутуши, разница в толщине шпика на холке в самой толстой ее части и на пояснице в самой тонкой ее части не должна превышать 2 см. На поперечном разрезе грудной части туши на уровне между 6-7-м ребрами должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани. Шкура без пигментации, поперечных складок, опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений. На полутуше допускается не более трех контрольных разрезов диаметром 3-5 см.

II категория (мясная) — масса туши в парном состоянии от 39 до 86 кг в шкуре и от 34 до 76 кг без шкуры, толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м спинными позвонками, не считая толщины шкуры, от 1,5 до 4 см. К этой категории относят туши мясных свиней (молодняка), а также туши подсвинков в парном состоянии массой 12-38 кг включительно в шкуре и 10-35 кг без шкуры с толщиной шпика над остистыми отростками между 6-7-м спинными позвонками, не считая толщины шкуры, 1 см и более.

III категория (жирная) — масса туши в парном состоянии не ограничена, толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м спинными позвонками, не считая толщины шкуры, 4,1 см и более. К этой категории относят туши жирных свиней;

IV категория (промпереработка) — масса туши в парном состоянии свыше 76 кг включительно без шкуры и свыше 86 кг в шкуре, толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м спинными позвонками, не считая толщины шкуры, 1,5-4 см;

V категория (мясо поросят-молочников) — масса туши в парном состоянии от 3 до 6 кг. Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

Толщину шпика измеряют над остистыми отростками 6-7-го спинных позвонков без учета толщины шкуры. Для замороженной свинины показатель толщины шпика уменьшают на 0,5 см. Свинину, полученную после снятия с туши шпика, реализуют как мясо II категории. Свинину с толщиной шпика менее 1,5 см и мясо подсвинков с толщиной шпика менее 1 см относят к тощим, их используют для промышленной переработки.

Мясо некастрированных самцов жесткое, грубое, с острым неприятным запахом, который усиливается при варке, но почти исчезает в солонине; в реализацию не допускают, направляют для промышленной переработки.

Баранина — мясо тонковолокнистое, красного цвета, консистенция умеренно плотная. Жировая ткань белого матового цвета, плотной консистенции, не крошится. Мясо отличается своеобразным запахом и вкусом.

Козлятина — мясо тонковолокнистое со специфическим запахом, без прослоек жира между мышцами. Цвет мяса более красный, чем у баранины. Бедренные кости у козлиных туш длинные. Мясо подразделяется: 1) Баранина и козлятина от взрослых животных (8 мес и старше); 2) Мясо молодняка от 3-8 мес; ягнятина от 2 нед-3 мес.

2. Сортная разрубка туш КРС и свиней

Говядину выпускают в виде продольных полутуш, которые разделяют на четвертины между 11-м и 12-м грудными позвонками и ребрами. Переднюю четвертину делят на семь, а заднюю — на четыре части. Таким образом, полутуша имеет 11 отрубов, которые делят на три сорта. К 1-му сорту относят лучшие части туши — тазобедренный, поясничный, спинной, лопаточный (лопатка и подплечный край), плечевой (плечевая часть и часть предплечья) и грудной отрубы. Общий выход отрубов 1-го сорта составляет 88 % массы полутуши. Ко 2-му сорту относят шейный отруб и пашины (7 %). К 3-му сорту относят наименее ценные части — зарез, переднюю и заднюю голяшки (5 %). В этих отрубках много костей и соединительной ткани, но мало мышечной.

Анатомические границы отрубов 3-го сорта: зарез — между 2-м и 3-м шейными позвонками; передняя голяшка — по поперечной линии, проходящей через середину лучевой и локтевой костей; задняя голяшка — по поперечной линии на уровне нижней трети берцовой кости. Для 2-го сорта: шейный отруб — по месту отделения зареза, задняя граница между 5-м и 6-и шейными позвонками. Пашина — по линии, идущей от коленного сустава до сочленения истинной и ложной частей 13-го ребра и далее вдоль реберной дуги до грудной кости. Границы отрубов 1-го сорта приведены.

В России действует стандарт на то, как правильно разделать тушу свиньи. Согласно ему разруб туш производится сначала продольно на две половины, потом они делятся на четвертины. Для этого сначала отделяют голову, затем продолжая разрез через грудину, вскрывают брюшину и достают внутренности. Тушу разделяют пополам по позвоночнику, отделяют ноги по суставам. После этого снимают шкуру, срезают сало.

По установленному ГОСТу 7597-55 сортная разрубка туш свиней выполняется на 7 частей и 2 сорта. К 1-му сорту мяса относятся окорок, грудинка, поясничный отруб с пашинкой, спинной отруб (корейка) и лопаточный. Он составляет 95 % от выхода с туши. Предплечье (рулька), голяшка и баки с шейным зарезом относятся ко 2-му сорту. Эти части составляют до 5 % от тушки. По линии плечелоктевого сустава проходит граница переднего отруба 2-го сорта (рулька), через верхнюю треть берцовых костей отделяют голяшку.

Точная сортная разрубка туш свиней включает:

для грудинки - грудная кость с хрящами и ребрами;

для тазобедренного отруба – тазовая кость, крестцовая и бедренная, шестой поясничный и два хвостовых позвонка, бедренная кость, коленная чашечка и верхние 2/3 берцовой кости;

спинная часть - часть пятого и от шестого по одиннадцатый спинные позвонки с соответствующими им частями ребер. Может включать верхнюю хрящевую часть лопатки.

Для остальных отрубов также соответствующие им части туши. При разделке туши для продажи сортовые отруба делят на более мелкие кусочки (по 0,5 – 1,5 кг). При разделке мышечную часть разрезают ножами, а костную ткань рубят топором, чтобы избежать потери мяса.

1.7 Лекция № 7 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий, мясных консервов, мясных копченостей, полуфабрикатов.

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий, мясных консервов, мясных копченостей, полуфабрикатов

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

К мясным товарам относят: мясо убойных с/х животных, мясо диких животных, мясо птицы и дичи, субпродукты, колбасные изделия, мясные копчености, консервы из мяса, мясные полуфабрикаты, мясные кулинарные изделия.

В соответствии с **Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции»** (ТР ТС034/2013) приняты определения:

«мясо» продукт убоя в виде туши или части туши, представляющий совокупность мышечной, жировой, соединительной, с включением костной ткани или без нее;

«бескостное мясо» — мясо в виде кусков произвольной формы, различного размера и ... массы, представляющее совокупность мышечной и соединительной тканей с включениями жировой ткани или без нее.

«мясо механической обвалки [дообвалки]» — бескостное мясо в виде измельченной [пастообразной] массы с массовой долей костных включений не более 0,8 %, с установленным размером костных включений, получаемое путем отделения мышечной, соединительной и/или жировой ткани [остатка мышечной, соединительной и/или жировой ткани] от кости механическим способом.

«мясорастительный продукт» — мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре более 30% до 60% включительно;

«мясной продукт» — пищевой продукт, изготовленный с использованием или без использования немясных ингредиентов, в рецептуре которого массовая доля мышечной ткани убойных животных более 60 %;

«немясной ингредиент» — составная часть рецептуры пищевого продукта, являющаяся пищевым продуктом растительного, животного, не являющегося продуктом убоя или минерального происхождения;

«мясная продукция» — продукция, выработанная с использованием, пищевых продуктов переработки убойных животных и ингредиентов животного, растительного, минерального происхождения, разрешенных к применению;

«мясной ингредиент» — составная часть рецептуры пищевого продукта, являющаяся пищевым продуктом убоя или пищевым продуктом, полученным в результате переработки продуктов убоя;

мясосодержащий продукт» — пищевой продукт, изготовленный с использованием немясных ингредиентов, в рецептуре которого массовая доля мышечной ткани убойных животных от 5% до 60% включительно;

«мясосодержащий продукт категории А» — продукт с массовой долей мышечной ткани убойных животных в рецептуре свыше 40 % до 60 % включительно;

«мясосодержащий продукт категории Б» — продукт с массовой долей мышечной ткани убойных животных в рецептуре свыше 20 % до 40 % включительно;

«мясосодержащий продукт категории В» — продукт с массовой долей мышечной ткани убойных животных в рецептуре не более 20 %;

«мясной [мясосодержащий] полуфабрикат» — мясной [мясосодержащий] продукт, изготовленный из мяса на кости или бескостного мяса в виде кусков или фарша [из фарша], с добавлением или без добавления [с добавлением] немясных ингредиентов, требующий перед употреблением тепловой обработки до кулинарной готовности;

«мясные [мясосодержащие] консервы для питания детей раннего возраста» — специализированные мясные [мясосодержащие] консервы, в рецептуре которых массовая доля мясных ингредиентов не менее 60 % [более 5 % до 60 %];

Колбасные изделия – мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в колбасную оболочку, пакет, форму, сетку, подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению;

В колбасном производстве используют мясо (говядину, свинину) всех категорий упитанности, в любом термическом состоянии. Для выработки отдельных видов колбас используют субпродукты, пищевую кровь, баранину, мясо птицы и кроликов. При изготовлении колбас низших сортов дополнительно используют мясную обрезь, мясо свиных и говяжьих голов, белковый стабилизатор. Допускается: при производстве вареных колбас добавление крахмала, пшеничной муки, полифосфатов, пищевой светлой плазмы, молочного и соевого белка, обезжиренного молока и сыра. Посолочные смеси, в составе которых кроме соли, нитрит и сахар обуславливают розовую окраску и приятный вкус колбас. Для улучшения вкуса и аромата колбас в фарш добавляют пряности, а в некоторые виды фисташки, коньяк, ром, модеру.

Высокая пищевая ценность колбасных изделий обусловлена содержанием белков, экстрактивных веществ и низкоплавкого свиного жира. Молоко, сливки и яйца, которые добавляют при производстве этих изделий, не только повышают их питательную ценность, но и значительно улучшают вкус.

В зависимости от технологии изготовления колбасные изделия подразделяют на:

1. колбасные изделия в т.ч. фаршированные: вареные колбасы, сосиски, сардельки, шпикачки, колбасные хлеба, прочие.
2. колбасные изделия из термически обработанных ингредиентов: паштеты, ливерные колбасы, студни, холодцы, заливки, зельцы, прочие.
3. колбасные кровяные изделия
4. колбасные копченые изделия: полукопченые колбасы, варено-копченые колбасы, сырокопченые, сырокопченые мазущейся консистенции, колбасы сыровяленые, жареные.

«Жареное колбасное изделие» — колбасное изделие, подвергнутое в процессе изготовления жарке. (ТР ТС034/2013).

В зависимости от вида мяса убойного животного продукты из мяса, в т.ч. колбасные изделия изготавливают: из говядины, свинины, баранины, козлятины, прочие (в разных соотношениях).

«Вареное колбасное изделие» — колбасное изделие, подвергнутое в процессе изготовления тепловой обработке, включающей подсушку, обжарку и варку или только варку (ТР ТС034/2013).

«Вареное колбасное изделие для детского питания» -вареное колбасное изделие, предназначенное для питания детей от 3-х лет (ТР ТС034/2013).

Вареные колбасные изделия (ГОСТ Р 52196-2011) по качеству подразделяют на категории А и Б. Колбасное изделие категории А – изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 60%, без учета воды, потерянной при термической обработке. Колбасное изделие категории Б – изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 40% до 60%, без учета воды, потерянной при термической обработке. Ассортимент колбас категории А: Говяжья, Докторская, Телячья, Столичная., Московская, категории Б: Отдельная, Русская,

Свиная, Диабетическая, Любительская свиная, Отдельная баранья.. **Сосиски** категории А: Говяжьи; категории Б: Особые, Сливочные, Любительские, Молочные, Русские, **колбасные хлебы** категории А – Любительский, Отдельный, Говяжий, Ветчинный, категории Б — Заказной, Чайный.

Показатели качества:

Органолептические: внешний вид, упругая консистенция, цвет и вид на разрезе, запах и вкус, форма и размер батонов, товарная отметка батонов.

Физико-химические: массовая доля хлористого натрия (не более 2,1 -2,5 %), массовая доля жира (%, не более 15, 20, 22,25, 28, 30% для разных наименований), массовая доля белка (%, не менее 11,12, 13% для разных наименований), массовая доля нитрита натрия (не более 0,005 %), остаточная активность кислоты фосфатазы (не более 0,006 %), массовая доля крахмала не более 2% в отдельных видах (Московская, Ветчинно-рубленая, Отдельная, Свиная.)

Хранение вареных колбасных изделий: t 0 — +6°C, влажность 75% не выше (при выпуске к реализации t в толще батона 8°C), Целыми батонами в оболочке натуральной, искусственной белковой, целлофановой в зависимости от вида упаковки от 5мес.(без применения вакуума) до 30 сут.с применением вакуума или модифицированной атмосферы, 75 сут в полиамидной барьерной оболочке.

Фаршированные колбасы изготавливают из жилованной свинины и телятины, в зависимости от рецептуры в них добавляют шпик, язык, кровяную массу, фисташки, молоко и яичные продукты.: в/с слоеная, языковая. Показатели качества: внешний вид и упругая консистенция, вид на разрезе, запах и вкус, содержание влаги, поваренной соли, нитрата натрия, форма, размер и вязка батона.

Хранение: в подвешенном состоянии: при температуре от 0 до +8 °C, относит. влажности воздуха 75-85% — 72 часа в т.ч. на предприятии изготовители не более 12ч.

Копченые колбасы в зависимости от способа изготовления подразделяют на: сырокопченые и варено-копченые.

Сырокопченые колбасы содержат 25-30% влаги и 3-6% поваренной соли. Они имеют высокую питательную ценность, плотную консистенцию, своеобразный аромат и острый вкус. Низкое содержание влаги и присутствие продуктов копчения обуславливают их длительный срок хранения. Сорта: вс (Брауншвейгская, Зернистая, Новомосковская, Суджук, Столичная). 1 сорт – (Любительская). **Показатели качества:** внешний вид, плотная консистенция, вид на разрезе, запах и вкус, форма, размер и вязка батона, массовая доля влаги, поваренной соли, нитрита натрия. **Не допускается** наличие: бактерий группы кишечная палочки в 1г. , сальмонелл в 25г., сульфит редуцирующих клостридий в 0,001г. температура в толще батона от 0 до 12°C. **Хранение:** 12-15 °C , влажность 75-85% не более 4-х мес., -2-4°C не более 6 мес. упакован под вакуумом температура +5-8°C – 8суток.

«Варено-копченное колбасное изделие» —колбасное изделие, подвергнутое в процессе изготовления предварительному копчению, варке и дополнительному копчению (ТР ТС034/2013).

Варено-копченые колбасы (ГОСТ 16290-86) отличаются от сырокопченных менее острым вкусом и более мягкой, но недостаточно упругой консистенцией. Содержание влаги в них 38-40%, соли до 5%. Сорта: в/с — Деликатесная, Московская, Сервелат. 1 сорт – Любительская, Баранья.

Показатели качества:

Органолептические: внешний вид, плотная консистенция, вид на разрезе, запах и вкус, форма, размер и вязка батонов.

Физико-химические: массовая доля влаги, соли, нитрата натрия, температура в толще батона 0 до 12°C. Не допускается: наличие бактерий группы кишечной палочки в 1г. продукта, сальмонеллы в 25 г. продукта, сульфитредуцирующих клостридий в 0,01 г. продукта.

Хранение: при температуре 12-15°C, относит. влажности 75-78% не более 15 суток (в подвешенном состоянии). Упаковываемые при t 0-4°C не более 1 мес., нарезанные, под вакуумом упакованные – при 5-8°C — 8 суток..

Полукопченые колбасы содержат много жира (30-40%), влаги – 35-60%, соли – 2,5-4,5%, отличаются высокой пищевой ценностью. По ГОСТ Р 53588-2009 подразделяют на категории А,Б,В по содержанию мышечной ткани(характеризуется предельными нормами ее содержания) А – Говяжья, Б- Краковская, Полтавская, Украинская, , Одесская, Баранья, Польская., Категория В – Свиная, Ветчинная, Городская, Зкусочная, Охотничьи колбаски, Краснодарская.

Показатели качества: внешний вид, консистенция плотная или упругая, цвет и вид на разрезе, запах и вкус, форма, размер и вязка батонов. Массовые доли: влаги, жира, белка, хлористого натрия, нитрита натрия. Не допускается наличие бактерий кишечной палочки, сальмонелл в 25г., сульфитредуцирующих клостридий в 0,01г. продукта.**Хранение:** t 5-8°C не более 10 суток при сервировочной нарезке, в подвешенном состоянии t 6°C влажность 75-78% до 10 суток, при t 20°C до 3-х суток, при t -7; -9°C до 3 мес.

Мясные копчености(солено-копченые изделия) – продукты из отдельных частей туши убойных животных, подвергнутые посолу и термической обработке. Изделия получают в основном из мяса молодых животных: свинины беконной, мясной и жирной; говядины и баранины 1 категории. Используют сахар, посолочные смеси и пряности.

Классификация: по виду мяса – свиные, говяжьи, бараньи.

По способу термической обработки – вареные, копчено-вареные, сырокопченые, копчено-запеченные, запеченные, соленые.

Вареные изделия получают выдержкой сырья в нитритном посоле с последующей варкой. Технология копчено-вареных изделий предусматривает горячее копчение перед варкой в течение 2-6ч. при температуре 30-50 град. Изготовление сырокопченых изделий включает посол, холодное копчение и сушку. Запеченные и жареные изделия не подвергают нитритному посолу, а натирают смесью соли, чеснока и красного молотого перца или только поваренной солью перед тепловой обработкой.

В зависимости от используемой части туши и способа обработки: окорока, рулеты, разные копчености.

Окорока– из тазобедренной и плечелопаточной частей полутушки, со шкурой или без, кости частично оставляют.

Рулеты – из соленых окороков, с удалением костей. Мясо свертывают, перевязывают шпагатом и подвергают термической обработке.

Корейка– соленой части свиных полутуш.

Буженина – из несоленых задних окороков с удалением шкуры и костей.

Сорта: В/с – окорока, рулеты, грудинка, шейка ветчинная, 1 сорт – бекон прессованный, лопатка копченая, 2 сорт – головы и ребра свиные копченые, 3 сорт – рулька, голяшка, щековина копчено – вареная.

Показатели качества: внешний вид, форма, консистенция, вид на разрезе, массовая доля поваренной соли (1,5-6% в зависимости от вида изделия), массовая доля нитрита натрия, массовая доля влаги, масса, единицы готового продукта. Толщина подкожного сала шпика. Не подлежат реализации продукты со слизью, с изменениями цвета и запаха мышечной ткани, особенно у кости, с прогорклым жиром.

Хранение: копчено-запеченные – при t 0 — +8°C, влажность 75±5% не более 5 суток в т.ч. на предприятии изготовителе не более 24ч. Под вакуумом t 5-8°C – 5 суток. Копчено-запеченные, копчено-вареные, запеченные, жареные – не более 5 суток. Вареные не более 4 суток, ветчина в оболочке для завтрака не более 72ч., сырокопченые – при влажности 75±5%, t 0 — +4°C не более 30 суток, при температуре -7; -9°C не более 120 суток.

Показатели безопасности колбасных изделий и мясных копченостей регламентируются СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. В мясе, мясопродуктах и птице

контролируются допущенные к применению в с/х: кормовые антибиотики – гризин, бацитрацин и лечебные антибиотики, используемые в ветеринарии – левомицетин, антибиотики тетрациклиновой группы. Во всех группах контролируются: токсичные элементы – свинец, мышьяк, кадмий, ртуть. Для копченых продуктов: бензапирен и нитрозамины. Радиационная безопасность мясных изделий по цезию -137 и стронцию – 90 определяется их допустимыми уровнями удельной активности радионуклидов. Не допускается наличие возбудителей паразитарных болезней: финны, личинки, триханеллы и эхинококков, цисты саркоцист и токсоплазм.

Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям включают 4 группы микроорганизмов:

I. Санитарно-показательные микроорганизмы

— КМАФАнМ, КОЕ /г не более – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

— БГКП (колиформы) – бактерии группы кишечных палочек

II. Условно-патогенные: бактерии рода *S. aureus* (ауреус) и сульфитредуцирующие клостридии.

III. Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы

IV. Микроорганизмы порчи – плесневые грибы

1.8 Лекция № 8 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы. Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов.

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Химический состав и пищевая ценность мяса домашней птицы

2. Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов.

1.8.2 Краткое содержание вопросов:

1. Химический состав и пищевая ценность мяса домашней птицы

Мясо птицы – это туша или часть туши, полученная после убоя и первичной обработки птицы и представляющая собой совокупность различных тканей – мышечной, соединительной, жировой, костной и др.

По химическому составу мясо птицы отличается от мяса убойных животных повышенным содержанием биологически ценных белков и легко плавкого жира. Мясо птицы содержит (в %): воды-50-70; белков – 16-22; жиров – 16-45; минеральные вещества и витамины, экстрактивные вещества, небольшое количество углеводов (гликогена).[8]

Пищевая ценность мяса птицы характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, витаминов, минеральных веществ и степенью их усвоения организмом человека; она обусловлена также энергетическим содержанием и вкусовыми свойствами мяса. Лучше усваивается и обладает хорошими вкусовыми свойствами мясо с равным содержанием белков и жиров.

Наибольшей пищевой ценностью обладает мышечная ткань, так как она содержит преимущественно полноценные белки с наиболее благоприятными для организма человека незаменимыми аминокислот.

Процентное отношение неполноценных белков к полноценным в мясе птиц составляет около 7%, а в говядине – 15-20%. Различные мускулы одной и той же птицы имеют разный химический состав.

Химический состав мяса птицы зависит от тех же факторов, что и состав мяса убойных животных: возраста, упитанности, породы, содержания при откорме, части туши, вида птицы. Хорошая усвояемость мяса птицы (на 96%) объясняется его химическим составом.

Жир из-за легкоплавкости хорошо усваивается, а при жарке птицы равномерно распределяется по мышечной ткани. Жир птиц относится к группе твердых жиров. Усвояемость его организмом человека – около 93%. В состав жира птиц входят, в основном, триглицериды стеариновой, пальмитиновой и олеиновой жирных кислот (последняя составляет до 47% от всех

жирных кислот, входящих в состав гусиного жира). Кроме перечисленных жирных кислот, в состав жира кур и гусей входят также линолевая, миристиновая и лауриновая кислоты. Летучих жирных кислот содержится не более 0,1-0,2%. Кислотное число внутреннего жира выше, чем подкожного. Имеет высокое йодное число (64-90), кислотное число-0,6.

Мясо гуся более жирное, чем утка (до 20% жира) и более жесткое. Мясо индейки очень нежное, никогда не вызывает аллергии, поэтому рекомендуется детям. По сравнению с другими видами птиц содержит незначительное количество холестерина - 74 мг на 100 г. Богато железом, селеном, магнием и калием, содержит витамины: РР, В₆, В₁₂, В₂.

Мясо кур, исходя из химического состава, можно отнести к диетическим продуктам питания. Самым полезным является белое отварное мясо курицы (особенно грудка), которое считается диетическим продуктом.

Белков в мясе птицы (у кур, индеек) больше, чем в мясе убойных животных, и они в основном водорастворимые. В белках птицы практически отсутствуют коллаген и эластин, что характеризует его хорошую усвояемость и пищевую ценность (много полноценных белков). В мясе птицы есть все незаменимые аминокислоты (до 3000 мг на 100г съедобной части) и до 11000 мг заменимых аминокислот.

В белом мясе больше экстрактивных веществ, поэтому потребление бульона из мяса птицы способствует усиленному выделению пищеварительных соков. В этом отношении более ценно мясо взрослой птицы. Мясо сухопутной птицы пригодно для детского и диетического питания.

Содержание углеводов в мясе птицы не превышает 0,5% и они находятся в основном в мышечной ткани.

Человек получает с мясом и мясными продуктами все необходимые ему минеральные вещества.

Потроха птицы уступают мясу по содержанию жира, но почти равноценны по белкам, энергетическая ценность их колеблется от 662 кДж (сердце) до 1037 кДж (шея).

2. Морфологический состав птицы

Морфологический состав мяса птицы отличается от состава убойных животных тем, что кости скелета птицы тонкие и легкие, но очень прочные.

Скелет птицы – это кости черепа, позвоночника, грудной части, таза, крыльев и ног. Позвоночник спаянный. Трубчатые кости пустые (без мозга) и наполнены воздухом, который поступает через окончания легочных бронхов, что позволяет птице летать. Костная ткань составляет 14% живой массы.

Мышечная ткань у птицы достаточно плотная, мелковолокнистая, меньше прослоена соединительной тканью (она более рыхлая, чем у животных). Мышечные волокна у мясных пород птиц толще, чем у яйценоских, у самцов толще, чем у самок. Цвет мышц характеризует виды птиц. Так, у кур и индеек цвет мышцы белый с розовым оттенком, а у гусей и уток – темный. Масса грудных мышц большая и иногда превышает массу бедер и голени. Грудная часть составляет 24,7%, ножная – 32,85, спинно-лопаточная – 24,2%, шея – 7,3%, крылья – 10,5%.

Жировые отложения у птицы находятся под кожей (на спине, груди, животе, в области гузки), на кишечнике и желудке. Если жир располагается по мускулатуре равномерно, то мясо вкуснее и нежнее. Взрослая птица жирнее, чем молодая. Общее количество жира больше у гусей и уток – до 45%, несколько меньше у кур.

Кожа у птицы тонкая, подвижная, белого или желтого цвета.

Органы пищеварения птицы – зоб (выпяченная спинка пищевода), в котором пища смачивается, и желудок, где пища перетирается сильными мускулами, которым помогает склеиваемый птицами крупный песок.

Ноги птицы состоят из плюсны и пальцев, покрытые плоскими чешуйками различного (чаще желтого) цвета.

Соотношение съедобных и несъедобных частей у птицы зависит от вида, упитанности, возраста, способа откорма, особенно за счет накопления жира.

Съедобные части колеблются в зависимости от категории упитанности от 59,6 до 65,6%, в том числе на мышечную ткань приходится до 55%, на потроха съедобные - до 10%. На несъедобные части приходится до 35-40%, в том числе кости – 14-18%; перо, кровь – 22%.

3. Факторы, формирующие качество мяса домашней птицы

Качество мяса птицы формируется под воздействием целого ряда факторов: как прижизненных, характеризующихся особенностями генотипа, условий содержания, так и послеубойных – технологии переработки, хранения и т.д. На качество мяса кроме наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса), пола и возраста влияют и факторы внешней среды, в частности кормление. Важное значение в кормлении птицы имеют уровень протеина, обменной энергии, сочетание кормов в рационах и др. Например, аминокислотный состав витаминно-минеральных премиксов, кормов влияет на интенсивность обмена веществ и образование липидов в организме; жирокислотный состав мяса связан с добавками растительных и животных жиров. На качестве мяса птицы сказываются также условия содержания. Так, бройлеры, выращенные в клетках, имеют более жирное мясо, чем их сверстники, которых содержат на полу, на глубокой подстилке. Ультрафиолетовое облучение цыплят способствует увеличению липидов и сухого вещества в мышечной ткани, что улучшает качество мяса и его питательную ценность.

«Влияние отрицательных факторов на качественные показатели мяса птицы классифицированы по следующим направлениям: пищевой и биологической ценности, приемлемости для потребителя, пищевой безопасности и функционально – техническим свойствам».

Производство птицы и ее переработка включают ряд взаимосвязанных этапов, предназначенных для превращения сельскохозяйственной птицы в готовые для кулинарной обработки тушки, отделенные части тушек или различные виды бескостных мясных продуктов. Приемлемость мышечной ткани птиц в качестве пищевого продукта в значительной степени зависит от химических, физических и структурных изменений, которые происходят в мышцах в процессе их превращения в мясо.

При производстве птицы предубойные факторы оказывают влияние не только на рост мышечной массы, их состав и степень развития, но и определяют состояние птицы при убойе. Таким образом, события, которые имеют место непосредственно до и после смерти птицы, существенно влияют на качество мяса.

Биохимические изменения в мясе птиц изучены недостаточно, нет единого мнения о значении и сроках его созревания. Однако большинство исследований последних лет в этом направлении показали, что процесс созревания оказывает положительное влияние на качество продукта, улучшая его органолептические показатели.

Послеубойные изменения в мясе птиц (окочение, созревание, глубокий автолиз) проходит, как и в мясе убойных животных, но характеризуется более высокой интенсивностью, что связано с особенностями морфологического и химического состава птицы.

В процессе созревания улучшается сочность, нежность, аромат и усвояемость мяса. Этот процесс быстрее проходит в грудных мышцах птицы. Весь процесс послеубойного изменения мяса занимает от 3 до 6 суток, в зависимости от упитанности: чем туша упитаннее, тем окочение и созревание проходят дольше. При созревании увеличивается количество серосодержащих аминокислот (при распаде белков), ароматических углеводов и др.

Согласно классификации, предложенной Флетчером, предубойные факторы, оказывающие влияние на качество мяса, можно разделить по времени их воздействия на две категории: оказывающие продолжительное или кратковременное воздействие. *Продолжительно* воздействующие факторы воздействуют на птицу постоянно, в течении всей ее жизни - генетические и физиологические особенности, рационы и режим питания, условия содержания и перенесенные болезни.

Кратковременные факторы, влияющие на качество мяса птицы, действуют в течение последних 24 часов жизни птицы. К ним относят: сбор (предубойная выдержка без кормов и

воды, отлов), транспортировка, содержание на убойном предприятии, выгрузка, фиксация на линии и обездвиживание, оглушение и убой.

На качество мяса птицы влияет большое количество предубойных факторов, особенно важны те из них, которые действуют в течение последних 24 час жизни птицы. Эти кратковременные факторы оказывают влияние на выход тушек (потери живой массы), дефекты тушек (кровоподтеки, вывихи и переломы костей), микробиологическую контаминацию тушек и метаболические возможности мышц. Имеются все основания утверждать, что стрессовые условия при сборе, такие как отлов птицы и помещение ее в клетки, влияют на посмертные функциональные свойства мышц. В последние годы обострились проблемы, связанные с пищевыми отравлениями и инфекциями, что заставляет птицеводческие компании уделять все большее внимание условиям содержания живой птицы, чтобы в конечном итоге удовлетворить принципу безопасности продуктов "от фермы до стола". [8]

Птицу перерабатывают на механизированных или автоматизированных линиях. Для этого птицу транспортируют подвесными или тросовыми конвейерами, которые оборудованы устройствами для регулирования скорости движения, способствующими увеличению производительности линии переработки птицы.

Линия переработки птицы состоит из нескольких конвейеров:

- первичной обработки;
- воскования (только водоплавающей птицы);
- потрошения;
- охлаждения;
- сортировки.

При некачественном оглушении птицы или неправильно проведенном убое кровеносные сосуды внутри полости тушки заполняются кровью и возникает покраснение кожи на поверхности. Такие тушки либо бракуют, либо направляют на промпереработку.

Промышленные способы убоя птицы основаны на перерезании сонной артерии и яремной вены.

Потрошение — процесс удаления внутренних органов, т. е. кишечника, потрохов (печени, сердца, мышечного желудка), легких и почек. В промышленности к потрошению относят удаление зоба, трахеи, пищевода, яйцевода, семенников, продольный разрез брюшной полости и извлечение внутренних органов, отделение сердца, печени, мышечного желудка, кишечника, железистого желудка, легких, почек, шеи.

После потрошения тушки моют, сортируют, подвергают термической обработке (охлаждению или замораживанию) и упаковывают.

Качество получаемого мяса может широко варьировать под влиянием природных факторов, условий выращивания и транспортировки, предубойного содержания животных, условий убоя и первичной обработки, параметров холодильного хранения.

После прекращения жизни животного, в связи с прекращением поступления кислорода, отсутствием окислительных превращений и кровообращения, торможением синтеза и выработки энергии, накопления в тканях конечных продуктов обмена и нарушения осмотического давления клеток, в мясе имеет место самораспад прижизненных систем и самопроизвольное развитие ферментативных процессов, которые сохраняют свою каталитическую активность долгое время. В результате их развития происходит распад тканевых компонентов, изменяются качественные характеристики мяса (механическая прочность, уровень водосвязывающей способности, вкус, цвет, аромат) и его устойчивость к микробиологическим процессам.

Автолиз мяса — процесс самопроизвольного изменения химического состава, структуры и свойств мясного сырья после убоя животного под воздействием собственных ферментов мяса.

Изменение свойств мяса происходит в определенной последовательности в соответствии с основными этапами автолиза (парное мясо → посмертное окоченение → разрешение

посмертного окоченения и созревание → глубокий автолиз), и его качественные показатели при этом существенно отличаются.

К парному относят мясо непосредственно после убоя животного и разделки туши (для мяса птицы до 30 мин). В нём мышечная ткань расслаблена, мясо характеризуется мягкой консистенцией, сравнительно небольшой механической прочностью, высокой водосвязывающей способностью. Вкус и запах такого мяса выражены недостаточно. Нормальное парное мясо имеет рН 7,2. После убоя в процессе созревания мяса и накопления молочной и фосфорной кислот рН в мясе здоровой птицы снижается до 5,6-5,8, в мясе больных особей — 6,3-6,5, в состоянии агонии и трупов — 6,8-7,0.

Примерно через 3 ч после убоя начинается развитие посмертного окоченения (*rigor mortis*), приводящее к резкому снижению водосвязывающей способности, росту механической прочности, снижению рН до 5,5-5,6, ухудшению цвета и запаха. Мясо постепенно теряет эластичность, становится жёстким и трудно поддаётся механической обработке. Такое мясо сохраняет повышенную жёсткость и после варки. Полное окоченение наступает в разные сроки в зависимости от особенностей животного и параметров окружающей среды.

После полного окоченения начинается разрешение окоченения: мускулатура расслабляется, уменьшаются прочностные свойства мяса, увеличивается водосвязывающая способность. Однако кулинарные показатели мяса (нежность, сочность, вкус, запах и усвояемость) ещё не достигают оптимального уровня и выявляются при дальнейшем развитии автолитических процессов.

В технологической практике нет установленных показателей полной зрелости мяса и, следовательно, точных сроков созревания. Это объясняется прежде всего тем, что важнейшие свойства мяса при созревании изменяются неодновременно. Так жёсткость наиболее заметно уменьшается через 5-7 сут после убоя (при 0-4°C) и в последующем, хотя и медленно, продолжает уменьшаться. Органолептические показатели достигают оптимума через 10-14 сут. В дальнейшем улучшение запаха и вкуса не наблюдается. Тому или иному способу использования мяса должен соответствовать определённый и наиболее благоприятный уровень развития автолитических изменений тканей. О пригодности мяса для определённых целей судят по свойствам и показателям, имеющим для данной конкретной цели решающее значение.

В основе автолитических превращений мяса лежат изменения углеводной системы, системы ресинтеза АТФ и состояния миофибриллярных белков, входящих в систему сокращения.

В связи с отсутствием поступления кислорода в организм ресинтез гликогена в мясе после убоя идти не может, и начинается его анаэробный распад, который протекает по пути фосфоролиза и амилолиза с образованием молочной кислоты и глюкозы.

Скорость гликолиза можно регулировать: введение хлорида натрия в парное мясо подавляет процесс; применение электростимуляции — ускоряет. Интенсивный прижизненный распад гликогена может вызываться стрессовыми ситуациями у животных.

Через 24 часа гликолиз приостанавливается вследствие истощения запасов АТФ и накопления молочной кислоты, подавляющей фосфоролиз.

Ферментативный распад гликогена является пусковым механизмом для развития последующих физико-химических и биохимических процессов. Накопление молочной кислоты приводит к смещению рН мяса в кислую сторону от 7,2-7,4 до 5,4-5,8 в результате чего:

- увеличивается устойчивость мяса к действию гнилостных микроорганизмов;
- снижается растворимость мышечных белков (изоточка 4,7-5,4), уровень их гидратации, величина водосвязывающей способности;
- происходит набухание коллагена соединительной ткани;
- повышается активность катепсинов (оптимум деятельности — 5,3), вызывающих гидролиз белков на более поздних стадиях автолиза;
- разрушается бикарбонатная система мышечной ткани с выделением углекислого газа;
- создаются условия для интенсификации реакций цветообразования вследствие перехода в миоглобине двухвалентного железа в трёхвалентное;

- изменяется вкус мяса;
- активизируется процесс окисления липидов.

Накопление молочной (и фосфорной) кислоты, как уже отмечалось, оказывает существенное влияние на состояние мышечных белков, что в свою очередь предопределяет технологические свойства мяса: консистенцию, водосвязывающую способность, эмульгирующие и адгезионные показатели.

На первых стадиях созревания происходит частичная диссоциация актомиозина, одной из причин которой является увеличение в этот период количества легкогидролизуемых фосфатов и, очевидно, воздействие тканевых протеаз.

В процессе длительного созревания мяса происходит существенное улучшение органолептических и технологических характеристик. На ранних стадиях автолиза мясо не имеет выраженного вкуса и запаха, которые в зависимости от температуры хранения появляются лишь на 3-4 сутки в связи с образованием продуктов ферментативного распада белков и пептидов (глутаминовая кислота, треонин, серосодержащие аминокислоты), нуклеотидов (инозин, гипоксантин и др.), углеводов (глюкоза, фруктоза, пировиноградная и молочная кислота), липидов (низкомолекулярные жирные кислоты), а также креатин, креатинин и другие азотистые экстрактивные вещества.

В настоящее время вопрос направленного использования сырья с учетом хода автолиза приобретает особое значение, так как существенно возросла доля животных, поступающих на переработку с промышленных комплексов, у которых после убоя в мышечной ткани обнаруживаются значительные отклонения от обычного в развитии автолитических процессов. В соответствии с этим различают мясо с высоким конечным рН (DFD) и экссудативное мясо (PSE) с низкими значениями рН.

Созревание мяса птицы проходит интенсивно, что улучшает вкусовые свойства и усвояемость этой продукции. Мясо уток созревает быстрее, чем мясо кур и гусей.

4. Классификация и ассортимент мяса домашней птицы

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

Куры - наиболее распространенный вид домашней птицы. В зависимости от продуктивности кур подразделяют на мясные, яйценоские и общепользовательные (мясо-яйценоские).

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

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

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

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

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

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

Индейки – самый крупный вид домашней птицы, выращивают их для получения мяса. Масса индюков достигает 12-16кг, индеек – 7-9кг. Убойный выход откормленных индеек

составляет 85-90%. Мясо индеек отличается высокими вкусовыми достоинствами, хорошей усвояемостью. Наиболее распространенные породы индеек – северокавказская бронзовая, бронзовая широкогрудая, белтсвиллская.

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

По виду и возрасту различают мясо птицы молодой (тушки цыплят, бройлеров – цыплят, утят, гусят, индюшат и цесерят), и взрослой (тушки кур, уток, гусей, индеек, и цесарок).

Тушки молодой птицы имеют неокостеневший (хрящевидный) киль грудной кости, неогрубевший клюв, нижняя часть которого легко сгибается, нежную эластичную кожу. У тушек цыплят, бройлеров – цыплят, индюшат и цесерят на ногах гладкая и плотно прилегающая чешуя, недоразвитые шпоры в виде бугорков; у утят и цесерят на ногах нежная кожа.

У тушек взрослой птицы окостеневший (твердый) киль грудной кости, ороговевший клюв. На ногах тушек кур, индеек и цесарок грубая чешуя, на ногах уток и гусей грубая кожа, у петухов и индюков на ногах твердые шпоры.

По способу технологической обработки тушки всех видов птиц, направленных в реализацию, бывают полупотрошенные, потрошенные, потрошенные с комплектом потрохов и шей.

К *полупотрошенным* относятся тушки, у которых удалены кишечник с клоакой и наполненный зоб.

Потрошенные - тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова по 2-й шейный позвонок, шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 2см. Внутренний жир нижней части живота не удаляют. Допускается реализация потрошенных тушек с легкими и почками.

К потрошенным тушкам с комплект потрохов и шей относятся потрошенные тушки птиц, в брюшную полость которых вложен комплект обработанных потрохов (сердце, печень, мышечный желудок) и шея.

По термическому состоянию тушки птицы могут быть остывшими, охлажденными и морожеными. Температура в толще грудной мышцы остывших тушек должна быть не выше 25°C; охлажденных – от 0 до 4°C, мороженных – не выше -8°C.

В зависимости от упитанности и качества послеубойной обработки тушки всех видов птицы (кроме старых петухов) подразделяют на 2 категории- 1 и 2. Категорию упитанности определяют по степени развития мышечной ткани и выделения гребня грудной кости (киля), количеству подкожных жировых отложений и качеству обработки поверхности.

Тушки 1 категории упитанности должны иметь следующие показатели.

Мышечная ткань хорошо развита у тушек всех видов птицы, а у бройлеров- цыплят - очень хорошо.

Форма груди тушек бройлеров - цыплят, кур, индеек и цесерят округлая. Киль грудной кости не выделяется, кроме тушек цыплят, индюшат, цесерят, у которых он может слегка выделяться.

Отложения подкожного жира на тушках цыплят и цесерят - в области нижней части живота и на спине в виде прерывистой полоски; бройлеров - цыплят – только в области нижней части живота; утят, гусят и индюшат – на груди и животе; кур и индеек - в области живота, на груди и в виде сплошной полосы на спине; уток и гусей покрывают Сю тушку, кроме голеней и крыльев, но у гусей они более значительные; цесарок – на животе и в виде прерывистой полоски на спине.

По качеству послеубойной обработки тушки должны соответствовать следующим требованиям: хорошо обескровлены, правильно оправлены, с чистой кожей без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, воска, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков и остатков кишечника.

У потрошенных тушек полость рта и клюв очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений и известковых наростов. Допускаются единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной 1см каждый, но только не на филее; незначительные слущивания эпидермиса кожи.

Тушки 2 категории упитанности должны соответствовать следующим требованиям.

Мышечная ткань развита удовлетворительно, кроме бройлеров - цыплят, у которых она развита вполне удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться, грудные мышцы с гребнем грудной кости образуют угол без впадин по его сторонам.

Отложения подкожного жира незначительные: у тушек цыплят, кур, индеек и индюшат - в области нижней части спины и живота; уток, утят и гусей – на груди и животе; гусят – на животе; цесарок и цесерят – только на нижней части живота. При вполне удовлетворительно развитой мышечной ткани жировых отложений может не быть.

Тушки старых петухов со шпорами более 1,5см независимо от упитанности относят ко 2 категории.

На поверхности тушек 2 категории допускаются незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2см каждый, слущивание эпидермиса кожи, но не резко ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям 1 категории, а по качеству обработки – 2, относят ко 2 категории.[10]

5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение мяса домашней птицы

Упаковывают мясо тушек домашних птиц согласно ГОСТу 21784 – 76. Тушки всех видов птицы могут поступать в реализацию индивидуально упакованными в пакеты из полимерной пленки (под вакуумом или без вакуума) или без упаковки, но в этом случае между рядами тушек прокладывают бумагу. У полупотрошенных тушек, упакованных в пакеты из полимерной пленки, отделяют ноги.

На каждой неупакованной тушке птицы должна быть маркировка (электрорклеимо или бумажная этикетка), подтверждающая категорию упитанности.

Тушки 1 категории маркируют этикеткой розового цвета, а тушки 2 категории – зеленого. Этикетки с указанием сокращенного наименования республики, слова «Ветосмотр», номера предприятия и категории упитанности наклеивают на одну из ног; полупотрошенных тушек - ниже заплюсневой сустава, потрошенных – выше заплюсневой сустава.

Не подлежит индивидуальному клеймению тушки птицы, если на полимерных пакетах, в которые они упакованы, или на ярлыке, вложенном в пакет, имеется маркировка с указанием наименования предприятия-изготовителя, его товарного знака, вида птицы, категории и способа обработки тушек, слова «Ветосмотр», цены 1 кг, действующего стандарта.

Упаковывают тушки птицы в ящики металлические, деревянные и из гофрированного картона отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки. Дно и стенки ящиков выстилают оберточной бумагой, а ее выступающими концами накрывают тушки. Если каждая тушка птицы упакована в пакет из полимерного материала, то ящик бумагой, плёнкой или пергаментом не выстилают. Тушки птицы укладывают в ящик в один ряд по высоте. В ящик укладывают тушки птицы одного вида, категории упитанности и способа обработки. Мороженные тушки птицы, не упакованные в пакеты из полимерного материала, должны быть разделены прокладками из растительного пергамента. Ящики из гофрированного картона применяют при выработке мяса птицы только в замороженном состоянии. В зависимости от вида птицы в каждый ящик укладывают определенное количество тушек (в шт.): кур, цыплят и цесарок – до 25, гусей и утят – до 20, гусей и гусят – до 6, индеек и индюшат – до 5. Масса нетто продукции упакованной в деревянные ящики должна быть не более 30кг, а упакованные в полимерные и картонные ящики – не более 15 кг.

В маркировке указывают наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность и товарный знак, номер и год утверждения ГОСТ, количество тушек, массу нетто и брутто, дату обработки.

Условные обозначения тушек птицы по виду и возрасту – Ц – цыплята, ЦБ – бройлеры – цыплята, К – куры, УМ – утята, У – утки, ГМ – гусята, Г – гуси, ИМ – индюшата, И – индейки, СМ – цесарята, С – цесарки; способа обработки – Е – полупотрошенные, ЕЕ – потрошенные, Р – потрошенные с комплектом потрохов и шей; категории упитанности – 1 – 1 категория, 2 – 2 категория; Т – не соответствие по упитанности первой и второй категории (тощие) Если птица расфасована, то перед обозначением категории упитанности ставят букву Ф. Так, маркировка Ф2У означает: фасованные утки 2 категории.

Кроме упаковки, указанной на торце, в ящик вкладывают ярлык с обозначением наименования птицеперерабатывающего предприятия, вида и категории птицы, даты убоя, количества тушек и массы нетто, фамилия или номера упаковщика.

Общие требования к маркировке мяса домашней птицы изложены в п.4.2; п.4.3 ГОСТ Р 51074 – 2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

Мясо в тушах (не упакованное в потребительскую тару):

- товароведческое клеймо (сорт или категория), нанесённое на наружную поверхность голени или в виде прикрепленной к ноге этикетки. Информация, наносимая на ящики с неупакованными в потребительскую тару тушками птицы;

- наименование и местонахождения изготовителя юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес (а) производств (а) и организация в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на её территории (при наличии);

- товарный знак изготовителя (при наличии);
- вид и возраст (например, «куры» или «цыплята», «утки» или «утята» и т.д.) птицы;
- количество штук;
- масса нетто и брутто;
- сорт или категория (при наличии);
- слово «Госветнадзор»;
- наименование страны и места происхождения;
- дата изготовителя и дата упаковки;
- срок годности и условия хранения;
- термическое состояние (охлаждённое, легкозамороженное или глубокозамороженное);
- способ обработки тушек (потрошенные, полупотрошенные, потрошёные с комплектом потрохов и шей);
- защищено плёнкой из... (если тушки покрыты плёнообразующими агентами);
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава (при их применении);
- обозначение документа, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Мясо птицы в тушках, полутушках, в виде частей тушек, упакованное в потребительскую тару:

- наименование продукта (тушки, полутушки, рагу, окорочка, шейка, крылышки и т.д.);
- сорт или категория (при наличии);
- наименование и местонахождения изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес (а) производств (а)] и организация в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на её территории (при наличии);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- способ обработки тушек (потрошенные, полупотрошенные, потрошёные с комплектом потрохов и шей);
- защитные покрытия, консерванты, пищевые продукты нетрадиционного состава;
- слово «Госветнадзор» (для целых тушек);

- масса нетто (для тушек указывают массу нетто в каждой единице потребительской тары или общую массу нетто упакованных тушек в каждой единице транспортной тары);
- пищевая ценность;
- дата изготовителя и дата упаковки;
- срок годности и условия хранения;
- обозначение документа, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Мясо птицы обваленное (кусковое и механической обвалки, в том числе замороженное в блоках):

- наименование продукта, включая вид и возраст птицы;
- пищевая ценность;
- сорт (при наличии);
- наименование и местонахождения изготовителя юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес (а) производств (а) и организация в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на её территории (при наличии);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- термическое состояние (охлаждённое, легкозамороженное или глубокозамороженное);
- дата изготовителя и дата упаковки;
- срок годности и условия хранения;
- масса нетто и брутто;
- обозначение документа, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Мясо всех видов домашней птицы подлежит обязательному клеймению ветеринарными клеймами и штампами в соответствии с требованиями Инструкции по ветеринарному клеймению мяса. Клеймение мяса проводится только после проведения ветеринарно - санитарной экспертизы.

Для клеймения мяса птицы применяют ветеринарное клеймо овальной формы.

Ветеринарное клеймо овальной формы имеет в центре три пары цифр: первая из которых обозначает порядковый номер республики в составе Российской Федерации, края, области, г. г. Москвы, Санкт - Петербурга; вторая - порядковый номер района (города) и третья - порядковый номер учреждения, организации, предприятия. В верхней части клейма надпись "Российская Федерация", а в нижней - "Госветнадзор". Овальное ветеринарное клеймо подтверждает, что ветеринарно - санитарная экспертиза мяса проведена в полном объеме и продукт выпускается для продовольственных целей без ограничений.

На мясоптицекомбинатах, птицефабриках можно применять электроклеймо без ободка с обозначением цифр 1 или 2 (в зависимости от категории), которое ставится на наружную сторону голени птицы.

При упаковке тушек в пакеты из полимерной пленки маркировку вида и категории мяса птицы наносят непосредственно на пакеты типографским способом.

В лабораториях ветсанэкспертизы на тушки птицы ставят одно клеймо на шейке или наружной поверхности бедра.

На мясоптицекомбинатах, птицекомбинатах и птицефабриках ставят электроклеймо на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, кур, утят, цесарок - на одну ногу; у тушек уток, гусей, индюшат и индеек - на обе ноги.

Тушки птицы, подлежащие промышленной переработке, ставят в области спины электроклеймо "п".

На тушки всех видов птиц признанные по результатам ветеринарно- санитарной экспертизы непригодными на пищевые цели, ставят не менее 3 - 4 оттисков ветеринарного штампа с надписью "Утиль".

Клеймо овальной формы для клеймения мяса птицы (размеры 25х40 мм; ширина ободка 1 мм; высота букв 3 мм; высота цифр 6 мм). Электроклейма для тушек птиц на мясокомбинатах, птицекомбинатах, птицефабриках (высота букв и цифр 20 мм)

В магазине охлажденное и мороженое мясо птицы хранят в ящиках, которые размещают штабелями на подтоварниках.

Охлажденное мясо птицы следует хранить при температуре 0-2°C и относительной влажности воздуха 80-85% не более 5 суток, при 0-6°- до 3 суток, а при повышении температуры до 8°C - только в течение суток.

Срок хранения мороженого мяса птицы при температуре ниже 0°C и относительной влажности воздуха 85-95%- до 5 суток, при 0-6°- до 3, а при температуре не выше 8°C- до 2 суток. Фасованную птицу в магазине хранят не более суток.

В розничную продажу поступает также импортная домашняя птица – цыплята, бройлеры-цыплята, куры, индейки, утки, гуси. По термическому состоянию она бывает только мороженной, а по послеубойной обработке – потрошенной. В брюшную полость птицы вложен комплект обработанных субпродуктов (шея без кожи, сердце, печень, желудок) в пакете из полимерной пленки.

Качество импортной птицы определяют в соответствии с техническими условиями страны – поставщика, которые подтверждает Министерство торговли РФ. Сроки хранения мяса домашней птицы в зависимости от её видовой принадлежности и температурных параметров указаны в табл.2.

Таблица 2 - Сроки хранения мяса птицы в зависимости от ее видовой принадлежности и температурных параметров

Вид птицы	Срок хранения, в месяцах, при температуре							
	минус 12 °С		минус 15 °С		минус 18 °С		минус 25 °С	
	Неупакованных тушек	Упакованных в плёнку тушек	Неупакованных тушек	Упакованных в плёнку тушек	Неупакованных тушек	Упакованных в плёнку тушек	Неупакованных тушек	Упакованных в плёнку тушек
Куры, индейки, цесарки	5	8	7	10	10	12	12	14
Цыплята, бройлеры - цыплята, индюшата, цесарята	4	8	6	10	8	12	11	14
Гуси, утки	4	6	5	8	7	10	11	12
Гусята, утята	3	6	4	8	6	10	10	12

6. Фальсификация мяса домашней птицы

За последние годы ассортимент и объемы реализации мяса в России значительно выросли. На рынке мяса, пользующегося стабильным спросом у потребителя, представлены различные его виды, и покупателю иногда трудно выбрать качественный продукт из этого многообразия. Выбор натурального мяса достаточно большой, поэтому у реализатора мяса возникает соблазн подделать или увеличить объемы своей реализации путем разбавления мяса водой, кровью, воздухом и т.п.

На сегодняшний день существуют проблемы с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов мяса, поступающего на рынки России.

При проведении экспертизы подлинности мяса могут достигаться следующие цели исследования:

- идентификация вида мяса;
- способы фальсификации и методы их выявления.

При проведении экспертизы подлинности с целью идентификации вида мяса эксперт должен определить для себя круг решаемых при этом задач и методов, которыми он располагает.

Мясо представляет собой продукт, состоящий из мышечной ткани теплокровных травоядных животных и птиц, прошедший технологическую обработку и клеймение.

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

К общим идентифицирующим признакам ассортиментной принадлежности мясных товаров относятся в основном органолептические показатели: форма, цвет, вкус, запах, консистенция, внутреннее строение.

Мясо птицы поступает в торговлю в виде тушек, полутушек, окорочков, грудок, филе. При этом форма туш, полутуш имеет характерные морфологические признаки для каждого вида птицы.

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.

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.

Цвет мышечной ткани на разрезе является достоверным идентифицирующим признаком вида животного и его возраста. Мясо молодых животных более светлое, чем старых.

Для мяса *свежесть* — комплексный показатель качества, характеризующий совокупностью единичных показателей, среди которых важную роль играет и показатель «состояние поверхности». Мясо домашней птицы идентифицируют также по маркировке и ветеринарному клеймению (см. п. 5)

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). В табл. 3 представлены основные способы фальсификации мяса домашней птицы.

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. Встречаются случаи фальсификации потрошенных фазанов, куропаток и перепелов путем реализации вместо них обычных кур.

Таблица 3 – Способы фальсификации мяса домашней птицы

Наименование подгрупп и видов товаров	Способы и средства фальсификации	Методы обнаружения фальсификации
Ассортиментная фальсификация		
фазаны, куропатки, перепела, птица	тушки кур и цыплят	Документальная проверка накладных, сертификатов и сопоставление с информацией на маркировке
	Недостоверная информация о стране и/или месте происхождения	
Квалиметрическая фальсификация		
Мясо птицы	Увеличение массы за счет замачивания в воде или впрыскивания водно-	Органолептические методы с определением цвета, наличие вытекшего мясного сока с водой. Значительное уменьшение объема и массы при

	солевого раствора в толщу мышц, под кожу птицы	термической обработке
	Использование птиц больных, умерших, убитых в предсмертном состоянии, пораженных паразитарными заболеваниями	Визуальный осмотр. Ветеринарный осмотр. Микроскопия.
		Проверка степени обескровливания
Мясо I категории	Мясо II категории	Визуальный осмотр для определения степени упитанности
Мясо: охлажденное	размороженное мясо	Визуальный осмотр: определение цвета мышечной ткани (темнеет), жировой и соединительной тканей (окрашиваются в розовый цвет), консистенции (становится менее упругой)
замороженное	Повторно замороженное	То же, вытекание мясного сока с последующим его замораживанием
свежее	Мясо сомнительной свежести, несвежее	Органолептические и химические методы определения свежести мяса (определение летучих жирных кислот и продуктов первичного распада белков в бульоне). Микроскопический анализ (определение количества бактерий —кокков и палочек — на срезах мяса и степени распада мышечной ткани)
Количественная фальсификация		
Все подгруппы мясных товаров	При отпуске развесных товаров обвес покупателей	Измерительные методы для определения массы изделий

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. При обнаружении случаев такой фальсификации органы Госветслужбы вводят запрет на реализацию такой продукции.

Обнаружить такую ассортиментную фальсификацию возможно органолептическими методами путем определения цвета, вкуса и запаха.

Квалиметрическая фальсификация проводится с целью реализации мясных товаров пониженного качества по цене высококачественных изделий того же вида и наименования или по более низкой цене для обеспечения их ценовой конкурентоспособности, хотя даже пониженная цена таких изделий может быть высока для их очень низкого качества. Например, реализация мяса сомнительной свежести по нижнему пределу цен на стандартную продукцию.

Фальсификация может осуществляться путем частичной замены мяса другим менее ценным в пищевом отношении сырьем животного и растительного происхождения. К наиболее распространенным заменителям-фальсификаторам относятся вода и различные наполнители.[9]

Вода или водно-солевой раствор диффундируют в мясо при замачивании или впрыскивают в мышечную ткань или под кожу тушки птицы, при этом внешний вид тушки улучшается за счет появления светлого цвета кожи и создания видимости хорошей упитанности.

Фальсификация мяса водой или кровью. Широко распространенная качественная фальсификация мяса. Существует несколько способов.

1 Мясо помещают в воду на несколько часов и его масса может увеличиваться до 25%.

2 В замороженное мясо вводят с помощью шприца воду или в кровь в пустоты, образуемые при замораживании. Вода частично окрашивается кровью, а кровь является

идеальным компонентом для подобной фальсификации, и замерзает, и получается единое замороженное целое. При продаже такого замороженного мяса отличить кровь, искусственно введенную и замороженную от обычной практически нельзя. Затем, когда дома покупатель начинает размораживать такое мясо, цвет воды имеет более красный цвет.

3 Намораживают на тушу воду. Для этого замороженные туши мяса сверху поливают водой. Вода замерзает и затем лед реализуется вместе с мясом по цене мяса.

Для удлинения срока реализации мяса в него вводят различные антибиотики. Это позволяет существенно продлить срок хранения мяса. За рубежом, антибиотики добавляют в воду, которую намораживают например, на тушки птиц, куриные окорочка и т.п. Поэтому, как замечают многие эксперты, на такие изделия даже мухи не садятся.

В последнее время широкое распространение надувания мяса получает при реализации кур.

Происходит эта фальсификация из чисто коммерческих соображений, так как надувание, придает мясу более упитанный, красивый, аппетитный вид, благодаря чему его легче сбыть за более высокую цену.

Несомненно, что особого вреда надутое мясо потребителю принести не может, если мясо продается на вес, однако данная фальсификация предназначена на подделку внешнего вида мяса. Кроме того, надувание почти всегда практикуется через трубочку ртом, когда, следовательно, возможно занесение в мясо самых разнообразных представителей бактериальной флоры слюны, не исключая *spirochetes palida* и туберкулезных бацилл. Кроме того, надутое мясо непрочное: оно очень скоро начинает портиться во всей своей толще одновременно, что и понятно, если принять во внимание ту массу сапрофитов, которая вгоняется вместе с атмосферным воздухом в мясо.

На многих рынках кур продают не на вес, а по размерам, внешнему виду. Поэтому мясоторговцы вводят иглу под кожу кур, или в мышечную ткань грудинки и надувают насосом. В результате тощая курица выглядит хорошо упитанной. Отличить такой фальсификат достаточно просто. При пальпировании тушки курицы, мясо имеет не плотную консистенцию, а текучую, легко перемещающуюся массу.

Тушки птицы для придания желтого цвета (значит хорошо упитанные и жирные) мясоторговцы натирают морковью или морковным соком. Иногда могут натирать тушки птицы другими желтыми красителями, например, шафраном, пищевыми красителями.

Наверное многие покупатели заметили, что "синих" кур и цыплят на наших рынках не стало. Просто продавцы обрабатывают кур отбеливателями. Для этого тушку птицы помещают на 1-2 сек в кипящий раствор пищевой соды. Сода, попадая в подкожный слой увеличивает его объем и кожа становится не прозрачной и не видно мышечную ткань. Таким образом, цвет кожи становится более белым, а небольшой слой подкожного жира придает тушке благородную желтизну.[9]

7. Требования к качеству мяса домашней птицы

Приемка продукции обычно осуществляется по отдельным показателям ее качества, оговоренным в НТД. Для определения этих показателей используется только метрологические аттестованные методики, утвержденные Госстандартом.

Отбор проб продукции и подготовка их к лабораторным испытаниям должны быть утверждены Госстандартом.

Правила приёмки мяса домашней птицы проводят в соответствии с ГОСТ 28825 – 90.

Мясо птицы принимают партиями. За партию принимают мясо птицы одного вида, категории и способа обработки, одной даты выработки или нескольких ближайших дат для мороженого мяса, оформленное одним удостоверением (в соответствии с приложением) о качестве и ветеринарным свидетельством.

Объем партии — не более грузоподъемности одного железнодорожного вагона.

Допускается при реализации мяса птицы в районах производства или хранения вместо удостоверения о качестве штамп о качестве на накладной.

Внешний вид и маркировку транспортной тары на соответствие требованиям нормативно-технической документации проверяют на каждой единице транспортной тары в партии.

Качество продукции в немаркированной, нечетко маркированной или дефектной таре проверяют отдельно, и результаты распространяют только на продукцию в этой таре.

Для оценки продукции на соответствие требованиям, нормативно -технической документации отбирают случайным образом выборку неповрежденной транспортной тары и тушки на нее в соответствии с требованиями таблицы 4.

Таблица 4- Отбор проб мяса домашней птицы из партии

Объем партии в единицах транспортной тары	Объем выборки в единицах транспортной тары (5% партии)	Количество отобранных (тушек) единиц продукции			
		Кур, цыплят, цыплят – бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	Гусей, гусят, индеек, индюшат	В том числе, подлежащих размораживанию	
				Кур, цыплят, цыплят – бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	Гусей, гусят, индеек, индюшат
До 20 включ.	1	4	4	4	2
Св. 20»100»	1-5	8	4	5	3
»100»400»	5-20	16	8	6	3
»400»800»	20-40	25	12	10	5
»800»1500»	40-75	35	17	15	7
»1500 и более	75 и более	45	21	20	9

Контроль массы нетто продукции на соответствие массе, указанной в транспортной маркировке, проводят по каждой транспортной единице тары выборки, отобранной в соответствии с требованиями таблицы.

При несоответствии - приемку проводят по фактической массе нетто всей продукции.

Отобранные тушки птицы оценивают по показателям: запах (при сомнении — вкус мяса и аромат бульона), упитанность (состояние мышечной системы и наличие жировых отложений), степень снятия оперения, состояние и вид кожи, состояние костной системы, форма, масса и температура тушки.

При получении неудовлетворительных результатов по показателю запах партия приемке не подлежит.

При получении неудовлетворительных результата хотя бы по одному из остальных показателей более чем на 25 % отобранных тушек проводят повторные испытания на удвоенном количестве тушек от той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

При разногласии в оценке качества мяса птицы подвергают химическим, микроскопическим, бактериологическим и гистологическим анализам по ГОСТ 7702.1 и ГОСТ 23441.

Контроль содержания в мясе токсичных веществ, микотоксинов, антибиотиков, гормональных препаратов, нитрозаминов, пестицидов на соответствие допустимым уровням, установленным медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава СССР, проводят в установленном порядке.

Образец качественного удостоверения представлен в приложении А.[3]

Мясо птицы должно быть выработано в соответствии с требованиями ГОСТ 21784-74 «Мясо птицы. Технические условия» по технологической инструкции по выработке мяса птицы с соблюдением санитарных правил утвержденных в установленном порядке.

В зависимости от возраста птицы мясо подразделяют на мясо молодой и взрослой птицы.

К мясу молодой птицы относят тушки цыплят, бройлеров – цыплят, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим (хрящевидным) килем грудной кости, неороговевающим клювом, снежной эластичной кожей на тушке. На ногах тушек цыплят, бройлеров-цыплят, индюшат и цесарят гладкая, плотно прилегающая чешуя и неразвитые в виде бугорков шпоры: утят и гусят – нежная кожа.

К мясу взрослой птицы относят тушки кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим (твердым) килем грудной кости и ороговевающим клювом. На ногах у тушек, кур, индеек и цесарок грубая чешуя, у тушек уток и гусей — грубая кожа. Шпоры у петухов и индюков твердые.

Масса остывшей полупотрошенной тушки молодой птицы должна быть не менее указанной в таблице 5.

Таблица 5 – Требования к массе тушек домашней птицы

Тушки	Масса, г
Цыплят	480
Бройлеров - цыплят	640
Утят	1040
Гусят	1580
Индюшат	1620
Цесарок	480

Допускается выпускать тушки цыплят массой в полупотрошеном виде от 400 до 480г, по упитанности и обработке соответствующих требованиям стандарта в количестве, не превышающим 15 % от общего числа тушек в партии.

Тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шей.

Полупотрошенные — тушки, у которых удален кишечник с клоакой, наполненный зоб, яйцевод (у женских особей).

Потрошенные — тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейным позвонками); шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по плюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20мм. Внутренний жир нижней части живота не удаляется.

Допускается выпускать потрошенные тушки с легкими и почками.

Потрошенные тушки с комплектом потрохов и шей — потрошенные тушки, в полость которых вложен комплект обработанных потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шей, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяют на остывшие (температура не выше плюс 25⁰С), охлажденные (температура от 0 до плюс 4⁰ С, мороженые (температура не выше минус 8⁰ С).

По упитанности и качеству обработки тушки птицы всех видов подразделяют на две категории: первую и вторую.

По упитанности тушки птиц всех видов должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 6.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергающихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки.

У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги — от загрязнения, известковых наростов и наминов.

Таблица 6 – Требования к упитанности тушек птиц

Вид птицы	Характеристика упитанности (нижний предел)	
	Первая категория	Вторая категория
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы

	области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости слегка выделяется.	образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки
Бройлеры цыплята	Мышцы тушки очень хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты вполне удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Отложения подкожного жира могут отсутствовать. Киль грудной кости может выделяться
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Утки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди, животе и спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений на животе и спине при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на животе. Допускается отсутствие подкожного жира при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки. Киль грудной кости выделяется
Гуси	Мышцы тушки хорошо развиты. Значительные отложения подкожного жира на груди, животе, под крылом и на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может выделяться.
Индюшата	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может слегка выделяться	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительные отложения подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки.
Индейки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Небольшие отложения

	Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	подкожного жира на спине и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Цесарята	Мышцы тушки хорошо развиты. Незначительные отложения жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости слегка выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться.
Цесарки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на животе в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.

Примечание. Тушки птицы всех видов, не удовлетворяющих по упитанности требованиям второй категории, относят к тощим.

Допускается:

На тушках птицы первой категории - единичные пеньки и лёгкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной по 1 см. каждая (только не на груди), незначительное слущивание эпидермиса кожи;

на тушках птицы второй категории — незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса кожи, не резко ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям первой категории, а по качеству обработки — второй категории, относят ко второй категории.

Не допускается к реализации в торговой сети и в сети общественного питания, а используется для промышленной переработки следующие тушки птицы: несоответствующие второй категории по упитанности и качеству обработки; с искривлениями спины и грудной кости; с царапинами на спине; замороженные более одного раза, имеющие текшую пигментацию, кроме индеек и цесарок.

Тушки старик петухов, соответствующие первой категории, но имеющие шпоры длиннее 15 мм, относят ко второй категории.

Свежесть мяса определяют по результатам органолептической оценки. Органолептические показатели должны соответствовать требованиям, представленные в таблице 7.

Мясо птицы, по результатам органолептической оценки отнесенное к мясу сомнительной свежести, подвергают химическому и микроскопическому анализам.

Химическим исследованиям подвергают мясо и жир тушек птиц, органолептические показатели которых не соответствуют требованиям стандарта для свежих тушек.

ГОСТ 7702.1-74 предусматривает определение: показателей аммиака и солей аммония; активность пероксидазы; количества летучих жирных кислот; кислотного и перекисного чисел жира (табл.8).

При микроскопическом анализе количество бактерий и степень распада мышечной ткани определяют микрокопированием мазков - отпечатков.

Вредные и токсичные вещества в мясе домашней птицы не должны превышать норму указанные в табл. 9. Микробиологические показатели должны соответствовать требованиям. Дефект — невыполнение заданного или ожидаемого требования, касающегося объекта, а также требования, относящегося к его безопасности (ИСО 8402-94).

Дефекты тушек птицы возникают в результате нарушений технологической обработки а также при несоблюдении условий и сроков хранения, и снижают качество мяса птицы. Характеристика технологических дефектов определена ГОСТ 16367-86.

Намин на тушке птицы — дефект, возникающий на киле грудной кости, характеризующийся уплотнением или вздутием кожи и подкожного мышечного слоя на тушке птицы.

Подсид на тушке птицы — наличие на грудной и брюшной части тушки птицы участков со стертыми очинами перьев или с повреждением верхних слоев кожи.

Расклев на тушке птицы — возникающее при расклевывании повреждение кожи тушки птицы без наличия воспалительного процесса.

Дерматит на тушке птицы — воспаление кожи.

Точечное кровоизлияние на тушке птицы — скопление в коже тушки птицы крови, излившейся из капилляров, в виде точек или пятнышек, не превышающих в диаметре 3 мм.

Кровоподтек на тушке птицы — подкожное или внутримышечное скопление крови на тушке птицы в результате травматического повреждения.

Ссадины на тушке птицы — повреждения, образующиеся при механических повреждениях верхних слоев кожи тушки птицы.

Царапины на тушке птиц — дефект в виде узкой полоски, характеризующийся механическим повреждением более глубоких слоев кожи тушки птицы.

Разрыв кожи на тушке птицы — дефект в виде узкой полоски, характеризующийся механическим повреждением всех слоев кожи без повреждения мышечной ткани.

Перешпарка тушки птицы — дефект, характеризующийся слущиванием эпидермиса кожи тушки без повреждения мышечной ткани с возможным изменением цвета кожи.

Холодильный ожог тушки птицы — дефект, заключающийся в появлении характерных светлых пятен на коже тушки птицы, вызванных местным высушиванием поверхностного слоя кожи мороженой тушки птицы.

Дефекты, возникающие при нарушении условий и сроков хранения, обусловлены различными процессами, протекающими в процессе хранения.

Запах загара, значительное развитие плесеней, проникших в мышечную ткань, резкое изменение цвета поверхности мяса и жира, наличие ослизнения, сильно выраженный запах закисания или резкий затхлый запах.

Загар характеризуется запахом сероводорода, зеленой окраской кожи и медно-красной мышечной тканью. Возникает в результате деятельности анаэробных бактерий или ферментов мышечной ткани при медленном охлаждении жирных тушек или их хранении в неохлаждаемом помещении.

Позеленение обусловлено образованием сульфаминоглобина и сульфоремоглобина вследствие хранения упитанных тушек при температуре выше +5°C.

Плесневение - налет белой или черной плесени. Это результат хранения тушек при температуре выше 10-12°C и при плохой вентиляции помещения.

Гнилостный запах в ротовой полости тушек, а также в брюшной полости потрошеной птицы. Появляется при температуре хранения выше 4-5°C в результате жизнедеятельности гнилостных бактерий, разрушающих белки.

Потемнение тушки происходит в местах, не покрытых подкожным жиром. Порок обусловлен увеличением концентрации красящих веществ мышечной ткани и переходом миоглобина в метмиоглобин при перешпарке и недостаточном охлаждении перед потрошением.

Красные пятна на крыльях, шее, крестце - это результат недостаточного обескровливания туши. Мясо таких тушек приобретает терпкий вкус, свойственный дичи.

1.9 Лекция № 9 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества коровьего молока, сливок.

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Химический состав, пищевая ценность молока
2. Виды молока

3. Требования к качеству молока

1.9.2 Краткое содержание вопросов:

Молоко, химический состав и пищевая ценность. Виды и свойства молока. Ассортимент коровьего молока. Оценка качества. Виды технологической обработки. Фальсификация. Правила торговли молоком

Молоко – натуральный, высокопитательный продукт, включающий все вещества, необходимые для поддержания жизни и развития организма в течение длительного времени.

1. Химический состав, пищевая ценность молока. Молоко состоит из воды и сухих веществ (сухого остатка), в состав которых входит молочный жир, белки, молочный сахар и другие вещества.

Молочный жир в коровьем молоке содержится в количестве от 2,8 до 5,2%. Содержание жира зависит от породы животного, корма и других факторов. В состав молочного жира входят более 20 жирных кислот. Из насыщенных жирных кислот имеются масляная, капроновая и другие, повышающие сопротивляемость организма к инфекциям, из моновенасыщенных - олеиновая. Жир в молоке находится в виде жировых шариков (эмульсии), которые окружены лецитино-белковой оболочкой, мешающей их соединению. Это свойство дает возможность готовить из молока сливки, мороженое и сухое молоко. Молочный жир имеет низкую температуру плавления (28 - 34° С) и усваивается на 96%.

Белки (2,8-4,3%) - наиболее ценная составная часть коровьего молока. Они содержат все незаменимые аминокислоты и усваиваются на 98%. Основным белком является казеин, который находится в молоке в виде казеино-кальциевой соли. Под действием молочной кислоты кальций отщепляется от соли казеина, казеин выпадает при нагревании в осадок (коагулирует). Это свойство используют при производстве кисломолочных продуктов. Другой белок -альбумин- при нагревании молока до 75° С и выше свертывается и выпадает в осадок. Вместе с ним выпадает в осадок и глобулин.

Молочный сахар - лактоза (4,7-5,2%) - придает молоку сладковатый вкус. Он усваивается на 98%, необходим для нормальной работы печени, почек и сердца. Под действием ферментов лактоза сбраживается с образованием молочной кислоты, вызывающей скисание молока. На этом основано производство кефира, кумыса, простокваши и других кисломолочных продуктов. При нагревании до 120° С и выше лактоза вступает в реакцию с белковыми веществами молока, при этом образуются соединения (меланоидины), вызывающие изменение цвета молока от бледно-кремового до бурого и появление характерного вкуса и запаха.

Минеральных веществ содержится в молоке 0,7%. Оно богато солями кальция, фосфора, калия и магния. Из микроэлементов имеются цинк, свинец, кобальт, йод, олово, фтор и др.

В молоке содержатся витамины жирорастворимые - А, D, Е и водорастворимые - С, В1, В2, В6, В12, РР и др.

Газы молока - кислород, водород и углекислый газ - при кипячении улетучиваются. Наличием газов обусловлено появление пены на поверхности молока.

Ферменты молока (липаза и др.) способствуют лучшему пищеварению и обмену веществ.

Воды в молоке 87-88%. Она является хорошим растворителем многих составных частей молока.

Энергетическая ценность 100 г молока 58 ккал. Несмотря на низкую энергетическую ценность, молоко является важнейшим продуктом питания, содержащим все необходимые для организма питательные вещества в легкоусвояемой форме.

2. Виды молока

Натуральное молоко — это обезжиренное молоко без каких-либо добавок.

Обезжиренное молоко — обезжиренная часть молока, получаемая сепарированием и содержащая не более 0,05% жира.

Сливки — жировая часть молока, получаемая сепарированием.

Пастеризованное молоко — молоко, подвергнутое термической обработке при определенных температурных режимах.

Нормализованное молоко — пастеризованное молоко, доведенное до требуемого содержания жира.

Восстановленное молоко — пастеризованное молоко с требуемым содержанием жира, вырабатываемое полностью или частично из молочных консервов.

Цельное молоко — нормализованное или восстановленное молоко с установленным содержанием жира.

Молоко повышенной жирности — нормализованное молоко с содержанием жира 4 и 6%, подвергнутое гомогенизации.

Нежирное молоко — пастеризованное молоко, вырабатываемое из обезжиренного молока.

Восстановленное молоко — молоко с содержанием жира 3,5, 3,2 и 2,5%, вырабатываемое полностью или частично из сухого коровьего молока распылительной сушки.

Цельному пастеризованному молоку, полученному из восстановленного, присущи выраженный вкус пастеризации (ореховый вкус), слегка водянистая консистенция.

Пастеризованное молоко повышенной жирности готовят из цельного молока путем добавления сливок до содержания жира 4 или 6%. Это молоко должно обязательно подвергаться гомогенизации с целью замедления отстоя молочного жира.

Витаминизированное молоко вырабатывают двух видов: с витамином С и витаминами А, D₂ и С для детей дошкольного возраста.

Белковое молоко характеризуется низким содержанием жира и повышенным количеством СОМО.

Топленое молоко — нормализованное молоко с содержанием жира 4 или 6%, подвергнутое гомогенизации, пастеризованное при температуре не ниже 95 °С с выдержкой 3—4 ч.

Стерилизованное молоко — молоко, подвергнутое гомогенизации и высокотемпературной термической обработке — при температурах выше 100 °С.

Ионитное молоко получают путем удаления из него кальция и замещения его эквивалентным количеством калия или натрия при обработке молока в ионообменниках.

Термизированное — молоко подогретое до температуры ниже температуры пастеризации молока (до 67°С)

Молоко УВТ обработанное — ультра высокая температурная обработка при температуре 137°С в течении 4 сек, затем быстрое охлаждение

Рекомбинированное — молоко с измененным химическим составом (добавляют соевый белок, растительные жиры и т.д.).

Обработка. Для уничтожения микрофлоры молока его подвергают тепловой обработке. Различают пастеризацию (до 100°С) и стерилизацию (свыше 100°С).

Пастеризация молока. Цель — уничтожение болезнетворных бактерий и резкое снижение общего количества микроорганизмов, находящихся в молоке и вызывающих его порчу. Виды пастеризации: длительная — 30 мин при температуре 63°С; кратковременная — 18—20 с при температуре 72—75°С; моментальная — при температуре 85°С и выше без выдержки (2—3 с).

Стерилизация молока. Это такая обработка продукта, при которой все микроорганизмы и их споры уничтожаются. Существует две принципиальные схемы стерилизации молока: одноступенчатая и двухступенчатая. При одноступенчатой молоко стерилизуется один раз (до или после розлива), при двухступенчатой — два раза (до и после розлива).

Сепарирование молока. Это процесс разделения его на сливки и обезжиренное молоко при помощи сепаратора-сливкоотделителя.

Гомогенизация молока. При хранении жир в молоке и сливках отстаивается, слой его уплотняется. Для предотвращения этого процесса молоко гомогенизируют. Размер жировых шариков до гомогенизации — 1—18 мкм, гомогенизированных — 1—2 мкм.

3. Требования к качеству молока. По ГОСТ Р 5290 «Молоко питьевое. ТУ». Молоко должно быть в виде однородной жидкости без осадка. Молоко топленое и пастеризованное 4 и 6%-ной жирности без отстоя сливок. Цвет белый со слегка желтоватым оттенком, топленое - с кремовым оттенком, нежирное - со слегка синеватым оттенком. Вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов. Топленое молоко имеет выраженный привкус пастеризации, для молока, выработанного с применением сухих или сгущенных молочных продуктов - сладковатый, стерилизованное - со слабым привкусом кипяченого молока. Кислотность всех видов молока не более 21°Т, молока 3,5 и 6%-ной жирности - не более 20, белкового - не более 25°Т.

Не допускается к приемке молоко с горьким, кормовым, прогорклым и другими привкусами и запахами, с густой, слизистой, тягучей консистенцией, а также загрязненное.

Ассортиментная фальсификация молока осуществляется след. образом: подмена одного вида молока другим, подмена цельного молока нормализованным или обезжиренным. **Количественная фальсификация** осуществляется за счет значительных отклонений объема товара, превышающие предельно допустимые нормы отклонений. Особенно распространена при продаже на розлив. **Информационная фальсификация** осуществляется путем предоставления неточной или искаженной информации о товаре. Искажают информацию на маркировке, тов.-соп. документах и рекламе.

Основными направлениями **качественной фальсификации** молока являются:

- разбавление водой;
- снижение жирности путем снятия сливок;
- добавление консервантов или веществ для уменьшения кислотности (раскисление).

Способы обнаружения фальсификации молока:

1. при разбавлении водой измеряют плотность: при снятии сливок плотность увеличивается, при разведении водой уменьшается. Также определяют температуру замерзания, но этот метод не всегда эффективен;

2. добавление сырого молока к пастеризованному определяется по наличию фосфатазы, которая должна отсутствовать в пастеризованном молоке из-за разрушения при темп. пастеризации. Наличие фосфатазы свидетельствует о примеси непастеризованного молока;

3. определение примеси формальдегида – в пробирку помещают 3 мл смеси серной и азотной кислоты (соответственно 100 мл и 1 капля) осторожно подливают 3 мл молока. На наличие формальдегида указывает появление через 1-2 мин сине-фиолетового кольца. Если его нет, то проба окрашивается в желто-бурый цвет;

4. раскисление добавками аммиака и пищевой соды – проба на амины. Проба на содержание соды. Обнаружение примеси соды: к 3-5 мл молока+3-5 капель 2%-ной спиртовой настой розоловой кислоты, пробы взбалтывают. При наличии соды молоко окрашивается в розовый цвет, при ее отсутствии в коричнево-желтый. Делают // пробу, чтобы не было ошибок.

Правила продажи. При отпуске разливного молока продавец обязан перемешать его металлической мутовкой. Разливное молоко отпускают металлическими литровыми или пол-литровыми мерками, которые нельзя держать над открытым продуктом. Не разрешается отливать продукты из посуды покупателя в тару. В магазинах самообслуживания молочная продукция в бумажных и полиэтиленовых пакетах должна продаваться только через прилавки обслуживания.

1.10 Лекция № 10 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Кисломолочные продукты: пищевая и диетическая ценность
2. Сущность процессов, происходящих при получении кисломолочных продуктов
3. Классификация кисломолочных продуктов

1.10.2 Краткое содержание вопросов:

1. Кисломолочные продукты: пищевая и диетическая ценность

Сущность биологических и технологических процессов производства. Характеристика ассортимента

К группе кисломолочных относят продукты, в основе получения которых лежит молочнокислое брожение: диетические кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия.

Калорийность большинства молочнокислых продуктов выше, чем молока, за счет концентрации при производстве белков, жира, введения различных добавок - белковых, жировых, углеводных. Кисломолочные продукты давно признаны диетическими, благодаря высокой усвояемости, стимулированию секреторной функции желудка, поджелудочной железы, кишечника. В желудке они створаживаются, образуя рыхлый сгусток или хлопья, легко доступные действию пищеварительных ферментов.

Они обладают также лечебными свойствами, обусловленными созданием в кишечнике кислой среды, которая препятствует развитию патогенной и гнилостной микрофлоры, предпочитающих щелочную реакцию.

При выработке кисломолочных продуктов под действием бактерий накапливаются витамины группы В. Творог богат лецитином, который выводит из организма избыток холестерина.

В настоящее время ученые особое внимание уделяют выработке биопродуктов (живых), которые готовятся на основе особо ценных микроорганизмов - представителей нормальной микрофлоры организма человека и животных. Это специальные штаммы лактобактерий и бифидобактерий.

В соответствии с международной классификацией продукты на основе этих бактерий относятся к продуктам функционального питания. Их систематическое употребление обеспечивает нормальное функционирование организма человека, они подавляют гнилостные процессы, регулируют газовый состав кишечника, участвуют в обмене веществ, стимулируют иммунную систему и т. д.

Разрабатываются кисломолочные продукты специального назначения - для районов, неблагоприятных по радиоактивному состоянию, с загрязненной воздушной средой и т. д.; продукты для разных возрастных групп, особенно для престарелых и людей пожилого возраста.

2. Сущность процессов, происходящих при получении кисломолочных продуктов

Основой получения кисломолочных продуктов являются изменения молочного сахара и белка молока - казеина. Эти изменения носят ферментативный характер. Биохимическим процессам сопутствуют химические и физические. В результате этих изменений из молока получают кисломолочные продукты, для которых характерны повышенное содержание молочной кислоты, хорошо выраженные кисломолочные вкус и аромат, консистенция сгустка определенной плотности.

Процесс ферментативного распада начинается с гидролиза молочного сахара под действием фермента лактазы на две молекулы гексоз - глюкозу и галактозу. Через ряд ферментативных превращений глюкоза образует две молекулы пировиноградной кислоты. Галактоза предварительно должна быть превращена в глюкозу. Затем под действием лактодегидразы пировиноградная кислота восстанавливается в молочную. Под действием молочных дрожжей пировиноградная кислота (фермент карбоксилаза) расщепляется на уксусный альдегид и углекислый газ. Под действием восстановительных ферментов уксусный альдегид превращается в этиловый спирт. Частично уксусный альдегид подвергается маслянокислому брожению и превращается в масляную кислоту. При участии ароматообразующего стрептококка образуются ароматические соединения - ацетальдегид, диацетил и пр.

Из сказанного выше видно, что молочнокислому брожению при получении кисломолочных продуктов сопутствуют уксуснокислое, спиртовое, маслянокислое и др. В результате образуются, кроме молочной кислоты, уксусный альдегид, этиловый спирт,

углекислый газ, уксусная, пропионовая и другие кислоты. Эти вещества участвуют в образовании вкуса и аромата кисломолочных продуктов.

Образовавшаяся в результате молочнокислого брожения молочная кислота разрушает частицы казеинкальцийфосфатного комплекса. Частицы казеина теряют кальций и выпадают в осадок, образуя гель. Вследствие потери электрического заряда в изоэлектрическом состоянии частицы соединяются друг с другом и образуют сетчатую структуру сгустка. Повышенная температура и кислотность способствуют получению плотного сгустка. Превышение оптимальных условий вызывает синерезис - уплотнение, стягивание сгустка с выделением сыворотки.

Этот процесс нежелателен при выработке кисломолочных напитков и необходим при получении творога. Для усиления синерезиса механически дробят сгусток, повышают кислотность и температуру.

При сквашивании изменяются и другие составные части молока, особенно минеральные вещества. Альбумин и глобулин при нагревании кислого молока легко выпадают в осадок. Молочный жир практически не изменяется, ибо липаза разрушается при 80°C, но нарушается его физическое положение в продукте. Однородность продукту может придать только гомогенизация.

3. Классификация кисломолочных продуктов

По особенностям технологии различают такие кисломолочные продукты, как диетические кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия.

По типу брожения диетические кисломолочные напитки делят на две группы: получаемые только молочнокислым брожением (простокваша, ацидофильные изделия) и получаемые молочнокислым и спиртовым брожением (кумыс, кефир, ацидофильно-дрожжевое молоко).

Одним из принципов классификации кисломолочных продуктов является содержание в них жира. По содержанию жира можно выделить продукты: нежирные, низкожирные (до 2% жира), жирные (более 2, 3,5%) и повышенной жирности (4-6%).

Кисломолочные продукты могут быть без наполнителей и с наполнителями (белковыми, фруктово-ягодными, ароматическими, витаминными и др.). Продукты могут быть общепотребительного и специального назначения. Диетические кисломолочные напитки вырабатывают только фасованными в потребительскую тару. Сметана и творог выпускаются в реализацию весовыми и фасованными. Кисломолочные продукты являются скоропортящимися, но использование консервантов, упаковки "тетра-брик-асептик", замораживания, сублимационной сушки переводит их в категорию продуктов длительного хранения.

1.11 Лекция № 11 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества сливочного и топленого масла. Товароведная характеристика и оценка качества сыров (Твердые, мягкие, рассольные, плавленые). Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.11.1 Вопросы лекции:

1. Коровье масло.
2. Особенности производства и состава.
3. Ассортимент и оценка качества.
4. Процессы, протекающие при хранении

1.11.2 Краткое содержание вопросов:

1. Коровье масло. Особенности производства и состава. Ассортимент и оценка качества. Процессы, протекающие при хранении

Масло - это продукт, получаемый взбиванием сливок или молока и освобожденный от воды и сопутствующих в-в путем обработки и промывки настолько, что в 100г. масла должно содержаться жировых в-в от 52 до 82,5%, воды от 16 до 35%. Основные составные части масла-жир, вода и сомо, состоящий из белков, углеводов, минеральных солей.

Производство сливоч.масла состоит из 2х фаз:1. обезжиривание молока сепарированием. 2. превращение сливок в масло.

Каждая из этих фаз подразделяется на множество этапов:

1. приемка и сортировка сырья. Масло д.вырабатываться из доброкачественного сырья. сливки иногда могут иметь нежелат.привкус, поэтому их промывают водой и сепарируют вновь. Сливки д.и.жирность 36-40%.

2. пастеризация сливок, применяется с целью: а) уничтожение болезнетворных бактерий, б) чтобы как можно полнее устранить начальную микрофлору, в) инактивировать фермент липазу во избежании гидролиза масла при хранении.

3. охлаждение и дезодорация сливок. Охлаждение необходимо для устранения возмож.прогоркания сливок и предотвращения действия остаточ.м/ф. охлаждают до темпер.созревания сливок $-2-8^{\circ}\text{C}$. Во многих странах пастеризацию сливок, охлаждение и дезодорацию совмещают в одном процессе, кот-й наз. «ВАКРЕАЦИЕЙ» (когда в сливки допускают острый пар, а затем направляют в вакуумные камеры с темпер. $-5\ldots-8$, где сливки охлаждаются и дезодорируются.

4. созревание сливок. Бывает физич.и биохим. Физич.применяют при производстве сладкосливочного масла, когда сливки выдерживают при темпер. $2-8^{\circ}\text{C}$ несколько часов. При этом оболочки жировых шариков затвердевают и часть влаги поглощается этими оболочками, что в дальнейшем способствует лучшему процессу сбивания массы. При биохим. созревании, необходимом для получения кисломолоч.масла, сливки заквашивают ароматобразующими бактериями. Подкисление проводят до кислотности 35-40 $^{\circ}\text{T}$. ароматобразующие бактерии накапливают в-во диацетил. Хорошее сливоч.масло содержит его 1,5 мг на 1 кг.

5. сбивание масла. Направлено на то, чтобы превратить сливки в масло или по другому «жировую эмульсию в воде» превратить в «воду в жире». Процесс сбивания состоит в том, чтобы разрушать белковую оболочку и вытолкнуть из жировых шариков свободный жир (олеиновую фракцию), дав ему возможность связаться вначале в мелкие, а затем крупные комки. Сбивание осущ.в маслоизготовителях непрерывного и периодич.действия. Маслоизготовитель- большой резервуар цилиндрич., кубич.или конич. формы, внутри которого имеются лопасти или вальцы. При вращении резервуара сливки ударяются о лопасти и перемешиваются. После сбивания в теч. 35-45 мин.белковая оболочка разрушается и образуется масляное зерно.

Сущ-т еще один способ изгот-я масла, это способ преобразования высокожир-х сливок. Получение сепарированием молока, сливки сред.жирности (32-35%) пастеризуют и направляют на повторное сепарирование для получения высокожир-х сливок (82-83%), которые подают в маслообразователь, где их охлаждают (до $22-23^{\circ}\text{C}$) при непрерывном механич.перемешивании.

6. промывка масляного зерна. Предусматривает удаление частиц пахты, т.е. растворенных белков, лактозы, минерал.в-в, фосфатидов и промывку маслян.зерна водой. Глубокая промывка м.увеличить кол-во влаги, что ведет к бактериальным процессам при хранении.

7. механич.обработка. имеет большое значение в обеспечении сохранности масла. Заключается в равномер.распределении влаги в виде диспергированных капель по всей массе масла. Осущ-ся пропусканием масла ч/з вальцы с одновремен.отжимом лишней влаги (до 20%). На разрезе масла не д.б. видимых капель влаги.

Сущ-т поточный метод производства. Его цель- получение высокожир.сливок (83%) с последующим преобразованием в масло путем резкого охлаждения. Используют систему цилиндров расположенных один над другим вертикально, с темпер.внутри $-5\ldots-7^{\circ}\text{C}$. Сливки с высокой жирностью, передвигаясь с различ.скоростью, переохлаж., часть жировых шариков разрушается, формируя масляные зерна и не теряя тягучести масло направляется в ящики с пергаментом, где и застывает в виде монолита. Такое масло более чистое в бактериал.отношении, не содержит чистого воздуха и, значит, в меньшей степени подвергается окислению. Меньше содер.влаги, т.к. не промывается. Однако это масло имеет более мягкую консистенцию при комнат. темпер.и легко приобретает крошливую консистен., есои хранится при темпер.ниже -15°C .

Масло вырабатывают: **1.** сладко-сливоч.- из пастеризованных сливок, содержание влаги до 16%, жира 82,5%; **2.** кисло-сливоч., из сквашенных пастеризованных сливок, влаги до 16%; **3.** соленое и несоленое; **4.** «Вологодское», из свежих сливок, подвергшихся высокотемпературной пастеризации, влаги до 16%, жира не менее 82%; **5.** «Любительское», м.б. сладко-сливоч. и кисло-сливоч., соленым и несолен., содержит повышенное кол-во воды до 20%. **6.** «Крестьянское» **7.** «Бутербродное», только несоленое; **8.** масло с наполнителем - шоколад., фруктовое, жира не менее 62%; **9.** топленое масло, получаемое путем тепловой и механической обработки сливочного масла, жира 99%, влаги 0,7%; **10.** сливочное масло с содержанием жира - 50-55% дел.: без вкусовых наполнителей, с вкусовыми наполнителями (десертное, закусочное), витаминизированное, диетическое, лечебное, детское.

Качество. Вкус и запах сливочного масла должны быть чистыми: сливочного масла с привкусом пастеризованных сливок или без него - для сладкосливочного масла; с кисломолочным вкусом и запахом - для кислосливочного масла; с умеренно-соленым вкусом - для соленого масла; с привкусом сливок высокой консистенции - для вологодского; со специфическим вкусом и запахом вытопленного молочного жира - для топленого масла. Консистенция - однородная, пластичная, плотная, поверхность масла на разрезе блестящая, сухая на вид. Цвет сливочного масла - от белого до желтого; топленого масла - от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе. Органолептические показатели качества масла, его упаковку и маркировку оценивают по 20-балльной шкале. Отличить масло сладкосливочное от кислосливочного можно по титруемой кислотности и pH плазмы масла: не более 22°Т или pH не менее 6,31 - для вологодского; не более 23°Т или pH не менее 6,25 - для всех видов сладкосливочного; не 26 до 55°Т или pH от 6,12 до 4,50 - для всех видов кислосливочного. К маслу предъявляются санитарно-гигиенические требования по микробиологическим показателям, в том числе по бактериям группы кишечной палочки, а также по показателям безопасности.

Процессы протекающие при хранении:

м/б процессы - плесневение, гниение; химические - гидролиз, окисление (штафф); биохимические - с помощью ферментов, м/о нач. брожение.

Сливочное масло в потребительской таре должно храниться при температуре не выше 3°С и относительной влажности воздуха не более 80%. Срок его реализации при указанной температуре от 8 до 9 сут, в зависимости от упаковочного материала.

1.12 Лекция № 12 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества животных жиров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.12.1 Вопросы лекции:

1. Классификация пищевых жиров
2. Ассортимент и требования к качеству пищевых животных топленых жиров
3. Химические изменения и порча пищевых жиров

1.12.2 Краткое содержание вопросов:

Жиры (глицериды), обладая высокой калорийностью, являются энергетическим и строительным резервом организма, который используется им при недостатке питания и заболеваниях.

Систематический недостаток жиров в пище человека сокращает жизнь, нарушает деятельность центральной нервной системы и органов размножения, снижает выносливость к неблагоприятным условиям жизни и различным заболеваниям. Проявление всех этих свойств жиров в первую очередь связывается с наличием в их составе высоконепредельных (полиненасыщенных) жирных кислот: арахидоновой, α-линоленовой, олеиновой, линолевой жирных кислот.

Организм человека не может синтезировать линолевую и линоленовую жирные кислоты, а биосинтез арахидоновой кислоты возможен из линолевой только при наличии витамина В6 и токоферола. Поэтому эти жирные кислоты называются также незаменимыми кислотами.

Жиры представляют собой смесь разнообразных по составу органических веществ. В натуральных жирах содержится около 95-97% триглицеридов жирных кислот, а также некоторое количество сопутствующих веществ — фосфатидов, стерингов, восков, продуктов гидролиза.

Жирнокислотный состав обуславливает температуры плавления, застывания и усвояемость жиров организмом человека. Так, наиболее тугоплавкий бараний жир с температурой плавления 44—55 °С усваивается на 74—84%, говяжий с температурой плавления 42-49 °С — на 73—83%. Менее тугоплавкий свиной жир с температурой плавления 33—46 °С усваивается на 90—96%.

По содержанию полиненасыщенных жирных кислот пищевые жиры делятся на три группы:

- рыбий жир и растительные масла (до 60-70%);
- свиной и птичий жиры (до 50%);
- бараний и говяжий жиры (не превышает 5-6%).

Высоким содержанием линолевой кислоты отличаются подсолнечное, соевое, хлопковое, маковое масла (более 50%); линоленовой — рапсовое, соевое (до 10%). Арахидоновая кислота содержится в продуктах животного происхождения: в свином (до 3%) и рыбьем жирах (до 10%).

Жиры являются источником жирорастворимых витаминов А, D, E, K.

1. Классификация пищевых жиров

В основе классификации жиров лежит один из следующих признаков: происхождение жирового сырья, консистенция при 20 °С, способность полимеризоваться (высыхать).

По происхождению жирового сырья жиры делятся, на животные (молочные, наземных животных, птиц, морских животных и рыб), растительные (из семян и мякоти плодов), переработанные — на основе модифицированных жиров (маргарин, кулинарные, кондитерские, хлебопекарные).

По консистенции жиры подразделяют на: твердые (бараний, говяжий, пальмовое масло и др.), жидкие (подсолнечное, соевое, кукурузное масло и др.), мажеобразные (свиной жир).

По способности полимеризоваться выделяют жиры высыхающие, полувсыхающие и невысыхающие.

Производство пищевых животных топленых жиров

К основному сырью в производстве пищевых животных топленых жиров относятся жировая ткань, кости скелета, секрет молочных желез млекопитающих (молоко).

Процесс производства предусматривает выполнение следующих операций:

1. извлечение жира из подготовленного к переработке сырья (вытопка),
2. отделение жира от белковой фракции,
3. очистку жира,
4. охлаждение и переохлаждение,
5. фасование.

Вытопка жира. Наибольшее распространение получил тепловой метод извлечения жира — вытопка, которая осуществляется мокрым и сухим способами.

Мокрый способ — жир-сырец находится в непосредственном контакте с водой или острым паром. В результате нагрева белки жировой ткани денатурируют, коллаген сваривается, подвергается

гидролизу. В результате такой обработки получают трехфазную систему, включающую жир, бульон и шквару.

Сухой способ предусматривает нагрев жира-сырца за счет контакта с греющей поверхностью. Влага, содержащаяся в жире-сырце, испаряется. Жир расплавляется, выделяется из клеток и частично задерживается. В этом случае образуется двухфазная система, состоящая

из шквары и жира. Окончательное отделение жира от шквары осуществляется физическими методами: прессованием или центрифугированием.

Рафинация (очистка) топленых жиров. Сырые топленые жиры, так же как и растительные масла, содержат разнообразные примеси, находящиеся во взвешенном или растворенном состоянии.

К механическим примесям относятся частицы шквары, вода, минеральные соли. В растворенном состоянии находятся свободные жирные кислоты, пигменты, фосфатиды, витамины, стерины, ферменты.

Основными операциями рафинации топленых жиров являются отстаивание, включающее отсолку, фильтрация, сепарирование, нейтрализация, отбелка и дезодорирование. Рафинация топленых жиров преследует ту же цель, что и рафинация растительных масел. После рафинации жир направляют на охлаждение.

Охлаждение жира. Этот процесс преследует две цели: предотвращение развития окислительных процессов и формирование необходимых структурных и пластических свойств.

В зависимости от вида жира, его назначения и вида тары животные жиры подвергают одно- или двухстадийному охлаждению. При фасовании в крупную тару (бочки) жиры проходят одну стадию охлаждения, при использовании потребительской тары жиры охлаждают в две стадии, причем вторую стадию называют переохлаждением.

Для охлаждения жиров применяют охладители непрерывного действия, в которых жир охлаждается в среднем до 38 °С.

После охлаждения и переохлаждения жир направляют на фасование и упаковку.

Упаковка и маркировка жира.

Пищевые жиры, предназначенные для реализации в потребительской таре, упаковывают в пергамент, алюминиевую лакированную фольгу массой нетто 250 г, стаканчики из поливинилхлоридной пленки, металлические и стеклянные банки массой нетто 400, 450 г. Допускаются следующие отклонения массы (в г): 200 ±3; 250 ±3; 300 ±3,5; 400 ±4; 450 ±4,5; 2500 ±5; 7000 ±5.

Пачки и стаканчики с жиром упаковывают в картонные ящики, а стеклянные банки с жиром — в ящики дощатые или из гофрированного картона с использованием внутренних перегородок из плотного либо гофрированного картона. По торцам ящики должны быть обтянуты стальной упаковочной лентой шириной 10—15 мм. Допускается оклеивание швов картонных ящиков клеевой лентой на бумажной основе шириной 50—100 мм.

Маркировка должна содержать следующую обязательную информацию:

наименование продукта; сорт; наименование; местонахождение изготовителя, упаковщика, импортера; наименование страны и места происхождения; масса нетто или объем продукта; товарный знак изготовителя; состав продукта; пищевая ценность; срок годности; обозначение нормативного документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт; информация о сертификации. Дополнительно указывается вид жира.

Хранение пищевых топленых жиров.

Хранят жиры при температуре не выше 25 °С. Наиболее приемлемой является температура от —5 до —8 °С. При этом говяжий, бараний, свиной, конский и костный жиры в ящиках или бочках хранятся 6 мес, металлических банках — 24 мес; сборный в бочках — 4 мес, в потребительской таре — 2 мес. Жиры с антиокислителями в ящиках и бочках хранят 24 мес, в потребительской таре — 3 мес.

2. Ассортимент и требования к качеству пищевых животных топленых жиров

Животные топленые жиры вырабатывают следующих видов:

- говяжий,
- бараний,
- свиной,
- конский,
- костный,

- сборный.

В зависимости от качества говяжий, бараний, свиной, конский, костный жиры делят на высший и 1-й сорта; жир птицы — на 1-й и 2-й сорта; сборный жир на сорта не делят.

Качество топленых жиров определяют по органолептическим и физико-химическим показателям. **Из органолептических показателей** нормируют цвет, запах и вкус, прозрачность в расплавленном состоянии и консистенцию.

Говяжий жир имеет бледно-желтый цвет, плотную или твердую консистенцию. Бараний жир имеет цвет от белого до бледно-желтого, плотную или твердую консистенцию (у курдючного — мажеобразная). Свиной жир имеет белый цвет с бледно-голубым или желтоватым или сероватым оттенком в зависимости от сорта, мажеобразную консистенцию. Конский жир имеет желто-оранжевый цвет, мажеобразную или плотную консистенцию. Костный жир имеет цвет от белого до желтого, жидкую, мажеобразную или плотную консистенцию. Сборный жир имеет цвет от белого до темно-желтого, жидкую, мажеобразную или плотную консистенцию.

Запах и вкус у всех жиров свойственные данному виду, без посторонних запахов и привкусов. Все жиры должны быть прозрачными в расплавленном состоянии.

Из **физико-химических показателей** определяют массовую долю влаги и антиокислителей, кислотное число. Массовая доля влаги (в %) не более: в говяжьем и бараньем жирах высшего сорта — 0,2; свином, конском, костном высшего сорта — 0,25; всех жирах 1-го сорта — 0,3; сборном — 0,5. Кислотное число (в мг КОН): говяжьего и свиного жира высшего сорта — не более 1,1; свиного, конского и костного высшего сорта — 1,2; всех жиров 1-го сорта — 2,2; сборного — 3,5. Массовая доля антиокислителей во всех жирах должна составлять не более 0,02%.

3. Химические изменения и порча пищевых жиров

Гидролиз — это процесс расщепления молекул глицерида на элементы при взаимодействии с водой. При гидролизе накапливаются свободные жирные кислоты, о чем свидетельствует рост кислотного числа. С накоплением низкомолекулярных кислот (масляной, валериановой, капроновой) появляются неприятные специфические вкус и запах.

Окисление жиров. Окисление жиров атмосферным кислородом приводит к их порче и способствует окислительной полимеризации — высыханию. Ультрафиолетовые лучи ускоряют процесс окисления полиненасыщенных жирных кислот. Повышенная температура, особенно в интервале 40—45 °C, резко увеличивает скорость окисления.

Для предотвращения и замедления окислительных реакций в жиры вводят антиокислители (антиоксиданты).

Прогоркание жиров. Это сложный процесс, начальной стадией которого является ферментативный гидролиз. При этом накапливаются свободные низкомолекулярные жирные кислоты, придающие жирам прогорклый вкус. Дальнейшее изменение связано с накоплением продуктов окисления, которые придают жирам дополнительные неприятные вкусовые оттенки.

Осаливание жиров. Происходит при резком повышении температуры плавления и твердости жира. Этот процесс связан с окислением ненасыщенных жирных кислот. При этом растительные масла и маргарин приобретают специфический вкус сала. Процесс осаливания ускоряется с повышением температуры и под воздействием солнечного света. Осаленные жиры имеют запах стеариновой свечи.

Многие продукты окисления жиров являются токсичными для организма. Установлено, что токсичность окисленных жиров обусловлена высокой химической активностью продуктов их окисления, и, в первую очередь свободными радикалами, перекисями, карбонильными соединениями. Гидроперекиси легко усваиваются организмом. Воздействие на организм продуктов окисления губительно: они задерживают развитие растущего организма, могут способствовать образованию злокачественных опухолей.

Образование штаффа. На поверхности сливочного масла или маргарина образуется полупрозрачный темноватый слой — штафф, имеющий своеобразный запах и неприятный

горьковатый вкус, в результате одновременного протекания окислительных, гидролитических, микробиологических и физических процессов.

Микробиологические процессы проявляются как ряд превращений ферментативного характера в результате жизнедеятельности протеолитических и психротрофных бактерий.

Одновременно с изменением липидов происходит распад белковых веществ. В результате повышается дисперсность белка, усиливается поглощение цвета, сопровождаемое потемнением штаффного слоя.

Высыхание жиров. Это способность жидких, в основном растительных, масел полимеризоваться в присутствии кислорода воздуха. При высыхании на поверхности масла образуются упругие прочные пленки, с течением времени утолщающиеся. Вещества, образующие такие пленки, называются оксинами.

1.13 Лекция № 13 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества кожевенного сырья. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Товароведная характеристика и оценка качества кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.13.1 Вопросы лекции:

1. Сравнительная товароведная характеристика кож различных методов дубления
2. Состав и свойства эндокринно-ферментного и специального сырья

1.13.2 Краткое содержание вопросов:

1. Сравнительная товароведная характеристика кож различных методов дубления

Основными методами дубления являются следующие.

Хромовое дубление голья основано на обработке дермы растворами основных солей трехвалентного хрома. Полученная кожа имеет серо-голубой срез (приобретенную окраску). Она мягкая и эластичная, стойкая к повышенным температурам и истиранию, воздухе- и паропроницаемая, но быстро намокает, теряя при этом упругость и прочность. Этим методом изготавливают большой ассортимент кож для деталей заготовки верха обуви и подкладки.

Алюминиевое дубление голья представляет собой его обработку водными растворами основных солей алюминия. Применяют его только для выделки перчаточной кожи - лайки-тягучей, пластичной, белого натурального цвета.

Циркониевое и титановое дубление заключается в обработке голья водными растворами дубящих соединений циркония и титана. Получают кожи с уплотненной волокнистой структурой, повышенной прочностью на разрыв, сжатие и истирание, устойчивостью к действию воды и пота. Они упругие и гибкие, имеют почти белую равномерную окраску. Это позволяет применять их в качестве материалов в обуви с подошвой натурального цвета (неокрашенной).

Таннидное дубление- обработка голья растворами растительных дубильных веществ (экстрактов растений, содержащих таннин: дуба, ивы, ели и др.). Получают красnodубные кожи (красновато-коричневый срез). Однако этот

способ дубления в нашей стране применяют лишь в комбинации с другими.

Комбинированное дубление по значимости в кожевенном производстве является одним из ведущих методов и заключается в воздействии на голье одновременно или последовательно несколькими дубящими веществами. Одним из наиболее известных является хромотаннидное, когда голье дубят сначала солями хрома, а затем додубливают таннидами. Сейчас дорогостоящие танниды постепенно вытесняются более перспективными синтетическими дубителями (синтанами) или применяются с ними совместно. Часто хромовое дубление сочетают с циркониевым, титановым, алюминиевым и др. В результате этого получается дубление хромосинтанное, хромосинтанотаннидное, хромоциркониевое, хромотитаноциркониевое, хромо-алюмосинтанное и др. Кожи, вырабатываемые комбинированными методами дубления, водостойки, прочны на разрыв, сжатие, истирание, их используют как подошвенные. Наравне с ними весьма известны юфти; на разрезе они имеют

окраску от красновато-коричневой до бурой при хромотаннидном дублении и более светлую - при введении соединений алюминия, титана, циркония.

Жировое дубление - это обработка голья жирами морских животных. Используют шкуры диких коз, молодых оленей, овец, собак и др. С применением такого дубления изготавливают замшу.

После дубления кожа еще не пригодна к использованию. Она недостаточно упругая и водостойкая, содержит избыток влаги, поэтому подлежит последующей обработке, а затем отделке. Большинство кож после дубления промывают для удаления несвязанных дубящих веществ, отправляют на пролежку для лучшего связывания дубителя с кожей, подвергают отжиму для удаления из кожи избытка влаги, а также строганию для выравнивания кожи по толщине.

2. Состав и свойства эндокринно-ферментного и специального сырья

Некоторые виды сырья, получаемого при убойе сельскохозяйственных животных, используют для изготовления препаратов, применяемых в медицине и ветеринарии с целью профилактики и лечения ряда заболеваний. Эффективность их воздействия обусловлена введением недостающих количеств гормонов и ферментов, а также общетерапевтическим действием.

Применение препаратов в зоотехнии позволяет регулировать процессы размножения сельскохозяйственных животных. Благодаря воздействию вводимых гормональных препаратов на обменные процессы организма можно получать максимальный выход наиболее важных видов сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время некоторые виды гормонов можно получить с помощью химического и биохимического синтеза. Однако основным путем получения большинства гормональных и ферментных препаратов является извлечение действующих начал из животных органов и тканей.

В качестве эндокринно-ферментного и специального сырья используют гипофиз, гипоталамус, зобную, парашитовидные, щитовидную, поджелудочную железы, тимус, надпочечники, половые железы, плаценту, слизистую оболочку свиных желудков, сычугов крупного рогатого скота, овец и коз, слизистую оболочку тонких кишок, кровь, печень, желчь, легкие, трахеи, молочные железы, спинной и головной мозг, мышечную ткань, стекловидное тело глаз.

Эндокринно-ферментное сырье. Эндокринные железы продуцируют гормоны, которые в соответствии с химическим строением можно разделить на три группы: белки и полипептиды, производные аминокислот, стероиды.

Гипофиз. Использование гипофизов в качестве ценного сырья для получения целого ряда медицинских препаратов обусловлено тем, что в мозговом придатке вырабатываются многочисленные гормоны, один из которых влияет на секреторную деятельность многих эндокринных желез, а другие — непосредственно регулируют обменные процессы в организме. Гормоны гипофиза по своему строению относятся к пептидам или белкам с небольшой молекулярной массой.

Передняя доля гипофиза секретирует ряд гормонов: гормон роста, регулирующий размножение клеточных элементов, рост тканей, скорость обменных процессов; тиреотропный гормон, влияющий на обмен веществ в целом посредством стимуляции щитовидной железы; адренокортикотропный гормон, стимулирующий рост коры надпочечников и синтез кортикостероидов; гонадотропные гормоны, влияющие на деятельность женских и мужских половых желез; пролактин, стимулирующий развитие молочных желез и лактацию; липотропные гормоны, обладающие жиромобилизующим кортикотропным действием и инсулиноподобным эффектом.

Средняя доля гипофиза продуцирует гормоны, влияющие на деятельность пигментных клеток.

Задняя доля содержит вазопрессин, повышающий кровяное давление, регулирующий водный обмен и сокращение гладкой мускулатуры; окситоцин, стимулирующий сокращение гладкой мускулатуры матки при родах и мышечных волокон молочной железы.

Гормоны средней доли гипофиза по химической природе являются пептидами, состоящими из 13-ти и 18-ти аминокислотных остатков. Содержание гормонов в гипофизе крупного рогатого скота ниже, чем в гипофизе свиней.

Гормоны задней доли гипофиза представляют собой циклические пептиды, состоящие из девяти аминокислот и содержащие одну дисульфидную связь. Они являются действующими началами таких препаратов, как питуитрин, гифотоцин, адиурекрин, маммафизин.

Паращитовидные железы (околощитовидные). Паращитовидные железы синтезируют гормон белковой природы - паратгормон. Он участвует в регуляции концентрации ионов Ca^{2+} и фосфора. Паратгормон состоит из одной полипептидной цепи, содержащей 84 аминокислоты. Под влиянием протеолитических ферментов паратгормон теряет биологическую активность. Поэтому препарат паращитовидной железы - паратиреокальцитон - применяют при астме, крапивнице и других заболеваниях.

Щитовидная железа. Секретируемые щитовидной железой тироксин и трийодтиронин являются йодсодержащими аминокислотами. Они увеличивают скорость синтеза белка и активность многих ферментативных систем.

Препарат из щитовидной железы - тиреодин - применяют при лечении заболеваний, связанных с гипофункцией щитовидной железы, микседеме, кретинизме, ожирении.

Тимус. Секретируемые эндокринной железой гормоны влияют на иммунную систему организма.

Поджелудочная железа. Поджелудочную железу как полифункциональный орган используют в качестве сырья для изготовления гормональных и ферментных препаратов. Важнейшее направление промышленной переработки поджелудочной железы связано с выделением из нее инсулина.

Помимо инсулина, в поджелудочной железе вырабатывается другое активное вещество - липокаин, влияющий на процессы жирового обмена в печени. Липокаин является полипептидом. Его получают из остатков поджелудочной железы после извлечения из нее инсулина. Липокаины применяются при жировом перерождении печени.

Из поджелудочной железы вырабатывают трипсин кристаллический, химопсин, активным началом которого являются трипсин и химотрипсин, медицинский панкреатин. Эти препараты применяют при нарушении секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта. Препараты трипсина и химотрипсина обладают также противовоспалительным действием. Они эффективны при лечении легочных болезней, заболеваний глаз и др. Технический панкреатин используют в кожевенной промышленности в качестве мягчителя.

Вырабатываемые из поджелудочной железы эластаза и коллагеназа применяются при атеросклерозе, пневмонии, рассасывании рубцовых тканей и др.

Надпочечники. Надпочечники состоят из двух структур: коркового слоя и мозгового вещества. Корковая часть составляет около 2/3 массы надпочечников. Гормоны, вырабатываемые мозговым веществом и корковым слоем, различаются по химическому составу и биологическому воздействию на организм.

Мозговое вещество надпочечников продуцирует адреналин и норадреналин. Наиболее выраженным эффектом воздействия обладает адреналин, который регулирует углеводный и липоидный обмены, влияет на сердечно-сосудистую систему и мышцы.

Препарат адреналин используют в лечебной практике при понижении кровяного давления, для предотвращения кровотечений, при бронхиальной астме и других заболеваниях.

Вырабатываемый из надпочечников препарат кортин применяют при бронзовой болезни, мышечной слабости, ревматоидных артритах, некоторых заболеваниях глаз и болезнях кожи.

Половые железы, плацента, пузырьковые железы. Половые железы - яичники и семенники — вырабатывают стероидные гормоны, влияющие на многие стороны процессов

обмена в организме и обуславливающие развитие вторичных половых признаков. Желтые тела яичников синтезируют женский гормон - прогестерон, влияющий на развитие беременности.

В качестве гормонального сырья используют также плаценту стельных животных, в которой наряду с женскими половыми гормонами образуются кортикостероиды и полипептиды, обладающие действием гормонов передней доли гипофиза.

Препараты, вырабатываемые из половых желез, используют в качестве лечебных средств при заболеваниях, связанных с недостаточной функцией яичников и семенников.

Пузырьковые железы являются придаточными половыми железами мужских особей. В качестве гормонального сырья, продуцирующего простагландины, используют пузырьковые железы баранов. Предшественниками простагландинов является линолевая и арахидоновая кислоты. Вырабатываемые из пузырьковых желез препараты обладают сосудосуживающим эффектом и вызывают сокращение гладкой мускулатуры матки.

Слизистая оболочка желудков, кишечника. Слизистая оболочка свинных желудков и сычугов крупного рогатого скота вырабатывает протеолитический фермент — пепсин, расщепляющий белки в кислой среде до стадии пептидов. Оптимум переваривающего действия фермента соответствует pH 1,5-2,5, при уменьшении кислотности пепсин свертывает молоко.

Автолиз ткани в ограниченных пределах создает условия для максимального получения фермента как вследствие автокаталитического превращения пепсиногена в пепсин, так и в результате более полного освобождения пепсина из тканей слизистой оболочки. В сычугах молодых телят содержится специфический фермент - химозин, вызывающий свертывание молока. Из слизистой оболочки крупного рогатого скота и свинных желудков вырабатывают пепсин пищевой, медицинский, сывороточный, желудочный сок. Из сычугов молочных телят и ягнят - сычужный фермент.

Специальное сырье. Печень. Целесообразность использования печени для изготовления органопрепаратов, обладающих высоким антианемическим действием, определяется наличием витамина B₁₂ и металлопротеида-ферритина, содержание железа в котором колеблется от 17 до 23 %. Вырабатываемые из печени препараты антианемин, витогепат, камполон применяют при анемии, хроническом поражении печени.

Желчь. Желчь содержится в желчном пузыре, является секретом печени. Направление использования желчи связано главным образом с высоким содержанием в ней желчных кислот и холестерина.

Из желчи вырабатывают медицинские препараты - аллохол, холензим, используемые при заболеваниях, связанных с нарушением деятельности пищеварительного тракта и печени. Лечебный эффект обусловлен эмульгирующим воздействием желчных кислот на жиры и активированием ими липазы панкреатического сока. Сгущенную или сухую желчь используют для изготовления солей желчных кислот для медицинских и бактериологических целей.

Легкие. Легкие крупного рогатого скота используют в качестве сырья для получения гепарина. Гепарин понижает свертываемость крови путем блокирования тромбина, протромбина и тромбопластина. Препарат применяют для снижения свертываемости крови и при лечении тромбозов.

Мышечная ткань. Скелетные мышцы молодняка крупного рогатого скота, лошадей, кроликов служат сырьем для получения аденозинтрифосфата. Лечебный эффект препарата обуславливается тем, что расширяются коронарные и периферические сосуды. Его применяют также при лечении печени, ревматических заболеваний, тромбофлебитах, астме, аллергии.

Головной и спинной мозг. В настоящее время из мозга крупного рогатого скота вырабатывают церебролецитин и липоцеребрин, которые применяют как укрепляющие средства при нервном истощении, неврастении, переутомлении.

Из спинного мозга выделяют холестерин для синтеза стероидных гормонов и лецитин для изготовления лекарственных препаратов.

На производство лечебных и лечебно-питательных препаратов используют также кровь (гематоген, фибринная пленка и другие препараты), глаза крупного рогатого скота (стекло-видное тело), молочную железу крупного рогатого скота (маммотцин), хрящи (хонсурид).

1.14 Лекция № 14 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов.

1.14.1 Вопросы лекции:

1. Химический состав мяса рыбы. Факторы, влияющие на химический состав
2. Охлажденная рыба. Способы охлаждения и их влияние на качество. Ассортимент. Требования к качеству охлажденной рыбы. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение. Дефекты
3. Мороженая рыба. Способы замораживания и изменение качества при хранении. Ассортимент. Требования к качеству мороженой рыбы. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение. Дефекты
4. Соленая, пряная и маринованная рыба. Сущность посола. Способы посола и их влияние на качество. Сущность созревания при посоле. Виды соленых рыбных товаров. Требования к качеству соленой рыбы. Дефекты

1.14.2 Краткое содержание вопросов:

1. Химический состав мяса рыбы. Факторы, влияющие на химический состав

Химический состав мяса рыбы, определяющий ее пищевую ценность характеризуется, прежде всего, содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и воды, а также наличием необходимых для человека аминокислот.

Химический состав мяса рыбы существенно зависит не только от ее вида и физиологического состояния, но и от возраста, пола, места обитания, времени улова, кормности водоема и других условий окружающей среды.

Содержание основных веществ в мясе рыбы может колебаться:

воды – от 46 (угорь) – до 92% (зубатка)

жира – от 0,1 (треска) – до 54% (угорь)

азотистые вещества (белки) – от 5,4 (палтус) – до 27% (тунец)

минеральные вещества – от 0,1 (зубатка) – до 3% (сайка)

Так как азотистые вещества представлены белками, рыбы можно считать белковым продуктом питания.

Азотистые вещества – в мясе рыбы представлены белками и азотистыми небелковыми веществами. Соотношение их у различных рыб не одинаково.

У костистых рыб (карповых, окуневых, сельдевых и др.) азотистые вещества, примерно на 85% состоят из белков и на 15% из небелковых веществ, которые относятся к различным группам органических соединений.

У хрящевых рыб (акулы, скаты) количество азотистых небелковых веществ значительно больше и может достигать до 35 – 45%, а иногда до 50% общего азота.

От содержания и количественного соотношения белковых и небелковых веществ в мясе рыбы зависит ее вкус, запах, консистенция, подверженность действию микроорганизмов, быстрота порчи при хранении, а также технологической порчи.

Белки – входящие в состав мяса рыбы по ценности не уступают белкам мяса животных. Аминокислоты в белках мяса рыбы находятся в оптимальных для питания человека соотношениях. Среди них имеются все незаменимые аминокислоты, в том числе особенно необходимые для организма человека: лизин, метионин, триптофан.

Количество белков в мясе рыбы является довольно постоянным фактором и колеблется в небольших пределах от 15 до 20%.

В икре и молоках белков несколько больше, чем в мясе рыбы.

Содержание отдельных аминокислот в мясе рыбы не всегда бывает постоянным и меняется от вида рыб, от времени лова, миграции, нереста и других причин.

Так, в период нереста содержание некоторых аминокислот уменьшается, что приводит к снижению пищевой ценности мяса рыбы.

В состав мяса рыбы главным образом входят простые полноценные белки типа: глобулинов и альбуминов. Белки типа глобулинов – это миозин, актин Г и Ф, актомиозин, тропомиозин – являются солерастворимыми и образуют миофибриллы (тончайшие нитевидные образования) мышечных клеток.

Белки типа альбуминов – миоген А и В, глобулин Х, миоглобулин, миоальбумин – водорастворимые, входят в состав саркоплазмы (полужидкое белковое вещество внутри мышечного волокна).

Кроме того, в составе мышечных волокон находятся растворимые в слабых растворах щелочей и кислот сложные белки: *нуклеопротеиды*, *фосфопротеиды*, являющиеся важнейшими белками ядер мышечных клеток.

Липопротеиды и глюкوپротеиды (муцины и мукоиды), которые при гидролизе отщепляют глюкозу и тем самым придают мясу рыбы сладковатый привкус, а муцины к тому же обуславливают и вязкость межтканевого сока.

Белки сарколеммы (эластичной оболочки мышечных волокон и соединительной ткани), представлены неполноценными белками, в основном коллагеном, эластин практически отсутствует.

Коллаген – ретикулин и эластин – составляют примерно 2,4% от общего количества белков в клетке. При тепловой обработки коллаген переходит в глютин, который обладает клейдающей способностью и высокой гидрофильностью, чем и объясняется липкость отварного и жареного мяса рыбы, застудневание рыбных бульонов, а также нежность и сочность консистенции мяса.

При тепловой обработке рыба теряет 20% влаги, в то время как мясо животных почти в 2,5 раза больше.

Белки мяса рыбы по сравнению с белками мяса животных отличаются высокой усвояемостью (до 97%).

Это обусловлено тем, что белки соединительной ткани рыбы составляют около 3%, в то время как в мясе животных содержание их до 20% общего количества белков.

Небелковые азотистые вещества: накапливаются в мясе рыбы в процессе прижизненного обмена, а также в процессе посмертных автолитических изменений. Они легко растворяются в воде и поэтому часто называются азотистыми экстрактивными веществами.

В свежем мясе большинства промысловых рыб, за исключением акул и скатов, количество азотистых экстрактивных веществ невелико: у стерляди – 1,69% - азотистых экстрактивных веществ к массе мяса, осетра – 3,05%, судака – 3,28%, карпа – 3,92%, трески – 3,46%, акулы и ската – 7,38 – 8,63% в прочих рыбах от 1,63 до 3,06%.

Азотистые экстрактивные вещества в мясе рыбы играют важную роль в пищеварении. Воздействуя на нервные окончания пищеварительных органов, они вызывают выделение пищеварительных соков, что способствует появлению аппетита и усвоению пищи. Некоторые из этих веществ обуславливают специфический вкус и запах рыбы. При хранении рыбы количество азотистых экстрактивных веществ возрастает, что способствует ускорению бактериальной порче рыбы.

К азотистым экстрактивным веществам относятся следующие группы соединений: летучие основания (моно -, ди и триметиламины, аммиак); триметиламмониевые основания (триметиламинооксид, бетаины и др.); производные гуанидина (креатин, креатинин, аргенин); производные пурина (гипоксантин, ксантин и близкие к ним нуклеозидфосфаты – АМФ, АДФ и АТФ); производные амидазола (гистидин, карнозин, ансерин); смешанную группу (мочевина, свободные аминокислоты).

Летучие основания. Их содержание не превышает 15 – 17 мг%. большая часть их представлена аммиаком. Содержание триметилamina у морских рыб составляет от 2 до 2,5 мг%; у пресноводных до 0,5 мг%. Моно и диметиламины находятся в виде следов (менее 0,1 мг%).

По мере порчи рыбы количество летучих оснований, в первую очередь аммиака возрастает, вызывая появление неприятного запаха.

Жиры рыб представляют собой смесь сложных эфиров глицерина и жирных кислот. Важной отличительной особенностью жиров является преобладание в их составе ненасыщенных жирных кислот (до 84%) и наличие среди них высоконепредельных с 4 – 6 двойными связями, которые в жирах наземных животных отсутствуют.

В отличие от жиров теплокровных животных, жир рыбы имеет жидкую консистенцию со специфическим вкусом и запахом, а также легко усваивается организмом человека, характеризуется высокой пищевой ценностью, является ценным источником не синтезируемых в организме кислот (линоленовой, линолевой и арахидоновой), которые нормализуют жировой обмен и способствуют выведению из организма холестерина.

Благодаря преобладающему содержанию в жире рыб непредельных жирных кислот, он под действием кислорода воздуха, особенно при повышенной температуре и доступе солнечного света, легко подвергается окислению с образованием перекисей, окисикислот, альдегидов, кетонов, свободных жирных кислот, что ведет к снижению качества рыбных товаров (прогоркание, появление ржавчины и др.).

Жир в теле рыб распределяется неравномерно, и это зависит от вида рыб и их физиологических особенностей. У разных рыб жир сосредоточен в различных участках тела. Преимущественно он находится в подкожном слое и около плавников (сельдь, сардина, семга), между мышечных волокон (осетр, сельдь, сом), вдоль позвоночника (камбала, палтус), в печени и вдоль боковой линии. В жире рыб присутствуют в наибольшем количестве фосфатиды (наиболее изучен лецитин), стериды и стерины (холестерин), красящие вещества и др.

От содержания жира в мясе рыбы существенным образом зависят ее энергетическая и пищевая ценность, поэтому упитанность рыбы является важным показателем при определении сортности рыбных продуктов. Содержание жира в мясе рыб сильно колеблется от 0,5 – 30%, чаще всего от 2 – 12%.

Минеральный состав мяса рыбы по сравнению с мясом животных характеризуется исключительным разнообразием. Больше всего в мясе рыб содержится фосфора, кальция, калия, натрия, магния, серы, хлора. Обнаружены в небольших количествах такие элементы, как железо, медь, марганец, кобальт, цинк, йод, бром и другие. Морские рыбы богаче по содержанию минеральных веществ, чем пресноводные, например у пресноводных практически полное отсутствие йода, брома и меди.

Углеводы – представлены в основном гликогеном. Хотя роль углеводов в пищевом отношении невелика из-за малого их содержания, они оказывают влияние на формирование вкуса, запаха и цвета рыбных продуктов. Считают, что потемнение мяса при вялении, сушки и обжарки и т. д., происходит также за счет образования меланоидов. Сладковатый вкус рыбы и бульонов объясняется гидролитическим расщеплением гликогена до глюкозы.

Важную роль углеводы играют и в посмертном изменении рыбы (окочение, автолиз).

Витамины. В рыбе отмечается наличие многих витаминов, что позволяет относить ее к витаминизированным продуктам. Витамины играют очень важную роль в процессах обмена веществ в организме человека.

В рыбе преимущественно содержатся жирорастворимые витамины А и D, а из числа водорастворимых – витамины группы В, никотиновая кислота, их много в печени, икре, внутреннем жире, а также имеются и в самом мясе рыбы.

Вода, входящая в состав мяса рыбы, находится как в связанном, так и в свободном состоянии. Отношение связанной воды к свободной у рыб различных семейств различно: например – в треске составляет 1:13, а в щуке 1:14.

Замораживание, нагревание, высушивание, изменение рН или осмотического давления (при посоле) вызывают изменения соотношения отдельных форм воды в рыбе, нарушают связь их с веществами, что весьма заметно отражается на качестве рыбных товаров (ухудшение вкуса, консистенции, снижение кулинарных свойств). Можно считать, что по пищевой ценности, мясо рыб в среднем равномерно мясу домашних животных. Например, говяжье сало – усваивается организмом человека на 94%, а жир рыб – 97%.

На качество рыб влияет целый ряд условий: возраст рыб, упитанность, время и место улова и т.д.

2. Охлажденная рыба. Способы охлаждения и их влияние на качество. Ассортимент. Требования к качеству охлажденной рыбы. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение. Дефекты

При понижении температуры замедляется или прекращается развитие микроорганизмов, и значительно медленнее протекают биохимические реакции, обусловленные деятельностью тканевых ферментов. Холодильное консервирование максимально сохраняет натуральные свойства рыбы и строится на принципе холодильной цепи, начиная от вылова рыбы, заканчивая ее реализацией.

Охлажденной - считается рыба, имеющая температуру в толще мяса у позвоночника от -1 до $+5^{\circ}\text{C}$. Своевременное понижение температуры внутри мышечной ткани и поддержание ее на уровне, близкой к криоскопической точке тканевого сока, снижение ферментативной активности позволяет задержать наступление порчи рыбы, и сохранить ее в течение некоторого времени в свежем состоянии. Криоскопическая точка у пресноводных рыб обычно находится в пределах от $-0,5$ до $-0,9^{\circ}\text{C}$, а у морских от -1 до $-1,6^{\circ}\text{C}$, чтобы охлажденная рыба хорошо сохранялась, ее охлаждают сразу после улова.

В настоящее время применяют несколько способов охлаждения рыбы: *дробленным льдом, специальными видами льда, охлажденной морской водой и раствором поваренной соли, смесью льда и соли, холодным воздухом.*

В торговую сеть поступает рыба охлажденная, как правило, естественным или искусственным чистым мелкодробленным льдом. Этот способ охлаждения прост и доступен, однако он имеет недостатки: рыба охлаждается неравномерно, с небольшой скоростью и очень деформируется.

Охлаждение рыбы специальными видами льда – чешуйчатым, снежным, с добавлением антибиотиков (биомицин -5 г препарата на 1 т льда) или антисептиков.

Чешуйчатый и снежный лед имеют определенные преимущества перед обычным мелкодробленным льдом. Обладая большой поверхностью охлаждения, эти виды льда быстрее снижают температуру в теле рыбы и не ранят ее острыми гранями.

Лед с добавлением антибиотиков или антисептиков задерживает развитие большинства видов бактерий, вызывающих порчу рыбы. Биомицин не проникает в глубь мышечной ткани рыбы, не влияет на цвет, вкус и запах рыбы и рыбных продуктов. Небольшое количество остающегося на поверхности или в мясе рыбы биомицина при тепловой обработке разрушается, и как предполагают ученые, отрицательного влияния на организм человека не оказывает. Охлаждение рыбы таким способом является более эффективным.

Охлаждение рыбы морской водой и раствором поваренной соли - применяют в основном в тех случаях, когда она направляется для технологической обработки. Такой способ охлаждения позволяет избежать тех недостатков, которые характерны для охлаждения рыбы льдом. На промысловых судах для охлаждения рыбы широко применяют холодную морскую воду, а на береговых предприятиях также $3-5\%$ -ый раствор поваренной соли с температурой -3 , -4°C . Для повышения эффективности охлаждения, в охлажденную жидкость, как и в лед, могут добавлять антибиотики или антисептики.

Охлаждение рыбы смесью льда и соли применяют только в тех случаях, когда рыбу в дальнейшем отправляют в посол. При температуре воздуха от 5 до 20°C примерная дозировка льда составляет 80% от массы рыбы, соли – 20% .

Охлаждение рыбы холодным воздухом с температурой -2 -3°C применяют редко, так как процесс протекает медленно, а товарный вид продукта ухудшается.

Рыбу перед охлаждением промывают, рассортировывают по видам и размерам, если надо разделяют, взвешивают и рядами укладывают в тару: мелкую рыбу – слоями без рядовой укладки, а крупную – ровными одним – двумя рядами спинкой кверху; насыпая на дно тары и на каждый ряд рыбы слой льда. Тару взвешивают и маркируют, указывая вид, массу рыбы и тары. Лед берут в зависимости от дальности перевозки и от температуры воздуха. При

температуре в тени от 1 до 5°C, льда берется 50% к весу рыбы, выше 5°C – 60%, выше 10°C – 75% и выше 15°C – 100%.

При охлаждении рыбы, в ней происходят физические и биохимические изменения: увеличивается плотность мышечных тканей и вязкость тканевого сока; уменьшается масса за счет частичного испарения влаги; резко замедляется развитие бактерий; снижается активность биохимических процессов, характерных для посмертного изменения рыбы; задерживается прогоркание жира и разрушение витаминов, что благоприятно сказывается на сохранении качества охлажденной рыбы в течение ограниченного срока хранения и транспортирования.

Охлажденную рыбу выпускают в следующем **ассортименте**:

- Охлажденная рыба (ГОСТ 814-96); рыба озерная, прудовая охлажденная (ТУ 15-02-426-82);

- Бельдюга балтийская охлажденная (ТУ 15-03-422-80),

- Рыба мелкая охлажденная (ОСТ 15-60-73) – салака балтийская, килька каспийская, тюлька, хамса, анчоус, корюшка, ерш, мелочь второй и третьей групп;

- Белуга, осетр, севрюга, стерлядь (ТУ 15-05-157-81), треска и камбала, охлажденные в морской воде (ТУ 15-07-98-79).

- Рыба осетровая спецразделки (ТУ 15-07-67-76).

Осетровые рыбы (кроме стерляди) перед охлаждением могут быть обескровлены, а затем подвергнуты потрошению с головой. Дальневосточные, балтийский и озерный лососи выпускаются неразделанными, за исключением маринки, османов и днепровского усаца, которые должны быть обязательно потрошенными с удалением и уничтожением всех внутренностей перитониума (брюшной пленки), являющихся ядовитыми.

Тресковые рыбы массой более 400 грамм, зубатка и морской окунь, выпускаются потрошенными обезглавленными, а мелкая треска, пикша и навага – без разделки, но по согласованию с потребителем тресковые и морской окунь могут отпускаться не потрошенными и потрошенными с головой. Сом крупный и крупная щука поступают в продажу только потрошенными. Скумбрию и ставриду охлажденную выпускают жаброванными, камбалу – порошенную с головой или без головы.

Экспертиза проводится по совокупности органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

По качеству, охлажденную рыбу на сорта не разделяют, а по длине и массе (ГОСТ 1368-91) разделяют на крупную, среднюю и мелкую. Приемка, отбор проб производится в соответствии с ГОСТ 7631-85 и ГОСТ 7636-85.

Важными показателями **качества** охлажденной рыбы (ГОСТ 814-96) является внешний вид, консистенция, запах, вкус.

Рыба **по внешнему виду** должна быть:

- чистой, естественной окраски, непобитой, допускается сбитость чешуи без повреждения кожи (у сельди, чехони, анчоуса, корюшки чешуя может отсутствовать).
- допускаются покраснение поверхности в результате кровоизлияния (стерлядь, ставрида),
- багрово-красная окраска (лещ, сазан, вобла, кутум, язь, судак, кефаль),
- кровоподтеки (осетровые),
- слабо-буровато-розовые полосы на боках и брюшке (лососевые),
- бледно-розовая окраска (морской окунь) и окрашенные пятна – у камбалы и т.д.
- механические повреждения жаберных крышек допускается у мелкой рыбы с головой

Разделка рыб должна быть правильной. Консистенция тканей плотная, упругая, если рыбу положить на ладонь, то она не перегибается. Во 2-ом сорте допускается слегка ослабевшая, но не дряблая консистенция, а также сбитость чешуи. Проверяют консистенцию прощупыванием мясистых частей рыбы.

Запах – свежий, без порочащих признаков; в местах потребления, у рыб (кроме осетровых) допускается слабый кисловатый запах, легко удаляемый при промывании. Для проверки запаха применяют нож или деревянную шпильку (но не из смолистых пород дерева). Нож или шпильку вводят в разные места: между спинным плавником и приголовком (до костей

позвоночника), в нарост, в места ранений и повреждений поверхности рыбы, во внутренности (через анальное отверстие). После каждого погружения нож хорошо промывают или протирают, а шпильку меняют. Во 2-ом сорте допускаются экземпляры с легким пожелтением и признаками окислившегося жира.

Цвет мяса рыбы проверяют на поперечном разрезе, в наиболее толстой ее части. В спорных случаях качество рыбы проверяют пробной варкой.

Вкус определяют также после пробной варки.

Лабораторным испытаниям (определение аммиака и сероводорода) подвергают рыбу, которая по органолептическим показателям, отнесена к продуктам сомнительной свежести.

Упаковывают охлажденную рыбу только в тару со льдом, количество которого при направлении рыбы в реализацию должно составлять не менее 50% от массы рыбы. Тарой для рыбы, длиной более 50 см, служат деревянные ящики вместимостью до 80 кг или сухотарные бочки 150-250 л. Мелких рыб упаковывают также в корзины по 30 кг. Осетровых и лососевых упаковывают в ящики. Перспективной для упаковки охлажденной рыбы является тара из полимерных материалов.

В единицу упаковки укладывают рыбу одного вида, размера и способа разделки. Допускается не более 2% рыб (по счету) большего и меньшего размера. Треску и пикшу укладывают в одну тару. Мелочь второй и третьей групп по видам не разделяют. Ящики, наполненные рыбой, должны быть забиты и обтянуты стальной лентой или проволокой, а бочки укупорены.

Маркируют тару с охлажденной рыбой в соответствии с ГОСТ 7630-96.

Транспортируют охлажденную рыбу при температуре от 5 до -1°C (железнодорожным, автомобильным и водным транспортом), соблюдая правила и инструкции по перевозке скоропортящихся грузов.

Охлажденная рыба должна **храниться** на холодильных предприятиях и торговых базах, при температуре от 5 до -1°C и относительной влажности воздуха 95-98% в течение 8-9 суток; на предприятиях торговли в холодильниках при температуре от -2 до 0°C не более 2 суток, а в ящиках со льдом не более суток. В магазинах, где нет холодильного оборудования, рыбу на льду хранят 6-8 часов, а при температуре около 0°C охлажденную рыбу можно хранить не более 24 часов. Если началось интенсивное таяние льда, которым переложена рыба, то ее нужно реализовать немедленно.

На складах и в подсобных помещениях, для хранения охлажденной рыбы, желательно поддерживать температуру около 0°C при относительной влажности воздуха 85-90%.

На рабочем месте продавца запас парной и охлажденной рыбы должен быть не более чем на 1–2 часа торговли.

В условиях хранения неразделанную рыбу можно хранить до 8-9 суток, потрошенную до 12 суток, а тихоокеанскую скумбрию – не более 3 суток с момента вылова и до реализации или передачи в обработку, включая срок транспортирования. Применение биомедицинского льда продлевает сроки хранения рыбы на 50-60%.

Дефектами охлажденной рыбы являются: кислый (окисление жира), затхлый и гнилостный запахи (микробиологическая порча) поверхностной слизи, бурые и бледные жабры, запах начавшегося разложения в жабрах (процессы гниения, прежде всего, начинаются в жабрах и брюшной полости), потускневшие и глубоко запавшие в орбиту глаза, дряблая консистенция мяса, которое легко отделяется от костей. Сильно ослабевшее брюшко у неразделанной рыбы также является признаком начавшейся порчи.

На основании этих дефектов рыбу относят к нестандартной; она может быть пригодна для пищевых и не пищевых целей по заключению санитарно-пищевой экспертизы.

3. Мороженная рыба. Способы замораживания и изменение качества при хранении. Ассортимент. Требования к качеству мороженой рыбы. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение. Дефекты

Мороженой - считается рыба, температура которой внутри мышц доведена до $-6-10^{\circ}\text{C}$ и ниже. Замораживание является наиболее распространенным и весьма эффективным способом

консервирования, позволяющим обеспечить, круглогодичное снабжение населения свежей рыбой. При значительном снижении температуры, и превращении содержащейся в рыбе свободной воды в лед, очень замедляется активность тканевых ферментов, а также скорость окислительных процессов; разрушаются клетки микроорганизмов, вследствие их механического разрыва, образовавшимися кристаллами льда, происходит частичная коагуляция протоплазмы, ухудшаются ее диффузионные свойства. Все эти явления приводят к нарушению обмена веществ, следовательно, и к замедлению или приостановлению жизнедеятельности микроорганизмов.

Наименьшие структурно-механические и химические изменения в тканях рыбы происходят при *быстром* замораживании в условиях низких температур от -18 до -35°C и постоянной низкой температуре хранения. При этом образуются мелкие, равномерно распределенные в тканях кристаллы, исключаяющие возможность перемещения влаги из волокон и клеток в межволоконные пространства. При дефростации рыбы первоначальная структура восстанавливается.

При *медленном* замораживании образуются крупные кристаллы льда, в первую очередь между волокнами и клетками, где тканевый сок имеет более низкую концентрацию сухих веществ. При этом происходят разрушения тканей кристаллами льда и большая денатурация белка (миозина), за счет увеличения концентрации солевых растворов при вымораживании воды. От этого мясо рыбы после дефростации становится жестким, суховатым, иногда грубоволокнистым и водянистым. Недостаточно ароматным и вкусным, что существенно влияет на его кулинарные свойства.

Рыбу замораживают естественным холодом, в воздушных морозилках, льдосоленой смесью, рассолом и в жидком азоте.

Естественное замораживание производят зимой в местах улова. Живая рыба, выложенная на лед при температуре воздуха ниже -25°C и ветреной погоде, замораживается очень быстро, продукция исключительно высокого качества.

Воздушное замораживание проводят в скороморозильных аппаратах на рыбодобывающих судах или в морозильных камерах холодильников при температуре от -23 до -35°C и ниже, обычно с интенсивной циркуляцией воздуха. Рыба, замороженная этим способом, имеет естественную окраску, ярко красные жабры, светлые выпуклые глаза; плавники и жаберные крышки прижаты к телу. Интенсивное замораживание обеспечивает получение высококачественного товара.

Льдосолевое замораживание проводят смесью льда и соли, а **рассольное** - холодным раствором поваренной соли. Различают *контактное* и *бесконтактное замораживание*. При контактном способе рыбу непосредственно погружают в рассол или пересыпают льдосолевой смесью. При этом поверхностный слой рыбы слегка просаливается, окраска несколько тускнеет, могут быть случаи деформации и повреждения кожи рыбы кусками льда. Бесконтактное замораживание проводят в непроницаемых для рассола металлических контейнерах, противнях и т.д. В этом случае качество товара получается более высоким. Некоторые виды мороженой рыбы глазируются коркой льда, что позволяет значительно задержать процессы окисления и усушки при ее хранении. С целью повышения эффективности действия глазури в нее добавляет различные антиокислители (моноглюконат натрия, смесь аскорбиновой и лимонной кислот, альгинат натрия, копильную жидкость). Глазирование мороженой рыбы можно заменить упаковкой ее под вакуумом в пакеты из полимерных пленок.

Замораживание рыбы с применением жидкого азота, имеющего температуру кипения $-195,6^{\circ}\text{C}$ (давление 760 мм.рт.ст.), осуществляется распылением жидкого газа в специальных установках. Этот способ замораживания позволяет получить товар очень высокого качества с большим выходом готовой продукции.

При продолжительном **хранении** в мороженой рыбе происходят сложные физические, биохимические и химические процессы, обуславливающие количественное и качественное изменение в ней. Скорость этих изменений, а следовательно, и продолжительность хранения

рыбы, зависят от режима хранения, ее химического состава, способа замораживания, наличие глазури, тщательности упаковки и других факторов.

При длительном хранении подкожный слой рыбы становится губчатым, сильно обезвоженным. В этой зоне активно происходит не только сублимация кристаллов льда, но и проникновение кислорода воздуха в ткани, тем самым активизируются окислительные процессы жира. Белок рыбы, особенно в поверхностном слое, подвергается денатурации, что приводит к снижению его гидрофильных свойств, а также ухудшению вкуса, запаха и консистенции рыбы. На снижение качества рыбы влияют также температурные колебания в камере хранения. Установлено, что в результате многократного изменения температурного режима хранения рыбы более чем на 1°C, происходит рекристаллизация, и в рыбе вместо мелких кристаллов образуются крупные кристаллы льда, изменяющие гистологическую структуру ткани. Перечисленные процессы приводят к появлению специфического и довольно распространенного для мороженой рыбы (длительного хранения) устойчивого дефекта – старого запаха, особенно ощутимого после варки. В результате различного оптического преломления кристаллов льда разных размеров и разрушения при низкой температуре красящих веществ изменяется цвет рыбы.

Сложные биохимические и химические процессы, происходящие в мороженой рыбе при хранении, связанные не только с деятельностью ферментов, но и окислительными процессами.

В результате автолитических процессов в мороженой рыбе постепенно накапливаются продукты распада белка – азота летучих оснований, триметиламина, аминокислот других веществ, что служит признаком порчи рыбы. Порча жира, обусловленная действием тканевых ферментов и микроорганизмов, происходит крайне медленно. Быстрее всего снижение качества рыбы наблюдается в результате окисления жира кислородом воздуха, который сопровождается ухудшением вкуса, запаха и цвета. Скорость изменения жира зависит не столько от его количества в рыбе, сколько от химического состава. Особенно быстро прогоркает жир тех рыб, в состав которого входят в основном высоконепредельные жирные кислоты (сельдевые, скумбриевые и др.). Хранение мороженой рыбы при температурах выше –18°C в недостаточно хорошей упаковке быстро приводит к появлению дефекта – ржавчины.

В мороженом виде заготавливают рыбу почти всех семейств и видов.

По длине и массе мороженую рыбу подразделяют в соответствии с ГОСТ 1368 – 91 и другими нормативно – техническими документами (ГОСТ 20057 – 96, ОСТ 15 – 57 – 73, ОСТ 15 – 50 – 73, ТУ 15 – 01 – 805 – 78, ТУ 15 – 02 – 345 – 79 и др.).

Ассортимент мороженых рыбных товаров определяется видом рыбы, способом разделки рыбы и вырабатывается следующих наименований:

В зависимости от **вида разделки** (ГОСТ 1168-86) мороженую рыбу выпускают:

Неразделанной – треску, пикшу и сайду (массой 400 г и менее); окуня морского (массой 300 г и менее); камбаловые (массой до 1 кг); стерлядь, нельму, белорыбицу, семгу, каспийского и озёрного лосося, сибирскую щуку, осетра (естественного замораживания) и палтуса (по согласованию с потребителем);

Потрошенными с головой – осетровые (кроме стерляди), камбаловые (массой 1 кг и более); дальневосточные и балтийские лососи;

Потрошенными – крупного сома, маринку и османа (у которых внутренности тщательно удалены и уничтожены), азово-черноморскую крупную щуку;

Потрошенными и обезглавленными – треску, пикшу и сайду (массой более 400 г); морского окуня (массой более 300 г); зубатку и камбаловые (массой 1 кг и более);

Обезжабрёнными – ставрида, скумбрия.

В соответствии с ГОСТ 20057-96 мороженую рыбу (всех размеров) **океанического промысла** выпускают:

Неразделанной – аргентину, альбулу, баттерфиш, бычка океанического, зубана, ледяную рыбу, путассу, пелагиду, капитан-рыбу, хека серебристого и тихоокеанического, ставриду, скумбрия атлантическую, дальневосточную и курильскую, угря морского не более 1,5 кг.

Бельдюгу океаническую – не более 0,6 кг, мольву не более 0,4 всех остальных рыб не более 1,8 кг и мелочь третьей группы (рыбы океанические длиной менее 17 см);

Потрошенной и обезглавленной (всех размеров) – аргентину, альбулу, баттерфиш, бычка океанического, зубана, ледяную рыбу, мироу, путассу не менее 0,4 кг, пирамиду не менее 2 кг, саблю-рыбу, всех остальных рыб массой не менее 1 кг, сома длиной потрошенно-обезглавленном виде до 40 см, хека не менее 20 см, обязательно потрошенным и обезглавленным, выпускают макруруса (без чешуи).

В соответствии с ГОСТ 17661- 97 выпускаются:

Неразделанной - тунец, парусник, макрель, марлин, меч-рыба мороженые массой 2 кг и менее.

Потрошенной - рыбу массой более 2 кг или в виде куска массой от 0,5 до 20 кг. На кусок разделяют также крупных рыб (не установленной массой), угря морского, саблю-рыбу.

По органолептическим показателям мороженую рыбу подразделяют на 1 и 2 сорта, кроме мелкой мороженой рыбы, океанической хрящевой и рыбы специальной разделки. Приемка, методы отбора проб в соответствии с ГОСТ 7631-85 и ГОСТ 7636-85.

Требования, предъявляемые к **качеству** мороженой рыбы всех видов для 1 и 2 сортов, по консистенции, запаху (после оттаивания) и разделки в основном едины, а по внешнему виду специфичны для каждого вида.

Мороженая рыба океанического промысла 1 сорта должна иметь **по внешнему виду** должна отвечать следующим требованиям и иметь:

- чистую поверхность, естественную окраску.

Допускается: - поверхность тела потускневшая для сабли-рыбы, сома, хека;

- повреждения рыла для сайры;

- незначительные проколы, прорезы длиной не более 1 см, срывы кожи от саморанений;

- покраснение поверхности для ставриды;

- незначительное подкожное пожелтение для сабли-рыбы, пирамиды, сайры и угрей;

- ярко-желтое и золотистое подкожное окрашивание, несвязанное с процессом окисления жира для кефали;

- наличие икры или молок у анального отверстия для неразделанного тихоокеанского хека.

Остальные виды мороженой рыбы 1 сорта по внешнему виду должны соответствовать следующим требованиям:

- упитанность рыб может быть различной за исключением осетровых, белорыбицы, семги, нельмы, каспийского, балтийского и озерного лосося, которые должны быть упитанными (не тощими).

- поверхность рыбы чистая, естественной окраски, у сардины *допускается* незначительное подкожное пожелтение, не проникшее в толщу мяса и не связанное с окислением жира, а рыбы рассольного льдосолевого контактного замораживания может быть потускневшим.

- без наружных повреждений, *допускаются* лишь следы от обьячеивания, у сельди и сардины не большие срывы кожи, поломанные плавники, поврежденные жаберные крышки.

Допускается:

- покраснение поверхности, как результат кровоизлияния для стерляди, севрюги, ставриды, карася, линя, красноперки;

- багово-красная окраска поверхности для леща, воблы, сазана, усача, язя, тарани, кутума, сома, кефали, жерева;

- пятна различного цвета для камбалы;

- незначительные кровоподтеки для осетровых;

- слабые буровато-розовые полосы на брюшке и боках для дальневосточных лососевых и сиговых рыб;

- изменения цвета по брюшку и бокам в виде сплошного порозовения, пятна и полосы, а также небольшие изменения челюстей для балтийского лосося;

- изменения окраски поверхности до бледно-розового для морского окуня.

Консистенция рыб должна быть плотной, а у скумбрии размером не менее 20 см может быть нежной.

Запах – свойственный свежей рыбе, без порочащих признаков.

Разделка должна быть правильной, допускаются лишь небольшие отклонения.

Ко 2 сорту относятся океаническая мороженная рыба, у которой наряду с показателями качества, характерными для 1 сорта, *допускаются*:

- незначительные кровоподтеки и наружные повреждения, потускневшая поверхность, подкожные пожелтения и пожелтения на срезах брюшка и головы, не проникшие в толщу мяса.

У остальных видов рыбы 2 сорта *допускается*:

- различная упитанность;
- кровоподтеки от ушибов и кровоизлияний;
- незначительные наружные повреждения;
- потускневшая поверхность;
- поверхностное пожелтение кожного покрова для осетровых, лососевых и сиговых рыб;
- пожелтение разрезов брюшка, без желтизны мяса под кожей для разделанной рыбы;
- полосы и пятна брачного наряда, но без горба и резкого изменения челюстей для дальневосточных лососей;

- выпадение кишки из анального отверстия для летней дальневосточной камбалы – до 15% рыб (по счету) в тарном месте;

- потускневшая поверхность с легким подкожным пожелтением, но без проникновения желтизны в мясо, срывы кожи, поломка плавников, повреждения головы, порезы тела для сельди и сардин.

Консистенция рыб может быть ослабевшей, но не дряблой. Допускается кисловатый запах в жабрах и слабый запах окислившегося жира на поверхности, не проникшей в толщу мяса. Для рыб океанического промысла легкие йодистые запах и привкус в вареном мясе не являются дефектом. У сельди, замороженной контактным рассольным и льдосолевым способами, допускается просаливание тонких частей тела. Мороженую рыбу с незначительным привкусом ила (после пробной варки) относят также ко 2 сорту. Для всех рыб могут быть отклонения от правильной разделки.

Рыбу мороженую спецразделки (ГОСТ 17660-97) на сорта не делят. К ней предъявляют требования, аналогичные требованиям по внешнему виду соответствующим видам мороженной рыбы 1 сорта.

Рыба, качество которой не соответствует требованиям 2 сорта, считается не стандартной и продажу может поступать с разрешения органов санитарного надзора.

На доброкачественность мороженной рыбы значительно влияет степень ее замораживания и температура тела. Заморозка считается нормальной, если при постукивании по рыбе черенком ножа слышен отчетливый, ясный звук; у оттаявшей или подмороженной рыбе звук глухой.

Мороженое рыбное филе – это полуфабрикат, полученный замораживанием мышечной ткани рыбы, освобожденный от несъедобных частей. Для производства филе используют, свежую рыбу различных семейств.

Рыбу потрошат, промывают и филетируют. Филе из тресковых, палтуса и леща может быть с реберными костями. Сома используют для выработки филе только после снятия с него шкуры, а тресковых – после удаления ядовитой черной пленки, покрывающей брюшную полость.

Полученное филе промывают, после чего выдерживают в течение 2 минут в 10% - ном солевом растворе. Образующаяся при этом на поверхности филе эластичная пленка из коагулированного белка способствует сохранению экстрактивных и ароматических веществ при дефростации, а также уменьшению усушки филе при хранении. Затем филе порционируют, расфасовывают в металлические формы или картонные коробки, выстланные целлофаном или пергаментом, и направляют на замораживание при температуре от –20 до –30°C.

Рыбное филе выпускают по 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 кг и более, но не свыше 13 кг с температурой в толще брикета от -8 до -10°C и ниже.

Филе на сорта не подразделяют, а делят на категории высшую, А и В. Брикет рыбного филе должны быть чистыми, с ровной поверхностью, без повреждений кожи и выхватов мяса, иметь цвет, свойственный данному виду рыб; консистенция после оттаивания плотная, с запахом свежей рыбы. У филе океанических рыб могут быть слабовыраженные йодистые привкус и запах.

Рыбное филе является полуфабрикатом, наиболее удобным для кулинарной обработки. Из него легко и быстро можно приготовить любое рыбное блюдо.

На торговых предприятиях мороженую рыбу в холодильниках следует **хранить** при температуре -5... - 6°C не более 14 суток, при 0°C – в течение суток, при отсутствии холодильников менее суток.

Малостойки при холодильном хранении большинство пелагических рыб, особенно сельдевые, анчоусовые, макрелешуковые, скумбрийевые, мойва, сабля-рыба, сериола, мелкие тунцы и др. Срок хранения их при температуре -18°C обычно не превышает трех месяцев.

Более стойкий при хранении тресковые, карповые, лососевые, осетровые, камбаловые, спаровые, долгохвостые, белокровные щуки, угри и другие рыбы, способные храниться при -18°C до шести месяцев.

Промежуточное положение занимают ставридовые, пелламедовые, макрель, умбрина.

Малая стойкость рыб при хранении обусловлена быстрой окислительной порчей их жира. Для замедления окисления жира рекомендуется глазировать рыбу водным раствором прополисом и лимонной кислоты, наносить защитные покрытия, погружать в раствор 0,025% - ной аскорбиновой и лимонной кислот применять полимерные упаковочные материалы и низкие температуры (-30°C) на всех этапах холодильного хранения.

На холодильниках, оборудование которых не рассчитано на поддержание указанных условий, допускается хранение мороженой рыбы при температуре не выше -10°C. Однако сохранение качества мороженой рыбы в течение длительного периода может быть обеспечено только с понижением температуры хранения до -25, -30°C, а еще лучше до -40°C, с повышением относительной влажности воздуха, близкой к насыщению, с наличием хорошей упаковки и глазировки и соблюдением максимальной плотности при складировании. Для уменьшения количественных и качественных изменений в рыбе при длительном хранении применяют укрытие штабелей мороженой рыбы брезентом или другими изоляционными материалами, обильное глазирование их путем орошения холодной водой, установку в холодильной камере экранов. Во время хранения мороженую рыбу рекомендуется периодически (1 – 2 раза в месяц) осматривать, проверяя состояние глазури и наличие плесени или ржавчины. Если при осмотре будет установлено, что дальнейшее хранение может привести к ухудшению качества, то мороженую рыбу следует немедленно реализовать.

Для **упаковки** (ГОСТ 7630 – 87) различных видов мороженой выбирают тару с учетом наилучшего сохранения качества рыбы во время перевозок и последующего хранения. В основном используют картонные и деревянные ящики массой нетто 40 кг, а также короба плетеные, сухотарные бочки, тюки и кули рогожные массой не более 50кг, мешки льняные, льно – джуто – кенафные, салфетки и пакеты из пергамент, подпергамент или из полимерных материалов, картонные парафинированные, или с покрытием из полимерных материалов коробки, вместимостью до 1кг, с последующей укладкой их в деревянные или из гофрированного картона ящики.

Тара должна быть прочной, чистой, без постороннего и порочащего запаха. Деревянные ящики должны выстилаться, как правило, плотной оберточной бумагой, а в отдельных случаях и чистыми рогожами, чеканными циновками. При упаковке в ящики блоков рыбы их перекладывают пергаментом, подпергаментом или плотной оберточной бумагой, а при машинной упаковке в ящики блоки могут быть уложены без прокладки. Для неглазированной рыбы в период с ноября по март включительно, а также при льдосолевом замораживании рыбы блоками и в ящиках прокладка тары материалом не обязательна. Особо ценные виды

мороженой рыбы (белорыбицу, нельму, семгу, благородные лососи) перед упаковкой в ящики поштучно завертывают в пергамент или целлофан либо укладывают в пакеты синтетической пленки.

Рыбу – мелочь третьей группы укладывают без разделения по видам. Рыбу, замороженную поштучно россыпью, укладывают спинкой вниз, рыбу с плоским телом (лещ, камбала и др.) – на бок, рыбу длиной менее 30 см – россыпью слоями.

Ящики с рыбой обтягивают металлической лентой или проволокой, корзины с рыбой обшивают мешковиной или перевязывают.

В единицу упаковки, должно быть, уложена рыба одного вида, размера, сорта, способа замораживания и разделки. Допускается в каждой таре не более 2% рыб (по счету) большего или меньшего размера, а для северной наваги – до 15% рыб меньшего размера. Разрешается укладка трески, пикши и сайды в одну тару.

Маркируют тару с мороженой рыбой по ГОСТ 7630 - 87.

На значительные расстояния мороженую рыбу транспортируют в рефрижераторных поездах и вагонах, в кузовах автомашин – холодильников при температуре не выше -9°C , в морских рефрижераторных дизель – электроходах при температуре не выше -18°C , а также в автофургонах, охлаждаемых жидким азотом и обеспечивающих температуру до -29°C . допускается перевозка в вагонах – ледниках и судах речного флота при условии обеспечения в теле рыбы при выгрузке температуры не выше -5°C .

Для **транспортировке** мороженой рыбы на большие расстояния в пределах города используют малолитражные авторефрижераторы и изотермические контейнеры.

Дефектами мороженой рыбы могут быть:

Деформация возникает при неправильной укладке рыбы, направленной на размораживание;

Желеобразная консистенция мяса тунца, пелаиды, меч – рыбы, образующаяся при болезни рыб под действием ферментов микроорганизмов, присутствующих в рыбах;

Бесструктурность – размягчение и разжижение (молочное состояние) отдельных участков тела рыбы, желеобразное, студенистое и огрубевшее (известковое) состояние мяса рыбы; в бесструктурном мясе много экстрактивных веществ, но порчающих запахов и привкусов не обнаруживается;

Позеленение мяса тунца и меч – рыбы, обусловленное низким качеством сырья;

Запах нефтепродуктов, не исчезающий даже при тепловой обработке, наиболее выражен у жирных рыб;

Потемнение мяса тунца и пелаиды – появляется при быстром замораживании;

Высыхание – влияет на консистенцию (сухая, жесткая, волокнистая) и запах (старой, лежалой рыбы); высыхание можно предотвратить глазированием или упаковкой в полимерные пленки;

Смерзание рыбы или блока – происходит при выгрузке недомороженной рыбы и др.

4. Соленая, пряная и маринованная рыба. Сущность посола. Способы посола и их влияние на качество. Сущность созревания при посоле. Виды соленых рыбных товаров. Требования к качеству соленой рыбы. Дефекты

Поваренная соль не только консервирует рыбу, но и придает ей новые вкусовые свойства. Большинство рыб после посола заметно ухудшает свои органолептические, технологические, кулинарные свойства и пищевую ценность; при этом они становятся готовыми к употреблению без дополнительной кулинарной обработки. Это позволило посол использовать в качестве одного из основных способов обработки рыбы.

Посол – это очень сложный диффузионно-осмотический процесс. Поваренная соль блокирует деятельность многих ферментов, ответственных за энергетический обмен бактерий, нарушает функции клеточных мембран и вызывает плазмолиз бактериальных клеток. Консервирующее действие поваренной соли связано в основном с изменением осмотического давления в бактериальной клетке и с обезвоживанием продукта, что препятствует развитию бактерий.

Большинство патогенных (вызывающих пищевые отравления) и гнилостных видов бактерий солечувствительны. Концентрация раствора соли, превышающая 6%, в значительной степени задерживает или прекращает их развитие, хотя жизнеспособность отдельных клеток может сохраняться в течение длительного времени.

К солеустойчивой группе микроорганизмов (галофилы) относятся спорообразующие формы, микрококки, дрожжи, плесневые грибы. Некоторые виды могут развиваться и в насыщенных солевых растворах. Они иногда приводят к массовой порче соленого рыбного продукта. Действие соли может быть усилено добавлением консерванта, например бензойнокислого натрия или сорбиновой кислоты, а также нагреванием.

На качество соленой рыбы оказывают влияние исходное сырье, способы разделки, крепость и способ посола, условия хранения.

В зависимости от особенностей сырья соленую рыбу можно разделить на три группы: созревающая при посоле и приобретающая высокие вкусовые качества; такая рыба не требует кулинарной обработки;

соленая, которая должна подвергаться тепловой кулинарной обработке;

соленые полуфабрикаты, предназначенные для дальнейшей переработки – вяления или копчения.

Процесс созревания соленой рыбы отличается от созревания мяса.

В соленой рыбе при хранении под влиянием ферментов мышечных тканей и внутренних органов, а также микроорганизмов происходят сложные биохимические процессы, вызывающие расщепление белков и жиров с образованием ряда продуктов – полипептидов, свободных аминокислот, летучих оснований и других экстрактивных азотистых веществ, свободных жирных кислот, летучих кислот, карбонильных соединений и др. При этом в рыбе уменьшается содержание белкового азота и солерастворимых белков, увеличивается количество экстрактивного азота, продуктов гидролиза и окисления жира. В результате сложных биохимических процессов благоприятно изменяется консистенция мышечной ткани некоторых видов рыб (сельдевые, анчоусовые, лососевые, сиговые, скумбриевые). Под влиянием совокупности всех ферментативных и окислительных процессов рыба приобретает совершенно новые качества. В ней исчезают цвет, запах и вкус сырой рыбы, жир равномерно распределяется в тканях, мясо легко отделяется от костей и становится очень нежным, сочным и вкусным, имеющим особый приятный аромат – «букет». Такое благоприятное изменение в рыбе называется созреванием. Созревшая рыба становится съедобной без дополнительной кулинарной обработки.

Однако большинство рыб при посоле не созревает и в соленом виде вкус и запах сырой рыбы, имеет довольно грубую консистенцию тканей, перед употреблением требует вымачивания и тепловой обработки.

Рыба соленая, не созревающая при посоле, по качеству хуже, чем рыба свежая. Белковые вещества мяса рыбы утрачивают свои первоначальные свойства, теряют растворимость, способность к набуханию. Часть растворимых веществ при посоле из тканей рыбы вымывается.

Длительное хранение соленой рыбы вначале приводит к ее перезреванию, в результате чего заметно ухудшаются показатели качества, определяемые органолептическими и физико-химическими методами, а затем и к микробиологической порче, сопровождающейся появлением гнилостного запаха и вкуса, дряблой, мажущейся консистенции.

Способы разделки рыбы перед посолом разнообразны: рыба идет в посол целиком (неразделанной), збренной, потрошенной, полупластом, пластом, куском. Неразделанными для посола используют рыбец, чехонь, шемаю, скумбрию, ряпушку и др.; у скумбрии удаляют только жабры.

При разделке рыбы могут возникать различные дефекты: плохая зачистка внутренностей, ухудшающая внешний вид рыбы, часто вызывающая порчу рыбы, а иногда и отравления; не правильная резка – прорезы кожи, волнистая или косая резка; неправильное нанесение дополнительных разрезов, недостаточная или излишняя глубина разреза.

При проверке правильности разделки рыбы обращают внимание также на повреждения от рыболовных снастей и др.

При **простом посоле** применяют только поваренную соль, иногда антисептики, а также селитру для сохранения розоватой окраски рыб. Этот способ посола наиболее распространен. При значительном содержании соли рыба характеризуется грубым резкосоленым вкусом.

К **улучшенным посолам** относят сладкий, пряный и маринованный.

С л а д к и й (специальный) п о с о л осуществляется посолочной смесью, состоящей из 9% соли и 1,5% сахара, с добавлением бензойнокислого натрия и лаврового листа. Такой посол применяется в основном для жирных атлантических и тихоокеанских сельдей, балтийской кильки, салаки, курильской скумбрии. Сахар смягчает ощущение солёности, предохраняет ткани рыбы от излишнего набухания. Кроме того, под влиянием ферментов часть сахара превращается в кислоты, что способствует активизации процессов созревания. Рыба при специальном посоле приобретает маслянистую консистенцию, мягкий, нежный вкус и особую пикантность.

При **п р я н о м п о с о л е** используют соль, сахар и смесь различных пряностей с добавлением антисептика – бензойнокислого натрия. Благодаря используемым пряностям удается создать самые разнообразные ощущения вкуса и запаха при соответствующем сочетании отдельных компонентов смеси.

М а р и н о в а н н ы й п о с о л отличается тем, что, кроме соли, сахара и пряностей, при посоле рыбы добавляют уксусную кислоту. Уксусная кислота, обладая антисептическими свойствами, позволяет получать соленые рыбные продукты с малым содержанием соли. Кроме того, уксусная кислота обесцвечивает мясо соленой рыбы, делая его беловатым, способствует выведению нежелательных продуктов распада белка, повышая тем самым физиологическую ценность рыбы.

В зависимости от контакта рыбы с поваренной солью или посолочной смесью различают сухой, мокрый и смешанный посолы.

При **с у х о м п о с о л е** целую или разделанную рыбу обваливают или натирают солью. Заполняя жаберные щели, разрезы и брюшную полость, затем укладывают в тару или на специальные площадки и послойно пересыпают солью. Образующийся в первом случае тузлук остается в таре, ускоряя просаливание и созревание рыбы, во втором случае – удаляется. Эти способом солят тресковые и лососевые рыбы, морской окунь, зубатку, палтус, морской ерш. Продукт получается крепкосолёным, сильно обезвоженным, с плотной, грубой консистенцией и признаками окислившегося жира.

При **м о к р о м п о с о л е** рыбу в таре заливают заранее приготовленным насыщенным раствором поваренной соли. Этот способ применяется для получения слабосолёных продуктов и полуфабрикатов, предназначенных для горячего копчения, маринования, рыбоконсервного производства. При таком посоле наблюдается значительная потеря белковых веществ, наступает быстрое опреснение тузлука, что может привести к задержке посола и порче рыбы.

В настоящее время в рыбной промышленности широко используется посол сельдевых рыб, скумбрии и хамсы в **ц и р к у л я р у ю щ е м т у з л у к е** с постоянной концентрацией соли. В этом случае посол рыбы протекает быстрее, чем в неподвижном тузлуке, потери белковых веществ уменьшаются, качество соленой рыбы улучшается.

При **с м е ш а н н о м п о с о л е** рыбу, обработанную поваренной солью, как и при сухом посоле. Укладывают в тару и заливают рассолом соли необходимой концентрации. Смешанный посол не вызывает излишнего обезвоживания рыбы и окисления жира. Ускоряет процесс посола, уменьшает потери, позволяет получать продукты различной степени солёности.

В зависимости от температурных условий, при которых солят рыбу, различают теплый, охлажденный и холодный посолы.

При **т е п л о м п о с о л е** рыбу солят при температуре окружающего воздуха. Но не выше 10 – 15°C. Теплым посолом солят в основном быстропросаливающиеся рыбы мелких или средних размеров, а также тощие разделанные рыбы. При теплом посоле рыба теряет больше

клеточного сока, чем при других способах, в связи с чем консистенция ее становится более жесткой.

Охлажденный посол – это способ посола крупных или жирных рыб семейства лососевых, сельдевых, а также ставриды и скумбрии в предварительно охлажденном состоянии либо в льдосолевой смеси при температуре от 0 до 5°C или в охлаждаемых помещениях при температуре от 0 до 7°C.

При **холодном посоле** рыбу сначала замораживают в льдосолевой смеси до температуры от – 2 до – 4°C, а затем обрабатывают смешанным или сухим посолом в охлажденном помещении. Холодный посол применяется при обработке балычных полуфабрикатов из осетровых рыб, семги. Белорыбицы, скумбрии, кефали, сельдевых и некоторых рыб океанического промысла. Охлаждение и замораживание рыбы при посоле, несмотря на медленное ее просаливание, позволяет задержать автолитические и гнилостные процессы в глубоких слоях рыбы и не допустить снижения качества и порчи ее до того. Как она просолится. Применение низких температур при посоле рыбы позволяет значительно уменьшить коагуляцию белка, а следовательно, снизить потерю массы, получить высококачественные, деликатесные, малосоленые продукты с нежной, сочной консистенцией.

Различают также законченный и прерванный посолы. При **законченном посоле** рыба поглощает столько соли.

Сколько возможно при данной концентрации ее в тузлуке, и в дальнейшем соленость не увеличивается. В этом случае рыба сильно обезвоживается, приобретает резко соленый вкус, ткани ее уплотняются. Если процесс просаливания прерывают по достижении в рыбе необходимой концентрации соли, то посол называют **прерванным**. При таком посоле возможно получение слабосоленого продукта в условиях, когда посол с малой концентрацией соли не обеспечивает достаточно быстрого просаливания, и последняя может подвергаться порче.

В зависимости от емкостей, в которых рыбу подвергают посолу, различают посол **чашный**, применяющийся при массовом поступлении рыбы (в чаны устанавливают контейнеры с рыбосоленной смесью, что позволяет механизировать загрузку и выгрузку рыбы), **бочковый**, применяющийся на судах (рыбу солят, загружают в бочки, продукт осаждается, и в бочки добавляют рыбосоленную смесь и тузлук, закупоривают, выдерживают определенное время), **прерванный**, осуществляемый в насыщенных растворах соли (продолжительность посола рыбы определяется заданной соленостью, при этом получают слабосоленый полуфабрикат), **равновесный** (до выравнивания концентрации соли в продукте и растворе, используется для получения слабосоленой продукции в бочках и банках), **баночный**, при котором рыбу с солью укладывают в жестяные и полиэтиленовые банки и через определенное время направляют их в реализацию.

1.15 Лекция № 15 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.15.1 Вопросы лекции:

1. Куриные яйца. Классификация. Химический состав и потребительская ценность. Экспертиза качества. Дефекты и причины их вызывающие
2. Экспертиза качества яиц

1.15.2 Краткое содержание вопросов:

1. Куриные яйца. Классификация. Химический состав и потребительская ценность. Экспертиза качества. Дефекты и причины их вызывающие

Яйцо – это куриная яйцеклетка, снабженная питательными веществами, достаточными для развития зародыша. В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, индюшковые. Основной товарной продукцией являются куриные яйца. Яйца водоплавающей птицы не используют в общественном питании, так как они могут содержать вредные для организма человека микроорганизмы.

Яйцо куриное **состоит** из трех основных частей; скорлупы (примерно 12% массы яйца), белка (56%) и желтка (32%)

Поверхность яйца покрыта надскорлупной пленкой, а под скорлупой расположена подскорлупная оболочка, которые препятствуют проникновению бактерий внутрь яйца. Скорлупа пронизана порами и содержит углекислые и фосфорно-кислые кальций, магний, органические вещества.

Белок яйца покрыт белочной оболочкой. В свежеснесенном яйце белочная и подскорлупная оболочки плотно прилегают друг к другу. В результате снижения температуры яйца после снесения белок и желток уменьшаются в объеме, а на тупом конце между оболочками появляется воздушная камера. Яичный белок имеет тягучую консистенцию и состоит из чередующихся жидких и плотных слоев. Количество плотного белка является показателем качества яиц.

Желток покрыт желточной оболочкой и поддерживается в центре яйца благодаря градинкам (плотный белок).

Состоит желток из чередующихся светлых и темных слоев. На поверхности желтка расположен зародыш.

В **состав** белковой части яиц входят легкоусвояемые организмом человека белки (10,8%). Из углеводов (0,9%) в белке яиц содержится глюкоза, из минеральных веществ - натрий, калий, кальций, железо, фосфор, хлор, сера, магний, обнаружены йод, цинк, свинец, бром и марганец. Белок беден жирами (0,03%), из витаминов в нем содержатся витамины В1, В2, В12. Свертывание и уплотнение белка происходит при 60-65° С. Усваивается белок на 98%. Энергетическая ценность 100 г белка 47 ккал. При взбивании белок яиц образует густую прочную пену.

Желток яиц богат белками (16,2%), содержащими все необходимые человеку аминокислоты. В желтке находится много жира (32,6%), который имеет низкую температуру плавления, так как в нем содержатся олеиновая, линолевая и другие непредельные жирные кислоты. Из предельных кислот имеются пальмитиновая, стеариновая и др. Жир находится в желтке в виде эмульсии. Из углеводов в нем содержатся галактоза и глюкоза (1,0%). Минеральные вещества те же, что и в белке яиц. В желтке имеются витамины А, D, В1, В2, В3, и РР. Из жироподобных веществ содержатся лецитин и холестерин. Усвояемость желтка 96%. Энергетическая ценность 100 г желтка 370 ккал.

Классификация яиц. В зависимости от сроков хранения и качества яйца подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относятся яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток, не считая дня снесения. К столовым относятся яйца, срок хранения которых не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения, и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток. Категории, требования к качеству яиц. Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на 5 категорий: высокая, отборная, первая, вторая, третья.

2. Экспертиза качества яиц

По ГОСТ Р 52121-2003 «Яйца куриные пищевые. ТУ». Качество яиц определяют органолептически с помощью овоскопа по состоянию скорлупы и воздушной камеры, ее высоте по большой оси яйца, состоянию и подвижности белка и желтка, а также определением массы яйца.

Изменение качества яиц устанавливают по индексу желтка и белка, плотности и индексу формы яйца, толщине и хрупкости скорлупы, величине упругой деформации яйца, люминесценции скорлупы или содержимого яйца, индексу пены и пеностойкости.

Наиболее характерным и доступным для определения показателем изменения качества является индекс желтка, или коэффициент сплющивания. Желток свежего яйца выпуклый, а длительно хранившегося яйца принимает сильно сплюсненную форму. Отношение высоты желтка к его диаметру и есть индекс желтка, который уменьшается по мере хранения яйца с 0,5 до 0,3.

По изменению цвета люминисценции скорлупы с достаточной достоверностью можно определить качество яиц. Этот цвет по мере хранения яиц меняется от малинового до голубовато-серого, что обусловлено изменением пигмента овопорфирина. Пораженные микробами яйца люминисцируют разным цветом в зависимости от преимущественного развития тех или иных микроорганизмов.

Например, яйца, зараженные бактериями зеленой гнили, даже в ранней стадии ее развития люминисцируют ярко-салатовым цветом. На способности яиц люминисцировать или избирательно поглощать лучи в видимой и ближней инфракрасной части спектра основана выбраковка их по качеству.

Применяют и химические методы оценки качества яиц по содержанию каротиноидов, холестерина, полиненасыщенных жирных кислот, витамина Е. Однако наиболее эффективным и доступным методом контроля качества яиц является органолептический.

Не соответствуют требованиям стандарта яйца со следующими **дефектами**: малое пятно - яйцо с 1 или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности скорлупы; большое пятно - яйцо с наличием пятен под скорлупой общим размером более 1/8 поверхности всего яйца; красюк - яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого; тек - яйцо с поврежденными скорлупой, подскорлупной, белочной оболочками; кровавое пятно - яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровавых включений, видимых при овоскопировании; затхлое яйцо - яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы; тумак - яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневелых грибов и гнилостных бактерий, при овоскопировании яйцо непрозрачное, содержимое имеет гнилостный запах; зеленая гниль - яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом; миражное яйцо - яйцо, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные; запашистое - яйцо с посторонним запахом; выливка - яйцо с частичным смешением белка с желтком; присушка - яйцо с присохшим к скорлупе желтком.

Диетические яйца **маркируют** красной, столовые - синей краской. Маркируют яйца штампом круглой формы. На штампе обязательно указывают дату выработки. Категории диетических и столовых яиц обозначаются: отборная -0, первая -1, вторая -2

Хранят диетические яйца при температуре не выше 20° С и не ниже 0° С; столовые - при температуре не выше 20° С; в холодильниках яйца хранят при температуре от 0 до -2° С и при относительной влажности воздуха 85-88%.

1.16 Лекция № 16 (2 часа).

Тема: Товароведная характеристика и оценка качества яичных продуктов, строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.

1.16.1 Вопросы лекции:

1. Яичные товары. Строение яйца. Химический состав. Пищевая ценность. Требования к качеству

2. Продукты переработки яиц

1.16.2 Краткое содержание вопросов:

1. Яичные товары. Строение яйца. Химический состав. Пищевая ценность. Требования к качеству

Яйца – яйцеклетки женских особей домашней птицы.

Из всех видов яиц наиболее ценные куриные и перепелиные. Яйца водоплавающих птиц в свежем виде не употребляются, так как могут быть заражены патогенными бактериями.

Яйцо состоит из скорлупы, белка и желтка. Под скорлупой находится подскорлупная оболочка, а под ней белочная оболочка. Между двумя оболочками на тупом конце яйца находится воздушная камера, которая увеличивается по мере хранения яйца, за счет усыхания белка.

Зародыш расположен в верхней части белка в виде диска.

По химическому составу белок и желток не равноценны. Белок усваивается на 98%, желток – 96%.

В зависимости от сроков хранения и качества яйца куриные могут быть:

- диетические (поступившие к потребителю не позднее 7 суток со дня снесения)
- столовые (должны храниться 25 суток, в холодном месте не более 120 суток).

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы делят на 3 категории:

- отборные (не менее 65г)
- 1ая категория (55г)
- 2ая категория (45г).

Яйца с массой 35-40 г используют для промышленной переработки.

Дефекты: наличие под скорлупой плесени, смешивание белка желтком, затхлость, присуща.

Диетические яйца хранят при температуре не менее 3°C и не более 20°C при влажности 85-88%.

2. Продукты переработки яиц

Продукты переработки яиц: яичные продукты и яичные порошки.

К замороженным продуктам относятся: замороженный белок и желток или меланж (смесь яичных белков и желтков). Меланж в мороженом состоянии должен иметь темно-оранжевый цвет и твердую консистенцию, после оттаивания – цвет от светло- до темно-желтого и однородную консистенцию.

Мороженые продукты хранят при -12°C до 8 месяцев, а при -18 °C до 15 месяцев.

Яичные порошки вырабатывают в виде порошка-смеси, сухого белка, сухого желтка или сухого омлета.

Яичный порошок должен иметь однородный светло-желтый цвет, порошкообразную структуру с единичными легко раздавливаемыми комочками, вкус и запах свойственный высушенному яйцу. Не подлежат приемке продукты подмеченные, со слизью, плесенью, с посторонним запахом, измененным цветом и прогорклые.

Хранят яичные сухие порошки при -2/10 °C в герметичной таре 12 месяцев, а в негерметичной 8 месяцев.

1.17 Лекция № 17 (2 часа).

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

1.17.1 Вопросы лекции:

1. Потребительские свойства меда
2. Классификация и характеристика ассортимента меда
3. Требования к качеству меда

1.17.2 Краткое содержание вопросов:

1. Потребительские свойства меда

Мед с давних пор является одним из самых популярных и эффективных профилактических средств, которое увеличивает защитную функцию организма и позволяет ему противостоять болезням. Недаром в народной медицине мед традиционно применяется с горячим чаем или молоком как эффективное средство от простудных заболеваний, жаропонижающее, потогонное, восстанавливающее силы. Это говорит о том, что мед укрепляет иммунитет, убивая вредные бактерии и помогая восстанавливаться поврежденным тканям и клеткам. Он позволяет организму бороться с болезнью и преодолевать ее. Следовательно, для того чтобы оградить себя от болезней и не хворать, нужно периодически принимать мед внутрь как эффективное профилактическое средство.

Целебные свойства меда объясняются, прежде всего, содержанием в нем глюкозы, которая благодаря высокой питательности повышает защитную функцию печени, тонус сердечнососудистой системы и сопротивляемость организма различным инфекциям. Кроме

того, в натуральном меду содержится множество витаминов, разнообразных микроэлементов, минеральных и противобактериальных веществ.

Полезные свойства меда обусловлены его химическим составом. Он различен у разных сортов меда и зависит от вида растения, с которого собран нектар, а также от почвенных и климатических условий.

По данным разных авторов, в составе меда может быть от 70 до 300 веществ. К ним относятся сахара (75,9%), вода (18-20%), декстрины (2-5%), азотистые вещества (0,5%), минеральные вещества (0,2%), липиды (0,2%), кислоты (0,1%). Состав различных сортов меда отличается друг от друга

Главной составной частью всех сортов меда являются углеводы: глюкоза (виноградный сахар) и фруктоза (фруктовый сахар). Количество этих веществ зависит от сорта меда. Например, в акациевом меду глюкозы содержится 35,98%, фруктозы - 40,35%, в гречишном - 36,75% глюкозы, 40,29% фруктозы. В липовом меду содержится 36,05% глюкозы и 39,27% фруктозы, а в хлопковом - 36,1% глюкозы и 39,40% фруктозы. Кроме углеводов, в меду содержится около 3% сахарозы. В нектаре растений сахарозы гораздо больше (20%). В процессе превращения нектара в мед под влиянием некоторых ферментов происходит расщепление сложного углевода сахарозы в более простые углеводы глюкозы и фруктозы.

По калорийности натуральный мед может конкурировать с такими высококалорийными продуктами, как сахар, шоколад, какао, грецкие орехи и др. Однако мед выгодно отличается от перечисленных веществ тем, что в нем содержатся не только углеводы и белки, но и целый ряд других, очень ценных для организма человека веществ, что и ставит мед на особое место среди диетических продуктов. Кроме углеводов, в состав меда входят некоторые ферменты: инвертаза, диастаза, каталаза, кислая фосфатаза и др. Это те органические вещества, которые даже в малых количествах значительно ускоряют реакции обмена веществ, протекающие в человеческом организме. Причем каждый фермент действует лишь на определенное вещество или группу веществ, сходных по химическому составу.

Ферменты попадают в мед, как с пыльцой медоносных растений, так и из организма пчел (главным образом - глоточных желез). Наличие диастазы и других ферментов в меду указывает на то, что он является натуральным, а не искусственным. Поэтому определение ферментов в меду лежит в основе установления его натуральности. При нагревании меда до 60°C содержащиеся в нем ферменты разрушаются и мед становится смесью пищевых веществ, которые можно получить и искусственным путем, однако такой мед лишается многих целебных качеств и малоэффективен для профилактики заболеваний и повышения иммунитета.

Кроме углеводов, в меду содержатся белковые вещества (от 0,3 до 3,3%), вода (15--20%) и минеральные вещества (0,05--0,5%). Из минеральных веществ в состав меда входят соли кальция, натрия, магния, железа, серы, йода, хлора, фосфора, а в некоторых сортах встречается и радий. Очень важно, что количество многих перечисленных минеральных веществ в меду почти соответствует их содержанию в крови человека. Все они имеют большое значение для здоровья людей: кальций является составной частью костной ткани, железо входит в состав гемоглобина, необходимого для переноса кислорода кровью, и т. д.

Мед содержит и микроэлементы: марганец, кремний, алюминий, бор, хром, медь, литий, никель, свинец, олово, цинк, осмий и другие. Этим микроэлементам, содержащимся в организме человека в ничтожно малом количестве, отводится огромная роль в нормальной деятельности многих систем организма. Мед необходим для нормального кроветворения, а при его недостатке в пище у человека развивается малокровие. Йод требуется для нормальной работы щитовидной железы. За счет содержания минеральных веществ мед является отличным питательным продуктом с потенциальной щелочностью. Это значит, что при его употреблении в организме повышается количество щелочных веществ. Более темные сорта, богатые минеральными веществами, обладают большей потенциальной щелочностью. Этим в значительной степени объясняется положительное воздействие меда, оказываемое на желудочно-кишечный тракт.

Мед включает также ряд органических кислот (таких, как яблочная, винная, лимонная, щавелевая) и витамины. Из витаминов в меду содержится относительно большое количество витамина В2 (0,05 мг%), РР (0,02 мг%), С (2 мг%), а также витамины В6 (пиридоксин), пантеновая кислота, витамин Н (биотин), витамины К и Е, фолиевая кислота. Роль этих витаминов в организме человека огромна: они необходимы для нормального протекания обменных процессов. При недостатке витаминов или отсутствии того или иного витамина в пище, а также при повышенной потребности организма в витаминах развивается такое заболевание, как гипо- или авитаминоз. Так, например, витамин В2 (рибофлавин) необходим для нормального обмена белков, жиров и углеводов, кроме того, он улучшает зрение. Цвет меда в значительной степени также зависит от содержания в нем рибофлавина.

Постоянной примесью меда является цветочная пыльца, за счет которой этот продукт обогащается витаминами и белковыми веществами. В 1 кг меда обычно содержится около 6 тыс. зерен пыльцы. Наличие пыльцы в меду также свидетельствует о его натуральности. По характеру пыльцы можно судить о том, с каких растений пчелами собран нектар, и, следовательно, определить сорт меда.

Ученые давно установили, что в меду содержатся так называемые биогенные стимуляторы, т. е. вещества, обладающие способностью повышать общий жизненный тонус, одним словом, иммунитет. Кроме того, известно, что в меду содержатся ростовые вещества (биозы), поэтому мед очень полезен новорожденным и подрастающим детям, пожилым людям и больным, нуждающимся в восстановлении тканей.

Пищевая ценность меда. Мед является ценным пищевым продуктом, важным для организма человека благодаря сложному химическому составу, наличию в нем биологически активных соединений, содержащихся в сбалансированном состоянии. Пищевая ценность меда обусловлена его высокой калорийностью. Энергетическая ценность натурального меда составляет на 100 г продукта.

2. Классификация и характеристика ассортимента меда

Мёд различают: по происхождению, по товарном виду, по консистенции (густоте), по цвету и прозрачности, по вкусу и запаху.

Виды мёда по происхождению

По происхождению натуральный мёд может быть цветочный и падевый.

Цветочный мед производится пчёлами в процессе сбора и переработки нектара, выделяемого нектарниками растений как цветковыми, так и внецветковыми.

Падевый мёд пчелы вырабатывают, собирая падь и медвяную росу (сладкие выделения тли) с листьев или стеблей растений. Падевый мёд не менее ценный, чем цветочный из-за большого содержания декстринов и минеральных веществ, но к сожалению он не годится в качестве зимнего корма для пчёл.

В зависимости от медоносного растения, нектар которого был собран пчёлами, мёд различается по цвету, вкусу и запаху. Если мёд получен с одного определённого вида растения, то обычно ему придают название этого растения: липовый, кипрейный, гречишный, подсолнечниковый и т. д. Если пчёлы собрали нектар с разных растений, то такой мед обычно называют смешанным, или просто цветочным. Необходимо сознавать, что получить мёд с одного медоносного растения практически невозможно -- рядом с пасекой обычно одновременно цветёт несколько медоносов, а при откачке вместе с самым свежим мёдом могут попадать старые запасы пчелиной семьи, собранные ранее с других растений.

По товарному виду мёд разделяют на центробежный и сотовый.

Центробежный мёд получают при выкачке его из ячеек сотов с помощью медогомни. Чаще всего под словом «мёд» подразумевают именно центробежный мёд.

Сотовый мёд -- мёд, не извлечённый из восковых сотов, продаётся рамками или небольшими прямоугольными вырезками. Внутри сот мёд может быть как жидким, так и севшим. Торговля сотовым мёдом имеет в нашей стране меньший оборот, это объясняется: более высокой ценой такого мёда за килограмм; неудобством транспортировки; потерей ценного продукта -- воска; сложностью получения товарного сотового мёда.

Качественный сотовый мёд должен иметь сплошную печатку (все ячейки запечатаны восковыми крышечками сплошь). Белого или светло-жёлтого цвета должна быть не только печатка мёда, но и собственно сот.

Виды мёда по консистенции

По консистенции центробежный мёд может быть жидким или закристаллизовавшимся («севшим»).

Жидкий мёд -- нормальное состояние свежего мёда после откачки из сотов (обычно мёд текущего пчеловодного сезона). Жидкий мёд имеет разную степень густоты (вязкости). Вязкость мёда зависит от большего или меньшего содержания в нём воды и отчасти от температуры окружающего воздуха. Жидкий мёд может получаться также нагреванием закристаллизовавшегося мёда, при этом могут теряться некоторые полезные свойства мёда. Слишком жидкий мёд может свидетельствовать о недостаточной выдержке его в сотах, его называют «незрелым».

Закристаллизовавшийся («севший») мёд -- образуется естественным путём из жидкого мёда при перепадах температуры. Севший мёд не теряет своих свойств в результате кристаллизации. В севшем мёде в зависимости от величины кристаллов различают крупнозернистую, мелкозернистую и салообразную садку. В крупнозернистом мёде сrostки кристаллов сахара бывают более 0,5 мм в диаметре, в мелкозернистом -- менее 0,5 мм, но ещё различимы невооружённым глазом. Иногда засахарившийся мёд имеет настолько мелкие кристаллы, что масса мёда кажется однородной, салообразной.

Виды мёда по цвету, прозрачности, вкусу и запаху

По цвету мёд делят на светлый и тёмный с многочисленными переходными оттенками от белого до красновато-коричневого. Цвет мёда зависит от растений, из нектара которых получен мёд: относительно светлые мёда получаются из соцветий липы, подсолнечника, акации и др., относительно тёмные -- из гречихи, молочая и др.

Прозрачность жидкого мёда зависит прежде всего от количества попавшей в мёд при откачке перги. Мёд может мутнеть и в результате начавшегося процесса его кристаллизации.

Натуральный мёд, как правило, имеет сладкий вкус. Резкий кисловатый привкус присущ только испорченному, забродившему мёду. Аромат (запах) мёда обуславливается особенностями того или иного растения. Мёд, собранный пчёлами с одного определённого растения, имеет обычно свой характерный вкус и аромат. При известном опыте можно, например, безошибочно определить гречишный мёд. Своеобразный аромат имеет мёд липовый, бодяковый, собранный с цветков подсолнечника и т. п. Аромат смешанного мёда отличается чрезвычайным разнообразием и часто не даёт возможности определить его происхождение.

Для получения ходового цвета и аромата разные виды мёда могут смешиваться в ходе предпродажной подготовки.

3. Требования к качеству меда

С первого января 2001 года начал действовать новый государственный стандарт 19792-2001(приложение А). Этот ГОСТ предусматривает оценку качества меда по 6 критериям. Качество меда, как и любого другого пищевого продукта, обуславливается содержанием необходимых пищевых веществ (микроэлементов, аминокислот, витаминов), их легкой усвояемостью, наличием и концентрацией нежелательных токсических веществ естественного или искусственного происхождения, а также загрязняющих примесей. Первый критерий качества натурального меда -- его зрелость, определяемая окончанием запечатывания пчелами медовых ячеек сот, содержанием воды в меде (не более 21%), содержанием сахарозы (не должно превышать 6%), диастазным числом, которое должно быть для государственного и кооперативного меда не ниже 7 ед. Готе. Показатель диастазного числа -- наличия фермента диастазы -- амилазы для меда, продаваемого на рынках, устанавливается ветеринарной службой отдельно по республикам, краям, областям и районам. Он может колебаться от 5 до 50 ед.

Второй критерий качества -- калорийность меда, определяемая наличием в нем углеводов: глюкозы, фруктозы, сахарозы и декстринов.

Третий и четвертый критерии качества -- отсутствие существенных изменений в исходном составе и свойствах натурального меда и прежде всего по органолептическим свойствам, то есть по цвету, вкусу и запаху, которые могут ухудшаться при нарушениях технологического процесса заготовки, переработки и хранения меда. По ГОСТ 19792-2001 допускается цвет натурального меда от бесцветного до коричневого с преобладанием светлых тонов, за исключением гречишного, каштанового и верескового. Вкус натуральных медов должен быть сладким, нежным, приятным, без постороннего привкуса (каштановый мед с горьковатым привкусом).

1.5 Хранение, упаковка, маркировка, транспортировка меда

Хранение меда при высокой температуре и влажности воздуха вызывает значительные изменения в его составе. Оптимальная влажность воздуха в помещении должна быть около 60 % и ни в коем случае не выше 80 %. Мед рекомендуют хранить в стеклянной, пластмассовой и эмалированной посуде, герметически закрытой. Нельзя хранить мед вместе с продуктами, обладающими сильным запахом, который легко передается меду. Мед в сотах хранится при таких же условиях, причем соты заворачивают в целлофановую пленку. Мед хранят в помещениях, защищенных от прямой солнечной радиации. Не допускается хранение меда вместе с ядовитыми, пылящими продуктами и продуктами, которые могут придать меду несвойственный ему запах. Бочки и фляги с медом хранят в два-три яруса, наливными отверстиями (горловиной) вверх. По полу и между ярусами помещают сплошные прокладки из досок. Ящики хранят штабелями высотой до 2 м, устанавливая их на прокладки из досок. Срок хранения меда, фасованного:

- в емкости, фляги от 25 кг и более -- до 8 мес. с момента проведения экспертизы;
- в герметично укупоренную стеклянную тару, тару из полимерных материалов -- не более одного года от даты выработки, в негерметично укупоренной таре -- не более 8 мес;
- в стаканы из парафинированной бумаги -- не более 6 мес. от даты выработки;
- в стеклянной таре, специальных емкостях для меда и флягах из нержавеющей стали, закладываемого для хранения в госрезерв, -- два года при температуре не выше 18 °С.

Температура хранения меда с массовой долей воды до 19,0 % -- не выше 20 °С; с массовой долей воды от 19,0 % до 21,0 % -- от 4 °С до 10 °С.

Мед содержащий более 21% воды, желательнее хранить при температуре от 4 до 10° С. При содержании менее 21% воды его рекомендуется хранить при температуре не выше 20° С. При хранении меда в герметически закупоренной таре относительная влажность воздуха не играет никакой роли. Если же материал тары или укупорка пропускают пары воды, то в складских помещениях следует поддерживать определенную влажность воздуха. В противном случае мед будет отдавать воду, либо поглощать ее. В первом случае возможна нехватка меда, во втором -- образуются его излишки, но возникает опасность его брожения. Поэтому в процессе хранения важно контролировать содержание воды в меде.

Мед фасуют в потребительскую и транспортную тару вместимостью от 0,03 до 200 дм³:

бочки и бочата деревянные, изготовленные из бука, березы, вербы, кедра, липы, чинары, осины, ольхи с влажностью древесины не более 16 % и вместимостью до 200 дм³ по ГОСТ 8777. Внутренняя поверхность бочек и бочат должна быть парафинирована или иметь вложенные мешки -- вкладыши из полистирола;

фляги из нержавеющей стали, декапированной и листовой стали, алюминия и алюминиевых сплавов вместимостью 25 и 38 дм³ по ГОСТ 5037;

плотные деревянные ящики, покрытые изнутри пергаментной парафинированной бумагой по;

специальные емкости для меда по;

банки металлические литографированные, покрытые изнутри пищевым лаком, вместимостью не более 500 дм³;

стаканы или тубы из алюминиевой фольги, покрытой пищевым лаком, вместимостью 30-450 см³;

банки стеклянные по ГОСТ 5717 и другие виды стеклянной тары.

В зависимости от рынка сбыта вид упаковки может быть различным (коллекционный, сувенирный, мелкопорционный, удобный для употребления в транспорте, в школе и на работе). Для упаковки меда подходят стекло или пластик, для больших объемов пригодны металлические емкости (контейнеры). Контейнеры должны герметично закрываться. Для стеклянных банок следует использовать закручивающиеся крышки, для пластиковых банок -- алюминиевые и термоусаживаемые пластиковые крышки. Хотя пластиковые упаковки менее привлекательны, чем стеклянные, они гораздо удобнее, дешевле при транспортировке и хранении. Закручивающиеся крышки на пластиковых банках часто теряют герметичность, что приводит к порче товарного вида и меда. Эта проблема может быть решена использованием термо усаживающихся пленок. В ряде стран используются мягкие пластиковые пакеты, мед из которых переливается в посуду покупателя. Стеклянные бутылки многоразового использования должны быть стерилизованы, иметь закручивающиеся крышки. Если при переработке оставить в меду воск, то на поверхности меда образуется пленка, которая защищает мед от попадания лишней влаги и может даже предотвратить ферментацию. Однако это свойство не привлекает покупателей. Для герметичности пробки необходимо обрабатывать горячим пчелиным воском. При упаковке следует принимать во внимание ее много- или одноразовость, экологическую безопасность материала. Упаковка должна быть не только привлекательной, но и учитывать требуемые характеристики меда (кристаллизацию, ферментацию, цвет), объем, срок хранения до переработки, реализации и употребления, доступность, цену и технологичность упаковочных материалов.

Маркируют мед, расфасованный в потребительскую тару, в соответствии с требованиями ГОСТ 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя». На этикетке указывают следующие данные:

- наименование продукта (может быть дополнено местом происхождения);
- подлинность (натуральный или искусственный);
- вид натурального меда (ботаническое происхождение) (по усмотрению изготовителя);
- год сбора натурального меда или дата изготовления искусственного меда;
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии));
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- массу нетто;
- состав продукта для натурального меда с добавками (цветочной пыльцы, маточного молочка, прополиса, орехов и др.) и для искусственного меда;
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, пищевые продукты нетрадиционного состава;
- пищевую и энергетическую ценность (Дж (ккал), углеводов в 100 г продукта);
- срок и условия хранения;
- дату упаковывания;
- обозначение действующего стандарта;
- информацию о подтверждении соответствия.

Транспортная маркировка осуществляется по ГОСТ 14192 с указанием следующих данных:

- наименования предприятия-отправителя и его адрес;
- 2) порядковый номер партии;
- 3) наименование продукта;
- 4) ботаническое происхождение меда (по усмотрению изготовителя);
- год сбора;
- 5) дата фасовки (упаковки);
- 6) масса брутто и нетто;
- 7) обозначение действующего стандарта.

При маркировании ящиков дополнительно указывают количество единиц продукции. В каждый ящик вкладывают упаковочный лист с номером упаковщика.

На верхней крышке ящика со стеклянной или керамической тарой наносят предупредительные надписи: «Хрупкое. Осторожно»

Мед транспортируют с соблюдением установленных санитарных правил. При транспортировании бочки следует размещать не более чем в два-три яруса. Каждый ярус отделяют прокладкой из досок, ящики и фляги устанавливают в штабели. Высота штабеля для фляг должна быть не более 1,5 м, деревянных ящиков -- не более 3 м, картонных ящиков -- не более 2 м. Во время транспортирования ящики, фляги и бочки должны быть плотно закреплены или увязаны. Мед транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими для данного вида транспорта. При перевозке автомобильным транспортом тара с медом должна быть закрыта брезентом. Хранение меда имеют огромное значение для сохранения его органолептических свойств и высокого качества. Состав и свойства меда позволяют хранить его длительное время в обычных условиях.

Цель правил транспортирования -- предупредить любые неблагоприятные изменения меда из-за прогрева, доступа воды, посторонних загрязнений, ухудшения букета. Поэтому мед транспортируют с соблюдением установленных санитарных норм в чистых сухих без постороннего запаха и не загрязненных амбарными вредителями транспортных средствах. Тару с медом закрывают брезентом.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).

Тема: Понятия, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов. Характеристика убойных животных. Мясная продуктивность.

2.1.1 Цель работы: Изучить понятие, задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов.

2.1.2 Задачи работы:

1. Определить задачи товароведения и экспертизы мясопродуктов.
2. Дать характеристику убойным животным.
3. Выяснить мясную продуктивность

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.1.4 Описание (ход) работы:

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

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

Основные понятия:

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

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

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

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

партия товара — товары, оформленные одним транспортным документом;

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа).

Тема: «Морфология и химический состав мясного сырья. Виды порчи мяса»

2.2.1 Цель работы: Изучить морфологию и химический состав мясного сырья.

2.2.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть мышечную ткань.
2. Рассмотреть жировую ткань.
3. Рассмотреть соединительную ткань.
4. Рассмотреть костную ткань и хрящевую ткань.
5. Рассмотреть кровь.
6. Рассмотреть пищевую ценность мяса.
7. Рассмотреть виды порчи мяса.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.2.4 Описание (ход) работы:

Наименование	Говядина	Свинина	Баранина
Мышечная	57 — 62	39 — 58	49 — 58
Жировая	3 — 16	15 — 45	4 — 18
Соединительная	9 — 12	6 — 8	7 — 11
Костная и хрящевая	17 — 29	10 — 18	20 — 35
Кровь	0,8 — 1,0	0,6 — 0,8	0,8 — 1,0

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

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

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

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

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

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

2.3 Лабораторная работа №3 (4 часа).

Тема: «Товароведная классификация и маркировка мяса. Сортная разделка мясных туш»

2.3.1 Цель работы: Изучить товароведную классификацию и маркировку мяса. Изучить сортную разделку мясных туш.

2.3.2 Задачи работы:

1. Выяснить классификацию мяса и продуктов убоя.
2. Рассмотреть категорию мяса по термическому состоянию.
3. Исследовать мясо на качество и свежесть.
4. Определить разделку мяса для розничной торговли.

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.3.4 Описание (ход) работы:

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

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

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

Туша — убитое животное, подлежащее разделке.

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

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

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

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

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

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

Категории мяса по термическому состоянию.

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

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

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

При хранении температура по всему объему полутуши должна быть от –2 до –3 °С.

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

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

Следует помнить, что в процессе охлаждения, заморозки и последующего хранения мяса в тушах с его поверхности **испаряется влага**, вследствие чего их масса немного снижается. **Этот процесс называется усушкой.** При охлаждении мясо теряет массу в первые двое суток:

говядина — до 0,3 %, свинина — 0,2 %; в дальнейшем потери составляют по 0,01 % ежедневно. Усушка при однофазной заморозке составляет около 1,6 %. Далее в процессе хранения замороженного мяса усушка зависит от периода года и температуры хранения. В среднем в первый квартал она равна 0,16...0,22 %, в последующие — 0,2...0,32 %.

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

Перед промышленной переработкой замороженное мясо размораживают. **Размораживание мяса** — процесс обогрева его и доведения температуры в толще мышц до 0...2 °С. Главная задача состоит в том, чтобы в размороженном мясе сохранить, по возможности, первоначальные органолептические и физико-химические показатели.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4 Лабораторная работа №4 (4 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества колбасных изделий, мясных консервов, мясных копченостей, полуфабрикатов»

2.4.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества мясных консервов. Изучить товароведную характеристику и оценку качества колбасных изделий.

2.4.2 Задачи работы:

1. Выяснить идентификацию мясных консервов.
2. Научиться выявлять фальсифицированную продукцию мясных консервов.
3. Маркировка, упаковка, хранение.
4. Выяснить историю колбасных изделий.
5. Рассмотреть пищевую ценность и химический состав.
6. Сырье для производства

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.4.4 Описание (ход) работы:

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

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

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

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

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

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

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

Классификация мясных консервов. Все мясные консервы подразделяют на группы в зависимости от вида сырья, состава, характера обработки мясного сырья, степени измельчения мяса, стойкости в хранении, назначения, способа подготовки перед употреблением и продолжительности хранения.

По *виду сырья* различают консервы:

мясные (из говядины, свинины, баранины, конины, мяса птицы и др.);
 субпродуктовые (из языков, печени, почек, рубца, смеси субпродуктов и др.);
 из мясных продуктов (сосисок, колбасного фарша, свинокопченостей и др.);
 мясорастительные (из мясного сырья или субпродуктов с добавлением круп, бобовых, овощей);

жиробобовые (из свиного топленого жира, шпика с добавлением фасоли, чечевицы, гороха).

По *составу* различают мясные консервы:

в собственном соку (с добавлением только соли и пряностей);
 в соусе (томатном, белом и др.);
 в желе (в желирующем соусе).

По *характеру обработки мясного сырья* различают консервы:
 с применением нитритного посола или без него;
 с предварительной тепловой обработкой сырья до порционирования (бланширование, обжаривание, варка) или без нее (мясное сырье закладывается в тару сырым).

По *степени измельчения мяса* различают консервы:

кусковые;
 грубоизмельченные;
 тонкоизмельченные.

По *стойкости в хранении* в зависимости от стерилизующего эффекта консервы могут быть:

пастеризованные (полуконсервы или пресервы): пастеризованные консервы нагревают до температуры в центре банки $65 - 75\text{ }^{\circ}\text{C}$, что обеспечивает стабильность качества изделий в течение 6 мес хранения при температуре $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

стерилизованные на $\frac{3}{4}$ (низкотемпературная стерилизация): стерилизованные на $\frac{3}{4}$ консервы получают тепловой обработкой при температуре $108 - 112\text{ }^{\circ}\text{C}$ и величине стерилизующего эффекта $F = 0,6 \dots 0,8$ усл. мин. Срок хранения таких консервов при $10 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до 1 года.

полностью стерилизованные (высокотемпературная стерилизация): полностью стерилизованные консервы — тепловой обработкой при температуре $117 - 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ до величины $F = 4 - 5,5$. Срок их хранения при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 4 года.

для тропических стран: консервы для тропических стран стерилизуют до величины $F = 12 - 15$ усл. мин. Срок хранения этих консервов 1 год при температуре $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

По *назначению* вырабатывают мясные консервы:

закусочные (деликатесные);
 обеденные (для первых и вторых блюд);
 специального назначения (диетические, лечебно-профилактические, для детского питания и спортсменов и др.).

По *способу подготовки перед употреблением* различают консервы, используемые:

без предварительной тепловой обработки перед употреблением;
 в нагретом состоянии;
 в охлажденном состоянии;
 в нагретом или охлажденном состоянии.

По *продолжительности хранения* различают консервы:

длительного хранения (3 – 5 лет);
 с ограниченным сроком хранения.

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

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

Современное слово «колбаса» («sausage») произошло от латинского слова «salsus», что

значит соленый. Вероятно, в древние времена этот термин имел более широкое значение, и означал не только сосиски и колбасы в нашем представлении, но и соленое или просто консервированное мясо. Тогда не было возможности хранить мясо в холоде, а приготовление колбас (вареных и копченых) было хорошим способом его сохранить.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

До Революции в Российской Империи было около 46 крупных колбасных производств, и несколько тысяч мелких - при каждой крупной лавке мясника. Перед началом войны в России

производилось около 1 кг колбасы в год на одну душу населения.

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

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

Вареные колбасные изделия выпускают следующих видов, наименований и сортов:

- колбасы:

высший сорт — «Говяжья», «Диабетическая», «Докторская», «Краснодарская», «Любительская», «Любительская свиная», «Телячья», «Русская», «Столичная»;

первый сорт — «Московская», «Отдельная», «Отдельная баранья», «Свиная», «Столовая», «Обыкновенная», «Ветчинно-рубленная», «Калорийная», «Молочная»;

второй сорт — «Закусочная», «Чайная», «Заказная».

- сосиски:

высший сорт — «Особые», «Сливочные»;

первый сорт — «Любительские», «Молочные». «Русские», «Говяжьи».

- сардельки:

первый сорт — «Говяжьи», «Свиные». «Обыкновенные».

- шпикачки:

высший сорт — «Москворецкие».

- хлебы мясные:

высший сорт — «Заказной», «Любительский»;

первый сорт — «Отдельный», «Говяжий», «Ветчинный»;

второй сорт — «Чайный».

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

По виду мяса различают полуфабрикаты:

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

По способу обработки полуфабрикаты делят на:

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

По термическому состоянию:

- охлажденные,
- замороженные.

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

2.5 Лабораторная работа №5 (4 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества мяса птицы. Товароведная характеристика и оценка качества субпродуктов»

2.5.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества мяса птицы.

2.5.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть виды и породы домашней птицы.
2. Изучить химический состав и пищевую ценность.
3. Выявить первичную обработку птицы.
4. Провести идентификацию мяса птицы.
5. Поговорить о показателях свежести тушек птицы.
6. Упаковка, маркировка, хранение мяса птицы
7. Мясо пернатой дичи

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.5.4 Описание (ход) работы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества коровьего молока, сливок.

Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.6.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества коровьего молока, сливок.

2.6.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества коровьего молока, сливок.
2. Химический состав, пищевая ценность.
3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.6.4 Описание (ход) работы:

Согласно ГОСТ- 52090-2003г молоко питьевое технические условия.

1. Продукт в зависимости от сырья подразделяют на:
 - из натурального молока,
 - из нормализованного,
 - из восстановленного,
 - из некомбинированного,
 - из их смесей.
 2. Продукт в зависимости от режима термической обработки подразделяют на:
 - пастеризованный,
 - топлёный,
 - стерилизованный,
 - УВТ обработанный,
 - УВТ обработанный стерилизованный.
 3. Продукт в зависимости от массовой доли жира подразделяют на:
 - обезжиренный 0,1%,
 - нежирный 0,3%;0,5%;1%,
 - маложирный 1,2%;1,5%;2%;2,5%;
 - классический 2,7%;3%;3,2%;3,5%;4%;4,5%;
 - жирный 4,7%;5%;5,5%;6%;6,5%;7%;
 - высокожирный 7,2%;7,5%;8%;8,5%;9%;,9,5%;.
- 15) Виды сметаны. Экспертиза качества. Дефекты?

Сметана – кисломолочный продукт, вырабатываемый из сливок с использованием заквасочных микроорганизмов. В состав сметаны входит: 54-82% воды; 2,4 – 2,8% белка; молочного жира от 10 – 40%, углеводов от 2,6 – 3,2%; витамины, минеральные вещества. Энергетическая ценность в 100 г от 116 до 382 ккал. Согласно ГОСТ-52092-2003 Сметана. Технические условия

1. В зависимости от молочного сырья продукт подразделяют на нормализованное сливки, из восстановленных сливок, из некомбинированных и из их смесей.
2. В зависимости от массовой доли жира продукт подразделяют на :
 - нежирная МДЖ (10,12,14%)
 - маложирная (15,17,19%)
 - классическая (20,22,25,28,30,32,34%)
 - жирная (35,37,40,42,45,48%)
 - высокожирная (50,52,55,58%)

Физико-химические показатели сметаны

Показатели	Норма для продукта
------------	--------------------

	<i>нежирная</i>	<i>маложирная</i>	<i>классическая</i>	<i>жирная</i>	<i>высокожирная</i>
<i>Массовая доля белка в %, не менее</i>	3%	2,8%	2,6%	2,4%	2,2%
<i>Кислотность, °Т, не более</i>	<i>От 60-90°Т</i>		<i>От 60-100°Т</i>		
<i>Температура при выпуске с предприятия</i>	4±2	4±2	4±2	4±2	4±2

16) Ассортимент сливок. Их состав и св-ва. Экспертиза качества. Дефекты?

Сливки — это жировая часть молока, получаемая сепарированием. Сливки являются исходным сырьем для получения сметаны, масла, для нормализации молока. Сливки получают путем сепарирования молока и в зависимости от массовой доли жира вырабатывают 8-, 10-, 18-, 20-, 33- и 35%-ной жирности.

Вырабатывают еще пластические (высокожирные) сливки жирностью 73-83% для технологических целей. Пастеризованные сливки разливают в бутылки, пакеты «Тетра-Пак», «Тетра-Брик», «Пюр-Пак» вместимостью 0,25 и 0,5 л, хранят не более 36 ч при температуре не выше 8 °С.

Стерилизованные сливки вырабатывают по технологии стерилизованного молока при двухступенчатом режиме стерилизации. Фасуют сливки в тару вместимостью 0,25, 0,5 и 1,0 л. Массовая доля жира в стерилизованных сливках не ниже 10%, кислотность — не выше 19 °Т. Срок реализации 30 дней при температуре 20 °С.

Молочной промышленностью вырабатываются также сливки с наполнителями (сахар, какао-порошок, натуральный кофе), добавляется стабилизатор агар. Эти сливки имеют массовую долю жира 10% (с какао) и 6% (с кофе). *Состав сливок*: Сливки - очень питательный молочный продукт, в котором содержится до 35 процентов жира. Кроме того, они богаты витаминами А, В1, В2, С, Е, и РР. Также сливки содержат 4,3% углеводов, 3,5% белков, минеральные соли и микроэлементы: железо, магний, цинк, кальций, хлор, калий и фосфор. При этом находящиеся в сливках жиры прекрасно усваиваются организмом и считаются наиболее полезными.

Немаловажной особенностью этого продукта является тот факт, что содержащиеся в нем кальций и фосфор очень хорошо усваиваются. Происходит это потому, что в сливках содержится витамин D, способствующий более полному усвоению этих элементов.

Кроме того, сливки содержат лецитин - вещество, препятствующее образованию отложений холестерина в сосудах.

Благодаря наличию Л-триптофана сливки рекомендуют употреблять людям, страдающим депрессией или нервными расстройствами. Иногда сливки оказывают положительное воздействие при отравлениях.

Дефекты:

1. прогоркание - возникает в результате окисления жира;
2. комковатость - образуется в готовом продукте из-за поглощения им влаги при недостаточной герметичности тары;
3. неприятные запах и вкус - возникают вследствие хранения продуктов при высокой влажности и плохой вентиляции складских помещений.

2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога. Химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.7.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога.

2.7.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества кисломолочных продуктов, сметаны, творога.

2. Химический состав, пищевая ценность.

3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.7.4 Описание (ход) работы:

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

Кефир. получаемый смешанным брожением. Для производства кефира используют естественную симбиотическую закваску – на кефирных грибках. **К.** изготавливают ж-ю 3,2; 2,5; 1% и нежирный. Выпускают витаминизированный кефир с добавлением витамина С (до 10%) и кефир с наполнителями. Фруктовый- жирный (жира 1 и 2,5%) и нежирный. Оптимальная *t* при изготовлении кефира считается 20-22 С. При этом сквашивание продолжается 14-16 ч. Вкус должен быть кисломолочным, без посторонних привкусов, запах специфический; напоминающий жидкую сметану. Допускается газообразование, вызванное нормальной микрофлорой и не более 2% отделившейся сыворотки. Кислотность всех видов кефира – 85-130 Т.

Кумыс. Как и кефир, он относится к продуктам смешанного брожения и вырабатывается из кобыльего молока. В кумысе главным возбудителям молочнокислого брожения являются болгарская и ацидофильная палочки, которые не оказывают угнетающего действия на развитие дрожжей, поэтому в нем быстро накапливаются спирт и углекислота. Представляет собой пенящуюся жидкость белого цвета, приятного освежающего кисловатого вкуса с мелкими хлопьями белка. В зависимости от продолжительности созревания различают кумыс слабый (односуточный), средний (двухсуточный) и крепкий (трехсуточный). Кумыс должен удовлетворять следующим физико-химическим показателям:

Курунга – кисломолочный продукт смешанного брожения, вырабатываемый из коровьего молока. По составу микрофлоры приближается к кумысу. В готовом продукте содержится около 1% алкоголя.

Айран- напиток из коровьего, козьего или овечьего молока. Вырабатывают в горных аулах на Севером Кавказе. **Простокваша.** В зависимости от особенностей технологии и состава бактериальных заквасок вырабатывают несколько видов простокваши: *Мечниковская*, ацидофильная, обыкновенная, *Южная*, *украинская*, *ряженка*, *варенец* и другие. Простоквашу получают в результате сквашивания молока молочнокислыми стрептококками или в сочетании их с молочнокислыми палочками.

Простша мечниковская. Готовый продукт имеет чистый кисломолочный вкус и запах; в меру плотный ненарушенный, устойчивый сгусток глянцевый на изломе, без газообразования и без выделения сыворотки. Простша обыкновенная имеет плотный колющийся сгусток, освежающий слабокислый вкус. Продолжительность сквашивания – 5-6ч. Прост-ша украинская или ряженка Приготавливают из молока жирностью 4; 2,5 и 1% а также 2,5, и 1%-ый жирности и с витамином С. Готовый продукт имеет кисломолочный чистый вкус с выраженным привкусом пастеризации и нежный сгусток, без газообразования, цвет ряженки кремовый с бурым оттенком. Кислотность – 80-110 Т. Ряженка бывает без добавлений и сладкая. Прост-ша ацидофильная готовится из молока, заквашенного чистыми культурами молочнокислых стрептококков с добавлением ацидофильной палочки.

Йогурт. В качестве закваски при производстве йогурта применяют культуры термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки. Йогурт имеет чистые, кисломолочные вкус и запах, при добавлении сахара – сладкий; у плодово-ягодного йогурта – характерный вкус и аромат добавленного сиропа. Консистенция напитка однородная, без отстоя жира, слегка вязкая.

Варенец. Вырабатывают из стерилизованного или топленого молока жирностью 2,5%, в качестве закваски используют культуры термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки. Отличается варенец внешним видом: имеет слегка бурый оттенок, обусловленный цветом стерилизованного молока и специфический привкус топленого молока. Кислотность – 80-110 Т, допускается наличие молочных пленок.

Мациони Простакваша, широко распространённая в Закавказье. Это разновидность южной простоквашы. Ацидофильные напитки. Для получения ацидофильных кисломолочных напитков молоко заквашивают культурой ацидофильной палочки.

Ацидофильное молоко. Ацидофильно-дрожжевое молоко. Ацидофилин- с добавлением кефирной закваски.

Напиток «Московский» вырабатывают из чистых культур ацидофильной палочки различных рас.

Ацидофильные напитки выпускают жирными, нежирными, сладкими и без сахара.

Вкус и запах чистые, кисломолочные, специфические, приятные, освежающие, слегка острые, с легким дрожжевым запахом. Цвет молочно-белый или кремовый, равномерный по всей массе.

Сметана. Кисломолочный продукт, вырабатываемый путем сквашивания нормализованных пастеризованных сливок чистыми культурами молочнокислых стрептококков. В последнее время в целях рационального питания населения в большом количестве выпускают сметану 15, 20 и 25%-ый жирности.

Творог. Белковый кисломолочный продукт, вырабатываемый сквашиванием молока чистыми культурами молочнокислых бактерий с применением или без применения хлористого кальция, сычужного фермента или пепсина и удалением части сыворотки.

Творожные изделия. в зависимости от хим-го состава, применяемых пищ-х наполнителей и вкусовых добавок насчитывают более 300 наименований. В асс-т творожных изделий входят сладкие и соленые сырки, творожная масса, глазированные сырки, творожные торты, паста, кремы.

Оценка качества кисломолочных напитков. Качество кисл-х продуктов определяется по органолептическим показателям: вкусу и запаху, внешнему виду и консистенции, цвету, а также кислотности и содержанию спирта (для кумыса). Консистенция и характер сгустка кисломолочных продуктов определяются сырьем и технологией, а также зависят от способа производства. Продукты, выработанные термостатным способом, имеют ненарушенный сгусток. У кисломолочных напитков, полученных резервуарным способом, сгусток нарушенный, легко перемещающийся в бутылке или другой потребительской таре. В кефире, кумысе, ацидофиллине и ацидофильно-дрожжевом молоке допускаются отдельные пузырьки газа, которые образуются в результате спиртового брожения. Не допускаются обильные газообразование, разрыв сгустка и отделение сыворотки от сгустка более 2% для кефира и

более 3% для простокваши и ацидофилина.

Оценка качества кисломолочных продуктов проводится по органолептическим и физико-химическим показателям. К органолептическим показателям предъявляют следующие требования:

вкус и запах должны быть чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов;

цвет — молочно-белый или слегка кремоватый, либо с оттенком введенных наполнителей, равномерно распределенный по всей массе;

консистенция для большинства кисломолочных продуктов — однородная, вязкая, в меру густая, с нарушенным или ненарушенным сгустком; для кисломолочных продуктов, в закваску которых входят дрожжи, допускается газообразование в виде отдельных глазков, вызванное нормальной микрофлорой; допускается отделение сыворотки для простокваши — не более 3% по объему, для кефира — не более 2%; консистенция творога и творожных изделий — мягкая, допускается неоднородная, для изделий с пониженным содержанием жира или нежирных — рассыпчатая, с незначительным отделением сыворотки.

Наиболее важными физико-химическими показателями качества кисломолочных продуктов являются массовая доля жира (в %, не менее) и кислотность (в градусах Тернера). Показатели безопасности такие же как у молока и сливок (п. 9.2).

Условия и сроки хранения. Хранят кисломолочные продукты при температуре не выше 8°C: простоквашу, ряженку, кефир, творог в течение 36 ч с момента окончания технологического процесса, кумыс — от 48 до 72 ч, сметану — в течение 72 ч, йогурты "живые" ("короткие") — от 72 ч до 30 суток, "неживые" ("длинные") — до 6 месяцев.

2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества сливочного и топленого масла. Товароведная характеристика и оценка качества сыров (Твердые, мягкие, рассольные, плавленые). Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.8.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества сливочного и топленого масла, сыров.

2.8.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества сливочного и топленого масла, сыров.
2. Химический состав, пищевая ценность.
3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.8.4 Описание (ход) работы:

Сливочное коровье масло представляет собой продукт, вырабатываемый из коровьего молока с характерным вкусом, запахом и пластичной консистенцией при $12 \pm 2^\circ\text{C}$, содержащий от 50 до 85% молочного жира без добавления ингредиентов, кроме поваренной соли, β -каротина, бактериальной закваски. В масле содержится вода (16—35%), СОМО 1—13%, некоторое количество белковых и минеральных веществ. Масляная эмульсия содержит водную и жировую фазы: преобладает жир в воде, но есть и вода в жире. Жир находится в кристаллическом, жидком и аморфном состояниях.

Молочный жир обладает высокой усвояемостью, легкоплавкостью и высокой калорийностью: в 100 г — 748 ккал, или 3130 кДж. В нем содержится около 10% летучих насыщенных кислот (масляная, капроновая и др.), от 10 до 20% твердых насыщенных кислот (миристиновая, пальмитиновая, стеариновая), 44% ненасыщенных кислот (олеиновой — 31%, линолевой — 3%, линоленовой — следы, есть сотые доли процента арахидоновой кислоты). Сливочное масло богато витаминами А, D, Е, К, F, витамины группы В и С находятся в плазме масла. Есть фосфатиды: лецитин — около 250 мг и холестерин — 240 мг в 100 г масла.

Первые сведения о масле датируются IX в., в России первые записи о торговле маслом (русское — в топленном виде) относятся к 1585 г.

Наиболее крупными производителями масла в мире являются 11 стран, вырабатывающих 61% всего сливочного масла. На долю США приходится 11%, Германии и Франции — по 10%, России и Новой Зеландии — по 8%. На выработку масла в мире расходуется 18% производимого молока, в России — 6%.

Для человека норма потребления масла 15—20 г в сутки. Сливочное масло незаменимо при многих болезненных состояниях: малокровии, болезни почек, глаз. Кроме того, оно имеет приятный вкус, аромат, консистенцию. По сравнению с другими молочными продуктами масло хорошо хранится.

Сыр — это высокопитательный белковый продукт, получаемый из молока путем его свертывания и обработки.

Сыр — высокопитательный продукт, состоящий в основном из казеина молока в виде частично обезвоженного геля (до 30% казеина), содержащего большое количество жира, немного лактозы (до 3%), минеральных веществ, витаминов (как жирно- так и водорастворимых). Калорийность до 550 ккал на 100 гр.

Производство сычужных сыров.

В качестве сырья используют молоко, к которому предъявляют требования в отношении двух характеристик: — бактериальной чистоты, определяющей кислотность молока; — химического состава (солевого состава и количества жира).

Для производства сыров применяют молоко без постороннего вкуса и запаха и идеальное в бактериальном отношении. При этом по качеству его делят на 3 категории: категория А — кислотность до 19°Т — пригодна для сыроделия; категория Б — кислот до 20 — пригодна для сыроделия в пастеризованном виде; категория В — кислот более 20 — не пригодна для сыроделия.

В составе молока достаточно солей кальция, для чего добавляют хлористый кальций в целях ускорения свертывания молока и сычужных ферментов.

По скорости свертывания молоко делят на 3 типа: 1. свертывание сычужного фермента за 15 мин. 2. свертывание за 15-40 мин. 3. свертывание более чем за 40 мин.

При пастеризации молока учитывают технич. и гигиенич. стороны вопроса. С гигиенич. т.зр. пастеризация приводит к определенному выздоровлению молока, т.к. разрушаются м/о. С технич. т.зр. при пастеризации разрушается значит. часть естественной м/ф и можно вносить свою закваску, что будет способствовать получению сыров высокого качества. При пастеризации в осадок выпадают растворимые белки (глобулин, альбумин), что увеличивает массу сыра на 4-5%, однако это является отрицат. фактором, т.к. эти белки удерживают влагу и затрудняют послед. обезж. сгустка.

Закваски в состав молока вносят для получения сгустка, т.е. коагуляции в кол-ве от 0,5% к массе молока при производстве тв. сычуж. сыров, до 5% при производстве мягких сыров. Состав заквасок разнообразен, но в основном используют след. виды: молочно-кислые бактерии, которые окисляют и ароматизируют молоко; бактерии, имеющие щелочное действие и участвующие в расщеплении казеина; пропионовые бактерии, которые выделяют пропионовую кислоту и CO₂, формируя рис. сыра; плесень нейтрализует сгусток при производстве мягких сыров.

Чтобы превратить казеин в хлопьевидную массу, в сыроделии прибегают к свертыванию молока путем повышения кислотности (кислот. свертывание) и действию сычуж. фермента (сычужное свертыв.).

Одновременно с заквасками вводят: хлористый кальций (для ускорения получения сгустка), нитриты (для подавления газообраз. м/ф), красители желт. цв.

Свертывание молока важнейший этап, именно он в основном и определяет кач-во сыра. Продолжить молочно-кис. свертывания — 24-48 ч. в зависимости от температуры свертывания (15-20°С) и кол-ва внесенной закваски. Продолжить сычуж. свертыв. — 20-30 мин. при температур. 30-35°С. О степени свертывания и готовности сгустка судят по его плотности, которую определяют по характеру излома, он должен быть гладким с ровными краями.

Удаление сыворотки- этап, который преследует цель избежать повышенной кислотности сгустка и нежелат. ферментатив. процессов. для удаления сыворотки испол. механ. и теплофизич. процессы. Полученный сгусток разрезают спец. ножами струнами на кубики размером от 3 мл до 3 см. Если необходимо больше удалить сыворотку, то делают зерна более мелкими.

При производстве тв. сычуж. сыров в процессе удаления сыворотки осущ. второй подогрев на 2-8⁰С выше температ. свертывания. Удаление сыворотки осущ. путем прессования или самопрессования.

Формование сыров осущ. деревянными формами, которые предварительно нагревают, во избежании растрескивания сыров и развития плесени.

Посол проводят или в проц. формования (пересыпают пласты солью) или сырн. головки погружают в рассол.

Классификация:

твердые сыры (влажность менее 48%). 1.1. группа швейцарского сыра- обработка сгустка высоким вторым нагрев., рис. крупный, вкус слегка сладковатый. 1.2. группа голландс. сыра – с низ. температ. второго нагрев., рис. мелкий, овальн. или неправ. формы. 1.3. группа латвийского сыра- самопрессующиеся сыры, со слизистой коркой и низ. вторым подогревом, рис. угловатый, вкус острый, аммиачный. 1.4. группа Чеддер (сыр Российс.- рис. угловат, неправ. формы; сыр Чеддер- без рис.)- низ. температ. второго подогрева и Чеддеризация сырной массы (выдержка сыра до его формования в ваннах при темпер. 30-32⁰С в целях повыш. кислотности). В Российс. сыре чеддеризацию не проводят.

мягкие сыры- влаж. 46-82%. 2.1 группа Дорогобужского сыра- созревание при участии сырной слизи на корке, вкус острый, аммиач. 2.2 группа закусок сыра- созревание с участием поверхностной плесени и сырной слизи, вкус острый с гриб. привкусом. 2.3 группа сыра Рокфор- созревание при участии внутрен. плесени.

рассольные сыры (соль 3-8%, влаги- 50-55%). 3.1. сыры без чеддеризации и плавления (брынза, лиманский). 3.2. сыры с чеддеризацией и плавлением (сулугуни, моцарелла).

плавленные сыры, сырье- натурал. сычуж. сыры. В зависимости от производства их делят: 4.1. ломтевые (орбита) 4.2. колбасные (копченый) 4.3. пастообразные (янтарь, дружба) 4.4. сладкие (шоколад, кофейн) 4.5. консервные (стерилизован., пастеризован. с ветчиной) 4.6. «к обеду» (с грибами, луком).

Характеристика твердых и мягких сыров. При производстве тв. сыров в нач. созревания сыры характеризуются низким максимумом кислотности и медленным падением ее в процессе созревания, но в конечном итоге кислотность в зрелых сырах более высокая по сравнению с мягкими сырами, в тв. сырах меньше влаги, соответственно меньше требуется м/ф, они более тяжелые по массе, что обеспечивает небольшую замкнутую поверхность, это в свою очередь способствует созданию анаэробного созревания с образованием соответствующего рис.

Мягкие сыры – это продукты, получаемые при ферментативном или кислотном свертывании молока с участием сырной слизи, внутренней или поверхностной плесени. Технологич. операции направлены на сохранение значит. колич-ва сыворотки в сырной массе, поэтому после свертывания молока сгусток разрезают ножами, формируя крупное сырное зерно, размером 20-30 мм. Мягкие сыры не подвергают второму нагреванию, цель которого более полное обезвоживание сырных зерен, также их на подвергают принудительному прессованию, они самопрессующиеся. Благодаря повышенному содержанию влаги 46-82%, они быстро созревают 20-45 суток, в созревании мягких сыров наряду с ферментами молочно-кислых стрептококков и палочек, участвуют ферменты и м/ф плесени, при этом под воздействием последних жир подвергается гидролизу с образованием свободных жирных кислот, которые влияют на вкус и аромат сыра. Мягкие сыры отличаются нежной, маслянистой консистенцией, тонкой мягкой корочкой, почти полным отсутствием глазков.

Требования к качеству сыров. Твердые сычужные сыры в зависимости от качества делят на высший и 1-й сорта. Сыры Российский, Пошехонский, Пикантный, сыры пониженной жирности, сычужные мягкие, рассольные и плавленные на сорта не делят.

Сортность сыра определяется органолептически по 100-балльной системе, в которой каждому показателю дается определенное количество баллов: вкус, запах - 45, консистенция - 25, рисунок - 10, цвет теста - 5, внешний вид - 10, упаковка, маркировка - 5 баллов.

В зависимости от суммы баллов сыры относят к определенному сорту: к высшему - с общей оценкой 100-87 баллов, в том числе по вкусу и запаху 37 баллов; к 1-му - с общей оценкой 86-75 баллов, в том числе по вкусу и запаху не менее 34 баллов.

По физ.-хим.показателям опред.содержание жира, содержание влаги, поварен.соли.

К дефектам сыров относят слабовыраженные вкус и аромат, горький вкус; кормовой вкус; крошливую, рыхлую консистенцию; отсутствие рисунка; трещины на корке и др. Не допускаются к приемке сыры с посторонними примесями в тесте, потерявшие форму, пораженные подкорковой плесенью и др.

Маркировка

Каждый сыр маркируют условным шифром, нанося безвредной краской в определенном порядке производственную марку с обозначением процента жира, номера завода, сокращенного наименования, места изготовления. Дату указывают впрессовыванием в тесто сыра пластмасс. цифр или оттиском металлических. Форма марок зависит от жирности сыра: для сыров 50%-й жирности — квадратная; для 45%-й жирности — в виде правильного восьмиугольника.

Хранение сыров. Хранят твердые сыры при температуре от 0 до 8° С и 80-85% ОВВ 15 дней, мягкие в теч. 10 дней.

2.9 Лабораторная работа №9 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества животных жиров, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.9.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества животных жиров.

2.9.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества животных жиров.
2. Химический состав, пищевая ценность.
3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.9.4 Описание (ход) работы:

Классификация. *Топленые животные жиры* подразделяются на следующие виды жиров: свиной (лярд), говяжий, бараний, костный, птичий (кур, гусей, уток) и сборный жир. По химическому составу животные натуральные жиры отличаются высоким содержанием в молекулах триглицеридов насыщенных жирных кислот: стеариновой, пальмитиновой, миристиновой. Ненасыщенных жирных кислот существенно меньше, в основном присутствует олеиновая кислота.

Основы производства. Топленые животные жиры получают из жира-сырца. Это могут быть животные натуральные жиры говяжий, бараний, свиной, костный, птичий. В зависимости от места отложения жир-сырец бывает подкожным, внутренним и межмышечным. В качестве подкожного жира больше всего ценится шпик свинины. Внутренний жир откладывается на поверхности внутренних органов, например, бараний топленый жир высшего сорта получают из сальника, околопочечного жира и курдюка, а 1-го сорта – из жира кишок и желудка. Межмышечный жир представлен прослойками в мышечной ткани.

Для получения топленых животных жиров жир-сырец сортируют, промывают холодной водой, измельчают и вытапливают сухим или мокрым способами.

При сухом способе вытопки – измельченный жир-сырец нагревается без увлажнения в котлах или автоклавах при температуре 50–70 °С. Под воздействием тепла происходит тепловая денатурация белков и из клеток вытекает жир. Остаток разрушенной жировой ткани (шквара) оседает на дне котла. Очистка жира осуществляется фильтрацией, центрифугированием и отстаем.

При мокром способе вытопки измельченный жир-сырец непосредственно контактирует с водой или острым паром, что способствует более полному выделению жира и не подгоранию шквары. Жир отделяют от воды сепарированием. Однако топленый жир, полученный мокрым способом, является менее стойким при хранении.

Костный жир получают путем вываривания в воде и центрифугирования полученной эмульсии. Костный жир нестойк при хранении, так как содержит много легко окисляющихся полиненасыщенных жирных кислот.

Сборный жир вырабатывается из шквары, оставшейся после вытапливания жира высшего сорта, из жира жирового сырья, не использованного в колбасном производстве, а также из некондиционного жира, вытопленного из разного сырья.

Все топленые жиры имеют твердую или мажеобразную консистенцию, только костный жир – жидкий.

Упаковывают животные топленые жиры в деревянные или фанерные штампованные бочки, а также в дощатые, фанерные или картонные ящики массой не более 30 кг. Тару внутри выстилают пергаментом или пленкой. Для более мелкой расфасовки используют картонную, бумажную, стеклянную и металлическую тару.

Хранят животные топленые жиры при температуре от минус 5 до минус 8 °С до 6 мес. О начальной стадии прогоркания жира свидетельствует появление зеленоватой окраски.

2.10 Лабораторная работа №10 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества кожевенного сырья. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Товароведная характеристика и оценка качества кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.10.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества кожевенного сырья, кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови.

2.10.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества кожевенного сырья, кишечного, ферментного, эндокринного сырья, крови.

2. Химический состав, пищевая ценность.

3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.10.4 Описание (ход) работы:

Кожевенное сырьё – шкуры различ. животных, пригодных для произ-ва кожи. Сырьевая база: мелкое рогатое сырьё (шкуры телят до года, верблюжат, жеребят с массой шкуры в парном состоянии до 10 кг); крупно-рогатый сырьё (из верблюдов и лошадей); свиное сырьё; шкуры оленей и лосей; шкуры морских животных (киты, дельфины, тюлени); шкуры рептилий (питоны, крокодилы); шкуры птиц (страус); шкуры рыб (скат, зубатка).

В срезе шкуры выделяются 3 основных слоя: 1. эпидермис с волосным покровом. После удаления этого слоя образуется естественный рисунок – мерца; 2. дермо слой; 3. подкожно-жировая клетчатка.

Операции для подготовки кожевенного сырья:

1. подготовительная. Удаление эпидермиса с волосным покровом и подкожно-жировой клетчатки. К подготовит. операциям относятся: *отмока* (удаление консервирующ. в-в грязи); *обезволаживание* (ослабление связи эпидермиса с дермо, и удаление эпидермиса); *зольение* (обработка шкуры щелочами, ослабление связи дермо с подкожно-жировой клетчаткой); *мездрение* (механич. удаление подкожно-жировой клетчатки); *жирование* (обработка шкуры ферментами для придания мягкости, эластичности, водостойкости); *пикеливание* (обработка шкуры раствором к-ты и соли для улучшения условий дубления).

2. дубление. – процесс получения кожи из шкур в результате взаимодействия белка-коллагена с дубящими в-вами. Способы дубления: хромовое дубление (дубящие в-ва – раствор основных солей хрома); растительное дубление (дубящие в-ва растений - дуб, ива); комбинированное (хромосинтанотановидное. Синтаны – продукты переработки угля, сланцев, нефти); жировое (ненасыщенные жиры морских животных); аллюминевое (раствор основных солей алюминия).

3. отделка. 1. строгание (выравнивание кожи со стороны изнанки); 2. двоение толстых кож (разделение на 2 слоя: лицевой спилок и бахтарменный спилок); крашение; теснение (получение рельефного рисунка); нарезка мереи (получение рисунка, который имитирует мерею различных видов животных); шлифование (обработка материалами лицевой поверхности и получение ворсовой поверхности).

Эндокринное, ферментное и специальное сырье собирают и обрабатывают в цехе убоя скота и разделки туш.

К эндокринному сырью относят гипофиз, эпифиз, щитовидную и паращитовидную железы, надпочечники, поджелудочную железу, яичники и семенники, зобную железу, желтое тело плаценты. Ферментное сырье — поджелудочная железа (орган двойной секреции), слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков, сычуги телят и ягнят. Специальное сырье — кровь, желчь, печень, спинной мозг, глаза, эмбрионы. Сбор и обработка эндокринного сырья включает следующие производственные операции: извлечение, препарирование и консервирование.

Эндокринное сырье собирают от здоровых животных сразу же после убоя и разделки. Железы внутренней секреции (исключение поджелудочная железа) имеют небольшую величину (0,1—10 г). Для быстрого и правильного сбора необходимо знать точное анатомическое расположение их.

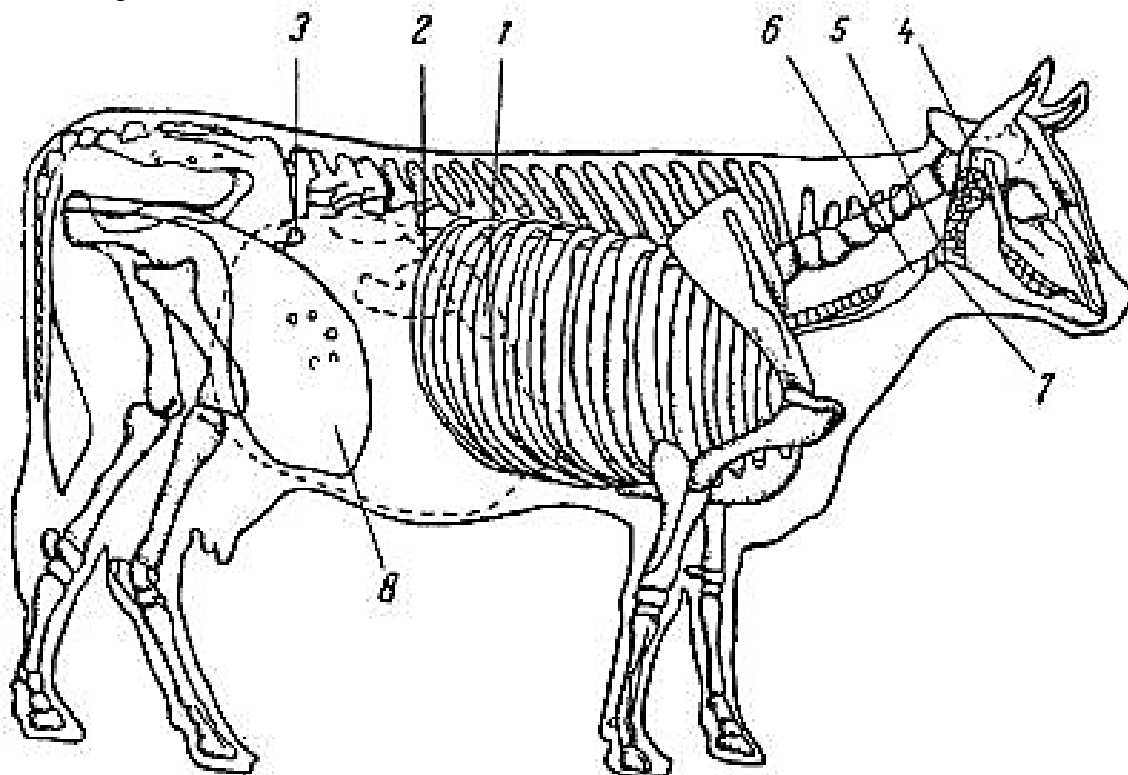


Рис. 175. Анатомическое расположение желез внутренней секреции:

1 — поджелудочная железа; 2 — надпочечник; 3 — яичники; 4 — гипофиз; 5 — щитовидная железа; 6 — зобная железа; 7 — паращитовидная железа; 8 — плацента.

При сборе и очистке эндокринного сырья используют анатомические ножницы, изогнутые ножницы, пинцеты, ножи. Собирают эндокринное сырье при строгом соблюдении санитарных требований. До и после работы инструмент промывают теплой водой, насухо вытирают полотенцем, сохраняют в стеклянном шкафу.

Биологические особенности желез требуют быстрой технологической обработки их. Время с момента извлечения желез до замораживания не должно превышать для гипофиза более 30 мин., для других органов не более 1,5 ч, иначе активность сырья резко снижается. Очистка (препарирование) желез заключается в удалении посторонних тканей и жира. Очищенные эндокринные железы укладывают по видам на противни из нержавеющей металла и передают на замораживание. Замораживают сырье россыпью, а также в виде блоков массой около 2 кг или блоками в один слой (гипофизы, парашитовидная железа, эпифизы). Нельзя смешивать разноименное сырье, а также одноименное сырье от разных животных. Замораживают эндокринные железы в скороморозильных аппаратах и отдельных холодильных камерах при температуре не выше -18°C . Процесс замораживания в скороморозильных аппаратах протекает быстро — 20—30 мин с момента отделения от туши. Замороженные железы упаковывают в ящики массой не более 20 кг или картонные контейнеры, и хранят в холодильных камерах при температуре не выше $-12/-45^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 95% до 6 месяцев, а слизистую оболочку и спинной мозг до 1 года. Перевозят эндокринно-ферментное сырье разными способами: в обыкновенных товарных вагонах законсервированное химическим способом, в специальных изотермических вагонах с механическим охлаждением, в вагонах-ледниках и авторефрижераторах. В вагонах-ледниках замороженное сырье транспортируют вместе: с замороженным мясом и мясопродуктами для сохранения в пути требуемой температуры.

ВНИИХИ совместно с ВНИИМПом разработана конструкция установки для автомобилей УАЗ. В кузове поддерживается температура $-12; -14^{\circ}\text{C}$. Для транспортировки замороженных гипофизов автотранспортом рекомендуется пользоваться термосами разной емкости.

Химическим методом (спиртом, ацетоном) консервируют сырье, собираемое на убойных пунктах, не имеющих холодильников.

2.11 Лабораторная работа №11 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов»

2.11.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества живой, охлажденной и мороженой рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов.

2.11.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества живой, охлажденной и мороженой рыбы, оценка качества соленых, маринованных, сушеных, вяленых и копченых рыбных продуктов.

2. Химический состав, пищевая ценность.

3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.11.4 Описание (ход) работы:

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

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

Однако недочеты метода успешно преодолеваются правильной организацией и строгим

проведением исследования, сосредоточенностью эксперта, его профессиональным опытом и знаниями.

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

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

КОНСЕРВИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РЫБЫ

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

В соответствии с ним рыбу разделяют по длине или массе.

По длине рыбу подразделяют на крупную, среднюю и мелкую.

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

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

Живую рыбу хранят в искусственных или естественных водоемах, в резервуарах при температуре $3...8^{\circ}\text{C}$ с постоянным протоком $0,5...5,5$ л/с воды на 1 т рыбы, своевременно удаляя снулую рыбу.

Перевозка рыбы осуществляется в автоцистернах с чистой, прозрачной водой с содержанием кислорода — $5...8$ мг/л при температуре $4...6^{\circ}\text{C}$ (по возможности не более 20°C).

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

КОНСЕРВИРОВАНИЕ РЫБЫ И ИКРЫ ПОСОЛОМ

Соление — способ консервирования, при котором концентрация поваренной соли, равная $9...10\%$, подавляет развитие болезнетворных и гнилостных бактерий. Посол используют как самостоятельно, так и в сочетании с другими способами как важный технологический элемент при производстве рыбных продуктов (копченых, вяленых, сушеных и т. д.).

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

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

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

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

теплый — при температуре окружающей среды $10...15^{\circ}\text{C}$ (для мелкой, быстро просаливающейся рыбы);

охлажденный — при температуре $0...7^{\circ}\text{C}$ (для крупной и жирной рыбы); холодный — при $-2...-4^{\circ}\text{C}$ (для рыб, которые медленно просаливаются).

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

РАЗДЕЛКА РЫБЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Полупласт. Этот способ применяется редко. Основной разрез ведут с правой стороны спинки рыбы от правого глаза до хвостового стебля и вскрывают брюшную полость. Затем делают разрез по левой стороне вдоль мясистой части спинки, над позвоночным столбом. По противоположной, более тонкой стороне проводят аналогичный разрез. Пласт с головой. Рыбу разрезают по спинке, вдоль позвоночника, от головы до хвостового плавника.

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

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

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

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

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

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

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

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

БАЛЫЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Различают три вида балычных изделий — балык, тешу и боковник.

Их готовят из жирных и тощих рыб:

балык — из спинной части, тешу — из брюшной стенки, а боковник — из обезглавленных рыб, разделанных вдоль по хребту на две половинки, в которых имеются спинная часть и брюшная стенка;

боковник белужий готовят только из спинной части.

Все эти изделия могут быть вялеными или холодного копчения. Их изготавливают из осетровых, лососевых, из крупных сельдевых, карповых (толстолобика) и многих океанических рыб.

Готовые балычные изделия поштучно сортируют и пломбируют (на хвостовом стебле) с указанием на пломбе предприятия-изготовителя и сорта изделий, после чего их упаковывают.

Требования к качеству балычных изделий. Из осетровых рыб, белорыбицы и нельмы готовят балычные изделия вяленые (провесные) и холодного копчения.

Вырабатывают их высшего, 1 и 2-го сорта.

Балычные изделия высшего сорта должны иметь большие прослойки жира, чистую и целую поверхность типичного цвета, нежную, сочную или плотную нерасслаивающуюся консистенцию, свойственные вкус и запах, без порочащих признаков.

У балычных изделий 1-го сорта упитанность может быть менее выраженной, а у белорыбных балыков и тешы — мясо слегка расслаивающимся.

Балычные изделия 2-го сорта могут быть без жировых прослоек; допускаются незначительное поверхностное окисление жира, не проникшее в мясо, привкус окислившегося жира, а у изделий из осетровых рыб, кроме того, привкус ила.

Из дальневосточных лососевых, океанических рыб, сельди, лосося балтийского и других рыб готовят балычные изделия 1-го и 2-го сорта. Все балыки 1-го сорта должны быть целыми, чистыми, с типичным цветом, однородным по всей поверхности, правильной разделки.

Консистенция нежная, сочная, вкус приятный, свойственный копченым балыкам, без порочащих признаков. В балыках 2-го сорта на поверхности могут быть повреждения, трещины, неравномерность прокапчивания, частичное отставание кожи от мяса, легкое пожелтение, не проникшее в мясо. Консистенция суховатая, мягковатая и даже слегка мажущаяся. Упаковывают балычные изделия вяленые и холодного копчения из осетровых и лососевых рыб в деревянные строганные ящики, выложенные пергаментом или целлофаном, с отверстиями на торцах. Балыки укладывают в один ряд, а тешу — в четыре, выложенные бумагой (кроме торцов). Хранят балычные изделия при температуре 0—2°C и относительной влажности 75—80%, вяленые — не более 2 мес; холодного копчения — не более 1,5 мес.

Консервы — это изделия, стерилизация которых достигается за счет тепловой обработки, что позволяет увеличить продолжительность их хранения при сохранении качества.

Ассортимент рыбных консервов очень широк и разнообразен. В зависимости от характера обработки рыбы и вносимых пищевых и вкусовых добавок консервы из рыбы делят на натуральные и закусочные; в зависимости от сырья — на рыбные, рыбо-растительные, консервы из нерыбного водного сырья.

Натуральные консервы (в собственном соку, в бульоне, в желе) вырабатывают без добавления продуктов, изменяющих натуральные вкус и запах свежей рыбы. Изготавливают натуральные консервы с добавлением поваренной соли, специй или без специй из рыб осетровых, лососевых, а также палтуса, жирной сельди, ставриды, скумбрии и др. Используют их для приготовления салатов, первых и вторых блюд.

Консервы в собственном соку готовят из кусков рыбы, уложенных в банки с добавлением соли.

Натуральные консервы из печени трески, налима готовят без добавок. Жир, который находится в банке, вытапливается из печени во время стерилизации.

Ассортимент: Лососи дальневосточные натуральные, Горбуша натуральная, Печень трески натуральная и др.

Консервы в бульоне готовят из рыб, имеющих плотную консистенцию мяса. Рыбу, уложенную в банки, заливают концентрированным бульоном, который готовят увариванием в воде голов, плавников и срезков рыбы с добавлением пряностей.

Эту группу *составляют* различные виды ухи и рыбных супов (Уха каспийская, Уха камчатская, Уха азовская). Супы отличаются тем, что изготавливают их с добавлением крупы или смеси крупы и овощей, томатного соуса, пряностей и пряных овощей (Суп рыбный любительский, Суп рыбный кубанский). Консервы в желе готовят из рыбы, которую заливают бульоном, уваренным с добавлением желатина или агары. Закусочные консервы.

К закусочным относят консервы в томатном соусе, масле, рыбные паштеты и пасты. При изготовлении этих консервов рыбу предварительно обрабатывают различными способами (бланшируют, подсушивают, коптят, жарят), затем укладывают в банки, заливают различными заливками, после чего банки закатывают и стерилизуют. Консервы в томатном соусе готовят из целых тушек мелких рыб и из кусков различных крупных рыб. Вкус томатного соуса должен быть приятным (сладковато-кисловатым). В зависимости от предварительной обработки рыбы выпускают консервы из обжаренной; бланшированной, сырой рыбы.

Ассортимент их очень широк: Сазан в томатном соусе, Килька в томатном соусе, Толстолобик в томатном соусе и др. К этому виду консервов относят также котлеты, фрикадельки, тефтели и кнели в томатном соусе.

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

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

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

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

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

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

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

растительное масло, перловую или рисовую крупу, пряности.

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

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

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

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

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

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

Требования к качеству рыбных консервов. Рыбные консервы на сорта не подразделяют, за исключением шпрот, сардин, которые выпускаются высшим сортом и без указания сорта.

Консервы из крабов выпускают трех сортов: экстра, высший и 1-й. Качество баночных консервов определяют по внешнему виду банок, состоянию их внутренней поверхности, органолептическим и физико-химическим показателям содержимого.

Банки должны быть чистыми, без деформации, этикетка — целой, прочно приклеенной, без загрязнений, с четким текстом. На внутренней поверхности банок не должно быть темных пятен. Куски или тушки рыб (а также изделия из фарша) должны быть целыми, неразварившимися, правильной формы, с целым кожным покровом типичного цвета, консистенция — плотной, но не сухой и не жесткой.

При осторожном переключивании рыбки, куски рыбы, а также изделия из фарша должны сохранять форму, не допускается частичное разламывание кусков рыбы или тушек мелких рыб. Количество заливки, соуса или бульона должно быть в пределах 10—40% для консервов разных видов; масляная заливка должна быть прозрачной; томатный соус не должен расслаиваться, а цвет его должен быть от оранжево-красного до коричневого.

Бульон в натуральных консервах светлый, прозрачный, но допускается и помутневший от взвешенных частиц белка.

Вкус и запах должны быть приятными, свойственными копченой, жареной или вареной рыбе данного вида с привкусом и ароматом пряностей и других добавок, без посторонних привкусов и запахов.

Для всех консервов нормируется содержание поваренной соли (1,2—2,5%), солей олова (до 200 мг на 1 кг содержимого банок), а для консервов, приготовляемых с кислыми заливками, кроме того, и кислотность (до 0,6%).

В консервах с томатным соусом допускается до 8 мг меди на 1 кг, а в консервах из печени рыб — до 15 мг. Соли свинца не допускаются.

Маркируют банки консервов условными обозначениями в три ряда: первый ряд — дата изготовления (число — двумя цифрами, месяц — двумя цифрами, год — двумя последними цифрами); второй ряд — ассортиментный знак (один-три знака — цифры или буквы), номер завода (один-три знака — цифры или буквы); третий ряд — смена (один знак), индекс рыбной промышленности — буква «Р».

При обозначении ассортиментного знака и номера предприятия изготовителя одним или двумя знаками перед ними оставляют пропуск соответственно в два или один знак.

Дефекты рыбных консервов. При длительном хранении в рыбных консервах могут возникать недопустимые дефекты: бомбаж разных видов (вздутие крышек и доньшек банок),

скисание, порча жира, накопление солей тяжелых металлов, ржавление банок.

Хранят рыбные консервы в сухих прохладных помещениях, без резких колебаний температуры. Оптимальный режим хранения консервов — температура 0 — 5°C, относительная влажность воздуха — 75%. Однако консервы в желе и собственном соку могут храниться при температуре 0—10°C, в масле — при температуре 0—20°C. Гарантийные сроки хранения консервов составляют до 3 лет в зависимости от вида изделия, рецептуры и условий хранения. Например: рыбу, обжаренную в масле, — до 1 года, рыбу в томатном соусе и паштеты — от 1,5 до 2 лет, шпроты в масле — до 2,5 лет.

Пресервы — изделия из свежей или замороженной рыбы или ее частей, из которых после пропаривания, проваривания или жарения приготавливают продукт с настоем, соусами, кремами или в желе.

Пресервы, так же как и консервы, выпускают в герметично укупоренных жестяных и стеклянных банках емкостью от 0,1 до 5 кг, но в отличие от консервов их не стерилизуют, а поэтому хранят при температуре от 0 до — 8°C.

Сырьем для пресервов являются свежие или соленые крупные сельдевые рыбы, а также салака, килька, хамса, сельдь беломорская в целом виде или разделанная на филе, филе-кусочки, тушки, анчоусы.

Ассортимент рыбных пресервов классифицируют на группы в зависимости от состава посолочной смеси или заливки и разделки.

Пресервы из рыбы специального баночного посола.

Готовят соленые пресервы только из неразделанных свежих сельдевых. К ним относится различная сельдь баночная. Пресервы из неразделанной рыбыпряного посола вырабатывают из сельдевых, жирной мойвы, скумбрии, ставриды, иваси и др. В состав посолочной смеси или заливки входят соль, сахар, пряности, бензойно-кислый натрий.

Пресервы из разделанной рыбы вырабатывают из сельдевых, анчоусовых, скумбрии, ставриды, лососевых. Рыбу разделяют на тушки, филе, филе-кусочки, филе-ломтики и рулеты.

В зависимости от применяемых заливок пресервы выпускают в маринадах, гастрономическом соусе (горчица, соль, сахар, уксус, растительное масло); хренно-сметанном соусе (пряным отваром заливают хрен и размешивают со сметаной); белом соусе (в майонез, смешанный со сметаной, добавляют пряности и лимонную кислоту); во фруктовом соусе разные (во фруктовый сок вносят пряности и другие добавки).

Банки после заполнения их рыбками, пряностями, заливками и последующей осадки содержимого закатывают, моют и протирают, а затем пресервы выдерживают для созревания при температуре 0—2°C от 10 сут. (из зрелых рыбок пряного бочоночного посола) до 3 мес. (из менее зрелого соленого или свежего сырья).

У пресервов созревших, пригодных к реализации, должны быть типичные запах и вкус созревания, без ощутимого запаха отдельных пряностей. Мясо должно легко отделяться от костей и быть сочным.

Расфасовывают пресервы в банки. Укладка должна быть правильной, установленной для каждого вида; консистенция рыбы должна быть сочной, не дряблой, допускается плотная или слегка перезревшая — с образованием хлопьевидного белкового налета, желеобразным состоянием заливки; вкус должен быть типичным для созревшей рыбы с ароматом пряностей или соответствующей заливки (соуса).

В пресервах из целых рыбок допускаются рыбки с лопнувшим брюшком, но без выпадения внутренностей. Нормируется содержание соли (5—10% в зависимости от вида), бензойнокислого натрия (1—2 г на 1 кг содержимого банки), а в пресервах с кислой заливкой, кроме того, и кислотность (от 0,5 до 2,0%).

Дефекты рыбных пресервов: лопнувшее брюшко рыбы с выпадением внутренностей, дряблая консистенция, острый вкус, неравномерность длины тушек, неправильная укладка, недозревшее или перезревшее мясо, бомбаж.

Рыбные пресервы рекомендуется хранить при температуре от — 8 до 0°C (но не

допуская замораживания) и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения пресервов — до 4 мес.

Продукция хорошо сохраняется в воздухонепроницаемом сосуде после термической обработки (срок хранения около 1,5 мес.).

Для производства консервов и пресервов используют доброкачественную, свежую, охлажденную или размороженную рыбу. При разделке рыбы отделяют несъедобные части, зачищают от крови, черной пленки в брюшной полости и тщательно моют. Нарезанную на порции рыбу помещают в солевой или уксусно-солевой раствор при температуре 10...12С.

После этого рыбу выдерживают для стекания раствора и подвергают различным видам термической обработки: бланшировке, обжариванию, пропека нию, копчению. Затем охлаждают до 30...40С в течение не более 1 ч и расфасовывают в жестяные или стеклянные банки. Банки немедленно закатывают, лучше в вакууме или с наполнением горячим содержимым с соусом при 75...85С. Закатанные банки промывают горячей водой и стерилизуют при температуре 112...120С в течение 85...130 мин. Затем охлаждают и сушат. Все рыбные консервы, в зависимости от предварительной подготовки сырья, делят на консервы из натурально го сырья (в собственном соку, с добавлением масла или желирующего бульона) и сырья, прошедшего предвари тельную обработку (в томатном соусе, в масле, рыборастворительные паштеты и пасты). При нарушении технологии приготовления и хранения консервы и пресервы получают с пороками.

К реализации не допускаются консервы и пресервы в банках бомбажных, вздутых, пробитых, подтечных, с «птичками», черными пятнами, «хлопуши», со ржавчиной, после удаления которой остаются раковины. Содержание поваренной соли не должно превышать 1,5...2,5%; кислотность консервов с томатным соусом в пересчете на яблочную кислоту — 0,3...0,6%; кислотность пресервов с кислой заливкой (в пересчете на уксусную ки слоту) — 0,8...2,0%. Наличие микробов не допускается. Соотношение составных частей в рыборастворительных консервах в масле стандартом определяется следующим об разом: рыбы — не менее 50%, гарнира — не более 30%, масла — не более 20%.

Хранят консервы и пресервы при температуре 0...15С и относительной влажности 70...75% в ящиках: натуральные — до 2 лет, закусовые в масле и томате — до 1 года, пресервы — до 1,5 мес. Кулинарные изделия — продукты питания, не требующие дополнительной обработки, но не защищенные от вторичного обсеменения микрофлорой, поэтому срок их хранения составляет 12...72 ч с момента изготовления.

Кулинарная продукция делится на полуфабрикаты и готовую продукцию.

Полуфабрикаты— это охлажденная, мороженая рыба, фарши и белковые массы.

Готовая продукция — колбасы, котлеты, пудинги, паштеты, форшмаки, маринады, рыбомучные изделия (пирожки, пельмени, соломка), обжаренная и заливная рыба, масла. Технологическая схема производства кулинарных изделий может включать размораживание сырья, его разделку с полным отделением всех несъедобных частей и тепловую обработку рыбы целиком или после измельчения до фарша и смешивания с различными компонентами.

2.12-13 Лабораторная работа №12-13 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Товароведная характеристика и оценка качества яичных продуктов, строение, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.12-13.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность.

2.12-13.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества яиц строение, химический состав, пищевая ценность.
2. Химический состав, пищевая ценность.
3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.12-13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.12-13.4 Описание (ход) работы:

В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, гусиные, индюшковые, перепелиные и др. В реализацию поступают в основном яйца куриные. Яйца водоплавающей птицы (уток и гусей) в свежем виде не употребляют, так как на их скорлупе могут быть микроорганизмы (группы сальмонелл), которые способны вызывать инфекционные заболевания.

Яйца - один из наиболее ценных пищевых продуктов, добавление их в пищу не только увеличивает ее калорийность и питательность, но и значительно улучшает вкус. Химический состав яиц зависит от времени яйцекладки, породы птицы, ее возраста, кормов и т.д. Они содержат в среднем 12-17% белка, 11,5% жира и 0,55% углеводов. К ценнейшим пищевым веществам, которые входят в состав яйца, в первую очередь относят лецитин, необходимый для питания нервной и мозговой ткани человеческого организма. По количеству лецитина яйца превосходят даже такие высокопитательные продукты, как икра, коровье масло и молоко. По содержанию витаминов, в особенности витамина А, а также полноте усвоения (белки яйца усваиваются на 97%, а желтки полностью) яйца занимают одно из первых мест. Разнообразие минеральных веществ, входящих в их состав, также является большим пищевым достоинством. Благодаря этим качествам яйца широко применяются в детском и диетическом питании.

Вес яйца колеблется в пределах от 45 до 65 г, что зависит от породы, разновидности птицы, ее возраста и т. п. На долю белка приходится примерно 57% веса яйца, желток - 33% и скорлупы - 10%.

Белок имеет три слоя различной плотности: наружный - жировой слой, средний - плотный и внутренний, непосредственно прилегающий к оболочке желтка - жидкий. Наибольшая плотность белка является показателем его свежести, так как при хранении в первую очередь наблюдается разжижение белка.

Желток окружен тонкой прозрачной оболочкой; масса его также имеет слоистое строение. Снаружи размещается желток более светлый, он обладает меньшей плотностью. Слои светлого желтка перемежаются с желтком более желтой окраски, а центр заполнен светлым желтком. Окраска его зависит от корма, который получала птица, а также от сезона яйцекладки.

На поверхности яйца находится зародыш, который в оплодотворенном яйце имеет вид небольшого круглого пятна беловатого оттенка. Яйца с зародышем, в котором образовались кровеносные сосуды, в пищу не используются. Неоплодотворенное яйцо содержит зародыш в виде продолговатого пятнышка. Яйца не обладают большой устойчивостью в хранении. Через поры скорлупы испаряется вода, и внутри яйца образуется пространство, заполненное воздухом, которое носит название пуга. Большая пуга, и в особенности перемещающаяся, является признаком лежалости яйца. С воздухом в яйцо проникают и микробы, вызывающие порчу продукта. Загрязненная скорлупа тоже способствует этому, так как грязь и сопутствующие ей микробы проникают внутрь... При длительном хранении в плохих условиях белок разжижается, желток всплывает и пристаёт к внутренней стороне скорлупы. Обычно в этом месте образуется плесень. Если яйцо долго хранится желток смешивается с белком и яйцо приобретает неприятный привкус «лежалости».

Яйца плохо переносят резкие перепады температуры. При резком повышении на наружной поверхности образуется скопление влаги, которая способствует развитию микроорганизмов. При резком понижении температуры влага, выступающая на внутренней поверхности скорлупы, также способствует развитию микроорганизмов.

Для сохранения свежести и доброкачественности яиц необходимо:

- а) хранить яйца в холодильнике при температуре от 1 до 2 °С;
- б) закладывать на хранение только яйца с чистой скорлупой;
- в) не закладывать на хранение теплые яйца;
- г) холодные яйца не переносить сразу в очень теплое помещение;
- д) проверять перед закладкой на хранение целостность скорлупы, поскольку надтреснутые

яйца портятся быстрее других (трещину, если она не заметна, легко обнаружить легким постукиванием одного яйца о другое - надтреснутое издает дребезжащий звук);

е) не закладывать на хранение битые яйца, а реализовать их в кратчайшие сроки;

ж) не помещать яйца рядом с остропахнущими продуктами.

Если на предприятие общественного питания поступили яйца с загрязненной скорлупой, то их следует вымыть и обсушить, поместив в сухое чистое помещение. На хранение такие яйца закладывать не рекомендуется.

В зависимости от сроков и способов хранения яйца подразделяются на диетические и столовые. Первые поступают в продажу не позднее чем через пять суток со дня яйцекладки, и имеют штамп с числом.

Столовые яйца подразделяются на свежие, холодильниковые и известкованные. При нарушении требований, предъявляемых к диетическим, яйца переводят в следующую категорию и называют свежими. Яйца, хранившиеся в холодильнике до 30 суток, также считаются свежими. Яйца, хранившиеся в холодильнике свыше 30 суток, называются холодильниковыми. К известкованным относятся, яйца, которые хранят в известковом растворе. Все яйца, кроме свежих, малопригодны для приготовления: блюд, в рецептуру которых входят взбитые белки или отдельно белки и желтки. Холодильниковые и известкованные яйца годятся только в тесто. Последнюю можно отличить по внешнему виду - у них хрупкая, неровная скорлупа лилового оттенка, покрытая мельчайшими частицами извести. При прикосновении к таким яйцам на руках остаются белые пятна.

Классификация яиц

В зависимости от сроков хранения и качества яйца куриные подразделяют на **диетические** (срок хранения не превышает 7 сут., не считая дня снесения); **столовые** (срок хранения не превышает 25 сут. со дня сортировки) и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 сут. На птицефабриках яйца сортируют не позднее одних суток после снесения. Яйца, заготавливаемые потребительской кооперацией, поставляют на пункт сортировки не реже одного раза в декаду и сортируют, как столовые, - не позднее 2 сут. после поступления.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на три категории: **отборная** (масса одного яйца не менее 65 г); **первая** (не менее 55 г); **вторая** (не менее 45 г).

Требования к качеству яиц

Качество яиц определяют визуально (состояние скорлупы), взвешиванием и овоскопированием (устанавливают высоту воздушной камеры, состояние белка и желтка). **Диетические яйца** должны иметь белок плотный, светлый, прозрачный; желток прочный, едва видимый, занимает центральное положение и не перемещается; воздушная камера неподвижная, высотой не более 4 мм. **В столовых яйцах** белок должен быть плотный или недостаточно плотный, светлый, прозрачный; желток прочный, малозаметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, желток перемещающийся; воздушная камера неподвижная (допускается некоторая подвижность), высота - не более 7 мм; для яиц, хранившихся в холодильниках, - не более 9 мм. Скорлупа яиц, поступающих в реализацию, должна быть чистой и неповрежденной, без следов крови, помета, загрязнений. Яйца не должны иметь посторонних запахов и содержать пестициды и радионуклиды.

Для промышленной переработки используют: яйца массой от 35 до 45 г (называют мелкими); с поврежденной незагрязненной скорлупой без признаков течи («насечка», «мятый бок»), а также яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой с признаками течи при условии сохранения желтка (хранившиеся не более одних суток).

Недопустимые дефекты яиц: **красюк** - полное смешение желтка с белком в результате разрыва желточной оболочки; **тек** - яйцо с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой, хранившееся более одних суток; **кровяное кольцо** - с наличием на поверхности желтка или в белке кровяных включений; **затхлое яйцо** - имеющее запах плесени или заплесневелую поверхность скорлупы; **тумак** - непрозрачное содержимое яйца в результате

развития бактерий или плесени, имеет гнилостный запах; **зеленая гниль** - гнилостная порча, придающая белку зеленоватый цвет; **миражное** - яйцо, изъятое из инкубатора как неоплодотворенное; **запавшее** - яйцо с посторонним, неулетучивающимся запахом; **выплевка** - яйцо с частичным смешением желтка с белком; присушка - яйцо с присохшим к скорлупе желтком.

Маркировка яиц

Каждое диетическое яйцо маркируют красной, а столовые - синей краской штампом круглой или овальной формы. Столовые яйца допускается не маркировать. Категории диетических и столовых яиц обозначают: отборная - О, первая - 1, вторая - 2. На штампе указывают для диетических яиц категорию и дату сортировки (число и месяц), а столовых - только категорию. Мелкие яйца упаковывают отдельно с обозначением на этикетке «мелкие». Маркировка яиц должна быть четкой.

Упаковка и хранение

Яйца упаковывают в ящики из гофрированного картона или полимерные вместимостью по 360 штук с использованием бугорчатых прокладок. В реализацию могут поступать яйца, фасованные в картонные коробки или полимерные по 6-12 штук. Диетические и столовые яйца упаковывают отдельно по категориям.

Диетические яйца хранят при температуре не ниже 0° и не выше 20°С; столовые - при температуре не более 20°С; в холодильниках яйца хранят при температуре от 0 до -2°С и относительной влажности воздуха 85-88%.

Продукты переработки яиц

К ним относят **мороженые яичные продукты и яичные порошки**. Для их изготовления используют яйца всех категорий, в том числе и мелкие. Замороженная смесь яичных белков и желтков (без скорлупы) в естественном соотношении называется **меланж**. Замораживание проводят при температуре от -18 до -20°С в жестяных банках, покрытых лаком, емкостью до 10 кг и замораживают. Меланж в мороженом состоянии должен иметь темно-оранжевый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания - цвет от светло-желтого до темно-оранжевого, однородную консистенцию. **Мороженный яичный желток** имеет палево-желтый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания - цвет от желтого до палево-желтого, консистенцию густую, но текучую. **Мороженный яичный белок** имеет цвет от беловато-палевого до желтовато-зеленого, консистенцию твердую, после оттаивания - цвет палевый, консистенция жидкая, может быть не совсем однородная. Не допускаются обрывы градинок, осколки скорлупы и другие примеси. Характерной особенностью является наличие бугорка на замороженной поверхности. Его отсутствие свидетельствует о том, что продукт подвергался подтаиванию. Из физико-химических показателей в замороженных яичных продуктах определяют содержание жира, белков, кислотность, температуру в центре массы продукта.

Хранят мороженые яичные продукты при температуре - 12°С и относительной влажности воздуха 80-85% до 8 мес., при -18°С - до 15 мес.

Яичные порошки вырабатывают путем высушивания смеси белка и желтка (в естественной пропорции), белка, желтка и омлета (из яичной массы и молока в соотношении 1:1). Яичный порошок должен иметь однородный светло-желтый цвет, порошкообразную структуру, допускаются единичные легко раздавливающиеся комочки. Вкус и запах, свойственные высушенному яйцу, растворимость яичного порошка - не менее 85%, массовая доля влаги - не более 9%; нормируется содержание жира, белка, золы, кислотность. В реализацию могут поступать фасованные яичные порошки в картонных пачках массой 100, 200, 250 г, весовой продукт - в фанерных барабанах, штампованных бочках массой нетто 25 кг, в герметичных жестяных банках до 10 кг. Не подлежат приемке яичные | сухие продукты подмоченные, увлажненные, с ослизлой поверхностью, плесенью, посторонними запахами, прогорклые, с измененным цветом.

Хранят яичные сухие порошки при температуре от - 2 до 10°С в герметичной таре 12 мес., в негерме.

2.14 Лабораторная работа №14 (2 часа).

Тема: «Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий, химический состав, пищевая ценность. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение»

2.14.1 Цель работы: Изучить товароведную характеристику и оценку качества меда и сахарных кондитерских изделий.

2.14.2 Задачи работы:

1. Товароведная характеристика и оценка качества меда и сахарных кондитерских изделий.
2. Химический состав, пищевая ценность.
3. Виды, требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.14.4 Описание (ход) работы:

Кондитерскими товарами называются пищевые изделия большая часть которых состоит из сахара чаще всего видоизмененного или другого сладкого вещества (мед ксилит сорбит) а также патоки различных фруктов ягод орехов и т.д.

Согласно ГОСТу кондитерские изделия делятся на сахарные и мучные.

К сахарным изделиям относятся: карамель конфеты шоколад мармелад пастила зефир халва ирис драже восточные сладости; к мучным – печенье пряники торты пирожные кексы рулеты баба и вафли.

Удобна классификация масс и изделий по их физико-химическим свойствам так как способ производства и структура изделий методы контроля качества а также расчет рецептур зависят от свойств масс входящих в изделие.

В зависимости от рецептурного состава кондитерские изделия можно разделить на три группы: плодово-ягодные сахарные и мучные. В каждой из этих групп можно выделить изделия витаминизированные специального назначения (для диабетиков и др.) типа восточных сладостей.

В любой кондитерской массе за исключением мучных изделий сахар составляет большую ее часть. Поэтому в основу классификации масс положено состояние сахара содержащегося в них.

Кондитерское изделие может состоять из одной кондитерской массы или из нескольких. Изделие состоящее из одной кондитерской массы является простым и носит название той массы из которой оно получено. Доля массы в нем равна единице. Сложное изделие носит название той массы доля которой составляет большую ее часть. Например любая леденцовая карамель являясь простым изделием полностью состоит из карамельной массы.

Любую массу можно приготовить разного состава например фруктовую из ягод черной или красной смородины сливы и т.д. Кроме того изделия можно получить различным сочетанием масс поэтому ассортимент изделий у каждой фабрики большой способный удовлетворить вкус любого потребителя.

1.3. Характеристика ассортимента кондитерских изделий.

Под ассортиментом понимают набор видов или разновидность товаров объединенных по какому-либо признаку. Так под торговым ассортиментом имеют в виду номенклатуру товаров находящихся на предприятиях розничной или оптовой торговой сети (ассортимент кондитерских товаров).

Ассортимент кондитерских изделий вырабатываемых в России весьма разнообразен и может удовлетворить самые широкие запросы и вкусы населения по возрасту профессии состоянию здоровья и т.д. Такие кондитерские изделия как конфеты карамель занимают прочное место в повседневном рационе питания. В то же время за последние годы значительно увеличилось потребление шоколада глазированных конфет кексов рулетов вафельных изделий и мучных восточных сладостей.

Покупательский спрос на шоколад и глазированные конфеты удовлетворяется в

основном за счет отечественного производства. По мучным кондитерским изделиям потребность в большей степени обеспечивается за счет импортных поставок (печенье кексы рулеты).

Доля кондитерских изделий детского лечебного и профилактического назначения настолько мала что не находит отражения в статистической отчетности. Однако увеличение производства этих кондитерских изделий особенно важно в связи с усилением отрицательного влияния ухудшающих техногенных условий. Последние разработки направлены также на введение в кондитерские изделия витаминов и микроэлементов: морковного полуфабриката для обогащения изделия витамином А; муки из черноплодной рябины в бисквитные полуфабрикаты для повышения содержания витаминов и микроэлементов и др.

В группу сахаристых кондитерских изделий входят карамель фруктово-ягодные изделия конфеты драже ирис шоколад и шоколадные изделия халва восточные сладости. Группа мучных кондитерских изделий включает печенье пряники вафли торты пирожные рулеты кексы. Продукция данной товарной группы насчитывает свыше 2-х тысяч наименований изделий и её ассортимент постоянно расширяется.

Сахаристые кондитерские изделия.

Карамель – широко распространённое кондитерское изделие состоящее в основном из карамельной массы с начинкой или без неё. Энергетическая ценность 100г карамели 348 – 422ккал. Карамельную массу получают увариванием сахара и карамельной патоки. При этом кристаллический сахар переходит в амфорное состояние. Патока служит антикристаллизатором. В охлажденную до 85-90С карамельную массу вводят кислоты ароматизаторы красители проминают и формуют изделия. Большинство видов карамели бедны витаминами так как они отсутствуют в основном сырье и разрушаются при нагревании под действием высоких температур в процессе производства. Карамельные изделия отличаются незначительной влажностью и содержат небольшое количество клетчатки что обуславливает их высокую калорийность и усвояемость. В зависимости от рецептуры и способа приготовления карамель подразделяют на леденцовую с начинками молочную мягкую полутвердую витаминизированную лечебную. Наиболее удельный вес в производстве занимает карамель леденцовая и с начинкой. Леденцовая карамель готовится из карамельной массы без начинки. Эта карамель сформирована в виде батончиков или подушечек в обертке; таблеток завернутых в тюбики; различных фигур завернутых в целлофан; мелких изделий без обертки (горошек льдинка) монпансье в упаковке.

Карамель с начинками состоит из оболочки изготовленной из карамельной массы и начинки.

Карамель может быть завернутая открытая фасованная штучная весовая. Поверхность открытой карамели в зависимости от способа защитной обработки подразделяют на обсыпанную глянцеванную дражированную глазированную шоколадной или жировой глазурью. Карамель покрывают для предотвращения увлажнения и слипания.

В зависимости от вида начинки производят карамель с фруктово-ягодной начинкой помадной молочной марципановой ореховой медовой ликёрной прохладительной сбивной комбинированной – из двух или трёх видов начинок.

Фруктово-ягодная начинка – это однородная масса из протёртых плодов и ягод уваренных с сахаром патокой и различными добавками («Вишня» «Апельсин» «Десертная» «Клюквенная»). Желейная начинка состоит из сахаропаточного агарового сиропа с добавлением фруктово-ягодного пюре. Ликёрная начинка – сахаропаточный сироп с добавлением алкогольных напитков. Помадная начинка характеризуется мелкокристаллической структурой при получении её - уваренный сахаропаточный сироп сбивают с различными добавлениями при определённом режиме охлаждения («Мечта» «Бим-Бом» «Лимонная»). Молочная начинка – уваривают сахаропаточный сироп с молоком и различными добавлениями («Сливочная» «Му-Му» «Малина со сливками»). Для ореховой начинки - растёртые обжаренные ядра орехов или масленичных семян смешивают с сахаром («Южная» «Кубанская»). Марципановую начинку получают при смешивании необжаренного сырья с

сахаром или горячим сиропом. Шоколадно-ореховую начинку получают при добавлении к ореховой какао-продуктов. Масляно-сахарная - представляет собой массу из сахарной пудры и кокосового масла. Для сбивной начинки сахаропаточный сироп или пудру сбивают с яичным белком или другими пенообразующими продуктами («Снежок» «Полярная» «Свежесть»). Если к этой массе добавить сливочное масло фруктово-ягодное пюре то получают кремово-сбивную начинку. Медовая начинка – уваренный сахаропаточный сироп с использованием натурального мёда и различных добавлений. Начинку из злаковых бобовых и масличных культур получают из муки или крупки из злаковых бобовых и масличных культур с добавлением сахара жира какао-продуктов.

В зависимости от количества начинок карамель бывает: с одной начинкой («Виктория» «Яблоко») с двумя начинками с начинками переслоенной карамельной массой («Костер» «Куколка» «Птичье молоко» «Кармен»).

Шоколад и какао-порошок. Шоколад (ГОСТ 6534-89) и какао-порошок получают из какао-бобов какао-масла сахара без добавления или с добавлением молока сливок орехов кофе. По происхождению какао-бобы подразделяют на три группы: американские африканские азиатские. По качеству какао-бобы подразделяются на две группы: благородные (сортовые) обладающие нежным вкусом и приятным тонким ароматом со множеством оттенков и потребительские (ординарные) имеющие горький терпкий кисловатый вкус и сильный аромат. Особенность химического состава: наличие алкалоида теобромину дубильных веществ легкоплавкого какао-масла. Шоколад имеет высокую калорийность и хорошие вкусовые качества. Энергетическая ценность 100г шоколада 540 – 550 ккал. Он повышает умственную и физическую деятельность облегчает головные боли.

На кондитерских фабриках какао-бобы сортируют по размерам и обжаривают а затем получают из них тертое какао. Шоколад готовят из смеси тертого какао какао-масла и сахарной пудры без добавлений или с добавлением орехов молока кофе ванилина. Какао-масло имеет важное значение для формирования свойств шоколада. При обычной температуре (+25оС) оно имеет твердую консистенцию но сравнительно легко плавится при температуре +32оС. Поэтому при употреблении шоколад являясь твердым и хрупким продуктом легко расплавляется во рту не оставляя характерного для твердых жиров привкуса салостости.

Ассортимент шоколада определяется рецептурными компонентами обработкой шоколадных масс формой массой и другими показателями.

По рецептуре и способу обработки шоколад делят на обыкновенный (содержит сахара до 63%) без добавления и с добавлением молока молока и орехов; десертный (содержит сахара до 55%) с добавлением молока орехов молока и кофе; пористый с наполнителями и без них; диабетический и белый.

Шоколад обыкновенный изготавливают смешиванием сырья по рецептуре с последующим вальцеванием смеси для придания однородности. Затем шоколадную массу темперруют отливают на автоматах в формы пропускают их по вибрационным столам в охлаждаемые шкафы с температурой 8-12оС. Готовые изделия завертывают в фольгу. Содержание сахара в обыкновенном шоколаде не более 63%. Обыкновенный шоколад без добавлений – «Ванильный» «Цирк» и др. С добавлениями – «Аленка» «Белоснежка» «Школьный» и др.

Десертный шоколад характеризуется повышенным содержанием какао-массы. Шоколадную массу для него взбалтывают от 24 до 72 часов при температуре 45-70оС в связи с чем она получается тонкодисперсной нежной. Эти свойства он приобретает в результате использования благородных сортов какао-бобов особо тщательной и длительной обработки шоколадной массы в процессе производства. Содержание сахара в десертном шоколаде не превышает 55% поэтому вкус его сладкий с горечью аромат шоколадный выраженный.

Десертный шоколад без добавлений – «Люкс» «Шоколадные фигуры» и др. Десертный шоколад с добавлениями: «Экстра» - с молоком «Миньон» - с тертым миндалем и другие.

Пористый шоколад имеет мелкопористую структуру. Пористый шоколад получают в основном из десертной шоколадной массы. Мелкопористая структура плитки образуется за счет

вакуумной обработки отформованной шоколадной массы. При изъятии из вакуум-аппаратов за счет разницы внутреннего и внешнего давления пузырьки воздуха расширяются а шоколадная масса увеличивается в объеме. Пористый шоколад легко тает во рту. Пористый шоколад бывает с добавлениями (сухое молоко кукурузные хлопья орехи) – «Ракета» и без добавлений – «Слава» «Виспа».

Шоколад диабетический готовят на заменителях сахара.

Белый шоколад готовят без использования какао тертого. В него входят масло какао сухого молока сахара ванилина соевого фосфатного концентрата.

Какао-порошок (ГОСТ 108-76) – продукт получаемый при тонком измельчении какао-жмыха оставшегося после прессования масла из какао тертого. По содержанию жира какао-порошок подразделяют на жирный (20%) полужирный (не менее 17%) с пониженной жирностью (менее 14%). Его применяют для приготовления напитков кремов помад теста для пирожных.

Известно что российские производители отдают предпочтение выпуску горького шоколада (обыкновенного) в то время как иностранные компании производят в основном молочный шоколад а также шоколад на растительных жирах с целью экономии какао-бобов. В настоящее время отечественные производители расширяют выпуск кондитерских изделий на растительных жирах: сладкие плитки кондитерские плитки шоколадные кондитерские плитки.

Сладкие плитки — изделия изготовленные из сахара какао-продуктов кондитерского жира для шоколадных изделий или твердого жира на основе перезтерифицированного жира с добавлением вкусовых и ароматических веществ.

Кондитерские плитки изготавливают с применением жиров — заменителей масла какао с добавлением вкусовых и ароматических веществ.

Шоколадные кондитерские плитки вырабатывают на жирах — эквивалентах масла какао с добавлением вкусовых и ароматических веществ.

Конфетные изделия. К ним относятся конфеты ирис драже.

Конфеты (ГОСТ 4570-93) в большинстве мягкие кондитерские изделия приготовленные из конфетной массы. Они обладают высокими вкусовыми свойствами калорийностью красивым внешним видом. Конфеты в коробках наборах или в совокупности используются как подарочный набор с другими товарами.

Конфеты изготовлены на сахарной основе с добавлением различных видов сырья вкусовых и ароматизирующих веществ. Производство конфет включает приготовление конфетной массы и глазури формование конфет и отделку поверхности завертку упаковку. Основным видом глазури является шоколадная применяются жировая помадная молочная. Глазурь придает конфетам красивый внешний вид хороший вкус предохраняет от высыхания увлажнения и других воздействий.

По способу изготовления и отделки конфеты подразделяют на неглазированный – без покрытия корпуса глазурью; шоколадные с начинками разнообразной формы и рельефными рисунками на поверхности (ассорти); в сахарной пудре (клюква в сахарной пудре).

Неглазированные конфеты могут быть однослойными – с корпусом из какой-либо одной конфетной массы и слоеными с корпусом из нескольких конфетных масс. Неглазированными – выпускают конфеты помадные сбивные ореховые слоеные грильяжные.

Конфеты глазированные шоколадом по виду конфетного корпуса бывают помадные («Пилот» «Кофейный аромат») фруктово-желейные («Лето» «Абрикосовые» «Южная ночь») кремовые ликерные сбивные марципановые грильяжные и другие. Они состоят из корпуса покрытого полностью или частично глазурью. Шоколадная глазурь содержит не менее 33% какао-масла. Помадная масса может быть сахарной молочной крем-брюле ее получают увариванием сахаропаточного сиропа до влажности 10-14% с последующим охлаждением и сбиванием «холодным» способом.

Конфеты с ликерным корпусом имеют форму бутылочек кубов куполов. В насыщенный раствор сахарозы добавляют спирт ликеры настойки коньяки.

Выкристаллизовывающийся сахар образует оболочку внутри которой находится

ликерная масса. Ликерные конфеты недолговечны при хранении хрупки («Ликерные» «Рябиновый ликер»).

Конфеты с грильяжным корпусом отличаются стекловидной аморфной структурой полученной из плавленного сахара сливочного масла и добавленных орехов («Грильяж в шоколаде»).

Конфеты со сбивным корпусом имеют пенообразную структуру их получают сбиванием сахаропаточного сиропа с яичным белком с введением различных добавок – цукаты орехи фруктово-ягодное пюре молоко: «Суфле» «Золотая рыбка».

Конфеты с ореховыми корпусами готовят растиранием обжаренных орехов с сахаром и другими компонентами (сливочным маслом какао-маслом шоколадной массой). Содержание жира в них 21-30% («Тик-так» «Белочка»).

Конфеты с марципановыми корпусами отличаются от ореховых использованием сырых орехов («Эльбрус» «Миндальные» «Белорусские»).

Конфеты с фруктово-желейным корпусом имеют пышную маслянистую консистенцию.

Конфеты с кремовым корпусом имеют пышную маслянистую консистенцию которую получают сбиванием помадных шоколадных пралиновых масс с какао-маслом кокосовым и сливочным маслом. («Трюфели» «Басни Крылова» «Птичье молоко»).

Конфеты с помадным корпусом вырабатывают глазированные шоколадом.

Поверхность глазированных и неглазированных конфет может быть обсыпана целиком или частично сахаром какао-порошком сахарной пудрой ореховой или вафельной крошкой шоколадной крупкой. По внешнему оформлению конфеты выпускают завернутыми; частично завернутыми; не завернутыми; в капсулах или в филейчиках; отформованными в фольгу или полимерные материалы.

Корпуса конфет могут состоять из одной конфетной массы; двух или нескольких конфетных масс с вафельной карамельной или другой крошкой ядрами орехов цукатами фруктами ягодными и другими добавлениями конфетных масс переслоенных и покрытых вафлями.

Шоколадные конфеты с начинками типа «Ассорти» имеют фигурную форму и рисунок на поверхности. Они состоят из молочно-шоколадной или шоколадной оболочки (55-60% массы) и начинки (40-45% массы) помадной ликерной пралиновой и других начинок.

Ирис (ГОСТ 6478-89) относится к неглазированным молочным конфетам. Готовят его увариванием ирисной массы из сахара и патоки молока жира эссенций и разных добавок (соя орехи фруктово-ягодные подварки). Отличительной особенностью ирисных масс является присутствие в них топленого молока.

В зависимости от способа изготовления ирисной массы вырабатывают ирис литой и тираженный в зависимости от консистенции – литой полутвердый тираженный полутвердый тираженный мягкий и тираженный тягучий. Литой полутвердый ирис представляет собой слабо уваренную вязкую массу аморфной структуры влажностью не более 9%. При получении тираженного полутвердого ириса в уваренную массу вводят небольшой процент отходов этой же ирисной массы. Влажность его не более 6%. Кристаллы сахара в отходах являются центрами кристаллизации и при перемешивании вся масса закристаллизовывается (тиражится). Массу формируют после охлаждения до 40-50°C.

Ассортимент ириса:

литой полутвердый (карамелеобразный) — крепко уваренный ирис имеет аморфную структуру квадратную форму (Особый Восточный). Влажность 6 %;

полутвердый – слабо уваренный ирис с аморфной структурой (Кис-кис Дорожный Золотой ключик). Влажность 9 %.

тираженный — ирис с мелкокристаллической структурой. Влажность 6—9 % который в свою очередь бывает: полутвердый – «Золотой ключик» «Тузик»; мягкий – «Детский»; тягучий с добавлением желатиновой массы – «Фруктово-ягодный».

Драже (ГОСТ 7060-79) – это разновидность конфет которые имеют округлую или овальную форму и состоит из корпуса (орехи ягоды сушеные или заспиртованные) и накатки

(шоколадной сахарной). Изделия покрывают глянцем. Глянцевый слой предохраняет драже от слипания и придает ему красивый внешний вид.

Различают драже ореховое помадное ликерное сахарное фруктово-ягодное желейное и желейно - фруктовое.

Помадное («Морские камушки») – получают сбиванием уваренного сахаропаточного сиропа с различными добавками. Ликерное («Октябрь») – представляет собой жидкую сиропобразную массу с добавлением или без добавления алкоголя и вкусовых веществ. Желейное («Ренклюд») – готовят из сахаропаточного сиропа с добавлением желирующих веществ плодовой мякоти. Ореховое (арахис в сахаре) – добавляют обжаренные ядра орехов. Сахарное –«Мятное» «Цветной горошек». Фруктово-ягодное (изюм в шоколаде) – из сушеных плодов и ягод из цукатов.

Качество ириса и драже оценивают по вкусу и аромату цвету состоянию поверхности форме консистенции количеству слипшихся и деформированных изделий.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ не выделены