

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.02.01 Товароведение и экспертиза продукции растениеводства

Направление подготовки (специальность) 35.04.04 Агрономия
Профиль образовательной программы Общее земледелие
Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций

1.1. Лекция №1 Введение в дисциплину. Теоретические основы товароведения

1.2. Лекция №2 Товароведение крупы, хлебобулочных изделий и макарон

1.3. Лекция №3 Товароведение зерновых товаров и их экспертиза

1.4. Лекция №4 Товароведение мучных товаров и крупы

2. Методические материалы по выполнению лабораторных работ

2.1. Лабораторная работа ЛР№-1 Определение принадлежности товара, согласно классификации, кодирования и маркировки

2.2. Лабораторная работа ЛР №-2 Методы определения качества крупы

2.3. Лабораторная работа ЛР№-3 Методы определения качества хлеба и хлебобулочных изделий

2.4. Лабораторная работа ЛР№-4 Экспертиза качества ликероводочной продукции

2.5. Лабораторная работа ЛР№-5 Экспертиза качества кваса

2.6. Лабораторная работа ЛР №-6 Методика определения качества овощей

2.7. Лабораторная работа ЛР№-7 Определение качества плодовоовощных консервов

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: « Введение в дисциплину. Теоретические основы товароведения»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Теоретические основы товароведения и экспертизы потребительских товаров.
2. Товароведение как научная дисциплина.
- 3 Ассортимент товаров.
4. Классификация и кодировка товаров.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Теоретические основы товароведения и экспертизы потребительских товаров

Основные принципы товароведения:

1. Первый принцип товароведения - безопасность. Это принцип, который заключается в отсутствии недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения товаром или услугой ущерба жизни, здоровью и имуществу людей (данный принцип должен соблюдаться в процессах упаковывания, транспортировки, хранения товаров).

2. Принцип эффективности - заключается в достижении наиболее оптимального результата при производстве, реализации и эксплуатации товаров; сохранении количества и качества товара на всех этапах.

3. Принцип совместимости - определяемый пригодностью товаров, процессов или услуг к совместному использованию не вызывающему нежелательных воздействий.

4. Взаимозаменяемость - это принцип, определяемый пригодностью одного товара для использования вместо другого товара в целях выполнения одних и тех же требований.

5. Систематизация - это принцип, заключающийся в установлении определённой последовательности однородных, взаимосвязанных товаров. Данный принципложен в основу группы методов, в состав которых входят классификация, кодирование товаров.

Качество товара предполагает удовлетворение социальных потребностей общества и характеризует целесообразность производства. Оно представляет собой совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности общества в соответствии с назначением продукции. Товар может обладать полезными свойствами, но не иметь высокого качества, если не соответствует требованиям удовлетворения определенных потребностей.

Уровень качества устанавливается с помощью следующих методов:

- Дифференциальный метод определения уровня качества достаточно прост и состоит в сравнении единичных показателей качества оцениваемого изделия с одноименными базовыми показателями. Об уровне качества судят по величине единичных относительных показателей. Если все они больше или равны единице, то уровень качества оцениваемого изделия превышает базовый или соответствует ему. В случае, когда относительные показатели или большая их часть меньше единицы, уровень качества изделия ниже базового образца. В данном случае необходимо отметить, единичный показатель качества относится только к одному из свойств товара, например, стойкость запаха духов.

- Комплексный метод характеризуется несколькими свойствами. Он основан на сравнении комплексных показателей оцениваемого изделия с комплексными базовыми показателями. Однако значимость этих свойств в составе качества не одинакова. Комплексный показатель характеризует совокупность свойств, составляющих качество продукции.

- Смешанный метод оценки уровня качества сочетает дифференциальный и комплексный методы. Наиболее важные свойства оценивают дифференциальным методом, другие свойства объединяют в группы и оценивают комплексным методом. Смешанный метод применяют обычно при аттестации продукции.

Сохраняющие факторы - это совокупность средств, методов и условий внешней среды, влияющие на надежность товаров.

К сохраняющим факторам относятся:

1) Упаковка - средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от повреждений и потерь, а окружающую среду - от загрязнения.

Основное назначение упаковки - защита упаковочных товаров от неблагоприятных внешних условий, а так же предупреждение попадания частиц товаров в окружающую среду, что уменьшает количественные потери самих товаров. Вспомогательная функция упаковки - носитель маркировки или красочного оформления товара, в этом качестве она способствует созданию потребительских предпочтений.

2) Транспортировка и условия хранения - этап товарной стадии, предназначенный для сохранения качества и количества товаров на складе и в пути.

Цель хранения - сохранить исходное свойство товара или с незначительными изменениями, потерями. Этому этапу присущи создание и поддержание оптимальных условий хранения и транспортирования, соблюдение установленных сроков (годности, хранения, перевозки), контроль за условиями хранения, размещение на хранение и отпуск со склада, обеспечение прослеживаемости товарных партий. К режиму хранения относят:

а) температуру воздуха;

б) влажность воздуха; Относительная влажность воздуха - степень насыщения воздуха водяными парами. Влажность делится на 4 группы: сухие (65%), умеренные (70-75%), влажные (80-85%), повышенной влажности (90-95%). 7

в) газовый состав воздуха; при хранении товары выделяют углекислый газ, ароматические вещества, и все это изменяет газовый состав, что отрицательно сказывается на качестве товаров (разрушаются определенные свойства, прогорает жир);

г) освещенность; прямые солнечные лучи, а также свет отрицательно воздействуют качеству товаров, поэтому необходимо закрывать товары от солнечных лучей;

д) воздухообмен; характеризуются скоростью обмена воздуха на складе. Бывает: естественный и принудительный (вентиляторы).

3) Товарная обработка - этап, предназначенный для обеспечения однородности качества и количества, а так же подготовки товара к продаже.

При сортировке, одной из операций товарной обработки, может происходить улучшения качества за счет удаления товара низшей градации, а так же придания привлекательного внешнего вида (например, удаление пыли, обработка поверхности защитными покрытиями: па-рафинирование, лужение, ледяная глазурь, полимерные пленки). 4) Реализация - завершающий этап товарной стадии, предназначенный для отпуска товара потребителю в соответствии с его запросами. 5) Послепродажное обслуживание - этап, предназначенный для оказания помощи покупателю в использовании товара путем доставки его в необходимое место, в монтаже, наладке и ремонте.

Основное назначение указанных операций - сохранение качества (количества) товара, а так же повышение степени удовлетворенности потребителя при эксплуатации и создание положительной потребительской оценки.

2. Товароведение как научная дисциплина.

Товароведение – наука об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительскую ценность, и факторах обеспечения этих характеристик. Объектом изучения в товароведении является товар.

Товар – материальная продукция, предназначенная для купли продажи. По определению терминологического ГОСТа «Торговля. Термины и определения» товар – это любая вещь, не изъятая из оборота и не ограниченная в обороте, свободно отчуждаемая и переходящая от одного лица к другому по договору купли-продажи.

Задачи товароведения:

- определение и изучение основополагающих характеристик товаров, составляющих потребительскую ценность;
- установление номенклатуры потребительских свойств и показателей ассортимента товаров;
- изучение свойств и показателей ассортимента товаров, анализ ассортиментной политики производственной или торговой организации;
- товароведная оценка качества товаров, в том числе новых отечественных и импортных;
- выявление градаций качества, диагностика дефектов товаров и причин их возникновения, принятие мер по предупреждению реализации некачественных, опасных товаров;
- определение количественных характеристик единичных экземпляров товаров и товарных партий;
- обеспечение качественных и количественных характеристик товаров на разных этапах их технологического цикла путем учета формирующих и регулирования сохраняющих факторов;
- установление видов товарных потерь, причин их возникновения и разработка мер по их предупреждению и снижению;
- информационное обеспечение товародвижения от изготовителя до потребителя;
- разработка характеристик конкретных товаров, обуславливающих их потребительскую ценность и способность удовлетворять определенные потребности, идентификация товаров, выявление их фальсификации.

Товаровед- специалист в области товароведения, имеющий высшее или среднее специальное образование. В соответствии с ГОСТ Р 51305-99 «Розничная торговля. Требования к обслуживающему персоналу» он выполняет следующие функции:

- осуществляет контроль за соблюдением условий поставки, транспортирования, приемки, хранения товаров, а также за соблюдением сроков годности, реализации и правил маркировки и упаковывания товаров;
- оценивает потребительские свойства и показатели качества товаров, определяет дефекты и причины их возникновения, принимает меры по предупреждению попадания дефектной продукции в реализацию;
- при отпуске мерных товаров применяет средства измерений, проверенные в установленном порядке;
- участвует в рассмотрении претензий покупателей при продаже некачественного товара и принимает меры в соответствии с действующим законодательством;
- обеспечивает контроль качества, а при необходимости изымает из продажи товары ненадлежащего качества, с истекшим сроком годности в соответствии со стандартами, техническими условиями, договорами и другими нормативными документами.

Товароведение как наука и учебная дисциплина изучает потребительские свойства товаров. Термин «товароведение» состоит из двух слов: «товар» и «ведение», что означает «знания о товарах». Есть много определений товароведения. К примеру, К. Маркс считал, что «потребительские стоимости товаров составляют предмет особой дисциплины — товароведения».

Потребительские стоимости товаров являются предметом товароведения. Благодаря потребительской стоимости продукция становится товаром, так как удовлетворяет конкретные потребности человека.

Возникновение товароведения как самостоятельной дисциплины в России относится к XVI в. В 1575 г. появилась первая книга по товароведению («Городская книга») с описанием «всяких земель» товаров, в которой подробно рассказывалось о привозных товарах из других стран, а также о товарах, которые экспортировались в то время из России (пенька, меха, воск, мед, зерно и др). Первый период развития товароведения с середины XVI до XVIII в. называют товароведно-описательным.

С XVIII по XIX в. товароведение развивается в тесной связи с химией, физикой, биологией и другими науками. С развитием промышленности и торговли, совершенствованием естественнонаучных знаний оно приобрело характер науки дисциплины.

Большое внимание в описании товаров уделялось технологии их производства, поэтому второй этап называют товароведно-технологическим.

Особая заслуга в становлении отечественного товароведения принадлежит Модесту Яковлевичу Киттары (1825—1880). В 1860 г. в труде «Публичный курс товароведения» им была сделана попытка дать классификацию товаров.

В развитие товароведения большой вклад внесли П.П. Петров (1850-1928) и Я.Я. Никитинский (1854-1924), Ф.В. Церевитинов (1874—1947). Они уточнили задачи товароведения, показали его связь с технологией производства, с сельскохозяйственными и экономическими науками. П.П. Петровым, Я.Я. Никитинским, Ф.В. Церевитиновым в 1906—1908 гг. был издан учебник по товароведению промышленных товаров и пищевых продуктов в двух томах. Позднее этот учебник был переработан и значительно расширен и вышел в 1914—1915 гг. уже в четырех томах. Этот учебник служил основой для подготовки многих поколений товароведов.

В 1927 г. Я.Я. Никитинский опубликовал первую научную монографию «Очерки по товароведению пищевых продуктов».

В 1933 г. Ф.В. Церевитинов издал обширную монографию по товароведению «Химия свежих плодов и овощей», многие теоретические положения не утратили своей актуальности на современном этапе развития товароведения.

В настоящее время появляются новые пути в развитии товароведения — прогнозируется создание товаров с учетом изменяющихся потребностей.

Третий этап развития товароведения называется товароведно-формирующим. Перед товароведением встают новые задачи: управление ассортиментом, оценка качества современного и прогнозируемого ассортимента, разработка оптимальных условий эксплуатации и ухода за товарами и др.

Товароведение как научная дисциплина связано с такими науками, как химия, физика, микробиология. Определение качества продовольственных товаров, условий их хранения основано на химических, микробиологических и физических процессах.

Знание химии позволяет понять причины порчи пищевых продуктов.

Для успешной коммерческой деятельности нужны товароведческие знания в комплексе с маркетингом, менеджментом, бухгалтерским учетом в торговле.

Общие понятия в товароведении.

Глубина классификации — характеризуется числом ступеней классификации, т. е. числом использованных признаков классификации.

Классификатор — документ, который содержит систематизированный перечень объектов классификации и классификационных группировок, позволяющий присваивать объекту определенное обозначение (код).

Классификация — логический процесс распределения любого множества (понятий, свойств, явлений, предметов) на категории (подмножества) разного уровня в зависимости от определенных признаков и выбранных методов деления.

Конкурентоспособность товара — относительная обобщенная характеристика товара, характеризующая его выгодные отличия от товаров — конкурентов по степени удовлетворения потребности и по затратам на ее удовлетворение.

Номенклатура потребительских свойств — перечень потребительских свойств, разделенный на взаимосвязанные уровни и используемый при различных операциях по оценке качества товаров.

Полуфабрикат — продукт труда, который следует подвергнуть еще одной или нескольким стадиям обработки прежде чем он станет готовым изделием.

Потребительские свойства товара — свойства, обуславливающие его полезность и способность удовлетворять потребности потребителей, проявляющиеся в процессе потребления.

Потребность — нужда в чем-либо объективно необходимом для поддержания жизнедеятельности и развития организма, человеческой личности, социальной группы и общества в целом.

Признак классификации — параметр, по которому выделяются классификационные группировки на определенных уровнях.

Продукция — результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для использования в хозяйственных или иных целях.

Свойства товара — объективная особенность товара, проявляющаяся в сфере товарного обращения, потребления или эксплуатации.

Ступень классификации — этап разделения множества на составляющие части по одному из признаков.

Сырье — продукты труда, используемые для дальнейшей переработки в производстве готовых изделий.

Товар — продукт труда, производимый для удовлетворения человеческих потребностей и реализуемый в результате продажи или обмена; любая вещь, неограниченная в обороте, свободно отчуждаемая и переходящая от одного лица к другому по договору купли-продажи (ГОСТ Р 51303-99).

Товароведение — наука и учебная дисциплина об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительскую ценность, и факторах обеспечения этих характеристик.

Удовлетворенность потребителей — восприятие потребителями степени удовлетворения их требований.

Услуга — совокупность процесса и результата целевой деятельности предприятия сервисного обслуживания по удовлетворению конкретной бытовой потребности заказчика.

Фабрикат — продукт, предназначенный для производственного или личного потребления без дополнительной переработки.

3. Ассортимент товаров

Ассортимент — это определенная упорядоченная структура, которая имеет определенные взаимосвязи и взаимозависимости. Один из ключевых терминов — это товарный классификатор, который предполагает разделение всех товаров магазина на следующие уровни:

- классы товаров;
- товарные группы;
- товарные категории.

Можно представить более подробную классификацию, разделить товарные категории на подкатегории (предположим по цвету обуви или по фасону, по торговой марке), а только потом уже переходить к конкретному товару.

Класс товаров — это объединение товаров по общему функциональному назначению. На этом уровне ассортимент магазина может быть представлен такими категориями: «Продовольственные товары», «Непродовольственные товары», «Мебель», «Канцелярские товары», «Одежда», «Обувь» и т.д. При этом необходимо понимать, что чем крупнее магазин, тем больше классов товаров там может быть представлено. При этом небольшие узкоспециализированные магазины могут не разбивать свой ассортимент на классы товаров и предлагать только один класс. Например, магазин одежды, магазин обуви, продовольственный магазин и т.д.

На втором уровне ассортимент магазина подразделяется на товарные группы, которые представляют собой определенные совокупности товаров, объединенных общими

признаками, такими как функциональные характеристики; виды потребностей, на удовлетворение которых направлен товар; ингредиенты, из которых состоит изделие, и др. Например, класс товаров «Продовольственные товары» может быть разбит на такие товарные группы, как «Кондитерские изделия», «Молочная продукция», «Бакалея» и т.д., которые сформированы по признаку, отражающему состав этих продуктов питания. Класс товаров «Обувь» может быть разбит на такие товарные группы, как «Детская обувь», «Женская обувь», «Мужская обувь», «Спортивная обувь» и т. д.

На третьем уровне товарный ассортимент магазина разбивается на товарные категории, которые представляют собой совокупности товаров, которые покупатель оценивает как сходные между собой товары или товары, объединенные совместным использованием. Товарная категория — это по сути то, за чем покупатель идет непосредственно в магазин.

Например, товарная группа «Молочная продукция» может быть представлена такими товарными категориями, как молоко, кефир, бифидок, йогурт, сметана и т.д. Если речь идет о непродовольственных товарах, то такая товарная группа, как «Мебель», может быть представлена такими товарными категориями, как диваны, кресла, кухонные гарнитуры и т. д.

Существует и другой подход к группировке товаров, входящих в ассортимент магазина, который использует несколько иную терминологию. В рамках данного подхода ассортимент магазина делится на различные виды товаров. Например, ассортимент книжного магазина может быть разбит на такие виды товаров, как книги, журналы, газеты, буклеты, картографические издания и т.д.

В свою очередь, вид товара делится на товарные группы в соответствии с функциональным назначением товара, его ценой и качеством. Например, такой вид товара, как книги, может быть разбит на следующие товарные группы: научная литература, учебная литература, художественная литература, справочная литература и т.д.

Ассортиментная группа состоит из отдельных ассортиментных позиций, которые являются простейшей структурной единицей ассортимента. Например, товарная группа «Учебная литература» может быть разделена на такие ассортиментные позиции: учебники, учебные пособия, методические указания.

Прежде чем начать формировать ассортимент, магазин должен разработать ассортиментную концепцию, которая представляет собой целенаправленное построение оптимальной ассортиментной структуры. При этом разрабатываемая ассортиментная концепция должна отвечать двум основным требованиям:

1) соответствовать потребительским требованиям и ожиданиям определенных групп потребителей, которые являются для данного магазина целевыми. Например, для магазина детской одежды целевым сегментом будут молодые родители;

2) обеспечивать магазину достижение определенных коммерческих результатов — прибыли, рентабельности, доли рынка, узнаваемости и приверженности со стороны покупателей и т.д.

На формирование ассортимента оказывают влияние факторы, которые принято делить на две группы — общие и специфические.

К общим факторам относят спрос и рентабельность. Спрос — это желание потребителей приобрести товар, подкрепленное возможностью (наличие достаточных денежных средств и времени). Спрос, как правило, зависит от характеристик сегмента покупателей, на которых ориентируется магазин. Среди таких характеристик наиболее значимыми являются доходы потребителей, их демографические, статусные, имущественные характеристики, район проживания и т.д. Рентабельность реализации продукции определяется закупочными ценами, транспортными и складскими расходами, величиной торговой наценки, издержками обращения и т.д.

К специфическим факторам, влияющим на формирование ассортимента магазина, чаще всего относят: специализацию торговой организации, каналы распределения товара,

методы стимулирования сбыта; материально-техническую базу магазина; методы формирования спроса и т.д. Кроме того, ассортиментная концепция должна быть выражена в виде системы показателей, среди которых выделяют:

- степень разнообразия видов и разновидностей товаров;
- уровень соотношения цен на товары определенного вида;
- частота обновления ассортимента и т.д.

Основная цель ассортиментной концепции заключается в разработке ассортимента, в полной мере соответствующего разнообразным требованиям покупателей.

Ассортиментная политика магазина — это деятельность, направленная на определение набора товарных групп, которые обеспечивают успешную работу магазина на рынке и его финансовую и экономическую эффективность. Осуществляя ассортиментную политику, руководство магазина, как правило, решает следующие задачи:

- эффективное использование опыта и знаний персонала магазина;
- наиболее полное (по сравнению с конкурентами) удовлетворение требований покупателей;
- привлечение в магазин новых сегментов покупателей путем оптимизации ассортимента и включения в него новых групп товаров;
- обеспечение финансовых результатов деятельности магазина, таких как прибыль, рентабельность, оборачиваемость основных и оборотных средств и т.д.

Существует мнение, что в ассортименте магазина независимо от его размеров и специфики деятельности должны быть представлены следующие группы товаров:

- основные товары — товары, которые приносят магазину большую часть прибыли (не менее 50%) и находятся на стадии роста;
- поддерживающие товары — товары, которые стабилизируют выручку от продажи и находятся на стадии зрелости;
- стратегические товары — товары, которые находятся на стадии выхода на рынок и способны обеспечить достойную выручку магазина в будущем;
- тактические товары — товары, находящиеся на стадии зрелости и способные стимулировать продажи основных ассортиментных групп.

Стратегия задает общие ориентиры в развитии ассортимента магазина, и планирование должно осуществляться в соответствии с разработанной стратегией. Можно выделить следующие этапы в процессе планирования ассортимента:

- исследование фактических и потенциальных (неудовлетворенных) потребностей покупателей;
- анализ особенностей поведения покупателей в каждом сегменте рынка, на который нацелен магазин;
- оценка ассортиментной политики основных конкурентов;
- оценка собственного ассортимента с точки зрения степени соответствия запросам покупателей и соотношения с ассортиментом конкурентов;
- выработка решений по поводу, того, какими товарами ассортимент магазина должна быть дополнен, а какие товары должны быть исключены из существующего ассортимента.

Товар или целая товарная группа может быть исключена из ассортимента магазина, если она недостаточно рентабельна, морально устарела или является неконкурентоспособной.

Товарный ассортимент предприятия характеризуется двумя свойствами — шириной и глубиной.

Ширина ассортимента показывает, сколько товарных групп он включает. Например, можно говорить, что ассортимент магазина является широким, если в нем представлены одежда, обувь, игрушки, канцелярские товары, бытовая химия и т.д. Об узком

ассортименте может идти речь, если в магазине представлена одна товарная группа, например обувь или одежда.

Глубина ассортимента показывает, сколько моделей содержит одна товарная группа. Например, магазин обуви имеет узкий, но глубокий ассортимент, так как в нем представлена только одна товарная группа, которая включает множество моделей детской, женской, мужской и спортивной обуви.

В связи с этим предприятие может выбрать стратегию глубокого или широкого ассортимента, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Так, стратегия широкого ассортимента может удовлетворить потребности широкого круга потребителей, но она требует больших финансовых затрат и не всегда отвечает запросам наиболее взыскательных покупателей.

Стратегия глубокого ассортимента, напротив, позволяет предложить множество моделей товара, так что каждый потребитель может найти товар по своему вкусу, однако она не позволит охватить широкий круг потребителей. Иногда компания сочетает эти две стратегии, но этот вариант требует больших затрат экономических ресурсов.

Стратегии широкого и глубокого ассортимента имеют как свои достоинства, так недостатки. Так, стратегия широкого ассортимента отличается следующими достоинствами:

- ориентируется на удовлетворение различных потребностей покупателей;
- позволяет диверсифицировать продукцию;
- стимулирует покупателей совершать покупки различных товаров в одном месте.

Вместе с тем данная стратегия имеет свои недостатки:

- требует серьезных финансовых вложений;
- требует глубоких знаний специфики продажи различных категорий товаров.

В свою очередь, стратегия глубокого ассортимента имеет следующие положительные черты:

- позволяет удовлетворить потребность в конкретном товаре различных сегментов потребителей;
- препятствует появлению новых конкурентов; позволяет максимально эффективно использовать торговые площади;
- предлагает широкий диапазон цен, ориентированных на различные доходные группы потребителей.

Однако и этой стратегии присущи недостатки:

- требует существенных затрат на поддержание товарных запасов;
- вызывает трудности в дифференциации между двумя схожими ассортиментными позициями;
- требует дополнительных расходов на модификацию товарного ассортимента;
- в результате концентрации на одной товарной группе делает магазин более уязвимым и в большей степени подверженным угрозам со стороны внешней среды.

Исходя из характеристик своего покупателя и целей деятельности, магазин может выбрать следующие варианты ассортиментных стратегий:

- товарную дифференциацию, которая предполагает, что магазин предлагает «особые» товары, которые практически невозможно встретить в других магазинах, т.е. магазин занимает определенные ниши спроса. Например, ассортимент магазина удивительных вещей Lefutur включает в себя тысячи оригинальных подарков и сувениров;
- узкую товарную специализацию, предполагающую, что магазин работает на достаточно узком сегменте рынка и предлагает к продаже узкий, но глубокий ассортимент товаров. Например, магазин спортивной обуви или магазин по продаже одежды и обуви для занятий бальными танцами и т.д.;
- товарную диверсификацию, когда ассортимент магазина включает различные классы товаров, не связанных друг с другом, т.е. когда в стенах одного магазина покупатель

одновременно может найти одежду, обувь, продовольственные товары, бытовую химию и т.д.

4. Классификация и кодировка товаров.

Классификация – разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию (признаку) в соответствии с принятыми методами. В результате такого деления создаются классификационные группировки, которые могут быть взаимозависимыми. Различают две разновидности методов классификации: иерархический и фасетный.

Кодирование – образование и присвоение кода классификационной группировке и/или объекты классификации. Код- знак или совокупность знаков, применяемых для обозначения классификационной группировки и/или объекта классификации. Цель кодирования – систематизация объектов путем их идентификации, ранжирования и присвоения условного обозначения, по которому можно найти и распознать любой объект среди множества других.

Классификатор – официальный документ, представляющий собой систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и/или объектов классификации.

Структура классификатора характеризуется такими понятиями, как позиция и емкость. Позиция классификатора – наименование и код классификационной группировки или объекта классификации. Емкость классификатора – наибольшее число позиций, которое может содержать классификатор. Категория классификатора – признак, указывающий на принадлежность классификатора к определенной группе в зависимости от уровня его утверждения и сферы применения. Различают классификаторы общероссийские, отраслевые и предприятий.

Общероссийский классификатор – государственный классификатор, утвержденный Госстандартом России для применения в автоматизированных системах управления (АСУ). Отраслевой классификатор – классификатор, введенный в установленном порядке для применения в АСУ отрасли; классификатор предприятия – для применения в АСУ предприятия.

Общероссийские классификаторы(ОК). В настоящее время в нашей стране применяют следующие виды общероссийских классификаторов: ОКОНХ-ОК отраслей народного хозяйства; ОКПО-ОК предприятий и организаций; ОКП-ОК сельскохозяйственной и промышленной продукции; ОКСТ-ОК стандартов; ОКУН-ОК услуг населению.

Классификация и кодирование продовольственных товаров (продукции) осуществляются с помощью ОКП. Его введение обусловлено огромным количеством выпускаемых отечественной промышленностью видов и наименований продукции (несколько десятков миллионов), невозможностью ее учета без применения ЭВМ. В ОКП товарная продукция систематизирована в виде классификационных группировок и конкретных наименований продукции, а также свода кодов.

ОКП состоит из двух частей: классификационной – К-ОКП и ассортиментной – А-ОКП. К-ОКП – свод кодов и наименований классификационных группировок, систематизирующих продукцию по определенным общим признакам, в основном потребительского характера. А-ОКП представляет собой свод законов и наименований, относящихся к определенной группировке и позволяющих идентифицировать продукцию, ее типы, марки и другие элементы ассортимента.

Классификационная часть ОКП была создана в 1985 г. при построении ее использован иерархический метод классификации. Вся продукция распределена по наиболее существенным признакам на пять ступеней классификации: класс, подкласс, группа, подгруппа, вид.

Последняя ступень классификации конкретизируется в ассортиментной части ОКП и представляет собой многотомное издание кодов и наименований конкретной продукции.

Пищевым продуктам в ОКП присвоены коды в пределах от 916000 до 930000:

916000 продукция консервной и овощесушильной промышленности

917000 продукция винодельческой промышленности

918000 продукция ликероводочной, спиртовой и, пивоваренной, крахмалопаточной промышленности, производства безалкогольных напитков

919000 продукция чайной, соляной табачно-махорочной промышленности и производства пищевых концентратов и т.д.

Сельскохозяйственной продукции растительного происхождения выделены коды от 970000 до 977000:

970000 продукция растениеводства, лесного хозяйства

971000 зерновые и зернобобовые культуры

972000 технические культуры

973000-975000 клубнеплодные, овощные, бахчевые культуры и продукция защищенного грунта

976000 продукция садов, виноградников, многолетних насаждений и цветоводства

Маркировка.

Маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку и/или товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товаров или отдельных его свойств, доведения до потребителя информации об изготовителях (исполнителях) и основополагающих характеристиках товара.

Основные функции маркировки: информационная, идентифицирующая, мотивационная, эмоциональная.

В зависимости от места нанесения различают маркировку производственную и торговую.

Производственная маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные изготовителем (исполнителем) на товар и/или упаковку и/или другие носители информации. Носителями производственной маркировки могут быть этикетки, кольеретки, контрэтикетки, вкладыши, ярлыки, бирки, клейма, штампы и др.

Этикетки наносят типографским или иным способом на товар или упаковку. Кроме того, они могут быть самостоятельным носителем информации и могут приклеиваться или прикладываться к товару.

Этикетки отличаются значительной информационной емкостью. Кроме текста они часто содержат изображения, символы. Из всех носителей маркировки сведения на этикетках наиболее полные и обширные. На этикетках часто содержатся дополнительные и пояснительные тексты.

Кольеретки — этикетки особой формы, наклеиваемые на горлышко бутылок. Кольеретки не несут большой информационной нагрузки, а имеют в основном эстетическое значение. Применяются для бутылок алкогольных, безалкогольных напитков и пива вместе с основной этикеткой. На кольеретке могут быть указаны наименование напитка, изготовитель, год изготовления и/или товарные знаки.

Вкладыши — разновидность этикеток, предназначенных для сообщения кратких сведений о наименовании товара, изготовителе. Иногда вкладыши могут содержать краткую характеристику потребительских свойств товара, в первую очередь функционального назначения. Тогда вкладыш приобретает дополнительные функции рекламного листка, но в отличие от последнего рекламная функция не является основной. Наиболее часто вкладыши применяют при упаковке кондитерских изделий: конфет, печенья, пряников.

Ярлыки и бирки — носители маркировки, которые приклеивают, прикладывают или подвешивают к товару. Для них характерны ограниченный перечень сведений и отсутствие рисунков.

Бирки отличаются от ярлыков меньшей информативностью. Они могут быть очень лаконичными, т. е. содержать только наименование или фабричную марку или только название фирмы-изготовителя.

Ярлыки обычно содержат наименование товара, фирмы-изготовителя, его адрес, сорт, цену, дату выпуска товара, а также ряд идентифицирующих данных. На ярлыке могут быть указаны фирменный и товарный знаки, другие условные обозначения.

Клейма и штампы — носители информации, выполняющие роль идентифицирующих условных обозначений. Их наносят на товары, упаковку, этикетки с помощью специальных приспособлений установленной формы.

Клейма и штампы в зависимости от места нанесения делят на производственные и торговые; от назначения — на ветеринарные, товароведческие, карантинные и пр.; от формы — на овальные, прямоугольные, квадратные, треугольные, ромбовидные.

К клеймам и штампам предъявляют следующие требования: четкость оттисков; устойчивость к воздействию внешних условий (например, при холодильном хранении продуктов); безопасность; сохранение товарного вида продуктов.

Торговая маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные изготовителем на товарные или кассовые чеки, упаковку и/или товар. При отсутствии производственной маркировки носителями торговой маркировки служат этикетки, бирки и ярлыки. Кроме того, алкогольные напитки маркируют акцизными и специальными марками.

Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

Гигиенические нормативы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также требования по соблюдению указанных нормативов в сфере обращения пищевой продукции сформулированы в Санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.1078-01). В соответствии с Законом РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы представляют собой «нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и/или безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности».

Одним из самых важных факторов, влияющих на здоровье человека, является питание. По данным отечественных и зарубежных исследователей, до 70 % чужеродных химических веществ (ксенобиотиков) поступает в организм человека с продуктами питания. Это могут быть вещества неорганической или органической природы, в том числе и продукты жизнедеятельности микроорганизмов. Наиболее распространеными ксенобиотиками являются тяжелые металлы, ядохимикаты (пестициды), нитраты, нитриты, нитрозосоединения, микотоксины, антибиотики, радионуклиды и др.

Безопасность пищевых продуктов — состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений. Гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня загрязнителей химического, биологического или природного происхождения.

Допустимый уровень (ДУ) ксенобиотиков — установленное с точки зрения здоровья человека допустимое количество вредного вещества в пищевом продукте или окружающей среде. ДУ рассчитывают с учетом предельно допустимой суточной дозы загрязнителя и среднестатистического набора продуктов в суточном рационе и выражают в миллиграммах ксенобиотика на 1 кг продукта. Существующая система ДУ недостаточно информативна, поскольку предусматривает определение индивидуального токсиканта и может не учитывать комплексное действие различных загрязнителей.

Допустимая суточная доза (ДСД) ксенобиотиков — максимальная доза вредного вещества, ежедневное пероральное поступление которой на протяжении периода средней

продолжительности жизни человека не оказывает отрицательного воздействия на жизнедеятельность и здоровье настоящего и будущих поколений, выраженная в миллиграммах на 1 кг массы тела.

Виды отрицательного воздействия ксенобиотиков пищевых продуктов на организм человека различны. Общетоксические вещества вызывают отравление всего организма; раздражающие — раздражение дыхательных путей и слизистых оболочек. Сенсибилизирующие вещества действуют как аллергены. Канцерогенные вещества, накапливаясь, приводят к возникновению и развитию злокачественных опухолей. Мутагенные ксенобиотики вызывают изменения и нарушения в генетическом аппарате; тератогенные — аномалии в развитии эмбриона.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы устанавливают гигиенические нормативы безопасности и пищевой ценности для человека пищевых продуктов, а также требования по соблюдению указанных нормативов при изготовлении, ввозе и обороте пищевых продуктов. Гигиенические нормативы включают потенциально опасные химические соединения и биологические объекты, содержание которых не должно превышать допустимый уровень в заданной массе (объеме) исследуемого продукта.

Эпидемиологическую безопасность пищевых продуктов определяют в лабораториях, которые имеют специальное разрешение на эту деятельность.

Эпидемиологический контроль осуществляют за микроорганизмами четырех групп:

- санитарно-показательные микроорганизмы — характеризуются показателями КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) и БГКП (бактерии группы кишечных палочек, или колиформы);
- условно-патогенные микроорганизмы — *E. coli*, *Staph. aureus*, *Proteus*, *Vac. cereus*, сульфитредуцирующие клостридии, энтерококки;
- патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы;
- микроорганизмы порчи пищевых продуктов—дрожжи, плесневые грибы.

Санитарно-показательные микроорганизмы. **Пищевые продукты** — самые сложные объекты в санитарной микробиологии. Это связано не только с разнообразием и обилием микрофлоры продуктов, но также с использованием микроорганизмов в производстве многих пищевых продуктов. Обсеменение продуктов может происходить на всех этапах их заготовки, переработки и хранения. Различают специфическую и неспецифическую микрофлору.

Специфическая микрофлора — это культурная раса микроорганизмов, которая используется для приготовления того или иного продукта и является обязательным техническим элементом. Специфическая микрофлора используется в приготовлении всех кисломолочных продуктов, хлеба, пива, вина и др.

К **неспецифической микрофлоре** относят микроорганизмы, которые попадают на пищевые продукты случайно из окружающей среды, загрязняя их.

Условно-патогенные микроорганизмы.

Микроорганизмы этой группы постоянно обитают в организме человека, но при определенных условиях могут проявлять и патогенные свойства. К ним относятся: обитатели кишечника — сульфитредуцирующие анаэробы (преимущественно *Clostridium perfringens*); энтерококки; бактерии рода *Proteus*; обитатели верхних дыхательных путей — стрептококки (*Streptococcus viridans* — зеленящий; *Str. haemolyticus* — гемолитический); стафилококки (*Staphylococcus aureus*).

Патогенные микроорганизмы. Задача эпидемиологических исследований — выявить потенциальную опасность пищевых продуктов для человека, т. е. присутствие в них патогенных микроорганизмов. Непосредственно обнаружить патогенные микроорганизмы в пищевых продуктах чрезвычайно трудно из-за малого их количества, поэтому разработаны косвенные показатели загрязнения пищевых продуктов этими микроорганизмами.

При нарушении санитарно-гигиенических режимов производства и условий хранения продукты могут служить источником пищевых инфекционных болезней, которые нередко носят групповой характер. Возникновение пищевых инфекций и токсикоинфекций связано с попаданием в организм человека живых бактерий. При микробиологических испытаниях наличие патогенных микроорганизмов определяют по присутствию сальмонелл. Как правило, патогенные бактерии должны отсутствовать в 25 г пищевого продукта.

Микроорганизмы порчи пищевых продуктов. В период хранения продовольственное сырье и пищевые продукты могут подвергаться микробиологической порче. Для определения устойчивости продуктов при хранении используют два показателя: наличие дрожжей и плесневых грибов.

Выполнение требований безопасности по микробиологическим показателям предупреждает возникновение пищевых заболеваний и отравлений.

Зооантропонозы. При контакте с больным скотом или птицей, а также при употреблении в пищу продуктов из них без специальной обработки могут возникнуть инфекционные заболевания, называемые зоо-антропонозами (греч. zooh — животное, anthropos — человек, nosos — болезнь). К наиболее опасным и часто встречающимся зооантропонозам относятся сибирская язва, лептоспироз, туляремия, рожа свиней, листериоз, бруцеллез, сап, туберкулез, Кулихорадка, орнитоз, ящур.

Сибирская язва — опасная острая инфекционная болезнь животных и человека, может протекать молниеносно или хронически. У людей встречаются кожная (карбункулезная), кишечная и легочная формы. Возбудитель болезни — споровая палочка *Vac. anthracis*, которая во внешней среде сохраняет жизнеспособность длительное время (до нескольких столетий). Человек может заразиться сибирской язвой не только через мясо, но и при контакте со шкурами от больных животных и даже меховыми изделиями.

Лептоспироз — заболевание, источником которого являются грызуны. От грызунов инфекция передается домашним животным, а от них — человеку. Заболевание у людей сопровождается резкими головными болями, лихорадкой, болями в мышцах всего тела, поражением печени и почек, иногда появлением общей желтухи. Возбудитель — из рода *Leptospira*. Мясные продукты от больных животных обезвреживают проваркой, шкуры дезинфицируют, в помещениях проводят дератизацию.

Туляремия — остшая инфекционная при-рый видов домашних животных, от которых заражаются и люди. Болезнь проявляется в виде лихорадки, припухлости лимфатических узлов, сопровождается головной болью. Заболевание получило название от района Туляре в Калифорнии, где впервые выделен возбудитель *Francisella tularensis*. При убое больных животных или при подозрении на заболевание туши, органы и шкуры уничтожают.

Рожа свиней — септическое инфекционное заболевание свиней. Возбудитель — *Bact. rhusiopathiae suis*. У людей, имеющих контакт с инфицированными продуктами убоя, заболевание характеризуется появлением на пальцах и кистях рук красных пятен и сыпи. Продукты убоя от больных животных подвергают обезвреживанию (по решению органов санэпиднадзора), при отсутствии микроорганизмов рода сальмонелла их разрешается перерабатывать на вареные или варено-копченые колбасы.

Листериоз — инфекционная болезнь разных животных, передающаяся человеку. Заболевание характеризуется расстройством центральной нервной системы (отек мозга, кровоизлияние в мозговой ткани). При септической форме заболевания могут возникнуть отек легких, кровоизлияние под эндокардом, некротические очажки в печени, селезенке, почках. Убой зараженных животных проводят на санитарной бойне, туши направляют на техническую утилизацию.

Бруцеллез — хроническое инфекционное заболевание, передающееся человеку от коров, овец и других видов рогатого скота. Возбудитель — из рода *Brucella*. Заболевание у

человека проявляется в виде воспаления суставов. Мясо от больных животных обеззараживают проваркой, шкуры дезинфицируют.

Сап — инфекционная болезнь животных, передающаяся человеку. Характеризуется образованием типичных узелков различной величины на слизистых оболочках носовой перегородки, гортани, трахеи, в легких, печени, лимфатических узлах, на коже. Возбудитель — *Bact. mallei*. Мясо от больных животных употреблять в пищу запрещено.

Туберкулез — инфекционная болезнь, характеризующаяся образованием туберкулов и перерожденных туберкулезных очагов, поражающих организм человека на долгие годы. Люди могут заражаться в результате потребления в пищу сырого молока от больных животных или яиц, полученных от зараженной птицы. Возбудитель — *Mycobacterium tuberculosis* (палочка Коха). Молоко от больных животных уничтожают, яйца можно использовать только после тепловой обработки.

Ку-лихорадка — инфекционное заболевание, сопровождающееся повышением температуры тела, сильными головными болями, поражением легких, болями в мышцах. Болеют, как правило, работники животноводческих хозяйств, мясокомбинатов, ветеринары. Возбудитель — *Coxiella burnetii*. Тушу и неизмененные органы зараженного животного используют на пищевые цели после проварки, измененные органы направляют на утилизацию, шкуры дезинфицируют.

Орнитоз — инфекционное природно-очаговое заболевание птиц. Человек заражается аэрогенно при капельной или пылевой инфекции, а также через поврежденную кожу. Чаще болеют продавцы птицы, работники птицефабрик. Заболевание характеризуется длительной лихорадкой, головной болью, бессонницей и специфическим воспалением легких. Возбудитель — *Miyagawanella ornithosis*, являющийся внутриклеточным паразитом. Тушки больных птиц обеззараживают проваркой, органы направляют на утилизацию.

Ящур — острое инфекционное заболевание, поражающее человека при употреблении мяса от больного крупного рогатого скота. Протекает с образованием пузырьков на слизистой оболочке ротовой полости, на губах, коже, межпальцевых пространствах, ладонях. Возбудителем является вирус. При обнаружении у животных характерных признаков выпуск мяса и мясопродуктов в сыром виде запрещен. По разрешению органов санэпиднадзора мясо используют для переработки на колбасы и консервы. При убое животных и переработке продуктов убоя необходимо соблюдать правила личной профилактики.

Кишечные инфекционные заболевания. При нарушении санитарно-гигиенических режимов производства и условий хранения молоко, мясо и другие продукты могут стать источником пищевых инфекционных заболеваний: брюшного тифа, паратифа, дизентерии, холеры.

Брюшной тиф и паратиф вызывают *Salmonella typhi* и *Salmonella paratyphi*, бактериальную дизентерию — бактерии рода *Shigella*, близкого к роду *Salmonella*. Бактерии могут сохраняться в почве, пищевых продуктах, на различных предметах в течение 10—15 сут. Возбудитель холеры — *Vibrio cholerae asiatica* — строгий аэр. Источником инфекции является больной человек (вибрионоситель). Людей, перенесших холеру, допускают к работе на пищевых предприятиях только по разрешению органов здравоохранения.

Пищевые токсикоинфекции проявляются как острые кишечные заболевания, возникающие в результате употребления пищевых продуктов, содержащих большое число живых бактерий. При разрушении микробных клеток выделяется эндотоксин (глюцидо-липидо-протеидный комплекс), который действует на центральную нервную систему. Перенесший токсикоинфекцию может быть бактерионосителем.

Пищевые токсикоинфекции вызывают бактерии родов *Salmonella*, *Escherichia*, *Proteus*, *Bac. cereus*, *Clostridium*. Независимо от вида возбудителя токсикоинфекции имеют

короткий инкубационный период (обычно несколько часов, редко более суток). Болезнь возникает внезапно, сопровождается рвотой и острой диареей. Летальность менее 1 %.

Пищевые токсикозы (интоксикации) связаны с употреблением в пищу продуктов, в которых накопился токсин в результате жизнедеятельности определенных видов микроорганизмов. Возбудители: патогенные стафилококки, стрептококки, *Сl. botu-linum*.

Патогенные стафилококки вырабатывают ряд токсинов (летальный, гемолитический, некротический, лейкоцидин, энтеро-токсин), а также ферменты (фибринолизин, гиалуронидазу, плазмокоагулазу, лецитина-зу), которые усиливают действие токсинов на организм. Наиболее патогенен золотистый стафилококк. Источником обсеменения пищевых продуктов могут быть люди с гнойничковыми заболеваниями кожи, имеющие контакт с пищей, а также больные ангиной. Опасность представляет молоко, полученное от коров, больных маститом.

Стрептококки синтезируют несколько экзотоксинов: гемолизин, который вызывает гемолиз эритроцитов; лейкоцидин, разрушающий лейкоциты и угнетающий их фагоцитарную активность; некротоксин, который вызывает некроз ткани; летальный и эритрогенный токсины, вызывающие воспаление кожи и сыпь. Кроме того, стрептококки вырабатывают ферменты (фибринолизин, гиалуронидазу, протеина-зу, рибонуклеазу, липазу), которые усиливают токсическое действие микробов.

Патогенные стрептококки вызывают у человека ангину, циститы, перитониты, артриты, сепсис, различные гнойничковые заболевания, флегмоны, абсцессы. Источники пищевых отравлений — продукты, полученные от животных, больных маститом и септициемией, пищевые продукты, загрязненные лицами, имеющими гнойничковые заболевания.

Возбудитель ботулизма — *Clostridium botulinum*. Пищевые интоксикиации встречаются реже, чем стафилококковые, но протекают более тяжело. Заболевание возникает при употреблении в пищу рыбы горячего копчения (чаще осетровых пород), колбас, ветчины, мясных, рыбных и других консервов, содержащих возбудитель и его токсины. *Сl. botulinum* синтезирует экзотоксин — наиболее сильный из всех известных бактерийных ядов, по действию превосходящий даже химические яды. Во многих случаях зараженные пищевые продукты по органолептическим показателям не отличаются от доброкачественных.

Возбудитель *Сl. botulinum* типа Е может размножаться и образовывать токсин при температуре 3...5 °C. Продуцируется не только экзотоксин, но и неядовитый прото-ксин, который может активизироваться под действием трипсина, панкреатина или протеолитических ферментов и увеличивать активность токсина в десятки и сотни раз.

Интоксикиации у человека могут возникать в результате употребления консервированных в герметически закрытых банках грибов, приготовленных в домашних условиях и плохо отмытых от почвы. При попадании с продуктом в организм человека токсин всасывается через желудок и поступает в кровь, поражая сердечно-сосудистую систему и клетки спинного и головного мозга. Инкубационный период заболевания 12—24 ч, затем появляются головокружение, головная боль, нарушение зрения, расширение зрачков, паралич глотательных мышц, иногда рвота. Летальность 60—85 %. Накопление токсина часто происходит не во всей массе продукта, поэтому среди людей, употреблявших токсичную пищу, могут пострадать не все.

Микотоксикозы. Среди пищевых мико-токсикозов наиболее известны алиментарно-токсическая алейкия (септическая ангина) и так называемый «пьяный хлеб».

Алиментарно-токсическая алейкия возникает при употреблении в пищу продуктов переработки зерна хлебных злаков, перезимовавших в поле или убранных с запозданием. Возбудитель — холодоустойчивый гриб *Fusarium sporotrichiella*. Токсин вырабатывается при температуре ниже 0 °C (обычно —2...—3 °C). В течение многих лет токсин, может сохраняться в зерне, он не разрушается при выпечке хлеба, варке каш и т. п. Заболевание проявляется в кровоизлияниях, некрозах, нарушении кроветворения, а также в форме

отравлений, которые напоминают бактериальные токсикозы. Заболевание может протекать и в хронической (скрытой) форме, не проявляющейся клинически, но вызывающей глубокие изменения во внутренних органах.

«Пьяный хлеб» — отравление, напоминающее тяжелое опьянение. Возбудитель — *Fusarium graminearum*. Вырабатываемый им токсин — азотистый глюкозид — оказывает действие на центральную нервную систему.

1.2 Лекция №2 (2 часа)

Тема: «Товароведение крупы, хлебобулочных изделий и макарон»

1.2.1 Вопросы лекции:

- 1.Макаронные изделия: классификация, ассортимент.
- 2.Технология, хранение и экспертиза макаронных изделий.
- 3.Хлебобулочные изделия: классификация, ассортимент, качество, технология, хранение.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Макаронные изделия: классификация, ассортимент

Классификация. Макаронные изделия наряду с крупой занимают ведущее место на потребительском рынке. В ГОСТ Р 51865 — 2002 приведены термины и определения по макаронным изделиям.

Макаронные изделия: пищевой продукт, изготавляемый из пшеничной муки и воды при смешивании различными способами формования и высушивания.

При изготовлении макаронных изделий допускается использование овощей, сухой клейковины, пшеничных зародышей, яичных, молочных и соевых продуктов в качестве дополнительного сырья.

Тип макаронных изделий: характеристика макаронных изделий по форме.

Подтип макаронных изделий: характеристика макаронных изделий по форме и срезу.

Вид макаронных изделий: характеристика макаронных изделий по размеру сечения.

Длинные макаронные изделия: макаронные изделия длиной не менее 200 мм.

Двойные гнутые макаронные изделия: длинные макаронные изделия, высушенные в подвешенном состоянии.

Мотки, бантики и гнезда: длинные макаронные изделия, сформованные в мотки, бантики или гнезда.

Короткие макаронные изделия: макаронные изделия длиной не более 150 мм.

Резаные макаронные изделия: макаронные изделия, формуемые разрезанием на части тестовой ленты.

Макаронная матрица: основной рабочий орган макаронного пресса, определяющий тип, подтип и вид макаронных изделий.

Штампованные макаронные изделия: макаронные изделия, формуемые штампами из тестовой ленты.

Макароны: трубчатые макаронные изделия в форме прямой трубки с прямыми или волнообразными (при резке высушенных изделий) срезом.

Рожки: трубчатые макаронные изделия в форме короткой прямой или изогнутой трубки с прямым срезом.

Перья: трубчатые макаронные изделия в форме короткой прямой трубки с косым срезом.

Вермишель: нитевидные длинные или короткие макаронные изделия с различной формой сечения.

Лапша: ленточные длинные или короткие макаронные изделия с различной (формой края и сечения).

Фигурные макаронные изделия: плоские или объемные макаронные изделия сложной конфигурации.

Однородность фасованных макаронных изделий в единице упаковки: в соответствии макаронных изделий одному типу, подтипу и виду; одной группой сорта; одинаковые по толщине в изломе и по сечению в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Группа макаронных изделий: качественная характеристика макаронных изделий в зависимости от используемого для их изготовления основного сырья.

Макаронные изделия группы А: макаронные изделия, изготовленные из муки твердой пшеницы (дурум) высшего, первого и второго сортов.

Макаронные изделия группы Б: макаронные изделия, изготовленные из муки мягкой стекловидной пшеницы высшего и первого сортов.

Макаронные изделия группы В: макаронные изделия, изготовленные из пшеничной хлебопекарной муки высшего и первого сортов.

Сорт (класс) макаронных изделий: качественная характеристика макаронных изделий в зависимости от сорта основного сырья, используемого для их изготовления.

Макаронные изделия высшего сорта: макаронные изделия, изготовленные из муки высшего сорта.

Макаронные изделия первого сорта: макаронные изделия, изготовленные из муки первого сорта.

Макаронные изделия второго сорта: макаронные изделия, изготовленные из муки второго сорта.

Основное сырье: основные составные части макаронных изделий (в соответствии с настоящим стандартом (пшеничная мука и вода)).

Дополнительное сырье: составная часть макаронных изделий, применяемая для придания им специфических органолептических и физико-химических свойств.

Крошка: обломки, обрывки макаронных изделий (независимо от их размеров).

Деформированные макаронные изделия: макаронные изделия с отклонениями от заданной формы.

Средняя длина макаронных изделий в упаковочной единице: заданная длина реза изделия плюс (минус) 5 мм.

Для макаронных изделий с заданной длиной реза менее 5 у/ средняя длина в упаковочной единице не устанавливается.

Потребительная тара: тара для макаронной продукции массе нетто не более 5 кг, не выполняющая функции транспортной.

Оптовая тара: тара для макаронной продукции массой нетто не более 25 кг, выполняющая функции транспортной.

Удостоверение качества и безопасности макаронных изделий: документ (в том числе товарно-транспортная накладная со штампом), удостоверяющий соответствие качества и безопасность конкретной партии макаронных изделий требованиям нормативных, технических документов.

Ассортимент макаронных изделий: очень разнообразен. Наряду с обычновенными выпускают продукты с различными обогатительными и вкусовыми добавками:

- яичные высшего сорта;
- яичные высшего сорта с увеличенным содержанием яиц;
- томатные первого и высшего сортов;
- молочные первого и высшего сортов с добавлением цельного сухого коровьего молока;
- молочные первого и высшего сортов с добавлением сухого обезжиренного коровьего молока;
- творожные первого и высшего сортов.

Изготавляются макаронные изделия специального назначения для детского и диетического питания. К ним относятся: мелкие (в виде крупки) изделия повышенной

биологической ценности для детского питания, которые вырабатывают из муки высшего сорта с введением казеина, глицерофосфата железа и витаминов В₂, РР. Макаронные изделия (в виде вермишели) выпускают для лечебного питания взрослых и для детей, нуждающихся в низкобелковой диете. Эту продукцию вырабатывают из смеси кукурузного крахмала и кукурузного набухающего амилопектинового фосфатного крахмала с введением глицерофосфата железа, глицерофосфата кальция, витаминов В₂, В₆, РР. Выпуск новых изделий с различными добавками регламентирован техническими условиями.

2. Технология, хранение и экспертиза макаронных изделий.

Процесс производства макаронных изделий состоит из следующих основных операций: подготовка сырья, приготовление макаронного теста, прессование теста, разделка сырых изделий, сушка, охлаждение высушенных изделий, отбраковка и упаковка готовых изделий.

Подготовка сырья. Заключается в просеивании муки, отделении от нее металломагнитной примеси, подогреве (температура муки должна быть не ниже 10 °С), смешивании разных партий муки в соответствии с указаниями лаборатории фабрики.

Вода, предназначенная для замеса теста, подогревается в теплообменных аппаратах, а затем смешивается с холодной водопроводной водой до температуры, указанной в рецептуре.

Подготовка добавок заключается в размешивании их в воде, предназначеннной для замеса теста. При использовании куриных яиц их предварительно моют, а если применяют меланж, то его предварительно размораживают.

Приготовление макаронного теста. Складывается из дозирования ингредиентов (муки, воды и добавок) и замеса теста.

Дозирование осуществляется при помощи дозаторов, которые подают муку и воду с растворенными в ней добавками непрерывным потоком в месильное корыто в соотношении примерно 1 :3.

В месильном корыте идет интенсивное перемешивание муки и воды, увлажнение и набухание частиц муки—происходит замес теста. Однако в отличие от хлебного или бисквитного теста макаронное тесто к концу замеса представляет собой не сплошную связанную массу, а множество увлажненных разрозненных комков и крошек.

Прессование теста. Цель — уплотнить замешенное тесто, превратить его в однородную связанную пластичную тестовую массу, а затем придать ей определенную форму, отформовать ее. Формование осуществляется продавливанием теста через отверстия, проделанные в металлической матрице. Форма отверстий матрицы определяет форму выпрессовываемых сырых изделий (полуфабриката). Например, отверстия круглого сечения будут давать вермишель, прямоугольного — лапшу и т. д.

Разделка сырых изделий. Состоит в разрезании выпрессовываемых из матрицы сырых изделий на отрезки нужной длины и в подготовке их к сушке. Эта подготовка в зависимости от вида изготавливаемых изделий и применяемого сушильного оборудования заключается либо в раскладке сырых изделий на сетчатые транспортеры, рамки или в лотковые кассеты, либо в развесе длинных прядей сырых изделий на специальные сушильные жерди — бастуны.

Выпрессовываемые изделия перед резкой иди во время резки интенсивно обдувают воздухом для получения на их поверхности подсушенной корочки. Это предотвращает прилипание сырых изделий к сушильным поверхностям и слипание изделий между собой во время сушки.

Сушка изделий. Цель — закрепить их форму и предотвратить возможность развития в них микроорганизмов. Это наиболее длительная и ответственная стадия технологического процесса, от правильности проведения которой зависит в первую

очередь прочность изделий. Очень интенсивная сушка приводит к появлению в сухих изделиях трещин, а очень медленная сушка может привести к закисанию изделий.

На макаронных предприятиях используют конвективную сушку макаронных изделий—обдувание высушиваемого продукта нагретым воздухом.

Охлаждение высушенных изделий. Этот процесс необходим для того, чтобы выравнять высокую температуру изделий с температурой воздуха упаковочного отделения. Если макаронные изделия упаковывать без охлаждения, то испарение влаги будет продолжаться уже в упаковке, что приведет к уменьшению массы упакованных изделий.

Наиболее предпочтительно медленное охлаждение высушенных изделий в специальных бункерах и камерах, называемых стабилизаторами-накопителями.

Охлажденные изделия подвергают отбраковке, во время которой удаляют изделия, не отвечающие требованиям к их качеству, после чего изделия упаковывают.

Упаковка. Производится либо в мелкую тару (коробочки, пакеты) вручную или фасовочными машинами, либо насыпью" в крупную тару (короба, ящики, бумажные мешки).

Хранение. Хранят макаронные изделия в сухих чистых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 70% в течение следующих сроков (в месяцах): без добавок – 12, с добавлением яиц, молока – 6, с томатной добавкой – 2.

Экспертиза. Проводят ее по органолептическим и физико-химическим показателям согласно требованиям стандарта.

Органолептически оценивают цвет, состояние поверхности, форму, вкус и запах, состояние изделий после варки.

Цвет макаронных изделий зависит от вида используемой муки. Изделия группы А должны иметь, однотонный, с кремоватым или желтоватым оттенком цвет, без следов непромеса. Изделия группа Б и В — однотонный, соответствующий сорту муки цвет, без следов непромеса. Цвет изделий с добавками должен соответствовать вносимой добавке. Поверхность всех изделий должна быть гладкая, допускается незначительная шероховатость. Форма должна соответствовать наименованию изделия. Допускаются небольшие изгибы и искривления, не ухудшающие товарный [вид макарон](#), перьев, вермишели и лапши.

Вкус и запах — свойственные [макаронным](#) изделиям, без привкуса горечи, затхлости и других посторонних. Изделия после варки не должны терять форму, склеиваться, образовывать комья, разваливаться по швам.

Физико-химическими методами устанавливают влажность, кислотность, прочность, содержание лома, крошки, деформированных изделий, содержание металломагнитной примеси, наличие вредителей хлебных запасов.

Влажность не должна превышать 13%, а изделий [детского питания](#) — 12%, изделий, транспортируемых на дальние расстояния (районы Крайнего Севера, труднодоступные районы), — 11%.

Кислотность должна быть не более 4 град., изделий с [томатопродуктами](#) — до 10 град. Повышенная кислотность может быть следствием использования несвежей муки, прокисания теста во время сушки.

Прочность определяют с помощью прибора Строганова только макарон, диаметр поперечного сечения которых более 3 мм. Она зависит от величины поперечного сечения и сорта муки и колеблется от 0,8 Н — соломки из муки из мягкой стекловидной пшеницы до 8 Н — любительских макарон из муки из твердой пшеницы 2-го класса. Прочность имеет большое значение при транспортировании и хранении изделий. В процессе хранения прочность макарон снижается вследствие старения коллоидов.

Лом, крошка и деформированные изделия ухудшают внешний вид и снижают [качество](#) макаронных изделий. Количество их зависит от типа, вида, класса, группы, а также используемой упаковки (фасованные или развесные) и находится в пределах: крошки — от 2,0 до 15%; лома от 4 до 17,5; деформированных изделий — от 1,5 до 15%.

Содержание металломагнитных примесей должно быть не более 3 мг на 1 кг продукта при размере частиц металла в наибольшем измерении не более 0,3 мм.

Зараженность амбарными вредителями не допускается.

Показатели безопасности — содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, [радионуклидов](#). К ним относят также такие показатели, как содержание металломагнитной примеси, зараженность вредителями, хруст от минеральной примеси, нормы на которые установлены стандартом.

Дефекты макаронных изделий. При нарушении технологии и условий хранения в макаронных изделиях могут возникнуть [дефекты](#) вкуса, запаха и внешнего вида: кислый вкус (нарушение режима сушки), горький вкус (в изделиях с обогатителями), посторонние привкусы (из-за высокой адсорбционной способности), трещины, искривления, деформации (нарушение режима сушки), плесневение (из-за высокой гигроскопичности и нарушений условий хранения).

3 Хлебобулочные изделия: классификация, ассортимент, качество, технология, хранение

Вид хлеба определяется видом муки, из которой он изготовлен. Так, хлебные изделия бывают ржаными, пшеничными и ржано-пшеничными. В зависимости от сорта ржаной муки хлеб бывает из обойной, обтирной и сяной муки, а пшеничный — из обойной, 1-го, 2-го и высшего сортов. По рецептурному составу хлебные изделия подразделяют на простые, т.е. изделия, изготовленные из основного сырья (муки, воды, соли и дрожжей), улучшенные, в которые входит и дополнительное сырье (сахар, патока, жиры и др.), и сдобные, содержащие повышенное количество сахара и жира.

По способу выпечки хлеб подразделяют на формовой и подовый. К хлебу относят изделия из всех сортов ржаной, пшеничной и ржано-пшеничной муки массой более 500 г; масса булочных изделий 500 г и менее.

Булочные изделия. К ним относятся батоны, плетеные изделия, булки, сайки, калачи, булочная мелочь и др.

Батоны — изделия продолговатой формы, с тупыми или острыми концами с четырьмя-пятью косыми надрезами на поверхности. Простые батоны вырабатывают из муки 1-го и 2-го сортов, массой 0,2 и 0,5 кг. Городские — из муки высшего сорта, с острыми концами и приподнятыми гребешками. К улучшенным относят батоны нарезные из муки высшего и 1-го сортов (6 % сахара и 3% маргарина), Столичные (0,2 и 0,4 кг) из муки высшего сорта с добавлением сахара (1 %), Подмосковные (0,4 кг) из муки высшего сорта с добавлением сахара (6%), маргарина (3%) и двумя продольными надрезами.

Плетеные изделия — халы и плетенки с маком. Последние вырабатывают переплетением трех жгутов из муки высшего сорта с добавлением жира (2,5 %) и сахара (6 %).

Булки изготавливают из муки высшего и 1-го сортов, в основном массой 0,1 и 0,2 кг. Городские булки — овальной формы с гребешком, расположенным вдоль изделия, Русские — окружной формы. Изготавливают также булочки с маком, изюмом и др.

Сайки — это сходные с булками изделия, боковые стороны или одна сторона которых не имеют корочек.

Сдобные изделия. К сдобным изделиям относят сдобу обыкновенную, выборскую простую, выборскую фигурную, булочки сдобные и витушки сдобные. Сюда же относится хлеб сдобный, упакованный в парафинированную пленку, Донецкий, хлебцы Ленинградские и др.

Диетические хлебные изделия. Они предназначены для лечебно-профилактического питания.

Изделия с добавлением дробленого зерна (% к массе) — хлеб Барвихинский (50), Зерновой (60) и отрубей (20) — хлебцы Докторские. Эти изделия рекомендуют употреблять при ожирении.

Изделия с пониженным содержанием углеводов, а также с добавлением ксилита и сорбита: хлеб белково-пшеничный и белково-отрубной — из клейковины (до 80%) , пшеничной муки или отрубей, булочки с сорбитом рекомендуются при сахарном диабете.

Бессолевые изделия — хлеб ахлоридный и бессолевой обтирный предназначены для лиц, страдающих гипертонией или заболеванием почек.

Булочки с кислотностью не более 2° рекомендуются при повышенной кислотности желудочного сока.

Хлебцы отрубные с лецитином — для людей пожилого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Изделия с добавлением морской капусты — для людей с йодной недостаточностью (в хлеб простой ржаной и пшеничный добавляют 0,1 % морской капусты) .

Для изделий с повышенным содержанием йода используют йодистый калий.

Производство хлеба. Дозировку сырья осуществляют путем отвешивания муки и другого дополнительного сырья, отмеривания по объему воды, растворов сахара, соли и дрожжей.

При замесе теста предусмотренное рецептурой основное и дополнительное сырье смешивают до получения массы однородной консистенции с определенными физическими свойствами.

Замес теста бывает периодическим и непрерывным. При периодическом замесе отдельные порции теста замешивают через определенные промежутки времени. В настоящее время преобладает непрерывный замес, который имеет большие преимущества, так как сокращает производственный цикл и повышает производительность труда. Сущность его заключается в том, что процесс замеса идет непрерывно, тесто поступает на брожение в специальные емкости, а затем направляется на разделку.

Существуют два традиционных способа приготовления пшеничного теста — опарный (двухфазный) и безопарный (однофазный) .

При опарном способе вначале готовят опару, для чего берут половину количества муки, 2/3 воды, все дрожжи. Опара бродит 3—4,5 ч. К готовой опаре добавляют оставшееся количество муки и воды, соль и другие компоненты, предусмотренные рецептурой, и замешивают тесто, которое бродит 1—1,5 ч.

При безопарном способе все предусмотренное рецептурой сырье замешивают сразу. Продолжительность брожения теста — 3—4 ч. Безопарный способ простой, требует меньше времени для приготовления хлеба, но при этом изделия получаются худшего качества и расходуется больше дрожжей, чем при опарном способе. Вышеуказанные способы являются традиционными.

При непрерывном способе приготовления теста используют жидкие и густые опары.

Жидкие опары имеют влажность 68—75%, содержание муки — 25—30 %. Процесс брожения жидких опар протекает за 3,5—4,5 ч и проходит более равномерно и интенсивно, так как дрожжи в жидкой среде более активны. При замесе теста на жидких опарах применяют интенсивный механический замес. Полученное тесто поступает на разделку сразу без брожения или процесс брожения резко сокращен во времени (до 30 мин) . Этот способ является наиболее экономически выгодным.

При приготовлении теста на густой опаре , влажность которой 41—45 %, сбраживается большая часть муки, создаются лучшие условия для ферментативных и коллоидных изменений веществ, что способствует более быстрому созреванию теста.

Приготовление ржаного теста отличается от приготовления пшеничного. Белки ржаной муки при замесе не образуют клейковины, ферменты более активны. Ржаное тесто менее эластичное и менее упругое, чем пшеничное, его готовят на заквасках. Закваска содержит молочно-кислые бактерии и дрожжи, имеет высокую кислотность и предназначена для разрыхления теста. На закваске ставят тесто, готовность которого определяется по кислотности. В последние годы в хлебопекарной промышленности для

приготовления ржаного теста широко применяют жидкие закваски с влажностью 70—75 %.

Брожение теста протекает при температуре 28—30 °С. Процесс брожения начинается при замесе опары и закваски и продолжается в тесте и в сформованных изделиях. В процессе брожения происходят изменения различных веществ теста под действием ферментов муки, дрожжей, молочно-кислых бактерий и других микроорганизмов. Сахара муки сбраживаются дрожжами и микроорганизмами. Крахмал подвергается гидролитическому расщеплению с образованием Сахаров. Этот процесс очень важен при брожении пшеничного теста, так как в пшеничной муке содержится 2—3 % Сахаров, что явно недостаточно для обеспечения процесса брожения и получения хлеба нормального качества. Ржаная мука содержит до 6 % Сахаров, которых вполне достаточно для процесса брожения. Белки при брожении теста набухают, меняются их физические свойства.

Основными видами брожения в тесте являются спиртовое и молочно-кислое. Спиртовое брожение преобладает в пшеничном тесте; образующиеся при этом пузырьки углекислого газа удерживаются клейковиной, разрыхляют тесто, увеличивают его объем. В ржаном тесте преобладает молочно-кислое брожение, в результате чего накапливается молочная кислота, которая разрыхляет тесто. При брожении происходит частичное образование вкусовых и ароматических веществ.

В процессе брожения тесто один или два раза обминают (перебивают). При этом удаляется углекислый газ, тесто обогащается кислородом воздуха, необходимым для жизнедеятельности микроорганизмов.

Разделка теста включает его деление на тестodelительных машинах на куски определенной массы, формовку изделий.

Расстойка сформованного теста проводится перед посадкой его в печь. При расстойке продолжается брожение теста, разрыхление его углекислым газом, в результате чего улучшаются физические свойства тестовой заготовки.

Перед посадкой в печь на батонах делают надрезы, на ржаном хлебе и отдельных мелкоштучных изделиях—проколы. Поверхность некоторых видов изделий смачивают водой или яичной болтушкой.

Выпекают хлеб в хлебопекарных печах при температуре 210—280 °С в течение 10—80 мин в зависимости от размера изделий.

При выпечке хлеба протекают физические, биохимические и микробиологические процессы. В первый период выпечки увеличивается объем тестовой заготовки, что связано с интенсивной деятельностью дрожжевых клеток и усиленным образованием углекислого газа. Когда тестовая заготовка прогреется до температуры 55—60 °С, развитие дрожжевых клеток и молочно-кислых бактерий прекращается, объем тестовой заготовки не увеличивается. Происходит свертывание белковых веществ, при этом выделяется вода, которую связывают крахмальные зерна, и закрепляется пористая структура мякиша хлеба.

Хлеб считается готовым, когда температура внутри его достигнет 95—97 °С. На поверхности тестовой заготовки образуется корка, которая затвердевает вследствие интенсивного удаления влаги с ее поверхности. Цвет корки обусловливают темноокрашенные продукты меланоидинообразования и карамелизации Сахаров. При выпечке образуются обусловливающие вкус и аромат хлеба вещества, которых в корке больше, чем в мякише.

Внешний вид хлеба и булочных изделий . Форма должна быть правильной, без боковых выплыпов, не мятой; для формового хлеба — соответствующей хлебной форме, в которой его выпекали, с несколько выпуклой верхней коркой; для подового — круглой, овальной или продолговато-овальной, не расплывчатой, без притисков. Поверхность должна быть гладкой, для отдельных видов изделий — шероховатой, без крупных трещин и подрывов; булки, батоны — с надрезами; для подовых изделий допускаются наколы. Корка должна иметь цвет от светло-желтого до темно-коричневого в зависимости от сорта,

без подгорелости и бледности. Толщина корки хлеба должна быть не более 4 мм, для батонов и мелкоштучных изделий не нормируется.

Состояние мякиша. Хлеб должен быть хорошо пропеченым, не липким и не влажным на ощупь, без комочеков, пустот и следов непромеса, с равномерной пористостью, эластичным. Мякиш после легкого нажатия пальцами должен принимать первоначальную форму, быть свежим.

Вкус и запах должны быть свойственными данному виду хлеба. Влажность предусмотрена стандартом с учетом вида, способа выпечки и рецептуры хлеба: для ржаного простого и заварного — не более 51 %, для пшеничного хлеба из обойной муки — не более 48 %', подовые изделия имеют меньшую влажность, чем формовые.

Кислотность хлеба обусловлена способом приготовления теста и сортом муки. Ржаные изделия, приготовленные на закваске, имеют большую кислотность (до 12°), чем пшеничные, которые готовят на дрожжах, и кислотность их не превышает 4°.

Пористость пшеничного хлеба выше (52—72 %), чем ржаного (45—57 %), а формового больше, чем подового. Повышение сортности муки увеличивает этот показатель.

Дефекты хлеба. Они обусловлены качеством сырья и возникают при нарушении технологии производства хлеба, а также при несоблюдении условий транспортирования и хранения хлеба и булочных изделий. К дефектам внешнего вида относятся: неправильная форма изделий, которая может быть при использовании муки с низким качеством клейковины, при неправильной формовке и недостаточной или избыточной расстойке теста; трещины на поверхности образуются при выпечке хлеба из перебродившего теста, а мелкие пузырьки — при выпечке из недобродившего теста; темная окраска или толстая корка появляются при увеличении температуры или времени выпечки; повышенное количество сахара в тесте обуславливает темную окраску корки, пониженное — бледную.

При транспортировании и хранении хлеб может деформироваться в результате небрежной или плотной укладки горячих изделий в тару.

Дефекты мякиша возникают при использовании муки, полученной из проросшего зерна, или при добавлении излишнего количества воды, в результате чего получается непропеченный и липкий мякиш. Крошильность обусловлена недостаточным количеством воды при замесе; крошильность является также признаком черствения хлеба. Непромес мякиша — наличие комочеков муки, мочки (старого хлеба) — вызван недостаточным замесом теста. Не допускается наличие закала в хлебе. Закал — это слой уплотненного, беспористого липкого мякиша обычно у нижней корки. Во время хранения закал может возникнуть при многорядной укладке горячих изделий.

Дефекты вкуса и запаха могут быть при использовании муки, долго хранившейся или выработанной из дефектного зерна. Хлеб перебродивший имеет кислый вкус, а недобродивший — пресный. Пересоленный, недосоленный вкус вызван неправильной дозировкой соли. Наличие хруста на зубах при разжевывании хлеба может быть вызвано попаданием в муку минеральных примесей; к реализации такой хлеб не допускается. При хранении хлеб приобретает специфические аромат и вкус черствого хлеба.

Хлеб является продуктом кратковременного хранения, поэтому существуют ограничительные сроки его реализации. Хлеб из ржаной обойной, обтирной и ржано-пшеничной муки хранится 36 ч, из пшеничной — 24, мелкоштучные изделия массой 200 г и менее — 16 ч. Сроки хранения изделий исчисляются со времени их выхода из печи.

На предприятиях торговли хлеб хранят в подсобных помещениях и торговых залах. Помещения должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с равномерной температурой и относительной влажностью воздуха. Хлеб лучше сохраняет свои потребительские свойства при температуре 20—25 °С и относительной влажности воздуха 75 %. При хранении в хлебе протекают процессы, влияющие на его массу и качество.

1.3 Лекция №3 (2 часа).

Тема: «Товароведение зерновых товаров и их экспертиза»

1.3.1 Вопросы лекций:

1. Зерновые культуры: качество, классификация, хранение.
2. Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых и клещей
3. Прорастание и самосогревание зерновых масс, виды самосогревания и причины их возникновения

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Зерновые культуры: качество, классификация, хранение.

В реализацию зерно поступает партиями. Под партией понимают любое количество однородного по качеству зерна, удостоверенного одним документом о качестве и предназначенному к одновременной приемке, сдаче, отгрузке или хранящегося в одной емкости.

Качество зерна — совокупность биологических, физико-химических, технологических и потребительских (товарных) свойств зерна, определяющих его пригодность к использованию по назначению: на семенные, продовольственные, фуражные и технические цели. При оценке качества зерна определяют органолептические, ботанико-физиологические, физические, химические, технологические показатели (или свойства).

Органолептические показатели зерна — цвет, запах и вкус. Совокупность этих показателей определяет свежесть зерна.

По **ботанико-физиологическим** показателям зерна устанавливают культуру, вид, форму (озимая, яровая), морфологические особенности, всхожесть. Всхожесть определяют лабораторным анализом, остальные показатели — по сопроводительным документам.

Физические показатели зерна — форма плодов и семян, линейные размеры, крупность, объем, выполненность, шуплость, выравненность, масса 1000 зерен, плотность, пленчатость, натура, механические повреждения, трещиноватость, механические и аэродинамические свойства, зараженность вредителями, засоренность.

К **химическим показателям** относят влажность, содержание белка, количество и качество клейковины, кислотность и зольность.

При оценке технологических свойств зерна учитывают требования, предъявляемые к зерну мукомольной, хлебопекарной, крупающей, макаронной и другими отраслями промышленности.

Классификация. Зерновые культуры классифицируют по различным признакам: ботанической принадлежности, особенностям химического состава зерна или целевому назначению.

По ботанической принадлежности зерновые культуры относят к хлебным злакам (Graminae), которые подразделяют на типичные (пшеница, рожь, овес, ячмень) и просовидные (просо, рис, кукуруза, сорго); гречишным растениям (Polygonaceae) — гречиха; бобовым (Leguminosae) — горох, фасоль, чечевица, соя, бобы и др.

В особую группу выделяют масличные культуры. В нее входят растения, принадлежащие к различным ботаническим семействам (к сложноцветным — подсолнух, крестоцветным — горчица рыжик и др., сезамовым — кунжут и т.д.).

Классификация зерновых культур по химическому составу зерна предусматривает их деление на богатые крахмалом (злаки и гречиха); богатые белком (бобовые); богатые жиром (масличные и арахис).

Классификация зерновых культур по целевому назначению зерна предусматривает их деление на мукомольные (в основном используемые для выработки муки), например пшеница, рожь; крупающие (в основном идущие для выработки крупы), например просо, рис, гречиха; фуражные (используемые главным образом для корма животных) — овес, ячмень, кукуруза; технические (применяемые для производства различных продуктов: спирта, крахмала и патоки) — кукуруза, ячмень.

Хранение зерна. Зерно целесообразно хранить крупными партиями, что обеспечивает возможность создания оптимального режима и в результате экономическую эффективность хранения. Разные типы и подтипы зерна размещают на хранение отдельно, так как они отличаются мукомольными и хлебопекарными свойствами. Для лучшей сохраняемости партий не следует смешивать зерно с различными влажностью и содержанием посторонних примесей. Зерно, зараженное амбарными вредителями, также нельзя смешивать со здоровым, поскольку оно заражается и теряет потребительские свойства. Стекловидную пшеницу как наиболее ценную в технологическом отношении не следует смешивать с мучнистой пшеницей, так как при замачивании и получении крупок они ведут себя неодинаково. Натуру зерна, характеризующую его крупность и полновесность, также необходимо учитывать при размещении зерна на хранение, так как эти свойства имеют большое значение для производства муки.

Различают бестарное хранение зерна и в мешках. Бестарное хранение — зерно хранят в специальных зернохранилищах, называемых элеваторами и предназначенных для хранения больших масс зерна.

В зависимости от применяемых материалов силосы для хранения зерна могут быть деревянными, железобетонными и стальными.

Повышение влажности и температуры зерна при хранении повышает интенсивность дыхания, поэтому из зерновой массы систематически отбирают пробы, контролируют температуру, влажность, иногда интенсивность дыхания (дыхательный коэффициент ДК).

2. Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых и клещей

Вредители хлебных запасов - насекомые и клещи при благоприятных условиях интенсивно питаются, дышат и размножаются.

Насекомые и клещи находятся в зерновых массах, продуктах переработки зерна (муке, крупе, комбикормах) и хранилищах, где они расселяются в трещинах конструкций, стенах, опорах, полах, там, где возможно скопление остатков продуктов: просыпей, органической пыли.

Таким образом, зерно могут заразить вредители, уже находившиеся в хранилищах. Иногда подготовленное хранилище заражается от помещенных в него зараженных партий зерна.

Насекомые и клещи различных стадий развития могут длительное время находиться без пищи. Если хранилище не очищено от органических остатков, зараженность сохраняется в течение года или нескольких лет.

Зерновые продукты и хранилища могут оказаться зараженными в результате заноса вредителей грызунами и птицами. На их покровах очень часто обнаруживают большое количество клещей, а иногда и мелких насекомых. Кроме того, вредители могут попасть в хранилище вместе с инвентарем и тарой, иногда их заносит сильный ветер со стороны зараженных объектов.

Температура - важнейший фактор, определяющий развитие насекомых и клещей в зерновых продуктах. Нижний температурный предел активного существования вредителей - 6...12°C, верхний — 36...42°C. Между указанными порогами лежат оптимальные температурные точки развития каждого вида. За их пределами как в сторону низких, так и в сторону высоких температур наступает депрессия: насекомые и клещи становятся почти совсем неподвижными. При низкой температуре наступает холодовое оцепенение, при повышенной – состояние тепловой депрессии. Дальнейшее отклонение от температурных порогов приводит насекомых к гибели.

Для большинства вредителей температурный оптимум находится в пределах 26...29°C. У клещей он различается больше. Для мучного клеща оптимальны более низкие температуры (14...23°C), для клеща Родионова — 29-35°C.

Среди вредителей зерна существуют более и менее теплолюбивые (зерновой точильщик, рисовый долгоносик, амбарная моль и др.). При температуре 12...16°C размножение насекомых сильно задерживается, замедляется их развитие.

Большинство насекомых плохо переносит температуру 10 - 11°C. В этих условиях насекомые становятся малоподвижными и вяло питаются. При температуре около 0°C наступает окоченение, а при более низкой - смерть насекомых.

Более устойчивы к пониженным температурам клещи.

Температуру —1...—1,5°C амбарные долгоносики выдерживают более 70 дней, рисовые — 16, суринамские мукоеды — 26, хрущаки — 17 дней.

При температуре более 35°C прекращается кладка яиц. Температура выше 38...40°C вызывает тепловое оцепенение, более высокая (48...55°C) - гибель насекомых. Однако уничтожение вредителей высокой температурой находится на границе безопасного нагревания зерновой массы, поэтому для обеззараживания зерно и семена сушат очень осторожно.

Находясь в зерновой массе, насекомые и клещи перемещаются на участки с более благоприятной для них температурой. Это нередко приводит к повышенному образованию тепла в той или иной части насыпи. Возможность миграции учитывают и при проверке зерновой массы на зараженность. Точечные пробы отбирают из различных участков насыпи (в верхнем, среднем и нижнем слоях), каждую из них отдельно исследуют на наличие вредителей.

На развитие насекомых и клещей влияет и влажность зерновой массы. Только при наличии в продуктах определенного количества влаги насекомые и клещи могут существовать и размножаться.

Насекомым и клещам необходим кислород. Наиболее интенсивный газообмен наблюдается в фазе личинки и взрослого насекомого. При недостатке кислорода в отдельных слоях насыпи насекомые и клещи перемещаются на участки, более насыщенные воздухом, то есть к поверхности насыпи и стенам хранилища.

Примесь в зерновой массе травмированных зерен и мелких органических частиц способствует развитию насекомых и клещей, так как служат доступной питательной средой. Например, хлебные и волосатые клещи не могут питаться целыми, нетравмированными зернами.

Вредители хлебных запасов предпочитают неосвещенные части насыпей продуктов и затененные участки в хранилищах. Летающие формы совершают перелеты в ночное время. Некоторые из них (большой мучной хрущак) вылетают на яркий источник света. При недостатке тепла клещи на некоторое время выползают на поверхность, обогреваемую солнцем. Однако при сильной солнечной радиации вредители перегреваются и обезвоживаются, поэтому они переползают в затененные участки.

Насекомых и клещей в зерновых массах и хранилищах уничтожают различными препаратами, при этом используются механические, химические и др. способы дезинсекции.

Механическими способами (например, пропуском через зерноочистительные машины, сепарированием воздуха) из зерновой массы удаляют большую часть вредителей, но полное обеззараживание невозможно. При дальнейшем хранении без понижения температуры зараженность вновь растет. Кроме того, механические воздействия сопровождаются травмированием зерна, и тем самым, создаются предпосылки к большему развитию вредителей.

Несмотря на различную вредоносность насекомых, развитие их в зерновых продуктах всегда очень опасно и приводит к потерям массы и качества.

Наличие клещей в партиях зерна и семян также снижает их ценность, однако не связано с такими потерями, и во многих случаях не ухудшает посевные качества и продовольственные свойства зерна. Это объясняется большой потребностью их во влаге, неспособностью питаться целыми, неповрежденными зернами и т. д.

При обнаружении зараженности единичными экземплярами клещей партии семян с влажностью до критической, иногда правильнее и дешевле не подвергать специальной обработке. Их можно успешно сохранить до сева, а склад подготовить к приему зерна нового урожая.

3. Прорастание и самосогревание зерновых масс, виды самосогревания и причины их возникновения

Прорастание

При хранении зерна и семян следует исключить их прорастание, которое совершенно недопустимо, так как сопровождается полной утратой семенных качеств и резким ухудшением технологических достоинств вследствие активного гидролиза запасных питательных веществ. Прорастание (появление зародышевых корешков и зародышевого стебелька) сопровождается усиленным дыханием, выделением тепла, потерей массы сухого вещества (в течение 5 суток после начала прорастания зерно хлебных злаков теряет 4-5 % сухого вещества). Зерно при этом приобретает солодовый запах и сладкий вкус, то есть утрачивает свою свежесть.

Прорастание становится возможным в результате накопления зерном капельно-жидкой влаги (не менее 50 % от массы зерна), которая поступает в зерновую массу при нарушении правил перевозки и хранения (негерметичное хранилище: попадание в него атмосферных осадков через неисправную крышу, доступ грунтовых и талых вод через пол).

Прорастание сопровождается усиленным дыханием, значительным выделением энергии и потерей веса сухого вещества. Зерна ржи в течение первых суток теряют 0,7% веса сухого вещества, двух суток — 0,8%, трех суток — 2,3%, четырех суток — 3,2% и пяти суток — 4,4%. Оставшиеся в зерне сухие вещества тоже претерпевают за это же время существенные изменения. Высокомолекулярные коллоидные запасные вещества при участии воды и ферментов превращаются в кристалloidные, хорошо растворимые и легко диффундирующие через оболочки клеток. В зернах, богатых углеводами, особенно энергично идет процесс гидролиза крахмала до сахаров.

Энергичное превращение крахмала в сахар становится возможным только в результате, значительного возрастания активности амилазы. Как установили А.Н. Бах и А.И. Опарин, эта активность достигает максимума на 6—8-й день прорастания. Увеличивается также активность протеолитических и других ферментов. Происходят гидролиз белков до пептонов, пептидов и аминокислот и расщепление жира.

Наконец, при прорастании зерна наблюдаются и морфологические изменения в его структуре — развиваются клетки и ткани зародыша, появляется росток. Часть гидролизованных веществ используется для построения развивающихся клеток и тканей зерна.

В результате всех этих явлений резко ухудшаются мукомольно-хлебопекарные качества зерна и уменьшается выход продуктов при переработке.

Таким образом, в случае прорастания зерен при хранении происходят следующие явления: уменьшается вес сухого вещества; выделяется значительное количество тепла, что может привести к повышению температуры зерновой массы и усилению в ней всех процессов жизнедеятельности; ухудшается качество зерна. Следовательно, со всех точек зрения прорастание зерна при хранении недопустимо.

При правильной организации хранения прорастание всегда можно предупредить подсушиванием или значительным охлаждением зерна. Проверка хранящегося зерна на содержание примесей позволяет своевременно обнаружить отдельные сырье зерна, начавшие прорастать.

Массовое прорастание зерен наблюдается в подмоченном зерне, к спасению которого своевременно не были приняты необходимые меры и при самосогревании зерновых масс.

Самосогревание

Самосогреванием зерновой массы называется явление самопроизвольного повышения ее температуры вследствие протекающих в ней физиологических процессов и плохой теплопроводности. В зависимости от исходного состояния зерна и условий хранения в каком-либо участке насыпи температура поднимается до 55-65°, в редких случаях – до 70-75°C. Образующийся очаг самосогревания не остается локализованным. Тепло передается в соседние участки насыпи, что, в свою очередь, способствует активизации в них физиологических процессов и теплообразованию. Физиологической основой самосогревания является дыхание всех живых компонентов зерновой массы, приводящее к значительному выделению тепла. Физической основой самосогревания является плохая теплопроводность зерновой массы. Образование тепла в том или ином участке зерновой насыпи, превышающее отдачу его в окружающую среду, дает типичную картину самосогревания.

Образование и накопление тепла в зерновой массе происходит вследствие следующих причин: интенсивного дыхания зерна основной культуры, а также зерен и семян, входящих в состав примесей; активного развития микроорганизмов; интенсивной жизнедеятельности насекомых и клещей.

При далеко зашедшем процессе самосогревания (если не принять мер к ликвидации его очага) температура зерна повышается до 50°C и выше, происходит интенсивное потемнение зерна, оно приобретает гнилостный запах. В процессе самосогревания активно идет гидролиз органических веществ, наблюдается тепловая денатурация белков, накапливается много аммиачного азота в зерновой массе. Процесс самосогревания завершается обугливанием зерна и полной потерей сыпучести зерновой массы, которая превращается в монолит, происходит полная потеря всех технологических качеств.

Радикальным средством борьбы с самосогреванием является активное вентилирование зерновой массы охлажденным воздухом, которое позволяет быстро и эффективно ликвидировать очаги самосогревания. Если же отсутствуют установки для активного вентилирования, необходимо принимать активные меры, позволяющие снизить температуру зерна. Это перебрасывание зерна зернопогрузчиками, пропуск через зерноочистительные воздушно-решетные машины, в результате чего зерно контактирует с атмосферным воздухом и охлаждается. Ручное перелопачивание зерна малоэффективно в борьбе с самосогреванием, наоборот, оно может привести к дальнейшему всплеску интенсивности физиологических процессов.

Процесс самосогревания подразделяется на три типа:

Гнездовое. Может возникнуть в любой части зерновой массы в результате одной из следующих причин: увлажнение какого-то участка зерновой массы при неисправности крыши или недостаточной гидроизоляции стен хранилищ; засыпки в одно хранилище зерна с разной влажностью, в результате чего создаются очаги повышенной влажности; образование зерновой массы участков с повышенным содержанием примесей и пыли в результате ссыпания вместе резко разнородного по содержанию примесей зерна; скопление насекомых и клещей на одном участке насыпи.

Пластовое. Греющийся слой возникает в насыпи зерна в виде горизонтального или вертикального пласта. Этот вид самосогревания возникает недалеко от поверхности насыпи или в слоях, близко находящихся от пола и стен хранилища. В зависимости от того, в каком участке насыпи образуется греющийся пласт, различают самосогревание верховое, низовое и вертикальное.

Верховое – наблюдается поздней осенью, если зерно своевременно недостаточно охладили; весеннее характерно для теплой ранней весны после зимы с большими морозами.

Низовое – наиболее опасный вид, так как тепло, образующееся в нижних участках насыпи, легко перемещается в лежащие выше слои, и вся зерновая масса за короткий период подвергается самосогреванию.

Вертикальное – чаще для зерновых масс, хранящихся в металлических бункерах, при увлажнении одной из стен.

Сплошное. Греется вся зерновая масса, кроме самых периферийных участков. Возникает сразу в зерновых массах с высокой влажностью, содержащих большое количество примесей.

1.4 Лекция №4

Тема: Товароведение мучных товаров и крупы.

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Мука: ассортимент, технология, качество.
2. Крупы: ассортимент, технология, качество.
3. Факторы, оказывающие влияние на качество муки и крупы.

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Мука: ассортимент, технология, качество

Мука — порошкообразный пищевой продукт, получаемый измельчением зерна злаков и других культур. Она является основным продуктом переработки пшеницы, ржи, тритикале. В небольшом количестве муку получают из зерна других культур (2 %). Муку широко используют в хлебопекарной, макаронной, кондитерской и пищеконцентратной промышленности, в общественном питании и в быту.

Ассортимент муки

Муку подразделяют на виды, типы и товарные сорта.

Вид муки определяется культурой, из которой она выработана. Основные виды муки — пшеничная (ОКП 92 9310) и ржаная (ОКП 92 9320) (98%). Второстепенные виды муки получают из ячменя, кукурузы, сои. Муку специального назначения (овсянную, рисовую, гречневую, гороховую) вырабатывают предприятия пищеконцентратной промышленности.

Тип муки зависит от ее целевого назначения. Так, пшеничную муку вырабатывают трех типов: хлебопекарную, макаронную и кондитерскую. Из ржи и тритикале получают один тип муки — хлебопекарную. Соевую муку (ОКП 92 9356) подразделяют на три типа в зависимости от особенностей производства — необезжиренную, полуобезжиренную и обезжиренную.

Товарный сорт является основным качественным показателем муки всех видов и типов, зависит от технологии переработки зерна. Если муку формируют только за счет внутренней части зерна — эндосперма, то муку называют сортовой; при измельчении всего зерна вместе с оболочками и зародышем получают муку простого размола (обойную).

Сорт муки связан с ее выходом, т. е. количеством муки, получаемым из 100 кг зерна. Выход муки выражают в процентах. Чем больше выход муки, тем ниже ее сорт. Из зерна мягкой пшеницы вырабатывают хлебопекарную муку пяти сортов: крупчатку, высшего, I, II сортов и обойную. Из зерна твердой пшеницы и высокостекловидной мягкой получают макаронную муку (ОКП 92 9312) двух сортов: крупку (высший сорт), полукрупку (I сорт); из зерна ржи — муку хлебопекарную трех сортов: сеянную, обойную и обдирную.

Из смеси пшеницы и ржи выпускают два сорта муки типа обойной: пшенично-ржаную (соотношение пшеницы и ржи 70 и 30 %) и ржано-пшеничную (соотношение ржи и пшеницы 60 и 40 %) (ОКП 92 9330).

Пшеничная мука высшего и I сортов может быть витаминизированной, т. е. с обогащением витаминами группы В.

Технология получения муки

Качество муки зависит от качества перерабатываемого зерна и технологии производства. Процесс производства складывается из двух этапов — подготовительного и непосредственного размола (помола) зерна.

На подготовительном этапе проводят очистку зерновой массы от примесей, ГТО зерна (только при сортовых помолах), составление помольной смеси (смешивание партий разного качества). ГТО зерна или его кондиционирование заключается в увлажнении зерна, тепловой обработке массы, отволаживании. В результате такой обработки ослабляются связи между оболочками и эндоспермом зерна, повышается эластичность оболочек, улучшаются мукомольные и хлебопекарные свойства зерна. Кондиционирование может быть горячим (40—50 °C) и холодным (при комнатной температуре). Зерно ржи при подготовке к помолу подвергают только холодному кондиционированию из-за более низкой температуры клейстеризации крахмала.

Перед поступлением зерна в размольное отделение лаборатория проводит контроль его качества: определяют содержание сорной и вредной примесей, органической примеси (основное проросшее зерно, зерна других культур), содержание сырой клейковины и влажности.

Размол зерна в муку состоит из собственно размола (дробления) и просеивания продуктов размола. Дробление осуществляют на вальцовых станках с рифленой, шероховатой или гладкой поверхностью. После каждого вальцового станка устанавливают рассев (набор сит разных размеров, расположенных друг под другом) для сортировки продукта размола по крупности частиц. Вальцовый станок вместе с рассевом образуют систему, которая может быть драной или размольной. Драная система (вальцы имеют рифленую поверхность) предназначена для дробления зерна в крупку. Размольная система (вальцы с гладкой поверхностью) предназначена для получения муки.

Помолом (размолом) принято называть совокупность связанных между собой в определенной последовательности операций по переработке зерна в муку. Помолы бывают разовые и повторительные.

При разовом помоле муку получают за один проход через размалывающую машину. Качество муки низкое — обойная пшеничная или ржаная с выходом 95—96,5%.

При повторительном помоле для получения муки зерно или продукты дробления пропускают неоднократно через драные и размольные машины. Повторительные помолы бывают простые и сложные. Простым повторительным помолом вырабатывают муку только одного сорта. Измельчение ведут на 3—4 системах. Эти помолы могут быть без отбора отрубей — обойный с выходом 95—96% обойной пшеничной или ржаной муки, с отбором отрубей — обдирный с выходом ржаной муки 87% и сеянный — 63%.

Сложный повторительный помол, который называют сортовым, состоит из пропускания зерна через драную систему, сортировку продуктов размола и их обогащения, а затем размола крупок на разных размольных системах. На первом этапе при сортовых помолах стремятся получить минимальное количество муки на драных системах. Продукты размола сортируют по крупности и плотности, обогащают на ситовейках, продувая воздух. В результате получают следующие фракции: крупку чистую (белую), состоящую из эндосперма; крупку пеструю (сростки), кусочки оболочки и эндосперма; дунсты — частицы крупнее муки, но мельче крупки; муку.

Лучшие по качеству крупки из центральной части эндосперма размалывают на первых трех размольных системах, получая муку высших сортов. Крупки из периферийных частей эндосперма хуже по качеству, их размалывают на последних размольных системах, получая муку низших сортов (1-го и 2-го). Пестрые крупки подвергают повторному дроблению, вновь просеивают и полученные продукты дробления размалывают в муку.

В общей сложности при сортовом помоле получают 16—22 потока муки разного качества, которые затем объединяют в один - три сорта в зависимости от сортового помола. Сортовые помолы могут быть односортными, двухсортными и трехсортными с различным выходом муки.

Качество муки оценивают по запаху, цвету, вкусу. В лабораторных условиях определяют зольность, крупность помола, влажность, количество и качество клейковины (для пшеничной муки), содержание примесей, зараженность амбарными вредителями.

По цвету муки определяют ее сорт и свежесть. Чем выше сорт муки, тем она светлее. Цвет зависит также от [качества зерна](#), содержания в нем красящих веществ, от вида помола. Цвет определяют по эталону, чтобы получить объективную оценку, пользуются прибором фотометром (цветомер).

Запах муки приятный, специфический; затхлый, плесневелый запах свидетельствует о порче муки или о недоброкачественном зерне, из которого была получена мука. При несоблюдении товарного соседства также могут появиться в муке посторонние запахи. Для определения запаха нужно высыпать немного муки на чистую бумагу, согреть дыханием и установить запах.

Вкус муки слегка сладковатый, без постороннего привкуса горечи.

Влажность муки можно определить, сжимая ее в ладони; сухая мука слегка похрустывает и рассыпается при расжатии ладони. Влажность муки — важный показатель, нормальной считается влажность не более 15%. Сухая мука лучше хранится.

Зольность муки характеризует соотношение в ней эндосперма и отрубей. Чем выше [сорт муки](#), тем меньше в ней отрубей и тем ниже зольность. Нормы зольности: для ржаной муки сеянной — 0,75%, обдирной — 1,45; [пшеничной муки](#) крупчатки — 0,60; высшего сорта — 0,55; 1-го сорта — 0,75; 2-го сорта — 1,25%.

Крупность помола определяют просеиванием муки через сито. Чем выше сорт муки, тем частицы муки меньше (за исключением крупчатки, так как в ней имеется некоторое количество крупных частиц эндосперма). Крупность помола влияет на хлебопекарные свойства муки.

Качество и количество клейковины — это основной показатель хлебопекарных свойств. Чем больше клейковины в муке, тем более пышным и пористым получается хлеб. Хорошая клейковина — эластичная, упругая, растяжимая. Клейковина хорошего качества, светло-желтая.

Слабая клейковина — темная, липкая, крошится, поэтому тесто не сохраняет форму, неупругое.

Для каждого сорта муки установлены нормы содержания [сырой](#) клейковины по количеству и качеству: обойная мука должна содержать около 20%; мука 2-го сорта — 25; 1-го сорта — 30; высшего сорта — 28; [пшеничная](#) (крупчатка) — не менее 30%.

2. Крупы: ассортимент, технология, качество

Крупа — частично или полностью освобожденное от покровных тканей, а иногда и зародыша целое, раздробленное или расплющенное ядро зерновых культур и семян бобовых. Она является вторым по значению и объему производством продуктом переработки зерна. В розничном товарообороте крупа занимает небольшой удельный вес — 1,1 % всех продовольственных товаров.

Ассортимент крупы

Крупу подразделяют на виды в зависимости от сырья, способа его обработки, а также от формы и состояния поверхности крупинок, т. е. характера их обработки.

Виды крупы делят на сорта, номера, марки. Сорта установлены для круп из целого ядра: риса, пшена, ядрицы, овсяной крупы. На номера по крупности подразделяют дробленую крупу: перловую, ячневую, полтавскую и кукурузную. Для манной крупы установлены марки в зависимости от вида пшеницы, используемой для помола: из мягкой пшеницы — марка М, из мягкой с примесью твердой (до 20 %) — марка МТ; из твердой — марка Т.

Крупы повышенной биологической ценности — это продукты типа крупы. Они используются как крупа, но по многокомпонентности состава близки к пищевым концентратам, а по характеру производства — к макаронным изделиям.

Технология получения крупы

Крупы производят на крупяных предприятиях, манную отбирают на мельницах. Овсяные хлопья вырабатывают на крупозаводах из свежеприготовленной крупы и на пищекомбинатах из привозной крупы.

Процесс переработки зерна в крупу включает три основных этапа: подготовку зерна к переработке, переработку зерна в крупу и крупяные продукты, затаривание и отпуск готовой продукции.

Подготовка зерна к переработке включает две основные операции: отделение примесей от зерновой массы (очистку) и гидротермическую обработку зерна.

Процесс очистки зерна от примесей на крупяных заводах основан на тех же принципах, что и муки на мукомольных предприятиях. Однако рабочие органы зерноочистительных машин имеют различные установочные и кинематические параметры, наиболее подходящие для того или иного зерна.

При подготовке к переработке зерна овса, гречихи, кукурузы, пшеницы и гороха применяют гидротермическую обработку (ГТО), цель которой — упрочить ядро. Для различных культур способы ГТО различны. Зерно гречихи, овса и гороха пропаривают при температуре выше 100 °С под давлением. Зерно пшеницы и кукурузы увлажняют либо в специальных аппаратах, либо в пропаривателях непрерывного действия при низком давлении пара. Увлажненное зерно отволаживают в бункерах в течение нескольких часов.

Пропаривание увлажняет и прогревает зерно, пластифицирует ядро, которое, уплотняясь, становится менее хрупким, меньше дробится. В зерне происходят такие химические преобразования, как денатурация белковых веществ, клейстеризация некоторой части крахмала, образование небольшого количества декстринов, обладающих kleящими свойствами.

Последующие сушка и охлаждение после пропаривания обезвоживают в большей степени наружные пленки, которые, теряя влагу, становятся более хрупкими и легче раскалываются при шелушении. После ГТО увеличивается выход целой крупы, цвет ее становится более темным. Каша из такой крупы быстрее варится, имеет более рассыпчатую консистенцию. Не проводят ГТО проса, риса и ячменя.

Переработка зерна включает ряд обязательных для всех технологических схем операций: шелушение зерна, сортирование продуктов шелушения, контроль готовой продукции. При переработке большинства крупяных культур используют шлифование и полирование крупы.

Для получения дробленой номерной крупы (ячменя, пшеницы, кукурузы) применяют операцию дробления зерна. Для некоторых схем характерна раздельная переработка зерна по фракциям крупности, что достигается калиброванием зерна перед шелушением.

Быстроразваривающиеся крупы производят из круп длительной варки: Полтавской (50—60 мин), перловой (ПО—120 мин) и гороха шлифованного (150—180 мин). Названные крупы моют, пропаривают, подсушивают, расплющивают в лепестки толщиной 0,2—1,7 мм и досушивают. По внешнему виду быстроразваривающаяся крупа представляет собой лепестки с рифленой поверхностью (отиски вальцов) желтого (гороховая), кремового (пшеничная) или белого (перловая) цвета. Она не требует предварительной мойки, быстро набухает и разваривается за 10—20 мин, сохраняя вкусовые достоинства, типичные для каждого вида крупы.

Для получения круп повышенной питательной ценности комбинируют различные крупяные компоненты с разной пищевой ценностью и добавляют обогатители животного (сухое обезжиренное молоко, яичный белок) или растительного происхождения (горох, соя). Основным сырьем являются дробленые крупы, пользующиеся меньшим спросом у населения. Их дополнительно очищают, при необходимости моют, высушивают до влажности 11—12 % и размалывают в вальцовых станках.

Размолотое сырье и другие подготовленные согласно рецептуре компоненты дозируют в многокомпонентных дозаторах, затем смешивают в смесителях и направляют в

пресс, где получают тесто влажностью 27—34 %, которое выпрессовывают через матрицу. Полученные крупинки чечевицеобразной формы или сходные с рисовой и овсяной крупой высушивают, охлаждают и упаковывают в пакеты. Для повышения прочности крупинок в качестве связующего материала используют пшеничную и ячменную муку, макаронную полукрупку, клейковину, крахмальный клейстер.

Качество крупы оценивают по показателям: цвет, запах, вкус, влажность, наличие посторонних примесей, количество доброкачественного ядра, крупность и выравненность частиц, наличие металлопримеси, зараженность вредителями. В кукурузной, манной крупах и овсяных хлопьях определяют также зольность, в рисовой — содержание пожелтевших, меловых, красных, глютинозных ядер и ядер с красными полосками.

Крупа любого вида должна быть типичного для него цвета: пшено — желтого разных оттенков, рисовая — белого, ядрица и продел — кремового с желтоватым или зеленоватым оттенком (быстро разваривающиеся — коричневого), овсяная — серовато-желтого различных оттенков, ячменная — белого с желтоватым, иногда зеленоватым оттенком, пшеничная — желтого, кукурузная — белого или желтого с оттенками, хлопья овсяные — белого с оттенками от кремового до желтоватого. Цвет должен быть однотонным, без существенных различий окраски отдельных крупинок.

Запах и вкус должны быть хорошо выражеными, свойственными каждому виду крупы, без посторонних запахов и привкусов. Запах затхлый, плесневый и вкус кислый, горький не допускаются. По мере хранения крупы запах и вкус ослабевают или исчезают.

Крупа должна быть однородной по размеру, а если она приготовлена из целых зерновок, то количество расколотых крупинок должно быть минимальным.

Для всех видов крупы ограничено содержание металлопримеси. Отдельных частиц в наибольшем линейном измерении не более 0,3 мм и/или массой не более 0,4 мг допускается не более 3 мг на 1 кг крупы. Частиц размером и массой более указанных значений не допускается. Однаковые требования для всех видов крупы установлены по зараженности. Крупа, зараженная вредителями, в реализацию не допускается.

3. Факторы, оказывающие влияние на качество муки и крупы

При соблюдении оптимальных условий крупа и мука могут сберегаться длительное время. Такими условиями для хранения муки и крупы можно считать температуры, не превышающие 18 градусов, и не ниже чем пять градусов, так же относительная влажность окружающего воздуха не должна быть больше 70%. Однако в складских помещениях в зимнее время температура может опускаться ниже нуля, а в летнее превышать двадцать градусов.

В домашних условиях и магазинах температура, как правило, находится на уровне двадцати градусов, вне зависимости от сезона, а влажность может снижаться до 30%. Для длительного хранения муки используются складские помещения и базы - срок хранения продуктов на них может колебаться от одного месяца до полугода, в редких случаях он может быть увеличен до двух лет.

Из выше сказанного становится понятно, что крупа либо мука, купленная в магазине, может иметь срок хранения более года. Поэтому длительное хранение в домашних условиях не рекомендуется.

На качество хранимых продуктов оказывают влияние различные химические, микробиологические и физические факторы, приводящие к порче продуктов при определенных условиях.

Так как крупа и мука являются гигроскопичными продуктами (способны поглощать большие количества влаги), то при повышении влажности воздуха они могут отсыревать. Плесневение этих продуктов может наступить при относительной влажности превышающей 75%.

Прогоркание крупы и муки наступает вследствие разложения жиров и окисления, отчего образуются придающие прогорклый запах и вкус. Влажность, повышенная температура и свет способствуют прогорканию продуктов. Наиболее подвержены этому процессу крупы пшена, овса и кукурузы, а так же пшеничная и овсяная мука.

Учитывая факторы, перечисленные выше, можно сделать вывод: оптимальные сроки хранения крупы и муки в зимнее время составляет 6-8 месяцев, а в летнее не более трех месяцев.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа)

Тема: «Определение принадлежности товара, согласно классификации, кодирования и маркировки»

2.1.1 Цель работы: научиться определять принадлежность товара.

2.1.2 Задачи работы: изучить и определить принадлежность товара, согласно классификации, кодирования и маркировки

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методическое пособие

2.1.4 Описание (ход) работы:

На основе полученных данных, проанализируйте исследуемую продукцию и заполните протокол (таблица 1). После завершения исследования и заполнения протокола необходимо сделать вывод о принадлежности товара, согласно классификации, кодирования и маркировки.

Таблица 1 - Протокол исследования

Наименование товара	Классификация товара	Код товара	Маркировка товара

2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа)

Тема: «Методы определения качества крупы»

2.2.1 Цель работы: научиться определять качество крупы и макарон

2.2.2 Задачи работы: изучить методы и определить качество крупы

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методическое пособие

2. Весы

3. Лупы

4. Сито

2.2.4 Описание (ход) работы:

1. Содержание добропачественного зерна в крупе

1.1 Определение примесей

Остаток (сход) с каждого сита после взвешивания разбирают вручную на анализной доске при помощи шпателя, выделяя отдельные фракции примесей. К примесям в ячменной крупе всех номеров относят фракции, перечисленные в таблице 2. Выделенные фракции взвешивают и выражают в процентах к массе взятой навески.

Таблица 2 - Виды примесей в ячменной крупе

Примеси	Характеристика
1. Сорная примесь: а) минеральная примесь б) органическая примесь в) вредная примесь г) сорные семена	Песок, руда, галька, частицы земли, наждача и шлака Частицы цветковых плёнок, стеблей, колоса, оболочки сорняков Головня, спорынья, семена горчака ползучего, вязеля разноцветного Семена всех дикорастущих и культурных растений, кроме

д) испорченные ядра 2. Недодир 3. Мучка	обработанных зёрен пшеницы Загнившие, заплесневевшие, поджаренные, обуглившиеся - все с испорченным эндоспермом, от коричневого до чёрного цвета, а также со светлым, но рыхлым, легко рассыпающимся эндоспермом В перловой крупе № 1 и 2 недодиром считаются ядра, имеющие вне бороздки остатки цветковых плёнок более чем на четверти поверхности ядра. В ячневой крупе № 1 наличие остатка цветковых плёнок, явно выступающих за края крупинок Недодир относят к примеси, если количество его превышает норму Проход через сито из проволочной сетки № 056
---	--

1.2 Определение недодира и доброкачественного ядра

Навеску (25, 50, 100 г) крупы помещают на анализную доску, рассматривают под лупой каждую крупинку и выделяют примеси.

Содержание доброкачественного ядра определяют путём вычитания из 100 суммы всех примесей, выраженной в процентах.

2.3 Лабораторная работа №3 (2 часа)

Тема: «Методы определения качества хлеба и хлебобулочных изделий»

2.3.1 Цель работы: научиться определять качество хлеба и хлебобулочных изделий

2.3.2 Задачи работы: изучить методику определения качества хлеба и хлебобулочных изделий

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методическое пособие

2.3.4 Описание (ход) работы:

Для исследований необходимо выбрать несколько вариантов и производителей хлеба. Провести следующие определения:

1) оценка упаковки и маркировки хлеба;

2) исследование органолептических показателей качества хлеба.

Оценка упаковки и маркировки хлеба

Проведите анализ упаковки, если такая имеется, и этикетки. После исследования заполните протокол (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Анализ маркировки образцов хлеба

Состав информации по ГОСТ	Фактическая маркировка у образцов хлеба		
Наименование продукта			
Адрес изготовителя			
Товарный знак изготовителя			
Масса нетто			
Состав продукта			
Пищевая ценность			
Пищевые добавки			
Дата изготовления			
Срок хранения			

Обозначение НД			
Информация о сертификации			

Проведение органолептических показателей

К органолептическим показателям относятся внешний вид (характер поверхности, окраска и состояние корки, толщина её, отсутствие или наличие отслоения корки от мякиша и форма изделия), состояние мякиша (свежесть, пропеченность, отсутствие признаков непромеса теста, характер пористости и эластичность мякиша), вкус, запах, наличие хруста от минеральной примеси, заболевания хлеба. Органолептическая оценка качества хлеба и булочных изделий проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 28808-90, ГОСТ 26987-86, ГОСТ 28807-90, ГОСТ 26983-86 , ГОСТ 27842-88 по трем группам показателей:

- I группа - показатели внешнего вида;
- II группа - показатели состояния мякиша;
- III группа - вкус и запах.

Данные по органолептической оценке исследуемых образцов хлеба необходимо представить в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептическая оценка качества хлеба

Наименование показателей	Характеристика по ГОСТ	Фактическая характеристика образцов
1. Внешний вид: Форма (формовой)		
Поверхность		
Цвет		
2. Состояние мякиша Пропеченность		
Промес		
Пористость		
3. Вкус		
4. Запах		

2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа)

Тема: «Экспертиза качества ликероводочной продукции»

2.4.1 Цель работы: научиться проводить экспертизу ликероводочной продукции

2.4.2 Задачи работы: изучить методику проведения экспертизы ликероводочной продукции

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методическое пособие

2.4.4 Описание (ход) работы:

Органолептические показатели относятся к неизмеримым, значения которых нельзя выразить в физических размерных шкалах. Характеристику вкуса, запаха и других сенсорных признаков приводят в качественных описаниях. Для того чтобы перевести качество в количество, в экспертной оценке существует несколько способов, из которых наиболее распространенным является метод балльной оценки, заключающийся в том, что

результаты органолептического исследования количественно выражаются в условных единицах — баллах. Балловая шкала представляет собой упорядоченную совокупность чисел и качественных характеристик, которые приводятся в соответствие с оцениваемыми объектами согласно определяемому признаку.

Балловая шкала служит для назначения объектам количественной оценки, которая является мерой выражения качественного уровня признака.

Балловые шкалы органолептической оценки просты и удобны в обращении и позволяют достаточно надежно дифференцировать пищевые продукты по качественным уровням.

В ликеро-водочной промышленности принята 10-балловая система, по которой оценивают единичные признаки изделия (прозрачность, цвет, вкус и аромат). Для каждого показателя установлен следующий высший балл: цвет и прозрачность — 2 балла, вкус — 4 балла, аромат — 4 балла.

Сумма баллов отдельных признаков составляет общий балл исследуемого изделия.

Наивысший балл равен 10.

На вкус и аромат отводится 80 % всех баллов, так как именно им уделяется основная роль в органолептической оценке качества изделий.

Водки и водки особые, а также ликеро-водочные изделия оцениваются по 10 балловой системе.

Высших баллов удостаиваются вышеназванные напитки, если они обладают безукоризненным качеством, а именно: имеющие безукоризненную прозрачность и цвет, соответствующий данному виду изделия; округленный аромат, характерный для аромата плодово-ягодного или ароматического сырья, из которого приготовлено изделие, при отсутствии выделяющегося запаха спирта и отдельных веществ, входящих в состав изделия; приятный характерный вкус с преобладанием вкуса основных видов сырья, из которого приготовлен напиток, при отсутствии во вкусе жгучести спирта и привкуса отдельных, нехарактерных для данного изделия веществ.

Для разных уровней качества установлены предельные значения балловых оценок. Введен ограничительный балл, ниже которого изделие признается недоброкачественным.

При органолептической оценке изделия желательно подробно описать его визуальную характеристику [внешний вид и характеристику вкусовых (вкус) и обонятельных (запах, аромат) ощущений].

В задачу описательных характеристик входит использование точной терминологии, не допускающей разнотечений. Для органолептической характеристики следует применять определенные и точные понятия. Рассмотрим их каждое в отдельности.

При оценке внешнего вида обращают внимание на прозрачность тех напитков, в которых не допускается наличие муты, опалесценции и осадка. Для ликеро-водочных изделий допускается наличие мутной капли при переворачивании бутылки с изделием кверху дном. Прозрачность определяют путем осмотра бутылок против источника света.

Цвет определяют также путем просмотра бутылок в проходящем свете или на фотоэлектроколориметре.

Бесцветные напитки (водка, этиловый спирт) не должны иметь никаких дополнительных оттенков. Окрашенные же напитки должны иметь цвет, указанный в рецептуре на данное изделие. При этом определяют основную окраску изделия, степень ее насыщенности и дополнительные тона.

Вкус оценивают по основным видам вкуса: сладкий, кислый, горький и их сочетаниям:

- кисло-сладкий,
- сладко-горький,
- пряно-сладкий.

Определяют гармоничность сочетания вкуса и аромата, отмечают выраженность отдельных оттенков вкуса и ассимиляцию алкоголя.

Аромат оценивают по основным видам запахов:

- фруктовый,
- пряный,
- свойственный определенному виду плодов, ягод, специй, эфирных масел, пряновкусовых растений.

Затем отмечают степень насыщенности: ярко выраженный, слабо выраженный, невыраженный, а также типичность: типичный и нетипичный.

Условия и техника проведения дегустации.

Для того чтобы дегустация ликеро-водочных изделий отвечала своему назначению, необходимо соблюдать определенные правила. Для этого должны быть созданы специальные условия.

Органолептический анализ связан с большим напряжением внимания и памяти. Работа дегустатора требует высокой квалификации, внимания и большой психологической отдачи.

Поэтому для дегустации должны быть созданы все необходимые условия, чтобы исключить возможность возникновения ошибок при органолептическом анализе.

При дегустации оценивают такие признаки, которые химический и физико-химический анализы не затрагивают.

Физико-химический — это метод аналитический, по отдельным элементам, а дегустационный — синтетический метод.

В итоге дегустацию можно считать основным методом оценки качества водок и ликеро-водочных изделий, а химический и физико-химический методы — дополнительными, подтверждающими ее выводы.

Требования, предъявляемые к помещению и освещению для проведения органолептического анализа

Обстановка должна обеспечивать максимальную сосредоточенность дегустаторов, исключать влияние различных помех (шума, вибрации, запахов и др.).

В помещении должна быть создана определенная температура (18—25 °C) и относительная влажность воздуха ($70 \pm 5\%$).

Рекомендуемая площадь помещения должна быть не менее 36 м^2 , из которых 15—20 м^2 предназначаются для дегустаторов, а остальная — для подготовки образцов к анализу.

Дегустационная комната должна быть окрашена в светлые, спокойные для глаз тона. Стены лаборатории украшать картинами не рекомендуется, чтобы не отвлекать внимание дегустаторов.

В помещении должно быть дневное освещение. Свет не должен искажать естественную окраску образцов изделий.

Немаловажное значение имеет время проведения дегустации. Ее рекомендуется проводить в первой половине дня. Не следует назначать время, близкое к обеду или ужину, при этом надо избегать состояний голода или сытости. За полчаса до начала дегустации следует воздержаться от курения, еды и напитков.

Подсобное помещение, предназначенное для подготовки проб и мытья посуды, следует изолировать от лаборатории, в которой проводится дегустация.

Порядок подачи образцов и правила органолептической оценки

Большое значение для качественной оценки изделий имеет порядок подачи образцов на дегустацию, который может оказать влияние на результаты оценки. Например, худший продукт, представленный после лучшего, получит более низкую оценку.

Поэтому следует обеспечить такой порядок подачи проб, при котором каждый образец следует за другим в определенной последовательности.

При дегустации водок в первую очередь оценивают водки, изготовленные на спирте высшей очистки, затем на спирте «Экстра» и «Люкс».

При дегустации ликероводочных изделий сначала оценивают менее ароматные, затем умеренные и далее с сильно выраженным ароматом. Такого же порядка придерживаются и при оценке вкуса: сначала с менее выраженным вкусом, затем с более выраженным.

Для органолептической оценки применяют специальные стеклянные бесцветные бокалы с суженной кверху формой: яйцевидной или тюльпанообразной. Такая форма бокала позволяет перемешивать содержимое, не расплескивая, и хорошо улавливать аромат в зауженной части бокала.

Исследуемый напиток наливают в бокал примерно на 1/3 его объема (40—50 см³). Бокал поднимают за ножку и оценивают прозрачность и цвет изделия.

Затем определяют аромат. Для этого изделие в бокале слегка перемешивают вращательными движениями, обхватив ладонью нижнюю часть бокала, как бы подогревая изделие теплом ладони. При этом ароматические вещества легче испаряются. Слегка приоткрыв рот, несколько раз втягивают носом воздух и выдыхают его.

Далее определяют вкус изделия. В рот берут глоток напитка и удерживают его в передней части полости рта. При этом напиток омывает среднюю часть нёба, кончик и боковые стороны языка. Таким путем воспринимается сладкий и кислый вкус, терпкий, вяжущий, маслянистый привкусы. Затем, отклоняя немного голову назад, переводят напиток к основанию языка, ополаскивая всю полость рта. Эта операция способствует лучшему восприятию вкуса горечи и других привкусов.

Пробы напитков не глотают, а удаляют изо рта. На рабочем месте дегустатора обязательно должна быть кипяченая или дистиллированная вода комнатной температуры.

После дегустирования при анализе водок закусывают белым хлебом, сыром и вареной колбасой, а при анализе сладких изделий — печеньем и фруктами (но не цитрусовыми).

Для анализа качества ректифицированного спирта и крепких алкогольных напитков, содержащих летучие сильноароматические вещества, можно пользоваться дополнительным методом. Он заключается в растирании нескольких капель напитка между ладонями и последующем обонянии.

При дегустационном анализе важным фактором является количество образцов, оцениваемых дегустаторами за одно заседание.

Образец дегустационной карточки

..... (Фамилия дегустатора)

ДЕГУСТАЦИОННАЯ КАРТОЧКА

№	Наименование изделия	Оценка, баллы			
		Цвет (макс.2)	Аромат (макс.4)	Вкус (макс.4)	Общая оценка (макс. 10)
1					
2					

3				
4				
5				

ЗАМЕЧАНИЕ.....

«.....»..... Подпись

Спустя полчаса у дегустатора обычно появляется чувство утомляемости, вызванное нервным напряжением. После оценки восьми проб рекомендуется делать перерыв не менее чем на 10 мин для восстановления сенсорных способностей.

Каждый дегустатор в дегустационную карточку анализируемого напитка записывает свою фамилию, имя, отчество и балловую оценку каждого оцениваемого показателя напитка (внешний вид, вкус, запах или аромат), а также суммарную оценку по каждому образцу. Ставит подпись в конце карточки и передает ее секретарю дегустационной комиссии по окончании дегустации.

2.5 Лабораторная работа №5 (2 часа)

Тема: «Экспертиза качества кваса»

2.5.1 Цель работы: провести сравнительную дегустационную оценку качества безалкогольных напитков и кваса.

2.5.2 Задачи работы: освоить методику определения сравнительной дегустационной оценки качества безалкогольных напитков, провести органолептическую оценку.

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе: дегустационные бокалы, электромиксер, стаканы вместимостью 200 см³, электрическая плита, колбы вместимостью 250 см³.

2.5.4 Описание (ход) работы:

1. Прозрачность и цвет определяют в цилиндрическом бокале вместимостью 200 мл и диаметром 70 мм в проходящем дневном свете.

2. Вкус и аромат напитков оценивают при температуре 12⁰C.

3. Насыщенность диоксидом углерода устанавливают по выделению пузырьков, которое должно быть обильным и продолжительным после падения давления.

Полученные наблюдения записывают в дегустационную карту оценку качества безалкогольных напитков и оценивают определенным числом баллов, которые потом суммируют по всем показателям. Каждый образец напитка оценивается по среднеарифметическому числу баллов.

Напиток получает оценку «отлично», если общий балл составляет 25-23, «хорошо» - 22-19, «удовлетворительно» - 18-15, «неудовлетворительно» - ниже 15 баллов.

Обработка результатов

Результаты проведенных опытов записываем в таблицу 9.2 и делаем выводы о соответствии.

Таблица 2

№ п/п	Наименование напитка	Наименование показателей качества			Суммарная оценка в баллах
		Прозрачность, цвет	Вкус и аромат	Насыщенность диоксидом углерода	

2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа)

Тема: «Методика определения качества овощей»

2.6.1 Цель работы: научиться осуществлять методически правильную дегустационную (органолептическую) оценку плодов и овощей

2.6.2 Задачи работы: провести дегустацию свежих плодов и овощей

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе: дегустационные бокалы, электромиксер, стаканы вместимостью 200 см³, электрическая плитка, колбы вместимостью 250 см³.

2.6.4 Описание (ход) работы:

1. Приступить к дегустации представленных плодов и овощей. Сначала оценивают привлекательность внешнего вида, размер и правильность формы, окраску. Затем приступают к оценке вкуса, аромата, консистенции. Высоко оценивают гармоничный, характерный для данной продукции вкус, при наличии посторонних привкусов оценку снижают.

Консистенция должна быть плотной, хрустящей, сочной, но не грубой. Рыхлую, мучнистую, дряблую консистенцию оценивают низко.

По каждому оцениваемому образцу в соответствующих графах дегустационного листа проставляют оценку по 5-балльной системе (1-2 – плохое качество, 3 – удовлетворительное; 4 – хорошее; 5 – отличное) (табл.4.5).

Можно каждый показатель оценивать дробно (например - 4,6 балла).

Таблица 4.5 - Органолептическая оценка свежих плодов и овощей
(дегустационный листок)

Показатель	Размер	Правильность формы	Внеш- няя привлекательнос- ть	Окраска		Вкус	Аромат	Консистенц- ия		Общая оценка
				Интенсивность	Равномерность			покровных тканей	мякоти	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Оценка по 5-балльной системе (А)		5								
Коэффициент значимости (Б)	0,15	0,1	0,2	0,15	0,1	0,6	0,4	0,1	0,2	
Суммарная оценка (АхБ)	0,75									

2. Значение разных показателей качества в общей оценке неодинаково, для каждого показателя введен коэффициент значимости.

Коэффициент значимости для свежих плодов и овощей:

Размер (диаметр) – 0,15

Правильность, типичность формы – 0,1

Внешняя привлекательность – 0,2

Интенсивность окраски – 0,15
Консистенция мякоти – 0,2
Равномерность окраски – 0,1
Вкус – 0,6
Аромат – 0,4

Консистенция покровных тканей – 0,1

Наивысшая возможная оценка составляет 10 баллов.

Применяя коэффициенты значимости, рассчитайте суммарную и общую оценку по каждому образцу.

Качество продукции, получившей оценку 9-10 баллов, считают отличным; 8-9 баллов – хорошим; 7-8 баллов – удовлетворительным.

3. После расчета общей оценки образцов, проводят совместное обсуждение результатов оценки, вносят корректизы и проставляют окончательные оценки.

Помимо бальной оценки в графе «Примечания» словами выражают достоинства и недостатки образца.

4. По результатам оценки комиссия составляет протокол (приложение 1), в котором перечисляют номера и названия образцов, среднюю оценку каждого образца (сумма оценок всех дегустаторов деленная на их число). Указывают, какие образцы были забракованы, и по каким причинам.

К протоколу прилагают пофамильный список дегустаторов, дегустационные листы.

2.7 Лабораторная работа 7 (2 часа)

Тема: «Определение качества плодовоощных консервов»

2.7.1 Цель работы: научиться определять качество плодовоощных консервов

2.7.2 Задачи работы: изучить методику и определить качество плодовоощных консервов

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методическое пособие

2.7.4 Описание (ход) работы:

Экспертиза качества плодовоощных консервов включает проверку, наличие всех необходимых документов, отбор проб, соответствие маркировки и упаковки требованиям ТНПА, определение органолептических, физико-химических, микробиологических показателей и показателей безопасности.

Консервы плодовоощные подлежат обязательной сертификации, поэтому кроме товарно-транспортной накладной, качественного удостоверения обязательно должны быть сертификат соответствия и протокол испытаний.

Внешнему осмотру подвергается вся партия, устанавливается наличие бомбажа, хлопушки, подтечных, ржавых банок. Для проверки маркировки и состояния транспортной тары, отбирается случайная выборка в соответствии с действующими ТНПА в зависимости от объема партии (количества, транспортной тары).

Для проверки потребительской маркировки, состояния этикетки и оформления потребительской тары, должна быть отобрана случайным образом выборка в зависимости от количества единиц потребительской тары в партии и ее вместимости.

Случайная выборка для проверки массы нетто, массовой доли составных частей продукта, физико-химических и органолептических показателей отбирается в зависимости от единиц транспортной тары с продуктом в партии и ее вместимости. Объединенную пробу составляют из точечных проб, в качестве которых используют содержимое потребительской тары, отобранных в выборку для определения физико-химических показателей, масса объединенной пробы должна быть не менее 0,5 кг или 0,5 дм³.

Из органолептических показателей при экспертизе качества определяют внешний вид, консистенцию, вкус, запах, цвет, качество заливки (для консервов содержащих заливочную жидкость), посторонние примеси.

Овощи и плоды по внешнему виду должны быть целые или нарезанные, однородные по размеру и конфигурации, здоровые, чистые, не сморщенны, не мятые, без механических повреждений; для соков и напитков - однородная непрозрачная жидкость с тонко измельченной мякотью; для икры, соусов, пюреобразных консервов - однородная протертая масса, без грубых семян, без остатков кожицы, без видимого отделения жидкости.

Вкус и запах должен быть приятным, свойственным использованным плодам и овощам, без посторонних привкусов и запахов; для закусочных консервов - свойственный обжаренным овощам, без горечи, цвет - свойственный цвету использованного сырья, подвергнутого тепловой обработке, однородный по всей массе.

Консистенция овощей и плодов должна быть плотная, но не жесткая и не разваренная; для огурцов, патиссонов, кабачков - упругая, с хрустящей мякотью, без пустот, с недоразвитыми семенами; для икры, томатопродуктов концентрированных, протертых плодов и ягод - однородная, мажущаяся или слегка растекающаяся на горизонтальной поверхности; для соусов - от полужидкой до мажущейся.

Заливочная жидкость для маринадов, натуральных консервов, компотов должна быть без посторонних примесей, прозрачной, допускаются взвешенные частицы плодовой мякоти, но не вызывающие помутнения заливки. Посторонние примеси не допускаются.

В зависимости от органолептических показателей отдельные консервы делят на товарные сорта: горошек зеленый консервированный - экстра, высший, первый, столовый; томаты и огурцы консервированные - высший, первый, второй; овощные маринады, томатное пюре, томатная паста - высший, первый; компоты - высший, первый, столовый.

Физико-химические показатели качества плодовоовощных консервов:

- массовая доля сухих веществ (все плодовые консервы, овощные обеденные, икра овощная, маринады овощные, концентрированные томатопродукты, овощные маринады, соки и напитки овощные);
- массовая доля овощей от массы нетто (для консервов, имеющих заливочную жидкость);
- массовая доля жира (закусочные, обеденные);
- массовая доля хлоридов (овощные консервы);
- титруемая кислотность (овощные и плодовые маринады, соусы и приправы, закусочные, обеденные консервы);
- pH (овощные соки и напитки, маринады);
- массовая доля минеральных примесей.

Для маринадов определяется количество сахара; для соков и напитков овощных - массовая доля осадка; для напитков - массовая доля сорбиновой и бензойной кислот. Для консервов овощных и плодовоовощных, для детского питания обогащенных аскорбиновой кислотой и Р-каротином - массовую долю аскорбиновой кислоты и Р-каротина.

Из микробиологических показателей в консервах определяют:

- общее количество бактерий в 1 см³;
- количество бактерий группы кишечной палочки в 1 дм³;
- патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 см³ не допускаются.

Показателями безопасности плодовоовощных консервов являются токсичные элементы (свинец, мышьяк, ртуть, олово), микотоксин патулин, пестициды, нитраты.

Дефекты плодовоовощных консервов могут происходить как в процессе производства, так и при хранении. Наиболее характерным дефектом является бомбаж - вздутие крышек у стеклянных банок, донышек и крышек у металлических банок. Бомбаж вызывается избыточным давлением, создаваемым в герметически укупоренной банке.

Различают бомбаж микробиологический, химический и физический.

Микробиологический бомбаж вызывается жизнедеятельностью микроорганизмов, оставшихся в консервах вследствие недостаточной стерилизации. Может также образоваться в негерметично укупоренных банках при попадании в них микроорганизмов после стерилизации. Такие консервы в пищу не пригодны и подлежат уничтожению.

Химический бомбаж (водородный) наблюдается главным образом в консервах с высокой кислотностью, расфасованных в металлические банки. Водород образуется при химическом взаимодействии кислот с металлом. Заливочная жидкость может оставаться прозрачной, и пена не образуется.

Физический бомбаж - вздутие банок при замораживании консервов вследствие расширения воды, вследствие излишнего наполнения банок продуктом при расфасовке консервов, закладка содержимого при низкой температуре и его расширении при общем повышении температуры, выделение воздуха из содержимого после укупоривания банок.

Пригодность консервов в пищу в каждом случае определяется работниками санитарного надзора.

Ржавые банки - нарушение оловянного или лакового покрытия вследствие хранения банок при высокой относительной влажности воздуха помещения.

Плоское скисание - это кислый вкус (без образования бомбажа) консервов овощных натуральных, для детского питания овощных соков.

Внешний вид банки остается нормальным, дефект обнаруживается лишь органолептически. Крышки банок не вздуваются, хотя в содержимом происходит брожение. Вызывается негазообразующими термофильными бактериями, выделяющими молочную кислоту и является следствием недостаточного санитарного уровня производства, складирования консервов в теплом виде.

Хлопуша - легкое вздутие донышек или крышек банок. При надавливании крышки принимают нормальное положение, а затем снова вздуваются или при надавливании на один конец другой конец вздувается. Длительному хранению не подлежат; могут быть пригодны к употреблению, если не нарушена герметичность.

Ложный бомбаж - вздутие крышек при стерилизации, исчезающее после охлаждения.

Птички - появление небольших вспучиваний на конце банки возле фальцев с характерным изломом металла.

Потемнение верхнего слоя - окисление слоя продукта толщиной 2-3 мм кислородом, оставшимся в банке после укупоривания. Дефект характерен для консервов пюреобразной консистенции, имеющих светлую окраску. Пригодны в пищу, но качество снижается.

Потемнение всего содержимого банки происходит при высокой температуре или большой длительности стерилизации в результате образования меланоидинов.

Потемнение внутренней поверхности металлических банок - сульфидная коррозия. На внутренней стороне банки образуются синевато-коричневые пятна, которые являются результатом взаимодействия сернистых соединений с оловом на поверхности жести. Консервы пригодны в пищу.

Транспортирование, хранение. Консервы в металлической, стеклянной таре для транспортирования и хранения упаковывают в транспортную тару: ящики дощатые, ящики полимерные, ящики из гофрированного картона, а также для формирования в групповую упаковку могут применять термоусадочную пленку.

Помещение для хранения консервов должно быть отапливаемым сухим, чистым, с хорошей вентиляцией. На складах ящики с консервами укладывают на подтоварники штабелями высотой: консервы в жестяных банках до 5 м, в стеклянных -10 ярусов.

Расстояние от стен штабелей - не менее 10 см, отопительных приборов - 75 см, между штабелями оставляют проход - 75 см.

Температура воздуха при хранении стерилизованной продукции от 0 до +20 °C, пастеризованной - от 0 до +15 °C и относительная влажность воздуха не более 75%.

Опасны резкие перепады температуры, приводящие к оседанию капельной жидкости влаги на поверхности или крышках стеклянных банок. При внесении холодных консервов в теплый склад разность температур банок и воздуха в складе не должна превышать +5 °C.

Консервы следует предохранять от замораживания, так как качество их ухудшается, а стеклотара разрушается.

Хранение консервов при температуре более +20 °C может привести к ухудшению их вкуса, запаха, консистенции, снижению витаминной активности, изменению окраски и потемнению.

После проведения исследований необходимо заполнить протокол (табл.1).

Таблица 1 – Протокол экспертизы качества плодоовощных консервов

Наименование продукции	Маркировка	Органолептические показатели	Сорт	М.д. сухих веществ, %	Дефекты