

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Екатеринбург
Издательство Уральского ГАУ
2023

УДК 664:658.62 (07)
ББК 65.291.823
Т50

*Утверждено и рекомендовано к изданию
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО
Уральский ГАУ (протокол № 5 от 18.05.2023)*

Рецензенты: Степанов А. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов Уральского государственного аграрного университета
Протасов В. В., кандидат педагогических наук, директор Екатеринбургского торгово-экономического техникума
Куклина Т. О., преподаватель первой категории Екатеринбургского торгово-экономического техникума

Т50 **Товароведение** однородных групп продовольственных товаров: учебное пособие / Сост. Е. В. Ражина, Е. С. Смирнова. – Екатеринбург: Издательство Уральского ГАУ, 2023. – 208 с.

ISBN 978-5-87203-542-8

В учебном пособии представлены материалы для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Товароведение однородных групп продовольственных товаров».

Данная дисциплина формирует знания и умения по определению качества товаров, в том числе безопасности. Пищевые продукты должны быть безвредны для организма человека. При изучении дисциплины рассматриваются методы определения качества товаров, химический состав и пищевая ценность, требования к качеству в соответствии с нормативной документацией, показатели безопасности, пороки товаров и причины их возникновения, условия транспортирования и хранения разных групп продовольственных товаров.

Пособие будет полезно студентам очного обучения направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», профиль «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов и сырья животного и растительного происхождения» в качестве дополнительной литературы при подготовке к занятиям.

УДК 664:658.62 (07)
ББК 65.291.823

ISBN 978-5-87203-542-8

© Ражина Е. В., сост., 2023
© Смирнова Е. С., сост., 2023
© Уральский государственный аграрный университет, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	5
Тема 1. Общее представление о дисциплине «Товароведение»	5
Тема 2. Маркировка продовольственных товаров	18
Тема 3. Качество и штриховое кодирование товаров	26
Тема 4. Ассортимент товаров	34
Тема 5. Корнеплоды и клубнеплоды. Характеристика, требования к качеству, упаковка и хранение	44
Тема 6. Товароведная характеристика круп	49
Тема 7. Товароведная характеристика переработанных плодов и овощей	54
Тема 8. Товароведная характеристика хлебобулочных изделий	58
Тема 9. Товароведная характеристика кондитерских товаров	64
Тема 10. Товароведная характеристика молока	71
Тема 11. Товароведная характеристика мяса	75
Тема 12. Товароведная характеристика колбасных изделий	85
Тема 13. Товароведная характеристика яиц	92
Тема 14. Товароведная характеристика рыбы и рыбных товаров	101
Тема 15. Товароведная характеристика пищевых жиров	108
Тема 16. Товароведная характеристика вкусовых товаров	120
Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	131
Практическая работа 1. Основополагающие характеристики товаров и классификация	131
Практическая работа 2. Характеристика неалиментарных компонентов продуктов (ароматизаторы, красители, консерванты)	134
Практическая работа 3. Потребительная ценность продовольственных товаров	143
Практическая работа 4. Оценка упаковки и маркировки товаров	146
Практическая работа 5. Анализ ассортимента продовольственных товаров	147
Практическая работа 6. Оценка качества корне- и клубнеплодов	148
Практическая работа 7. Оценка качества круп по органолептическим показателям	153

Практическая работа 8. Оценка органолептических показателей консервов	154
Практическая работа 9. Оценка органолептических показателей хлебобулочных изделий	160
Практическая работа 10. Оценка качества сахара-песка	163
Практическая работа 11. Органолептическая оценка качества молока	165
Практическая работа 12. Оценка качества мяса по органолептическим показателям	169
Практическая работа 13. Органолептическая оценка колбасных изделий	171
Практическая работа 14. Оценка качества куриных яиц	175
Практическая работа 15. Оценка качества рыбных пресервов	177
Практическая работа 16. Оценка качества растительного масла	179
Практическая работа 17. Оценка качества чая	185
БИБЛИОГРАФИЯ	189
ПРИЛОЖЕНИЯ	195
Приложение 1. Таблица сравнительной характеристики методов классификации продовольственных товаров	195
Приложение 2. Характеристика мяса птицы в зависимости от вида и категории упитанности	196
Приложение 3. Характерные особенности продовольственных товаров	197
Приложение 4. Минеральные красители, применяемые в Российской Федерации	198
Приложение 5. Таблица с показателями идентификации по полноте маркировки в соответствии с требованиями Национального стандарта РФ ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования»	199
Приложение 6. Этапы расчета штрихового кода товара	200
Приложение 7. Таблица сравнительного анализа продовольственных товаров, реализуемых розничными магазинами	201
Приложение 8. Пример разработки балльной оценки	202
Приложение 9. Оценка качества запаха и вкуса молока по 5-балльной шкале	203
Приложение 10. Экспертный лист анализа качества молока	204
Приложение 11. Характерные признаки мяса или субпродуктов	205
Приложение 12. Степень разведения и цветное число	207

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТЕМА 1. ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ДИСЦИПЛИНЕ «ТОВАРОВЕДЕНИЕ»

Товароведение – это наука об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительские свойства, и факторах обеспечения этих характеристик.

Товар – материальная продукция, предназначенная для купли-продажи и являющаяся объектом изучения товароведения.

В задачи товароведения входят:

- изучение потребительских свойств товара, качества товаров;
- изучение ассортимента, воздействие на его расширение, улучшение;
- изучение факторов, влияющих на формирование и сохранение качества товара;
- обучение методике проведения оценки качества;
- ознакомление с методикой градаций качества и выявления дефектов, причин их возникновения и способами предупреждения;
- определение количественных характеристик единичных экземпляров и партий;
- систематизация товаров путем применения классификации, штрихового кодирования.

Слово «товароведение» происходит от слов «товар» и «ведать» (знать) и означает знание о товаре.

Основным объектом коммерческой и товароведной деятельности является товар. Он как объект купли-продажи обладает четырьмя основополагающими характеристиками, три из которых относятся к области товароведения. Поэтому дать товару товароведную характеристику означает рассмотреть его ассортиментные, качественные и количественные признаки.

Ассортиментная характеристика – это совокупность отличительных групповых и видовых свойств и признаков товара, определяющих его назначение. Она устанавливает принципиальные отличия одного вида или наименования товара от другого.

Качественная характеристика определяется набором внутривидовых потребительских свойств товара, способствующих удовлетворению разнообразных потребностей человека.

Количественная, или размерная, характеристика выражает определенные внутривидовые свойства товара с помощью физических величин и единиц их измерения. Данные товароведные характеристики определяют потребительную стоимость или полезность товара для потребителя.

Стоимостная характеристика (цена устанавливается за единицу измерения). Эта характеристика скорее экономическая, но она имеет связь с предыдущими.

Потребительские свойства – свойства, проявляющиеся при использовании товара потребителем, в процессе удовлетворения потребностей. Это совокупность технических, экономических и эстетических качеств товара, обеспечивающих покупателю наибольшее удовлетворение его потребностей за оптимальную цену. Важнейшим потребительским свойством продовольственных товаров является их безопасность.

При характеристике безопасности продовольственных товаров оценивают их химическую и санитарно-гигиеническую безопасность.

Химическая безопасность продовольственных товаров связана с отсутствием или предельно допустимым содержанием в их составе токсичных химических веществ. Для большинства пищевых продуктов такими веществами являются тяжелые металлы (мышьяк, ртуть, кадмий, свинец, медь, цинк, железо, олово), пестициды, радионуклиды и микотоксины. В некоторых продовольственных товарах регламентируется содержание антибиотиков и гормональных препаратов (в молочных и мясных товарах), нитратов (в плодоовощных товарах), нитритов (в колбасных изделиях и мясокопченостях), метилового спирта (в коньяках, водках и ликероводочных изделиях) и других токсичных веществ.

Санитарно-гигиеническую безопасность продовольственных товаров оценивают по содержанию в них патогенных (болезнетворных) микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки, сальмонелл, стафилококков и др.), зараженности и загрязненности вредителями (насекомыми, паразитами, грызунами), а также по наличию и степени развития различных биоповреждений. Биоповреждения могут быть микробиологическими (плесневение, гниение и др.) и биологическими (нарушение целостности продукта). Показатели безопасности продовольственных товаров проверяются при проведении обязательной сертификации. Характеристику пищевой ценности, сохраняемости и других потребительских свойств

продовольственных товаров необходимо давать только после подтверждения их безопасности.

Пищевая ценность – это комплексное свойство продовольственных товаров, включающее энергетическую, биологическую, физиологическую и органолептическую ценности, усвояемость и доброкачественность.

Энергетическая ценность (калорийность) определяется количеством энергии, которая высвобождается из пищевых веществ продукта в процессе биологического окисления и используется для обеспечения физиологических функций организма. При окислении 1 г белков образуется 4 ккал (16,7 кДж) энергии, 1 г углеводов – 3,75 ккал (15,7 кДж), 1 г жиров – 9 ккал (37,7 кДж). Таким образом, энергетическая ценность пищевого продукта зависит прежде всего от его химического состава. Наиболее высокой энергетической ценностью обладают такие продукты, как сливочное масло, пищевые жиры, сахар, шоколад, конфеты и другие кондитерские изделия. Данные об энергетической ценности указываются на упаковке пищевых продуктов. Норма энергетической ценности суточного рациона для взрослого человека составляет 2800 ккал, однако она может изменяться в зависимости от возраста, пола, характера работы, климата и других факторов.

Под биологической ценностью продукта понимают сбалансированность содержания в его составе биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Фактору биологической ценности уделяется повышенное внимание при разработке новых продуктов питания, продуктов для детского и диетического питания, продуктов специального назначения (для спортсменов, космонавтов и др.).

Физиологическая ценность продукта обусловлена содержанием веществ, оказывающих активное влияние на физиологические системы организма: нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную, иммунную. Так, например, алкалоиды чая и кофе (кофеин, теобромин, теофиллин) оказывают возбуждающее действие на нервную и сердечно-сосудистую системы, балластные вещества (пектин, клетчатка, гемицеллюлозы) вызывают перистальтику кишечника и благоприятно воздействуют на пищеварительную систему, многие витамины активно влияют на иммунную систему организма.

Органолептическая ценность – это комплексное сочетание свойств продукта, определяемых органами чувств: вкус, запах, цвет, внешний вид, консистенция и др. Эти свойства являются определяющими при

выборе продовольственных товаров потребителями и формировании потребительских предпочтений. Для кондитерских и вкусовых товаров органолептические свойства имеют первостепенное значение при характеристике их пищевой ценности.

Усвояемость – это степень использования составных компонентов пищи организмом человека. Усвояемость зависит от химической природы и физического состояния веществ, входящих в состав пищевого продукта (температуры плавления, степени дисперсности и других факторов), а также от сочетаемости веществ между собой. При смешанном питании средняя усвояемость белков составляет 84,5 %, жиров – 94 %, углеводов – 95,6 %.

Доброкачественность – сохранение первоначальных свойств продукта без признаков порчи. Бессмысленно говорить о биологической или физиологической ценности продукта, если утеряна его доброкачественность. Период времени, на протяжении которого можно сохранить доброкачественность, характеризуется другим потребительским свойством продовольственных товаров – сохраняемостью.

ВОПРОС 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОВАРОВ

Классификация представляет собой процесс распределения множества понятий (свойств, предметов) на подмножества в зависимости от общих признаков.

Классификация является составной частью товароведения, имеет большое теоретическое и практическое значение для товароведения. В товароведении объектом классификации являются товары, их свойства, показатели качества, а также сырье и материалы для их производства, методы оценки качества, виды контроля качества.

Целью классификации является разработка подходов к получению товаров, создание научной базы для управления качеством и ассортиментом.

Задачи классификации – разработка общих принципов классификации и конкретных классификаций отдельных групп товаров, а также гармонизация национальных систем классификаций с международными.

Значение классификации товаров заключается в следующем:

- классификация способствует упорядочиванию терминологии;
- позволяет объединить в родственные группы большое количество товаров, это создает возможности для систематизированного из-

- учения товаров и для автоматизированной обработки информации;
- создает возможность изучить и оценить структуру, полноту и рациональность ассортимента товаров, способствует формированию и совершенствованию ассортимента товаров;
 - облегчает изучение потребительских свойств товаров, позволяет устанавливать оптимальный уровень этих свойств, а также определять требования к ним. От того, к какой группе относится то или иное изделие, предъявляемые к нему требования будут различны;
 - позволяет разработать групповые методы измерений и оценки потребительских свойств и качества товаров;
 - является базой для совершенствования системы стандартизации товаров;
 - требуется при подтверждении соответствия;
 - облегчает и ускоряет организацию торгово-оперативных процессов, определяет тип торговых предприятий, способствует повышению качества торгового обслуживания;
 - используется при организации товароснабжения;
 - способствует изучению покупательского спроса;
 - используется при составлении рекламных буклетов, каталогов, проспектов ярмарок и т. п.;
 - размещение товаров на складах и выкладка их в торговых залах магазинов также базируются на определенной классификации товаров;
 - группировка товаров по общности свойств служит основанием для разработки оптимальных методов упаковки, режимов хранения и транспортирования, соблюдения правил эксплуатации.

ВОПРОС 2. МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ ТОВАРОВ

Методом классификации называют совокупность приемов (способов) разделения множества объектов на подмножества. Различают два метода классификации: фасетный и иерархический (приложение 1).

1. Фасетный метод классификации предусматривает параллельное разделение множества объектов по одному признаку на отдельные, не зависящие друг от друга группы – фасеты.

Например, хлеб подразделяют по виду муки на ржаной и пшеничный; по способу выпечки – формовой, подовый; по форме – круглый,

кирпичик, овальный; по рецептуре – из основного сырья, улучшенный с добавлением сахара, жира, яичных и молочных продуктов; по способу реализации – весовой, штучный.

2. Иерархический метод классификации характеризуется последовательным делением заданного множества объектов на подчиненные подмножества.

Например, хлебобулочные изделия делятся на изделия со средней влажностью и с пониженной влажностью. Изделия со средней влажностью – на хлебные (хлеб из пшеничной муки, диетические хлебобулочные изделия, национальные изделия) и мучные (мелкоштучные, крупноштучные); с пониженной влажностью – бараночные (сушки, баранки, бублики), хлебные палочки, соломки, сухарики.

ВОПРОС 3. ОСНОВНЫЕ КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ

Распределение совокупности товаров по категориям (звеньям) происходит в соответствии с признаками классификации.

В зависимости от характера влияния на потребительские свойства товаров классификационные признаки подразделяются на существенные и несущественные. Существенность признака определяется не только его важностью, но и тем, что, будучи единичным, он взаимосвязан с другими признаками и используется в совокупности (в классификационной системе) с другими признаками.

В зависимости от степени охвата всех товаров признаки бывают общие и специфические.

Важнейшими общими классификационными признаками товаров являются назначение, сырьевой состав, область применения, способ производства (особенности технологии), особенности происхождения. Эти признаки служат основанием для объединения (или выделения) товаров в отдельные категории (группы).

Признак назначения определяет цель использования товара.

Например, продовольственные и непродовольственные товары. В дальнейшем этот признак может конкретизироваться. Продовольственные подразделяются на группы, например, плодоовощные товары, к ним относятся клубнеплоды, основным из них является картофель, по назначению сорта картофеля делятся на универсальные, столовые, технические, кормовые.

Разделение по виду исходного сырья позволяет выделить категории товаров с определенными потребительскими свойствами. Например, хлеб из ржаной и пшеничной муки. В зависимости от общности сырьевого признака в продовольственные товары входят хлебобулочные изделия, плоды и овощи, мед, кондитерские, молочные, яичные, мясные, рыбные и др. По составу сырья колбасные изделия классифицируют на мясные, субпродуктовые и кровяные. Следует отметить, что состав продовольственных товаров определяет их пищевую ценность.

Например, в зависимости от пищевой ценности молочные продукты подразделяют на продукты широкого назначения, диетические и детские. По содержанию жира творог бывает обезжиренный, нежирный, классический, жирный.

Для многих групп товаров важен классификационный признак деления их по способу производства (обработки). По этому признаку, например, рыбу подразделяют на следующие группы: горячего копчения, холодного копчения, соленая, вяленая. Близкие к способу производства классификационные признаки – способ выращивания, особенности технологии. По технологии капуста белокочанная может быть свежей, квашеной, маринованной и сушеной. По способу выращивания овощи подразделяются на грунтовые, тепличные, парниковые.

По происхождению продовольственные товары бывают растительные (плоды, овощи, ягоды, зерновые и др.) и животные (мясные, рыбные и др.).

По происхождению выделяют крупы из проса, гречихи, риса и других хлебных культур. Рыбные товары можно классифицировать по районам лова.

Например, в зависимости от района лова различают сельдь атлантическую, тихоокеанскую, беломорскую, каспийскую, черноморскую и др.

Очень часто товары классифицируют по таким признакам, как срок и способ хранения.

Например, в зависимости от сроков хранения и качества яйца бывают диетическими и столовыми.

Некоторые товары классифицируют по специфическим признакам, обусловленным их природой. Например, яйца в зависимости от вида птицы бывают куриные, гусиные, утиные, страусиные. Рыба в зависимости от мест обитания бывает речная, морская, полупроходная, проходная.

Вопрос 4. Виды классификации

В товароведении используется несколько видов классификации товаров:

- торговая;
- учебная;
- экономико-статистическая;
- стандартная;
- внешнеэкономическая.

Торговая классификация является отраслевой и используется в практике торговли. Она призвана содействовать организации и управлению торговым предприятием, совершенствованию планирования ассортимента товаров, а также рациональному размещению их в торговом зале и организации складского хозяйства.

В практике торговли все товары разделены на два класса: продовольственные и непродовольственные товары.

Согласно торговой классификации, различают следующие группы продовольственных товаров: хлебобулочные изделия, плоды и овощи, кондитерские, винно-водочные, безалкогольные напитки, молочно-масляные, мясные и колбасные изделия, рыбные, яичные, пищевые жиры, табачные изделия.

По принципу группировки в торговой сети продовольственные товары подразделяют на бакалейные и гастрономические.

К бакалейным товарам относят крупы, муку, дрожжи, макаронные изделия, сушеные овощи и фрукты, чай, кофе, соль, специи, сахар, крахмал, пищевые концентраты и др., т.е. продукты, требующие перед употреблением дополнительной кулинарной обработки.

К гастрономическим относят товары, готовые к употреблению без кулинарной обработки или с повышенными вкусовыми свойствами: молочные продукты (сыры, масло, молоко и др.), алкогольные напитки, копчености и консервы, кондитерские, мясные и рыбные изделия.

Все продовольственные товары по учебной классификации объединяют в 9 основных групп: зерномучные товары; овощи, плоды и грибы; вкусовые товары; кондитерские товары; пищевые жиры; молочные товары; мясные товары; рыбные товары; яйца и яичные товары.

В основе такой классификации лежит общность товаров по происхождению, химическому составу, особенностям технологии производства, назначению и условиям хранения.

Зерномучные товары (зерно, крупа и крупяные изделия, мука, хлебобулочные и макаронные изделия), за исключением сои, отличаются

высоким содержанием углеводов, особенно крахмал, и малым содержанием жиров.

Фрукты, овощи и грибы в свежем виде требуют специальных условий хранения, обладают низкой энергетической ценностью (за исключением орехоплодных), хорошими вкусовыми свойствами, высоким содержанием витаминов и других биологически активных веществ.

К вкусовым товарам относятся чай, кофе, пряности, вкусовые приправы, алкогольные и безалкогольные напитки, табак и табачные изделия. Эти продукты содержат вещества, сильно действующие на нервную, пищеварительную и другие системы организма человека (кофеин, пиперин, ванилин, эфирные масла, этиловый спирт, никотин и др.).

Кондитерские товары включают фруктово-ягодные изделия, шоколад и какао-порошок, карамель и конфеты, халву и мучные изделия, восточные сладости и изделия специального назначения. В этой группе товаров также изучаются крахмал и продукты его переработки, сахар, мед. Группа кондитерских товаров характеризуется высоким содержанием углеводов, высокой энергетической ценностью, хорошей усвояемостью, низким содержанием витаминов и другими биологически активными соединениями.

Пищевые жиры (растительные масла, животные жиры, кроме коровьего, маргарин и маргариновая продукция) обладают наиболее высокой энергетической ценностью и состоят в основном из жира с большим или меньшим содержанием фосфолипидов, пигментов, жирорастворимых витаминов и других жироподобных веществ.

В группе молочных товаров изучают молоко, творог, сливки, сметану, сухие молочные продукты, мороженое, кисломолочные продукты, масло и сыры. Эта группа характеризуется высокими пищевыми достоинствами, продукты легко усваиваются организмом. Многие из них широко используются для диетического и детского питания.

Мясные товары (мясо крупного рогатого скота, овец, свиней и других животных, домашней птицы, дичи, колбасные изделия, мясные копчености, консервы, полуфабрикаты и кулинарные изделия) характеризуются наличием хорошо усвояемых полноценных белков и минеральных элементов.

Яйца и яичные товары (меланж, сухой яичный порошок и др.) отличаются высокой пищевой ценностью, хорошей усвояемостью и наилучшей сбалансированностью пищевых веществ.

Рыбные товары (рыба живая, охлажденная, мороженая, маринованная, вяленая, сушеная и копченая, консервы и пресервы, икра, кули-

нарные изделия и полуфабрикаты) являются источником полноценных белков, минеральных элементов, многих витаминов и других пищевых веществ.

Экономико-статистическая классификация является наиболее полной. Она разработана для обмена информацией на межотраслевом уровне. Экономико-статистическая система классификации представлена в Общероссийском классификаторе продукции ОК 005-93 (ОКП), который входит в Единую систему классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации.

В товароведении возможно использование стандартной классификации, представленной в государственных и отраслевых стандартах. Стандартная система классификации используется для определения требований, условий и методов испытаний, контроля качества, для разработки порядка проведения сертификации товаров и т. п. Эта система классификации отражена в Общероссийском классификаторе стандартов (ОКС).

Внешнеэкономическая классификация является основой для регулирования внешнеэкономической деятельности Российской Федерации. Разработана на основе Гармонизированной системы описания и кодирования товаров (ГС) и Комбинированной номенклатуры Европейского союза (КН ЕС). Она нашла свое отражение в Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) и согласована с международными организациями, систематизирует все товары, которые являются предметом международной торговли.

ВОПРОС 5. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» дано следующее определение: «качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям». Совокупность присущих характеристик, удовлетворяющих те или иные потребности, называют также потребительскими свойствами.

Структуру потребительских свойств продовольственных товаров можно представить в виде схемы на следующей странице.

Важнейшим потребительским свойством продовольственных товаров является их безопасность.



Пищевая продукция, находящаяся в обращении, в течение установленных сроков годности при использовании по назначению должна быть безопасной. Требования к показателям безопасности пищевой продукции устанавливаются в нормативных документах, прежде всего технических регламентах.

Различают токсико-химические и микробиологические показатели безопасности продовольственных товаров. Для большинства пищевых продуктов к токсико-химическим показателям безопасности относят допустимые уровни токсичных элементов (мышьяка, ртути, кадмия, свинца, олова и др.), радионуклидов (цезия-137 и стронция-90), пестицидов (хлорорганических и ртутьорганических) и микотоксинов (афлатоксинов В₁ и М₁, зеаролена, патулина, охратоксина А и др.). В некоторых продовольственных товарах регламентируется содержание антибиотиков (в молочной и мясной продукции), нитратов (в плодоовощной продукции), нитритов (в колбасных изделиях и мясокопченостях), бенз(а)пирена (в копченых изделиях), метилового спирта (в спирте этиловом пищевом, водках и коньяках), меламин (в молочной продукции) и других токсичных веществ.

Микробиологические показатели безопасности продовольственных товаров включают содержание в них патогенных (болезнетворных) микроорганизмов (в том числе сальмонелл, стафилококков и др.), количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечной палочки (БГКП), плесеней и дрожжей и другие показатели.

Во всех пищевых продуктах контролируется наличие компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (ГМО), и при превышении допустимого уровня 0,9 % информация для потребителей обязательно должна содержать сведения о наличии ГМО.

Более жесткие нормативы по показателям безопасности устанавливаются для пищевой продукции, предназначенной для детского питания, для питания беременных и кормящих женщин.

Безопасность пищевой продукции обеспечивается посредством организации входного контроля безопасности продовольственного сырья, предупреждения опасных воздействий технологического оборудования и инвентаря, производственных процессов, упаковки, контактирующей с продуктом, процессов хранения, перевозки (транспортирования) и реализации.

Показатели безопасности продовольственных товаров проверяются при обязательной оценке (подтверждении) их соответствия в предусмотренной законодательством форме (государственной регистрации, декларирования, сертификации, ветеринарно-санитарной экспертизы). Результаты оценки (подтверждения) безопасности оформляются соответствующим документом (свидетельством о государственной регистрации, декларацией о соответствии, сертификатом соответствия, ветеринарным сертификатом).

Оценку пищевой ценности, сохраняемости и других потребительских свойств продовольственных товаров необходимо проводить только после оценки и подтверждения их безопасности.

ВОПРОС 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

При оценке качества продовольственных товаров определяют **3 группы показателей**: органолептические, физико-химические и санитарно-гигиенические.

Органолептические показатели нормируются для всех групп продовольственных товаров, а для некоторых из них (например, вкусовых товаров) они являются определяющими.

Общими органолептическими показателями для большинства продовольственных товаров являются внешний вид, цвет, вкус, запах (аромат), консистенция.

Специфическими – рисунок сыра, пористость хлеба, прозрачность – для некоторых напитков и т. д.

Физико-химические показатели качества специфичны для каждой группы продовольственных товаров. Наиболее распространенные показатели: массовая доля влаги, массовая доля сухих веществ, жира, сахара, соли или других компонентов, кислотность, содержание золы.

Для определения данной группы показателей используются стандартные физико-химические методы исследования.

В действующих нормативных документах особо выделены те физико-химические показатели, которые являются показателями безопасности для данного товара. Санитарно-гигиенические (микробиологические и биологические) показатели регламентируются для всех групп продовольственных товаров действующими нормативными документами, а также «Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.1078-01). Наиболее жесткие санитарно-гигиенические требования предъявляются к товарам, которые являются продуктами переработки основного сырья. Все нормируемые санитарно-гигиенические показатели являются показателями безопасности продовольственных товаров. Результатом оценки качества продовольственных товаров является установление их соответствия (несоответствия) требованиям действующих нормативных документов, а также определение градации качества, если предусмотрено деление их на товарные сорта (марки, номера).

Вопросы для самоконтроля

1. Что является предметом товароведения?
2. Дайте определение понятиям «товароведная характеристика»; «ассортиментная характеристика». Чем эти понятия отличаются друг от друга?
3. Перечислите основные задачи товароведения.
4. Что такое безопасность товара? Какие виды безопасности продовольственных товаров существуют?
5. Какими показателями характеризуется ценность товара?
6. Назовите показатели, которые используются при оценке свойств продовольственных товаров.
7. Перечислите, что относится к органолептическим показателям.
8. Какие показатели относятся к физико-химическим? Приведите примеры.
9. Какие показатели относятся к показателям безопасности?
10. Что является результатом оценки качества продовольственных товаров?

ТЕМА 2. МАРКИРОВКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

ВОПРОС 1. ПОНЯТИЕ МАРКИРОВКИ

Слово «маркировка» произошло от немецкого *markieren* – «ставить знак, отмечать».

В настоящее время маркировка упакованной пищевой продукции является неотъемлемым этапом производства любого пищевого продукта. Она может быть в виде текста, графического изображения, цветового или цифрового обозначения, которые наносят на упаковку или товар. Маркировка нужна для того, чтобы покупатели могли узнать всю информацию об изготовителе и полную характеристику товара, что позволит им выбрать товар, отвечающий их запросам.

Законодательно требования к маркировке пищевых продуктов и к информации для потребителя в ней закреплены в Федеральном законе от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», законе РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей», Техническом регламенте Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) и ряде специальных технических регламентов Таможенного союза и Евразийского экономического союза на отдельные группы пищевых продуктов.

Маркировка упакованной пищевой продукции может наноситься непосредственно на потребительскую упаковку, этикетку или листок-вкладыш.

Информация, указанная в маркировке, должна быть понятной, легко читаемой, достоверной и не вводить в заблуждение потребителей. Надписи, нанесенные на русском языке, знаки, символы должны быть контрастными фону, на который нанесена маркировка. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течение всего срока годности пищевой продукции при соблюдении установленных изготовителем условий хранения.

Критериями легкочитаемости упаковки являются четкость и разборчивость используемого в маркировке шрифта (строчные буквы 0,8–2,0 мм в зависимости от вида информации), обеспечивающие возможность прочтения информации без применения оптических приспособлений, за исключением используемых для коррекции дефектов зрения (очки, контактные линзы и т. п.).

Критерием понятности является однозначность передачи смысла информации о пищевой продукции в форме текста либо текста и изображения.

Маркировка пищевой продукции наносится изготовителем (производителем) пищевой продукции.

ВОПРОС 2. СТРУКТУРА МАРКИРОВКИ

Маркировка может включать три составных элемента: текст, рисунок и условные обозначения (информационные знаки).

Текст – наиболее распространенный составной элемент производственной и торговой маркировки. В текстовом элементе маркировки могут быть использованы все формы письменной информации: буквенная, цифровая, словесная (рис. 1).

Говядина сыровяленая (ВЫСШИЙ СОРТ)
СТО 0174308620-004-2012
Продукт мясной, охлажденный.

Состав: говядина, посолочная смесь (поваренная соль, фиксаторы окраски: нитрит натрия, нитрат калия), глюкоза, перец черный молотый, орех мускатный молотый, перец белый молотый, гвоздика, стартовая культура.

Пищевая ценность в 100 г продукта: белок – не менее 15 г; жир – не более 12 г.

Энергетическая ценность - 168 ккал (702 кДж)/100 г.

Упаковано под вакуумом.

Допускается появление белого соляного налета на поверхности продукта, что не является признаком ухудшения качества.

Условия хранения и сроки годности: Общий срок годности при t° от 0 до 6 °С - не более 180 суток. После вскрытия упаковки хранить при t° от 0 до 6 °С и относительной влажности воздуха не выше 70-80 % - не более 15 суток.

Изготовитель:
ИП Печура С.Н., ТД "ВИК" 690012,
Приморский край, г. Владивосток, ул.
Калинина, д.84, кв.68, Российская Федерация.

Адрес производства:
Россия, 692760, г. Артем,
ул. 1-я Западная, 26, Российская Федерация
Тел.: +7 (423) 260-22-25
Масса нетто

ТОРГОВЫЙ ЗНАК
ВИК

EAC **PG** **RSCG** **PG** **PG** **PG**



Изготовлено и упаковано

Рис. 1. Пример текстовой маркировки

Рисунок не всегда есть на маркировке. Чаще всего он используется на производственной маркировке (рис. 2), меньше – торговой. Как структурный элемент маркировки рисунок отличается, как правило, высокой степенью доступности и выполняет в основном эмоциональную и мотивационную функции, реже – информационную и идентифицирующую.



Рис. 2. Примеры маркировки в виде рисунка

Информационные знаки или условные обозначения характерны в основном для производственной маркировки. Особенности информационных знаков являются краткость изображения маркировки, небольшая площадь размещения на носителе маркировки при высокой информационной емкости, но меньшая доступность информации (рис. 3).

В соответствии с ГОСТ Р 51074–2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» информация о пищевых продуктах должна содержать следующие сведения:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- массу нетто или объем, или количество продукта;
- состав продукта (за исключением продуктов, состоящих из одного ингредиента);
- обязательна информация о применении при изготовлении пищевого продукта и о содержании в использованном сырье пищевых добавок, биологически активных добавок к пище, пищевых продуктов нетрадиционного состава с включением не свойственных им компонентов белковой природы, о генетически модифицированных продуктах (продуктах, полученных из генетически модифицированных источников или содержащих компоненты из генетически модифицированных источников, когда содержание

их превышает норму, установленную нормативным правовым актом);

- пищевая ценность;
- назначение и условия применения;
- рекомендации по приготовлению готовых блюд (для концентратов и полуфабрикатов пищевых продуктов);
- условия хранения;
- срок годности (хранения, реализации);
- дата изготовления и дата упаковывания;
- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия (в виде знака соответствия, после принятия технических регламентов – знака обращения на рынке).

Текст информации для потребителя наносят на русском языке (может быть продублирован на государственных языках субъектов РФ, родных языках народов РФ и на иностранных языках).

Средства нанесения информации, контактирующие с продуктом, не должны влиять на качество продукта, должны обеспечивать стойкость маркировки при хранении, транспортировании и реализации продуктов.



Рис. 3. Пример информационных знаков маркировки

ВОПРОС 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАКОВ УПАКОВКИ

Помимо текстовой информации, маркировка продовольственных товаров может содержать информационные знаки (пиктограммы) – условные обозначения, которые в наглядной форме передают информацию о различных характеристиках товара, а также о способах обращения с ним.

В зависимости от вида передаваемой информации информационные знаки подразделяют на следующие группы:

- товарные знаки;
- знаки соответствия;
- компонентные знаки;
- манипуляционные;
- экологические;
- штриховые коды.

Товарные знаки – это обозначения, позволяющие отличать товары одних юридических лиц от однородных товаров других юридических лиц. Присвоение и использование товарных знаков в России регулируется Законом РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров».

Существуют три основных типа обозначения этих знаков:

1. Фирменное имя – слово, буква, группа слов или букв, которые могут быть произнесены.
2. фирменный знак – символ, рисунок, отличительный цвет или обозначение.
3. Торговый знак – фирменное имя, фирменный знак, товарный образ или их сочетание, официально зарегистрированное в международном реестре и защищенные юридически, на что указывает знак ®, размещаемый рядом с товарным знаком. Если товарный знак является собственностью фирмы, то он может иметь знак с.

По степени значимости и престижности можно выделить товарные знаки обыкновенные и престижные.

Обыкновенные фирменные знаки разрабатываются владельцем или специальными дизайнерами с регистрацией или без.

Престижные знаки присваиваются фирмам и предприятиям за их особые заслуги перед государством.

К престижным знакам относят (рис. 4):

- золотой знак «Российская марка»;
- серебряный знак «Российская марка»;

– бронзовый знак «Российская марка».



Рис. 4. Пример престижных товарных знаков

Знаки соответствия указывают, что продукция, на которую они нанесены, соответствует требованиям определенных нормативных документов (национальных, региональных или международных стандартов, технических регламентов и др.). Различают национальные и региональные знаки соответствия (рис. 5).



Рис. 5. Знаки соответствия: а – национальным стандартам России; б – техническим регламентам России; в – директивам ЕС; г – техническим регламентам таможенного союза

Компонентные знаки указывают на присутствие или отсутствие каких-либо веществ в составе пищевого продукта. Обозначаются буквой Е, далее указывают код добавки (рис. 6).

Манипуляционные знаки указывают на способы обращения с товарами: Например, «Скоропортящийся груз» – наносят на упаковку товаров, которые при транспортировании и хранении не могут находиться под влиянием высокой или низкой температуры и для их защиты требуются соответствующие мероприятия. Знак «Соблюдение интервала температур» наносят на упаковку товара, если его транспортирование и хранение в другом интервале температур приводит к порче (рис. 7).

Экологические знаки информируют либо об экологической чистоте самого товара, либо об экологически чистых способах производства и утилизации упаковки, в которой находится товар.



Рис. 6. Пример компонентных знаков на потребительской упаковке

Все экознаки (рис. 8) можно разделить на три группы:

- 1) информирующие об экологической чистоте товаров или их безопасности для окружающей среды;
- 2) информирующие об экологически чистых способах утилизации товаров или упаковки;
- 3) информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

Штриховой код – это знак, предназначенный для автоматизированного считывания, идентификации и учета информации о товаре и производителе, закодированной в виде штрихов и пробелов. Штрихкод позволяет определить подлинность товара после вычисления контрольной цифры.

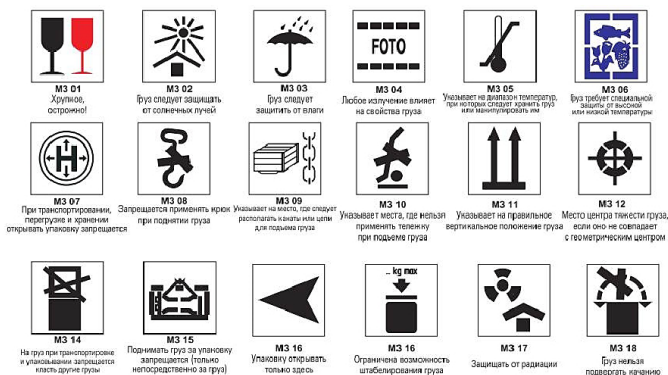


Рис. 7. Пример манипуляционных знаков



Рис. 8. Пример экологических знаков

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое маркировка?
2. Какая информация должна быть отражена на маркировке товара?
3. Назовите основные требования к маркировке.
4. Что такое штриховой код? С какой целью его наносят на товар?
5. Экологические знаки. Назначение экологических знаков.
6. Что такое манипуляционные знаки?
7. Дайте определение понятию «информационные знаки».
8. Какие знаки относят к информационным? Как они обозначаются на упаковке?
9. Каким нормативным документом регулируется присвоение и использование товарных знаков в России?
10. Что входит в структуру маркировки?

ТЕМА 3. КАЧЕСТВО И ШТРИХОВОЕ КОДИРОВАНИЕ ТОВАРОВ

ВОПРОС 1. ПОНЯТИЕ «КАЧЕСТВО ТОВАРА»

Пищевые продукты должны удовлетворять потребности человека в полноценном питании, а именно в энергии и питательных веществах.

Качество – комплекс полезных свойств, присущих пищевой продукции.

Уровень качества продукции может определяться количественной характеристикой свойств продукции, при этом выделяют единичные (масса) и комплексные показатели качества (безопасность). В свою очередь, методы определения качества пищевой продукции в зависимости от вида качественной оценки классифицируются на лабораторные (измерительные) и органолептические.

Органолептические методы определения качества продукции базируются на так называемых сенсорных показателях, осуществляющихся с помощью органов чувств человека. К ним относятся внешний вид продуктов, консистенция, вкус, цвет, запах.

Органолептические (сенсорные) показатели являются субъективными, большую роль играют органы чувств человека и квалификация экспертов. Сенсорные показатели являются важными, так как они дают основную оценку пригодности пищевых продуктов к употреблению.

Лабораторные методы определения качества являются наиболее точными, осуществляются по методикам с использованием инструментального лабораторного оборудования. С помощью этих методов определяют химический состав (содержание полезных веществ и их компонентов), калорийность продуктов и некоторые другие показатели.

Измерительные методы широко применяются для установления химического состава, доброкачественности, физических и других свойств продукции.

Осуществляют их с помощью приборов и химических реактивов, поэтому полученные результаты выражают конкретными величинами, отличающимися большой точностью. Однако о качестве продукции нельзя судить только по результатам измерительных методов анализа. Объективная оценка будет получена только тогда, когда они будут дополнены органолептическим анализом.

В зависимости от способов получения результатов эти методы подразделяют на физические, физико-химические, химические, биохимические, микробиологические. При оценке качества продукции редко используют

все методы анализа; чаще ограничиваются теми, которые соответствуют требованиям действующих нормативных и технических документов.

Физическими методами определяют относительную плотность продукта, температуру плавления и застывания, оптические показатели, реологические свойства и др.

В эту группу методов входят также поляриметрия, хроматография, люминесцентный анализ, спектроскопия, потенциометрический метод, реологические методы.

Поляриметрия основана на способности некоторых оптически активных веществ вращать плоскость поляризованного луча, проходящего через их растворы. Этот метод обычно используют для установления вида сахара и определения его концентрации в растворе, а также для количественного определения крахмала в зерне, муке, хлебе и др.

Спектрофотометрические методы основаны на тех же законах светопоглощения, что и фотокolorиметрические методы, однако отличие состоит в том, что в спектрометрии используется поглощение света определенной длины волны.

Спектрофотометрические методы имеют ряд преимуществ по сравнению с фотокolorиметрическими. Они применимы для анализа как одного вещества, так и систем, содержащих несколько компонентов. Кроме того, они позволяют работать как с окрашенными растворами, поглощающими свет в видимой части спектра, так и с бесцветными, которые поглощают свет в ультрафиолетовой или ближней к инфракрасной области спектра и др. С помощью фотокolorиметрических, спектрофотометрических методов можно определять содержание антоцианов в виноградных винах, кофеина в чае и кофе, теобромину в какао, красящих веществ в плодах и овощах и др.

Люминесцентный анализ позволяет установить природу и состав исследуемого продукта. Его используют для определения некоторых витаминов в продуктах, выяснения характера заболеваний плодов и овощей, исследования свежести мяса, рыбы и др. Этот метод основан на способности многих веществ после освещения их ультрафиолетовыми лучами испускать в темноте видимый свет различных оттенков.

Белки, жиры и углеводы дают люминесцентное свечение определенных оттенков, которое меняется при изменении их состава. Так, свежая рыба при облучении дает голубой свет; если же она начала портиться, то свет становится фиолетовым. Здоровый картофель на разрезе имеет темную люминесценцию, при поражении клубней фитотфторой она ста-

новится голубоватой, при подмораживании – беловатой, при поражении кольцевой гнилью – зеленоватой.

Люминесцентным методом можно обнаружить примесь маргарина в животных жирах, примесь плодово-ягодных вин в виноградных и др.

Спектроскопия используется для количественного и качественного анализа продуктов питания. С помощью этого метода можно определить состав и количество макро- и микроэлементов, содержание в пище витаминов А, К, тиамина, рибофлавина, пиридоксина, никотиновой кислоты, токоферолов, каротина и др. Спектральный метод основан на изучении спектров паров исследуемых веществ.

Хроматография – один из наиболее эффективных методов разделения и анализа сложных смесей веществ. С помощью хроматографии изучают химический состав продуктов питания, его динамику при хранении, природу и содержание ароматических и красящих веществ, аминокислотный состав и др. Способ хроматографии охватывает множество методов разделения, но общим для всех них является то, что они основаны на распределении отдельных соединений между двумя несмешивающимися фазами, одна из которых неподвижна и омывается другой – подвижной. В роли подвижной фазы может выступать жидкость или газ, а в качестве неподвижной – твердые тела или жидкость.

В зависимости от выбранного типа подвижной и неподвижной фаз различают хроматографию газовую, в которой подвижной фазой является газ, и жидкостную, где подвижная фаза – жидкость.

Потенциометрический метод основан на определении потенциала между электродом, насыщенным водородом, и жидкостью, имеющей водородные ионы. Этот метод широко используется для измерения рН, а по величине рН можно судить о свежести мяса и некоторых других продуктов. В лабораторной практике часто применяют потенциометр ЛПУ-01 для определения активности водородных ионов в водной среде в пределах рН от 2 до 14.

Реологические методы применяют для изучения структурно-механических свойств продуктов питания. С их помощью определяют упруго-вязкие характеристики теста, вязкость мясного фарша, прочность крахмального клейстера, консистенцию маргарина.

Микроскопирование широко используют при изучении структуры тканей продуктов питания, установлении вида крахмала, наличия в продукте примесей и микроорганизмов.

Физико-химическими и химическими методами определяют содержание в пищевых продуктах сахаров, жиров, воды, минеральных веществ, витаминов и других компонентов.

Эти методы широко используют для установления соответствия химического состава пищевых продуктов требованиям нормативных и технических документов. Например, содержание влаги в пищевых продуктах чаще всего устанавливают высушиванием. Определение сахаров основано на их способности окисляться в щелочной среде при кипячении окисью меди, феррицианидом. Содержание минеральных веществ (зола) определяют сжиганием и прокаливанием органической части продукта в муфельных печах. Наиболее распространенным методом определения поваренной соли в продукте является метод Мора, основанный на титровании иона хлора раствором азотнокислого серебра. Кислотность продуктов устанавливают титрованием раствора едкой щелочи в присутствии индикатора, а в окрашенных растворах – с помощью рН-метра. Определение содержания аскорбиновой кислоты основано на ее способности окисляться 2,6-дихлорфенолиндифенолом.

С помощью биохимических методов изучают интенсивность дыхания плодов и овощей, изменение сахаро- и газообразующей способности муки, ферментативную активность фосфатазы в молоке, процессы гидролиза и автолиза при созревании мяса и др. Так, интенсивность дыхания плодов и овощей определяют по количеству поглощенного кислорода и выделенного углекислого газа. Сахаробразующую способность муки устанавливают по количеству мальтозы, образовавшейся из крахмала муки за определенное время под действием амилолитических ферментов.

Газобразующая способность муки определяется количеством углекислого газа, выделяемого тестом за определенное время брожения.

Микробиологические методы служат для установления степени обсемененности пищевых продуктов микроорганизмами. При этом определяют как общее их содержание, так и вид микробов, наличие в продуктах бактерий, вызывающих пищевые отравления и заболевания.

Идентификация – соответствие качества продукции требованиям нормативной документации или эталону.

Фальсификация – подделка качества товаров, отклонения от требований нормативной документации. Подразделяется на количественную, качественную и информационную.

Классификация показателей качества по некоторым свойствам:

1. По назначению – определяют состав, пищевую и биологическую ценность продукта.

2. По сохраняемости – характеризуют пригодность продукции к использованию в течение заданного срока транспортирования и хранения.
3. По эргономике – определяют удобство использования.
4. По эстетическим свойствам – устанавливают привлекательность, внешний вид этикетки.
5. По безопасности – обуславливают безопасность продукции для здоровья человека при ее потреблении.
6. По коэффициенту материальных ресурсов – с точки зрения экономного расходования сырья и энергоресурсов.
7. По технологичности – характеризуют возможность использования прогрессивных технологий.
8. По экологичности – устанавливают уровень вредных воздействий на окружающую среду при производстве и утилизации упаковки пищевых продуктов.
9. По патентно-правовым свойствам – патентная чистота и патентная защита – важный критерий качества и конкурентоспособности.

ВОПРОС 2. ШТРИХОВОЕ КОДИРОВАНИЕ

Технология штрихового кодирования является разновидностью технологии автоматической идентификации и сбора данных, которая основана на представлении информации по определенным правилам в виде напечатанных формализованных комбинаций элементов. Элементы имеют установленную форму, размер, цвет, что позволяет считывать информацию с помощью оптических устройств для автоматического ввода в вычислительную машину.

Идея штрихового кодирования зародилась в Гарвардской школе бизнеса США в 30-е гг. прошлого столетия, а первое практическое использование такого кода датируется 60-ми годами: железнодорожники США с помощью штрихкода проводили идентификацию железнодорожных вагонов.

В настоящее время штриховое кодирование применяется в различных областях деятельности: производство продукции; оптовая и розничная торговля; транспортные и почтовые услуги; здравоохранение; библиотечное и архивное дело; складское хозяйство; делопроизводство; таможенное дело; страхование и др.

Штриховой код представляет собой комбинацию темных (штрихов) и светлых (пробелов) полос различной толщины, а также букв и/или цифр.

Основными показателями штрихового кода являются:

- 1) символика штрихового кода;
- 2) набор кодируемых знаков;
- 3) визуальное представление знаков;
- 4) символ штрихового кода.

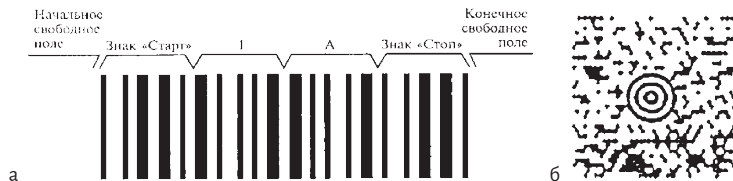
Штриховые коды имеют стандартную систему представления данных, формирующую символика штрихового кода. Символика (структура) устанавливает свои особые правила построения кода.

Матричная символика представляет данные в форме многоугольных или круговых элементов, напоминающих внешне пчелиные соты.

Линейная символика предполагает последовательное представление знаков символа штрихового кода, которые выстроены в одну линию. Рисунок непрерывного штрихового кода характеризуется тем, что элемент одного символа (линия) примыкает к начальному элементу следующего символа и все элементы нанесены слитно, без межзнаковых интервалов.

В каждой символике штрихового кода закодированы определенные комбинации букв, цифр и знаков, которые образуют набор знаков. Если набор знаков включает буквы, цифры и знаки, то он называется алфавитно-цифровым. Если набор знаков составляют только цифры и знаки, то он называется цифровым.

Штриховой код (рис. 9) характеризуется определенным сочетанием символов (линий) и обязательных атрибутов, которые присущи конкретной символике кодирования и в совокупности составляют целостный объект сканирования.



Рису. 9. Символы штрихового кода :
а) символ штрихового кода линейной структуры; б) символ штрихового кода в многострочных символиках

Существует несколько видов стандартов товарной нумерации EAN-13, EAN-8, DUN-14, UPC, которые служат для кодирования товаров.

EAN-8 – восьмизначная версия международного товарного кода EAN.

EAN-13 – тринадцатизначная версия международного товарного кода EAN.

Для маркировки большинства потребительских товаров используется штриховой код **EAN-13**, состоящий из 13 знаков (13 цифр под штрихами и пробелами) и имеющий следующую структуру (рис. 10):

- первые 2 (3) знака – код страны, обозначающий, членом какой национальной организации товарной нумерации является изготовитель (или иная организация);
 - следующие 5 (4) знаков – номер, присваиваемый изготовителю или иной организации, реализующей товар. Данные об этих номерах содержатся в базах данных национальных организаций товарной нумерации. В России код предприятия можно найти по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО);
 - далее 5 знаков – код товара, присваиваемый предприятием с учетом его потребительских свойств товара, упаковки, массы и т. п.
- 13-й знак (последний) – контрольное число. Служит для проверки правильности присвоения номера и считывания символа.



Рис. 10. Штриховой код: а) EAN-13; б) EAN-8

Короткий номер EAN-8 предназначен для нумерации малогабаритных товаров, на которых трудно или невозможно разместить стандартный номер EAN-13. Короткие номера могут быть использованы только на товарах, предназначенных для реализации через розничную торговлю.

EAN-8 имеет следующую структуру:

- первые 2 (3) знака – префикс, обозначающий код страны;
- следующие 5 (4) знаков – номер товара, присваиваемый непосредственно национальной организацией товарной нумерации, он не соотносится со стандартными номерами EAN-13, используемыми данным предприятием;
- 8-й знак (последний) – контрольное число.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте определение понятию «качество».
2. Охарактеризуйте органолептические и лабораторные методы исследования качества продовольственных товаров.
3. Какие методы относятся к физическим? Назовите 2–3 метода и охарактеризуйте их.
4. Что такое идентификация? По каким нормативным документам можно ее определить?
5. Перечислите показатели качества продукции и кратко охарактеризуйте каждый показатель.
6. Что такое штриховое кодирование? С какой целью его применяют?
7. Назовите основные показатели штрихового кода.
8. Чем метрическая символика штрихового кода отличается от линейной символики? Какая штриховая символика используется на продовольственных товарах?
9. Объясните, чем отличается нумерация EAN-13 от EAN-8.
10. Что означает последняя цифра штрихового кода?

ТЕМА 4. АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ

ВОПРОС 1. ПОНЯТИЕ АССОРТИМЕНТА

Ассортимент – это большая совокупность товаров, объединенных каким-либо общим признаком (сырье, назначение, производитель и проч.).

Ранее ассортимент торговых предприятий формировался только в соответствии с ассортиментным перечнем. Это та часть торгового ассортимента, которая всегда должна быть в продаже в магазине. В настоящее время понятие ассортиментного перечня несколько изменилось, он устанавливается магазином самостоятельно в соответствии с профилем и специализацией его деятельности, типом здания, размером торговой площади и проч. Ассортиментный перечень утверждается при лицензировании торгового предприятия в органах местной власти и в территориальных центрах Роспотребнадзора. В ассортиментный перечень обязательно должны входить социально значимые продовольственные и непродовольственные товары, остальные товары определяются магазином самостоятельно.

ВОПРОС 2. ВИДЫ АССОРТИМЕНТА ТОВАРА

Различают промышленный и торговый; простой и сложный, укрупненный и развернутый; комбинированный и смешанный ассортимент товаров.

Промышленный ассортимент представляет собой набор товаров, выпускаемых отдельной отраслью промышленности, отдельным предприятием или другими изготовителями. Под другими изготовителями подразумевают предприятия общественного питания и частных предпринимателей.

Торговый ассортимент представляет собой совокупность товаров, реализуемых в торговой сети.

Торговый ассортимент включает набор товаров, выпускаемых как отечественными, так и зарубежными производителями. Он отличается большим разнообразием, чем промышленный ассортимент.

Ассортимент определяет тип торгового предприятия (универмаг, универсам (предприятие самообслуживания), магазин «Продукты» и т. д.). Кроме того, в магазинах одного типа, но разной торговой площади ассортимент будет отличаться по количеству групп и видов товаров. В этом

случае торговые предприятия будут подразделяться на универсальные и специализированные, магазины с комбинированным и смешанным ассортиментом.

С учетом сложности ассортимента различают простой и сложный ассортимент товаров.

Если ассортимент представлен небольшим количеством групп, видов и наименований (не более 3), то он называется простым ассортиментом товаров. Простой ассортимент характерен для магазинов, реализующих товары повседневного спроса в районах проживания покупателей с небольшими материальными возможностями. Например, растительное масло, соль, сахар, мыло и т. д.

Те виды товаров, которые классифицируются на разновидности более чем по трем признакам, в совокупности будут составлять сложный ассортимент товаров (обувь, одежда; ассортимент супермаркета с отделами продуктов, домашнего текстиля, канцелярскими товарами, игрушками).

Групповой (укрупненный) ассортимент – ассортимент товаров, объединенных по общим признакам в определенные совокупности товаров. Наиболее часто в качестве общего признака выступает функциональное или социальное назначение. Например, хлебобулочные, молочные, строительные и другие группы товаров объединены по признаку функционального назначения, а товары для детей, молодежи, для отдыха – социального.

Развернутый ассортимент изучают по представленным разновидностям товаров. Например, у швейных изделий признаками деления видов на разновидности являются фасон и сложность обработки.

Кроме того, ассортимент бывает комбинированный и смешанный.

Комбинированный ассортимент представляет собой набор нескольких групп товаров разного назначения, которые связаны общностью спроса и удовлетворяют индивидуальные потребности. Например, в магазине «Мужская одежда» реализуется комбинированный ассортимент.

Смешанный ассортимент представляет собой совокупность непродовольственных и продовольственных товаров различных групп. Смешанный ассортимент представлен, как правило, наибольшим количеством групп и видов товаров.

ВОПРОС 3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АССОРТИМЕНТА ТОВАРОВ

Ассортиментный перечень утверждается при лицензировании торгового предприятия в органах местной власти и в территориальных центрах Роспотребнадзора.

В ассортиментный перечень обязательно должны входить социально значимые продовольственные и непродовольственные товары, остальные товары определяются магазином самостоятельно.

Социально значимыми продовольственными товарами (товарами первой необходимости) являются хлеб и хлебобулочные изделия, соль, сахар и сахар-рафинад, чай, мясо и мясо птицы, молоко и кисломолочные продукты, яйцо, растительное масло, рыба свежемороженая, крупа, макаронные изделия, картофель, капуста, свекла, морковь.

К социально значимым непродовольственным товарам относятся хозяйственное и туалетное мыло, синтетические моющие средства, зубные щетки, лезвия для бритвы, спички; ученические тетради, шариковые и перьевые авторучки, черно-графитные и цветные карандаши, электролампы (3 вида), швейные нитки и иглы, мужское и женское белье, постельное белье (простыни, наволочки, пододеяльники).

Отсутствие социально значимых товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем торгового предприятия в соответствии с его специализацией, влечет за собой административное наказание.

Основными показателями ассортимента являются следующие количественные характеристики:

- 1) структура;
- 2) широта;
- 3) глубина;
- 4) полнота;
- 5) устойчивость;
- 6) новизна.

Структура ассортимента – это отношение определенных совокупностей товаров к их общему количеству (в процентах). Показатели структуры ассортимента могут иметь стоимостное или натуральное выражение. К показателю структуры относится удельный вес (%).

Структура ассортимента должна быть научно обоснованной, базироваться на результатах изучения потребностей населения и способствовать наиболее полному удовлетворению спроса.

Например, изучая структуру ассортимента женской летней одежды, определяют долю платьев, юбок, сарафанов, блузок и других видов изделий в общем объеме ассортимента, принятого за 100 %.

Широта ассортимента определяется количеством товарных групп (количество наименований) и оценивается коэффициентом широты:

$$Кш = Шд : Шб \times 100 \%, \quad (1)$$

где Кш – коэффициент широты, %;

Шд – действительная (фактическая) широта наименований;

Шб – базовая широта, максимально количество наименований группы (в соответствии со стандартами, прейскурантами, каталогами).

В качестве базового может быть взят максимальный показатель одного из магазинов.

Понятие «широта ассортимента товаров» относится как к промышленному, так и к торговому ассортименту.

Полнота ассортимента – это количество видов, разновидностей и наименований товаров в группе однородной продукции.

Выражают полноту ассортимента через коэффициент полноты Кп ассортимента, который определяют по формуле:

$$Кп = Вф / Вн, \quad (2)$$

где Вф – фактическое количество видов товаров на момент обследования (проверки), ед.;

Вн – количество видов, предусмотренное ассортиментным перечнем, договором поставки, стандартами и проч., ед.

Полнота ассортимента указывает на возможность выбора различных видов товаров.

Глубина ассортимента определяется набор товаров одного вида, но разных марок. Коэффициент глубины ассортимента оценивают по формуле:

$$Кг = Рф / Рн, \quad (3)$$

где Рф – фактическое количество разновидностей товаров на момент проверки, ед.;

Рн – количество разновидностей, предусмотренное ассортиментным перечнем, условиями договора и т. п., ед.

Рассмотрим разницу между глубоким и широким ассортиментом на примере. Допустим, человек в поисках сыра пришел в продуктовый магазин, в котором продаются такие категории товаров, как хлеб, мясо, яйцо, сыр и т. д. (большое количество товарных групп определяется широким ассортиментом). Если на прилавке будут представлены сыры разных сортов (твердые, мягкие, плавленые, безлактозные, колбасные,

с плесенью и т.д.), то товарный ассортимент сырной продукции можно считать полным и глубоким.

Устойчивость (стабильность) характеризует постоянное наличие товара соответствующего вида (разновидности) в продаже. Коэффициент устойчивости K_u определяется по формуле:

$$K_u = P'_{\phi_1} + P'_{\phi_2} + \dots + P'_{\phi_n} n / P_n \times n, \quad (4)$$

где $P'_{\phi_1}, P'_{\phi_2}, P'_{\phi_n}$ – фактическое количество разновидностей (видов) товаров, из предусмотренных ассортиментным перечнем и отсутствующих в продаже в момент отдельных проверок, ед.;

P_n – количество разновидностей (видов) товаров, предусмотренное ассортиментным перечнем, ед.;

n – количество проверок.

Коэффициент устойчивости ассортимента, как правило, определяется за конкретный период (месяц, квартал, год).

Установлено, что оптимальный коэффициент устойчивости ассортимента должен выражаться следующими значениями:

для универмагов – 0,80;

для специализированных магазинов – 0,75.

Новизна характеризует появление новых разновидностей товаров за определенный период времени и оценивается коэффициентом новизны K_o :

$$K_o = P_o / P\phi, \quad (5)$$

где P_o – количество новых разновидностей товаров, появившихся в момент проверки, ед.;

$P\phi$ – среднее количество разновидностей, ед.

Коэффициент новизны характеризует степень обновления ассортимента, появление новых изделий. При этом целесообразно выделять принципиально новые изделия и изделия ранее выпускавшиеся, но с существенно измененными потребительскими свойствами. Предпочтительно не только расширять, но и обновлять ассортимент.

Вопрос 4. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ТОВАРОВ

Основной целью формирования ассортимента товаров является наиболее полное удовлетворение потребностей различных групп населения.

Сложившаяся структура ассортимента со временем уже не может удовлетворить растущие потребности населения. Поэтому необходи-

мостью является систематическое изучение спроса с целью разработки рациональной структуры ассортимента. Формирование ассортимента товаров в значительной степени определяется частотой и видом предъявляемого спроса.

По частоте спроса товары подразделяют на следующие группы:

- 1) товары повседневного спроса;
- 2) периодического спроса;
- 3) редкого спроса;
- 4) сезонного спроса.

Товары повседневного спроса включают такие важнейшие группы товаров, как продукты питания, средства гигиены, косметические товары, товары бытовой химии, недорогие виды одежды и обуви, книги, канцелярские и кухонные принадлежности и др. Такие товары покупаются часто, порой ежедневно, причем принятие решения о покупке зависит от таких факторов, как привычка, удобство приобретения (например, при комплексной еженедельной закупке на оптовом продовольственном рынке или в супермаркете), любопытство и проч.

Товары периодического спроса приобретаются потребителями через определенные длительные интервалы времени, например, несколько раз в год (мука, растительное масло, батарейки, лампочки).

К товарам редкого спроса относят преимущественно те из них, у которых сроки службы исчисляются годами (товары длительного пользования). Товары редкого спроса включают автомобили, аудио- и видеотехнику, компьютеры, мебель, тренажеры, дорогостоящие предметы туалета (например, ювелирные изделия) и др. Приобретаются такие товары один раз в несколько лет.

Реализация сезонных товаров производится в определенные периоды года (летняя и зимняя одежда, елочные украшения и др.).

Спрос на товары может быть постоянным (устойчивым) или подвергаться определенным колебаниям.

В зависимости от устойчивости спроса выделяют следующие группы товаров:

- 1) товары стабильного спроса;
- 2) колеблющегося спроса (спрос на которые подвержен резким колебаниям);
- 3) специального спроса;
- 4) альтернативного спроса;
- 5) импульсивного спроса.

Товары стабильного спроса характеризуются устойчивой потребностью в них и отсутствием резких изменений в этих потребностях. Резкие изменения спроса на товары могут быть связаны с изменениями основных направлений моды, с сезонностью продаж и проч.

Если потребитель нуждается в определенном товаре с определенным набором потребительских свойств, который не может быть заменен каким-либо другим товаром, то такой товар будет относиться к товарам специального спроса.

Потребность в товарах импульсивного спроса появляется и формируется под влиянием рекламы, удачной выкладки в торговом зале.

Товары альтернативного спроса допускают замену одного товара другим (кондитерские изделия, одежда, обувь).

Основными принципами формирования ассортимента товаров являются:

- обеспечение на каждом предприятии торговли достаточной полноты товаров повседневного спроса, простого ассортимента, специальных и труднозаменяемых в потреблении и спросе;
- обеспечение достаточного разнообразия видов товаров по каждой группе;
- установление определенного количества разновидностей по каждому виду товаров;
- учет и отражение в ассортименте особенностей спроса в данной зоне деятельности торгового предприятия.

В основе формирования ассортимента товаров лежит спрос, на который влияют следующие факторы:

- экономические, в том числе успехи научно-технического прогресса;
- социально-демографические;
- социально-психологические;
- природно-климатические;
- национально-бытовые.

Экономические факторы определяются уровнем развития производительных сил и производственных отношений, уровнем доходов и социального обеспечения населения, уровнем розничных цен на товары и т. п.

Успехи научно-технического прогресса также влияют на изменения спроса населения. Появляются новые материалы, новые способы обработки и технологических приемов, новые группы и виды товаров. А это

приводит к росту потребностей и к появлению спроса на новые предметы потребления.

К социально-демографическим факторам относятся социальный состав населения, характер трудовой деятельности населения, образовательный и культурный уровень населения, количество и состав семей, сегментация общества в зависимости от уровня доходов, жилищное строительство, социальное обеспечение и др.

К социально-психологическим факторам относятся вопросы моды, престижа, заботы о здоровье и др. Например, приобретая престижные товары, люди демонстрируют окружающим свой успех и высокий уровень благосостояния.

Важнейшим критерием качества товаров престижного спроса наряду с конструкцией, добротностью материала и тщательностью изготовления является высокая цена. Очень часто с развитием научно-технического прогресса и под влиянием моды товары из категории престижных могут переходить в категорию товаров редкого спроса. Например, в конце 80-х гг. видеомэгафон относился к престижным товарам, к середине 90-х гг. перешел в категорию товаров редкого спроса. В зависимости от географического положения населенного пункта, климатических условий спрос населения будет меняться. Это природно-климатические факторы.

К национально-бытовым факторам относят национальный состав населения, нравы и обычаи. На торговых предприятиях процесс формирования ассортимента товаров начинается с определения широты ассортимента, т. е. с количества товарных групп. Затем определяются полнота и глубина ассортимента, т. е. количество видов и разновидностей товаров.

ВОПРОС 5. УПРАВЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТОМ

Под управлением ассортиментом товаров понимаются разработка и применение мер, направленных на формирование оптимальной структуры ассортимента товаров, которая будет наиболее полно соответствовать текущим потребностям населения. Одной из практических задач успешного формирования ассортимента является установление связей между производством, торговлей и потребителем.

Управление осуществляется систематическим анализом сложившейся структуры ассортимента, формированием предпочтительного ассортимента, его совершенствованием. При анализе структуры ассортимента:

- оценивают относительную долю товаров (по группам, подгруппам, видам и разновидностям);
- сравнивают заказанный и поступивший в продажу ассортимент товаров;
- анализируют условия формирования оптимального ассортимента.

При оценке относительной доли товаров определяется количественное соотношение в ассортименте всех наименований товаров по их видам, фасонам, моделям, ростам, размерам, цветам, расфасовке, упаковке и прочим классификационным признакам. Результаты подробного систематического анализа ассортимента товаров служат основанием для его совершенствования и расширения.

В условиях жесткой конкуренции работа по управлению ассортиментом усложняется. Широта и полнота ассортимента во многом зависят от квалификации и уровня подготовки товароведа, который должен располагать обширной информацией о промышленном и торговом ассортименте товаров, других источниках возможного поступления товаров, о конкурентоспособности товаров и их потребительских свойствах. Товароведы должны активно участвовать в формировании рационального ассортимента и предотвращать поставки товаров, не пользующиеся спросом.

Основные направления этой работы:

- 1) изучение структуры ассортимента товаров (по группам и внутри группы);
- 2) оптимизация и обновление ассортимента с учетом требований потребителей к качеству товаров;
- 3) разработка научных принципов классификации товаров (группировки и систематизации, научной терминологии).

Результаты товароведных исследований и рекомендаций по улучшению качества и выпуску новых изделий служат основой активного формирования перспективного ассортимента товаров и управления им.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ассортимент товара?
2. Перечислите виды ассортимента товара.
3. Из чего складывается ассортимент товара?
4. Какие товары входят в ассортиментный перечень?
5. Перечислите основные показатели ассортимента товаров.
6. Перечислите факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров.
7. Охарактеризуйте факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров.
8. Что такое товары редкого спроса? Какие товары относятся к этой группе? Приведите примеры.
9. Назовите основные принципы формирования ассортимента товаров.
10. Дайте определение понятию управление ассортиментом товаров. Что входит в задачи управления?

ТЕМА 5. КОРНЕПЛОДЫ И КЛУБНЕПЛОДЫ. ХАРАКТЕРИСТИКА, ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ, УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

ВОПРОС 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОРНЕПЛОДОВ. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ. УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Корнеплоды – мощные сочные подземные органы некоторых культурных растений (рис. 11).

К корнеплодам относят свеклу, морковь, редис, редьку, репу, брюкву, петрушку, сельдерей, пастернак.



Рис. 11. Примеры корнеплодов

Корнеплоды содержат сахар, витамины, минеральные, красящие и ароматические вещества.

Пищевая ценность корнеплодов различна: в белых корнеплодах (петрушка, сельдерей, пастернак) содержится большое количество эфирных масел; репа, брюква и редис содержат гликозиды и эфирные масла, придающие им специфические вкус и аромат.

Независимо от сорта корнеплоды должны быть чистыми, сухими, свежими, здоровыми, не уродливыми по форме, целыми, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, одного хозяйственно-ботанического сорта. Листья у корнеплодов должны быть обрезаны до уровня головки: у сельдерея – высотой до 1,5 см, у брюквы – до 1 см, у брюквы молодой, редьки, репы молодой – до 3 см, у свеклы и моркови – до 2 см.

Зелень петрушки листовой, а также ранней петрушки и сельдерея должна быть свежей, чистой и неогрубевшей. Допускается легкое увядание листьев.

Размер корнеплодов устанавливается по наибольшему поперечному диаметру:

- для моркови отборной – 3–5 см;
- для моркови обыкновенной – 3–7 см;
- для свеклы отборной – 5–10 см;
- для свеклы обыкновенной – 5–14 см.

В партии корнеплодов допускается наличие овощей с отклонениями по размерам, с механическими повреждениями глубиной более 3 мм, зарубцевавшимися трещинами, порезами головок и легким увяданием, с землей, прилипшей к корням. Не допускаются к приемке корнеплоды треснувшие, загнившие, подмороженные, с посторонним запахом.

Очищенные корнеплоды хранят в корзинах или ящиках при температуре от 0 до 4 °С не более 12 часов. Чтобы овощи не потемнели, их накрывают влажной тканью. Зелень петрушки, укроп, салат укладывают слоем 5–10 см, накрывают влажной тканью и хранят при температуре 2–12 °С не более 3 часов.

В одной упаковочной единице разница между размерами корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру не должна превышать: для класса экстра – 1,0 см, первого класса – 2,0 см, второго класса – не нормируется.

Содержание радионуклидов, токсичных элементов, пестицидов и нитратов в свекле не должно превышать допустимые уровни, установленные СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

ВОПРОС 2. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ КЛУБНЕПЛОДОВ. УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ

К клубнеплодам относятся картофель, батат и топинамбур (рис. 12).

Картофель

Картофель занимает важное место в питании благодаря своим пищевым и кулинарным качествам.

Пищевая ценность (в среднем, %): воды 70–87; крахмала 10–25; белков 0,7–2,6; сахаров 0,5–1,5; клетчатки 0,8–1,2; пектиновых веществ 0,1–0,6, минеральных веществ 0,7–1,3, аскорбиновой кислоты 5–25 мг %; витами-

нов В₂ – 0,66 мг на 100 г, РР – 0,57 мг на 100 г. Различают сорта с высоким содержанием сухих веществ (более 25 %), средним (22–25 %) и низким (менее 22 %). Крахмал составляет 70–80 % всех сухих веществ. Энергетическая ценность картофеля составляет 83 ккал на 100 г. Съедобной частью картофеля является клубень.

По созреванию картофель бывает ранний, средний и поздний.

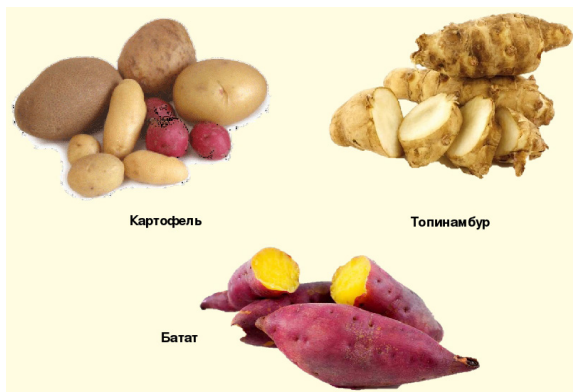


Рис. 12. Примеры клубнеплодов

Сорта – столовые, технические, универсальные и кормовые. Столовые сорта имеют клубни среднего или крупного размера с тонкой кожурой и небольшим количеством глазков. Сорта различаются формой, содержанием крахмала и влаги, цветом мякоти и кожуры.

Требования к качеству картофеля: клубни чистые, целые, здоровые, непроросшие, увядшие, зрелые с плотной кожурой. Вкус и запах свойственные ботаническому сорту. Ограничивается количество клубней, поврежденных паршой, ржавой пятнистостью, вредителями. Не допускаются клубни раздавленные, поврежденные грызунами, позеленевшие более чем на 1/4 часть поверхности, пораженные фитофторой, мокрой, сухой, кольцевой гнилью, запаренные, подмороженные.

Топинамбур (земляная груша, иерусалимский артишок)

Пищевая ценность: содержит достаточно большое количество сухих веществ (до 20 %), среди которых до 80 % – полимерного гомолога фруктозы – инулина. Инулин является полисахаридом, гидролиз которого при-

водит к получению безвредного для больных сахарным диабетом сахара – фруктозы. Содержит мало клетчатки и богатый набор микроэлементов. Клубни топинамбура содержат минеральные элементы (мг): железа – 10,1; марганца – 44,0; кальция – 78,8; магния – 310,7; калия – 1382,5; натрия – 17,2. По содержанию железа, кремния и цинка он превосходит картофель, морковь и свеклу. В состав клубней топинамбура входят также белки, пектин, аминокислоты, органические и жирные кислоты. Пектиновых веществ в топинамбуре содержится до 11 % от массы сухого вещества. По содержанию витаминов В1, В2, С богаче картофеля, моркови и свеклы более чем в 3 раза. Существенное отличие топинамбура от других овощей проявляется в высоком содержании в его клубнях белка (до 3,2 % на сухое вещество), представленного 8 аминокислотами, в том числе незаменимыми, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин.

Клубни топинамбура овальной формы, удлинённые, с крупными бугорками-глазками. Окраска клубней розовая, красная, желтовато-белая, фиолетовая, мякоть белая, сладковатая.

Батат – сладкий картофель

Пищевая ценность: крахмал (20 %), сахара (2–9 %), азотистые вещества (2–4 %), минеральные соли, аскорбиновая кислота, каротин, витамины А и В6. Превосходит картофель по содержанию углеводов, кальция и железа.

К клубнеплодам относится условно, так как представляет собой разросшиеся боковые корни до 30 см длиной, сочные, с нежной мякотью и тонкой кожицей, не имеющие глазков (ростки развиваются из скрытых почек).

Клубни разных сортов могут сильно отличаться:

- по форме (круглые, ребристые, веретенообразные);
- по цвету мякоти (белая, желтая, оранжевая, кремовая, красная, фиолетовая);
- по вкусу (от пресных до очень сладких);
- по текстуре (от мягких и сочных до сухих и твердых);
- по цвету кожуры (почти всех цветов радуги).

Большинство выращиваемых сортов более или менее сладкие благодаря большой концентрации глюкозы. На разломе клубня (или на срезанном стебле) выступает млечный сок.

Картофель хранят в закрытых вентилируемых помещениях при температуре воздуха от 3–5 °С, относительной влажности воздуха 90–95 % до 240 суток.

Фасованный картофель хранят до 3 суток при температуре от 4 до 12 °С и относительной влажности воздуха 85–90 %, при температуре 12–20 °С – не более 2 суток при относительной влажности воздуха 85–90 %. При более низкой температуре хранения (0 °С) крахмал превращается в сахар и картофель становится сладким, ухудшаются кулинарные свойства.

Недостаточно тщательное хранение и неправильная обработка приводят к резкому снижению количества витамина С.

Позеленевший и проросший картофель (при хранении на свету) содержит в основном в кожуре ядовитые гликозиды – солонин и чаконин. Потребление в пищу картофеля с содержанием солонина более 0,01 % приводит к отравлению. При варке солонин как растворимое вещество переходит в отвар.

В отличие от картофеля выкопанные корневища топинамбура долго не хранятся. Промороженные клубни приобретают сладкий вкус, так как при гидролитическом распаде инулина образуется фруктоза.

Вопросы для самоконтроля

1. При какой температуре воздуха и влажности рекомендуется хранить картофель?
2. В чем отличия между картофелем и топинамбуром?
3. Что такое корнеплоды?
4. Что такое клубнеплоды? Чем они отличаются от корнеплодов?
5. Какие требования предъявляют к корнеплодам?
6. Как устанавливают размер корнеплодов?
7. Опишите требования к качеству картофеля.
8. Перечислите и охарактеризуйте сорта картофеля.
9. Назовите правила хранения корнеплодов.
10. Чем вреден в употребление в пищу зеленый картофель?

ТЕМА 6. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУП

ВОПРОС 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ КРУПЫ

Крупы – один из важнейших элементов полноценного рациона человека. Являются вторым пищевым продуктом, получаемым в результате переработки зерна.

В связи с тем, что для выработки крупы используется разнообразное сырье, различают большое количество видов крупы: пшено (из зерна проса), гречневая, рис, овсяная, ячменная, кукурузная, пшеничная, гороховая др.

Пищевая ценность и химический состав круп зависят от сырья и технологии производства. Белки крупы в основном полноценные и легкоусвояемые, в среднем их содержится от 7 до 13 % (в горохе – до 23 %). Наиболее ценные белки содержатся в рисе, гречихе, овсе, ячмене и горохе. Углеводы (60–85 %) представлены в основном крахмалом, а также небольшим количеством сахаров и клетчатки. Жиры представлены ненасыщенными жирными кислотами, которые легко окисляются и прогоркают, приводя к достаточно быстрой порче некоторых круп. Содержание жировых веществ в среднем составляет 1–2 %, в крупах из овса – до 6,2 %. Из витаминов в крупе содержатся витамины группы В, РР, Е, β-каротин. Минеральные вещества крупы представлены фосфором, калием, магнием и др. Энергетическая ценность круп составляет от 322 (ячневая) до 355 (геркулес) ккал на 100 г продукта.

В зависимости от способа обработки, размера крупинок и качества крупа делится на виды, номера и сорта (таблица 1).

Манная крупа делится на марки.

Крупа каждого вида подразделяется на разновидности, отличающиеся строением крупинок. Крупа может быть цельной (недробленое ядро), а также дробленой, расплющенной (хлопья), шлифованной или нешлифованной, полированной, пропаренной или непропаренной. Эти особенности крупы связаны в основном с технологией ее производства.

Таблица 1

Классификация крупы

Зерно	Крупа	Наименование и ассортимент	Сорт, номер
Рис	Рисовая	Рис шлифованный	Высший, первый, второй, третий сорта
		Рис дробленый шлифованный	На сорта не делится
		Рис шлифованный для производства детского питания	Высший и первый сорта
Гречиха	Гречневая	Ядрица	Первый, второй, третий сорта
		Продел	На сорта не делится
		Ядрица быстроразваривающаяся	Первый, второй, третий сорта
		Продел быстроразваривающийся	На сорта не делится
		Ядрица быстроразваривающаяся для производства детского питания	Первый сорт
		Крупа гречневая, не требующая варки	На сорта не делится
Овес	Овсяная	Крупа овсяная недробленая	Высший, первый, второй сорта
		Крупа овсяная плющенная	Высший, первый, второй сорта
		Крупа овсяная для производства детского питания	Высший сорт
		Овсяные хлопья геркулес	На сорта не делится
		Овсяные хлопья экстра	№ 1, 2, 3
		Толокно	На сорта не делится
		Толокно для детского питания	На сорта не делится
Просо	Пшеничная	Пшено шлифованное	Высший, первый, второй, третий сорта
		Пшено шлифованное быстроразваривающееся	Высший, первый, второй сорта
	Ячневая	Крупа ячневая	№ 1, 2, 3
		Крупа ячневая быстроразваривающаяся	№ 1, 2, 3
		Крупа перловая с сокращенным временем варки	№ 1, 2, 3, 4, 5
Крупа ячневая, не требующая варки	На сорта не делится		
Горох	Гороховая	Горох шелушенный целый	Первый, второй сорта
		Горох шелушенный колотый	Первый, второй сорта
		Крупа гороховая быстроразваривающаяся	На сорта и номера не делится

Кукуруза	Кукурузная	Крупа кукурузная шлифованная	№ 1,2,3,4,5
		Крупа кукурузная крупная для хлопьев	На сорта и номера не делится
		Крупа кукурузная мелкая для палочек	На сорта и номера не делится
		Мука кукурузная	На сорта и номера не делится
Пшеница	Пшеничная	Крупа пшеничная «Полтавская»	№ 1, 2, 3, 4
		Крупа пшеничная «Артек»	№ 5
		Крупа пшеничная быстрорастворивающаяся	№ 1, 2, 3

ВОПРОС 2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА КРУПЫ

Зерно для переработки должно быть доброкачественным, полноценным, иметь благоприятный химический состав. Запрещается смешивать партии различных типов зерна, различающихся размерами, формой, технологическими свойствами и влажностью.

Технология производства круп включает следующие этапы:

1. Подсортировка зерна. Крупиное зерно подвергают подсортировке (объединяют однотипные партии зерна, которые отличаются лишь по содержанию примесей) перед переработкой несколько иначе, чем зерно пшеницы или ржи: по содержанию в зерне трудноотделимых примесей (сорняков, испорченных зерен) в пределах одного типа или даже класса зерна. Применение подсортировки позволяет использовать для переработки различные по качеству партии зерна и обеспечить выпуск достаточно чистой крупы. Смешивание партий зерна различных типов, отличающихся технологическими свойствами, затрудняет переработку.
2. Очистка зерна от примесей. От зерна отделяют легкие, мелкие и крупные примеси, металлопримеси, мелкие и щуплые зерна. От результатов очистки зависит чистота крупы.
3. Гидротермическая обработка зерна. Применяется при переработке овса, проса, гречихи и гороха. Зерно пропаривают (при 110–125 С в течение 5–15 минут) и затем сушат до влажности 12–14 %, так как протопектин переходит в пектин, поэтому оболочки становятся хрупкими и легко удаляются. Гидротермическая обработка облегчает обрушивание зерна, увеличивает выход крупы, так как в наружных слоях ядра крахмал частично клейстеризуется и свертывается белок, в связи с этим повышается прочность ядра.

4. Сортировка зерна по размеру. Применяется при переработке гречихи, проса, овса. Этот процесс имеет большое значение, так как при переработке несортированного зерна понижается выход и ухудшается качество крупы – при обрушивании более крупные зерна разрушаются, превращаются в мучель и дробленое ядро, а мелкие остаются необрушенными.
 5. Обрушивание. Это отделение цветочных пленок, а у гречихи – плодовых оболочек раздельно по сортам зерна на обрушивающих машинах. Процесс обрушивания является наиболее важным, так как от зерна отделяется его неусвояемая часть и зерно превращается в крупу, а также удаляются несъедобные части зерна.
 6. Сортировка продукта после обрушивания. При сортировке особенно важно для качества крупы полное отделение лузги (шелухи), остаток которой значительно ухудшает качество продукта, а также выделение необрушенных зерен (неочищенных), т. к. их остаток резко ухудшает качество крупы. Содержание необрушенных зерен свыше установленной нормы не допускается.
 7. Шлифовка продукта. Применяют при переработке риса, проса и овса. Шлифовке обычно подвергают цельную крупу для удаления зародыша и наружных частей ядра, но можно шлифовать и дробленую для придания ей однородности по форме и размеру и улучшения потребительских свойств. После шлифовки продукт снова сортируют для удаления мучели и дробленого ядра.
 8. Очистка и сортировка продукта перед упаковыванием. Крупу (цельную и дробленую) очищают от металлопримесей, проводят контрольное провеивание и просеивание крупы.
 9. Упаковывание крупы. Продукт пакуют в мешки джутовые, льноджутовые или хлопчатобумажные I, II, реже III категории, стандартным весом от 65 до 70 кг. Для розничной торговли крупу упаковывают массой нетто от 0,4 до 1 кг в пакеты бумажные, из полиэтиленовой пищевой пленки от массы нетто пакетов $\pm 1\%$.
- Пищевая ценность крупы обусловлена отсутствием в ней вредных примесей и наличием незаменимых пищевых веществ.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «крупы».
2. От чего зависят пищевая ценность и химический состав круп?
3. Какие требования предъявляют к зерну при производстве крупы?
4. Перечислите технологические этапы производства крупы.
5. На ваш взгляд, какой их технологических этапов производства крупы наиболее важный? Аргументируйте свой ответ.
6. Назовите массу упакованной крупы при розничной торговле.
7. Чем обусловлена пищевая ценность крупы?
8. Для каких видов круп применяется процесс сортировки зерна по размеру?
9. Какая крупа делится на марки?
10. В каких крупах содержатся наиболее ценные белки?

ТЕМА 7. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕРАБОТАННЫХ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

Вопрос 1. Классификация переработанных плодов и овощей

Свежие овощи и плоды производят сезонно, а потребляют круглый год. Не все хранятся долго, поэтому их подвергают переработке. При консервировании создаются условия, неблагоприятные для развития и жизнедеятельности вредных микроорганизмов. При консервировании изменяются исходные свойства свежего сырья, вследствие чего продукты переработки плодов и овощей приобретают новые свойства:

- изменяются органолептические свойства;
- изменяется пищевая ценность.

Это происходит за счет частичного разрушения веществ сырья и применяемых добавок (сахаров, кислот, витаминов, специй), а также образования новых веществ (кислот, меланоидинов и др.).

Меланоиды (пигментные вещества) – группа соединений, образующаяся при термической обработке продуктов, а также при хранении консервированных продуктов (придают продуктам солодовой вкус и темную окраску от красно-коричневого до темно-коричневого). Меланоидинообразование можно заметить по золотисто-коричневой корочке на хлебе, зажаренной рыбе, мясе, по коричневому оттенку высушенных фруктов.

Большинство продуктов переработки плодов и овощей подразделяют в зависимости от методов консервирования (таблица 2). Только картофелепродукты объединяются по общности используемого сырья – картофеля.

Таблица 2

Классификация переработанных плодов и овощей

Группа продуктов	Методы консервирования	Сущность метода
Флодоовощные консервы	Стерилизация; пастеризация. Дополнительно: применение антисептиков, сахара	Применение высоких температур с целью инактивации ферментов и обеззараживания от микроорганизмов
Замороженные плоды и овощи	Замораживание. Дополнительно: применение сахара	Применение низких температур (–40...–20 °С) для снижения активности ферментов и прекращения жизнедеятельности микроорганизмов

Сушеные плоды, овощи, грибы	Сушка	Обезвоживание сырья, что приводит к повышению осмотического давления внутри тканей и наряду с низкой влажностью предотвращает микробиологическую порчу
Квашеные плоды, овощи, грибы	Квашение. Дополнительно: применение соли	Консервирование за счет накопления молочной кислоты, являющейся антагонистом гнилостных микроорганизмов
Картофелепродукты	Сульфитация Сушка Замораживание Обжаривание	Применение сернистого ангидрида для предотвращения потемнения Применение высоких температур (до 200–250 °С) для обжаривания в масле

ВОПРОС 2. ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ РАЗНЫХ ВИДОВ ПЕРЕРАБОТАННЫХ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

По пищевой ценности переработанные плоды и овощи делят на две группы:

- первая группа – продукты, по пищевой ценности близкие к свежим плодам и овощам (быстрозамороженные плоды и овощи, натуральные консервы);
- вторая группа – продукты с измененной пищевой ценностью вследствие внесения добавок, разрушения или новообразования веществ при переработке (консервы, кроме натуральных, сушеные, квашеные, маринованные плоды и овощи).

Консервы – это продукты, полученные путем соответствующей подготовки сырья, закладки в тару и ее герметизации с последующей тепловой обработкой.

Характерной особенностью продуктов **I группы** является пониженная калорийность (10–90 ккал), близкая к исходному содержанию многих биологически активных веществ. Но в отличие от свежего сырья в них частично разрушены витамины, подвергнута инактивации большая часть ферментов, окислению – фенольные и другие соединения.

Продукты **II группы** делят на две подгруппы: с повышенной энергетической ценностью (за счет обезвоживания, а также добавления сахаров, жира); с пониженной ценностью (вследствие расхода сахаров в процессе ферментации).

Консервы полностью готовы к употреблению в горячем или холодном виде, герметично укуренные, стерилизованные и пастеризованные.

При пастеризации грибки, дрожжи, бактерии погибают, остаются споры. При стерилизации все погибают, температура 100–120 °С.

Консервы классифицируют на овощные и плодово-ягодные.

Овощные консервы: натуральные (зеленый горошек, сахарная кукуруза, свекла), закусочные (кабачковая икра, салаты), обеденные (супы, солянки, рагу), концентрированные томатопродукты (томат-пюре, томат-паста, томатные соусы), овощные соки (томатный, морковный).

Плодово-ягодные: компоты, натуральные фруктовые консервы (вишня, черная смородина – как полуфабрикат), плодово-ягодные соки, плодово-ягодные пюре.

В особую группу выделяют консервы для детского и диетического (диабетического) питания.

Квашение. Консервант – молочная кислота (0,7–0,8 %), которая образуется за счет сбраживания сахара молочнокислыми бактериями. Ассортимент: капуста квашеная (шинкованная, рубленая, цельнокочанная), соленые огурцы, томаты, моченые яблоки, арбузы, репе морковь и свекла.

Маринование основано на бактерицидном действии растворов уксусной кислоты, добавляемых в виде заливки. Ассортимент: овощные маринованные, томаты, капуста, патиссоны, перец, ассорти, плодово-ягодные – вишня, слива, груша, брусника, черешня.

Сушка. Овощи сушат до остаточной влажности 10–12 %, плоды – до 18–25 %. Это концентрированные высококалорийные продукты, в которых очень мало витаминов. Ассортимент: сушеные овощи: картофель (чипсы, картофельная крупка, крекеры), коренья, лук, укроп, морковь и т. д.; сушеные плоды и ягоды: виноград (бессемянной – кишмиш, с семенами – изюм), яблоки, груши, абрикосы.

Замораживание при температуре до –25...–35 °С – наиболее прогрессивный метод. Не требуется герметичность, сохраняются питательные вещества, что является основным достоинством данного метода.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация переработанных плодов и овощей.
2. Приведите примеры натуральных овощных консервов.
3. Какие условия необходимо соблюдать при замораживании фруктов и овощей?
4. Что такое процесс маринования? Приведите примеры.

5. На сколько групп по пищевой ценности классифицируются переработанные плоды и овощи?
6. Дайте характеристику I группы переработанных плодов и овощей. Приведите примеры.
7. Дайте характеристику II группы переработанных плодов и овощей. Приведите примеры.
8. Что происходит при консервировании плодов и овощей?
9. При каком технологическом процессе образуются меланоиды?
10. В зависимости от чего подразделяют продукты переработки плодов и овощей?

ТЕМА 8. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ВОПРОС 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Значение хлеба и хлебобулочных изделий в питании человека огромнейшее. Хлеб содержит много жизненно необходимых пищевых веществ, таких как белки, углеводы, жиры, витамины, минеральные соединения, пищевые волокна.

При ежедневном потреблении хлеба человек может полностью удовлетворить потребность в пищевых волокнах, наполовину – в углеводах и витаминах группы В, солях железа и фосфора, на треть – в белках и калориях.

Хлеб имеет свою отличительную черту – он никогда не приедается, так как обладает постоянной усвояемостью. Усвояемость хлеба связана с его характерными органолептическими показателями: аромат, вкус, пористость мякиша, а также с особенностью его химического состава. Белки хлеба – денатурированные, крахмал находится в клейстеризованном виде, а жиры входят в состав комплексов с углеводами, белками и другими компонентами. Такая консистенция и структура способствуют наиболее эффективному пищеварению, благодаря чему лучше усваивается другая пища, употребляемая вместе с хлебом.

Хлебобулочные изделия в зависимости от вида используемой муки могут быть ржаные, пшеничные, ржано-пшеничные и пшенично-ржаные.

По рецептуре изделия бывают: простые, улучшенные и сдобные (только пшеничные). В рецептуру простых изделий входят мука, вода, дрожжи и соль. В рецептуру улучшенных изделий вводят дополнительное сырье – молочные продукты, сахар, патоку, солод и др.

В сдобных изделиях содержится много жира и сахара, кроме того, могут быть добавлены орехи, изюм, цукаты, яйца, сахарная пудра и др.

По способу выпечки различают изделия подовые и формовые.

К хлебу относят изделия из всех сортов ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки массой более 500 г; масса булочных изделий – менее 500 г.

По наименованиям сдобные изделия могут быть объединены в следующие основные группы: хлеб, булки, сдоба, слойки, изделия любительские, мелкоштучные, пироги, лепешки. Каждая группа может включать несколько видов и разновидностей.

Сдобные изделия вырабатывают в основном массой 0,05–0,5 кг, некоторые имеют большую массу 1,0–2,0 кг.

По массе изделия делят на две группы: мелкоштучные – массой 0,05–0,4 кг; крупноштучные – свыше 0,4 кг.

Ассортимент сдобных булочных изделий представлен несколькими группами:

1. Булочки.
2. Слоеные булочные изделия.
3. Любительские изделия разделяют в виде рожков простых и двойных, розанчиков, витых и круглых булочек, плетенок.
4. Диетические хлебобулочные изделия предназначены для лечебного и профилактического питания. В зависимости от назначения подразделяют на семь групп.
5. Бессолевыми хлебобулочные изделия предназначены для лиц с заболеваниями почек, сердечно-сосудистой системы, с гипертонией и при гормонотерапии.
6. Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью предназначены для лиц, страдающих гастритом и язвенной болезнью.
7. Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов – для больных сахарным диабетом, при ожоговых травмах, ожирении, ревматизме.
8. Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые изделия) – для питания больных с хронической почечной недостаточностью и другими заболеваниями, связанными с нарушением белкового обмена.
9. Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон предназначены для лиц, страдающих атонией кишечника, ожирением, а также для лиц, не имеющих противопоказаний для потребления такого хлеба.
10. Хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки предназначены для лиц, страдающих атеросклерозом, ожирением, заболеваниями печени, нервным истощением, пониженной функцией кишечника.
11. Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода рекомендуются при заболеваниях щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы, а также лицам, проживающим в районах с йодной недостаточностью.

Вопрос 2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Процесс производства хлеба складывается из следующих операций: подготовка и дозирование сырья, приготовление теста (замес, созревание), разделка, расстойка тестовых заготовок, выпечка хлеба, контроль качества готовой продукции.

Дозирование сырья – это порционное или непрерывное отвешивание или объемное отмеривание сырья в количествах, предусмотренных рецептурами при приготовлении полуфабрикатов и теста.

Приготовление теста заключается в его замесе (смешивании основного и дополнительного сырья, предусмотренного рецептурой с целью получения однородной массы теста), а также созревании теста. Длительность и интенсивность замеса оказывает определенное влияние на свойства теста и качество выпекаемого хлеба.

К органолептическим показателям хлеба относят внешний вид (характер поверхности, окраска и состояние корки, ее толщина, отсутствие или наличие отслоения корки от мякиша и форма изделия), состояние мякиша (свежесть, пропеченности, отсутствие признаков непромеса теста, характер пористости и эластичность мякиша), вкус, запах, наличие хруста от минеральной примеси.

Внешний вид хлеба определяют путем его осмотра. При этом обращают внимание на симметричность и правильность его формы.

Цвет корок можно характеризовать как бледный, золотисто-желтый, светло-коричневый, коричневый, темно-коричневый. При определении состояния корок обращают внимание на правильность формы (выпуклая, плоская, вогнутая), на ее поверхность (гладкая, неровная, бугристая, со вздутиями и трещинами или с подрывами).

Цвет мякиша характеризуют как белый, серый или темный и его оттенки – желтоватый, желтый, сероватый, серый и т. д. Отмечают также равномерность окраски. При оценке эластичности мякиша нажимают одним пальцем или двумя на поверхность среза, вдавливают мякиш и, быстро оторвав палец от поверхности, наблюдают за мякишем. При полном отсутствии остаточной деформации эластичность мякиша характеризуется как хорошая, при наличии незначительной остаточной деформации – средняя, при сминаемости мякиша и значительной остаточной деформации мякиша – плохая.

При оценке состояния пористости хлеба обращают внимание на величину пор (мелкие, средние, крупные), равномерность распределения пор и толщину стенок пор (тонкостенная, средней толщины, толстостенная).

Аромат и вкус определяют при дегустации изделия. Вкус может быть нормальным, кислым, пресным, горьковатым. Иногда хлеб имеет и посторонние запахи, влияющие на его вкус.

К основным физико-химическим показателям, характеризующим доброкачественность и пищевую ценность хлеба, относят влажность, кислотность и пористость, которые должны соответствовать требованиям ГОСТа.

Изменение кислотности и влажности хлеба в сторону увеличения в гигиеническом отношении нежелательно, так как повышение содержания влаги и органических кислот ухудшает вкусовые свойства и снижает пищевую ценность хлеба. Употребление хлеба с повышенной кислотностью, кроме того, может вызвать обострения у лиц, страдающих желудочно-кишечными заболеваниями (гиперацидный гастрит и др.).

Влажность хлеба при лабораторном исследовании определяется высушиванием. Влажность различных сортов хлеба составляет 43–51 %.

Определение кислотности основано на извлечении органических кислот из навески хлеба и последующем титровании их раствором щелочи. Кислотность хлеба не должна превышать 2–12 °Т.

Пористостью хлеба называется объем пор, заключенный в 100 объемных единицах мякиша. Пористый хлеб легко усваивается, так как хорошо пропитывается в желудочно-кишечном тракте пищеварительными соками. Пористость выше у пшеничных сортов хлеба, который в процессе изготовления подвергается спиртовому брожению. Пористость высших сортов пшеничного хлеба может достигать 75 % и более, в то время как у ржаного хлеба из обойной муки она редко превышает 55 %. Следовательно, пористость хлеба является признаком, повышающим его пищевую ценность.

Хлеб с повышенной влажностью, кислотностью и пониженной пористостью является нестандартным и нуждается в переработке: высушивается на сухари, используется для приготовления хлебного кваса или возвращается на хлебозавод, где замачивается и в определенном количестве добавляется к тесту для выпечки низших сортов хлеба.

Вопрос 3. ХРАНЕНИЕ ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Хлеб и хлебобулочные изделия доставляют в магазины специальными машинами, оборудованными для размещения лотков. Для хранения хлеба применяют передвижные этажерки, стеллажи, лотки. Укладывают хлеб неплотно, чтобы сохранить его товарный вид, в 1–2 ряда, а изделия с отделкой – в один ряд (рис. 13).



Рис. 13. Пример перевозки хлеба и хлебобулочных изделий

Хранят хлеб в специально отведенном для него помещении, которое должно быть чистым, сухим, хорошо вентилируемым, с равномерной температурой на уровне 20–25 °С (не ниже 6 °С) и относительной влажностью воздуха не более 75 %. Стеллажи, полки, лотки должны отступать от пола на 0,5 м, закрываться дверками или занавесками. При хранении хлеб усыхает, черствеет. Повышается жесткость гранул крахмала, уменьшается их объем. Уплотняется структура белковых веществ мякиша. При хранении при 60 °С черствения почти не происходит, но усыхание за счет испарения свободной влаги ускоряется (рис. 14).



Рис. 14. Пример хранения хлеба и хлебобулочных изделий на производстве

Гарантийный срок хранения хлеба и хлебобулочных изделий:

1. Мелкоштучных изделий с момента их выпечки – 16 часов.
2. Хлеба весового и штучного из муки сортовой ржаной, пшеничной, ржано-пшеничной и пшеничной обойной – 24 часа.
3. Хлеба из муки ржаной и ржано-пшеничной обойной и ржаной обдирной – 36 часов.

С целью замедления черствения и уменьшение усушки хлеба применяется упаковка изделий в целлофан, полиэтилен и комбинированные материалы. Упакованный в пленки хлеб стерилизуют и хранят при температуре 16–18 °С. Ржаной хлеб при этом сохраняет свежесть в течение 3 месяцев, а пшеничный из сортовой муки – до 3 недель.

Хлеб нестерилизованный после упаковки в пленки начинает плесневеть на четвертые сутки.

Наиболее перспективным способом хранения хлеба является его замораживание. Свежеиспеченные хлебные изделия в течение 1–2 часов охлаждают, а затем замораживают при температуре от –24 до –32 °С в течение 1–2,5 часа. Такой хлеб хранится при –15 °С в течение 6–8 недель. Перед употреблением его необходимо прогреть до 50 °С.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое значение имеет хлеб в жизни человека?
2. На какие виды в зависимости от используемой муки подразделяют хлебобулочные изделия?
3. Перечислите ассортимент сдобных булочных изделий.
4. Кратко охарактеризуйте ассортимент сдобных булочных изделий. Что, на ваш взгляд, является основным фактором, формирующим ассортиментный состав продукции?
5. Перечислите операции процесса производства хлеба.
6. Перечислите и охарактеризуйте органолептические показатели хлеба.
7. Какие показатели относятся к физико-химическим показателям хлеба и хлебобулочных изделий?
8. Что необходимо сделать с хлебом, если в партии обнаружили хлеб с повышенной влажностью, кислотностью и пониженной пористостью?
9. Как осуществляется доставка хлеба и хлебобулочных изделий в магазин?
10. От каких факторов зависит срок хранения хлеба и хлебобулочных изделий?

ТЕМА 9. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ

ВОПРОС 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КРАХМАЛА

Крахмал представляет собой углевод (полисахарид), выделяемый из картофеля, зерновых культур и другого растительного сырья, где он накапливается как резервное вещество.

Крахмал используют для приготовления киселей, при изготовлении некоторых видов мучных кондитерских изделий, им заменяют часть муки. Он служит сырьем для производства саго, глюкозы; входит в рецептуру мороженого, некоторых сортов конфет, колбасных изделий; является формовочным материалом при отливке конфет; широко применяется в текстильной, бумажной, парфюмерной и других отраслях промышленности.

Важным свойством крахмала является его способность при нагревании с водой образовывать коллоидный раствор – клейстер.

В растениях крахмал содержится в виде крахмальных зерен. В зависимости от сырья, используемого для получения крахмала, его подразделяют на картофельный (самые крупные зерна овальной формы диаметром не более 15 до 100 мкм; кукурузный (зерна многогранной формы диаметром 10–25 мкм); пшеничный (10–25 мкм); рисовый (3–5 мкм).

Основными видами сырья для приготовления крахмала в нашей стране являются картофель и кукуруза. Содержание крахмала в картофеле – 12–25 %, в кукурузном зерне – до 70 %.

Крахмал подразделяют на товарные сорта: картофельный – на экстра, высший, I и II; кукурузный – на высший и I. Картофельный крахмал II сорта предназначается только для технических целей или промышленной переработки.

Оценка качества. Картофельный крахмал имеет белый цвет, для сортов экстра и высшего характерен кристаллический блеск, для II – белый с сероватым оттенком; кукурузный крахмал – белый с желтоватым оттенком.

Стандартами нормируются массовая доля влаги, кислотность, массовая доля общей золы, присутствие металломагнитных примесей.

Не допускается к реализации крахмал с посторонними и неприятными запахами, серым оттенком (для высших сортов), посторонними примесями, комками, не рассыпающимися при легком надавливании.

Для упаковки крахмала лучшим видом тары являются двойные мешки массой нетто не более 50 кг, его также фасуют в пакеты или пачки массой от 250 до 1000 г.

Крахмал должен храниться в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях без постороннего запаха, не зараженных вредителями, при относительной влажности воздуха не выше 75 %, температуре не выше 15 °С. При соблюдении этих условий срок хранения крахмала – 2 года.

Крахмалопродукты. Основными продуктами переработки крахмала являются модифицированные крахмалы, саго, патока, глюкоза.

Получение модифицированных крахмалов основано на способности крахмала изменять свои физико-химические свойства под действием тепловой обработки, кислот-окислителей и др. Модифицированный крахмал вырабатывают следующих видов: с пониженной вязкостью (для производства мороженого, желе); с высокой вязкостью (для приготовления киселей, соусов); набухающий (как загуститель и стабилизатор консистенции для приготовления тортов, пирожных, пудингов); мобильный (рассыпчатый); крахмал с измененным цветом и др.

Саго искусственное – это крупа, представляющая собой комочки крахмала шаровидной формы, оклейстеризованные с поверхности и высушенные. При варке крупинки сильно набухают, но не развариваются (не теряют форму) и не склеиваются друг с другом.

По размеру зерен саго делят на мелкое и крупное, а в зависимости от качества – на высший и I товарный сорт. В саго I сорта допускаются сероватый оттенок, более высокая зольность и кислотность, большее содержание мелочи и склеенных зерен, несколько меньшая набухаемость.

Патока – густая сиропобразная жидкость, представляющая собой смесь продуктов неполного расщепления (гидролиза) крахмала – глюкозы, мальтозы и декстринов.

В розничную торговлю патока не поступает. Она является основным сырьем для приготовления карамели, конфет, халвы и других изделий. Вид патоки, ее качество в значительной степени определяют качество и сохраняемость кондитерских изделий.

Одно из важнейших свойств патоки – ее способность предупреждать кристаллизацию сахаров и замедлять черствение изделий, высушивание хлеба и пряников, уменьшать сладость.

В зависимости от назначения патоку выпускают следующих видов: карамельную, высоко- и низкосахаренную, мальтозную.

Глюкоза – продукт полного гидролиза крахмала. Она имеет сладкий вкус, отличается прекрасной усвояемостью. Используют глюкозу для выработки витамина С, медицинских препаратов, в консервной и кондитерской промышленности. Хранят глюкозу при относительной влажности не выше 75 %.

ВОПРОС 2. ХАРАКТЕРИСТИКА САХАРА

Сахар представляет собой практически чистый углевод – сахарозу. Сахароза содержится во многих видах растений, но больше всего ее в сахарном тростнике и в сахарной свекле. Сахар является одним из массовых продуктов питания и сырьем для кондитерской, консервной, хлебопекарной и других отраслей пищевой промышленности. Сахар легко и почти полностью усваивается организмом человека, являясь источником энергии и материалом для образования гликогена, жира. Энергетическая ценность 100 г сахара составляет 410 ккал. Избыточное употребление его отражается на здоровье человека: оно неблагоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему; нарушается жировой обмен, увеличивается риск развития диабета, усугубляются заболевания зубов. Суточная физиологическая норма потребления сахара составляет около 100 г, но ее следует дифференцировать в зависимости от возраста, образа жизни и состояния здоровья человека.

Основные виды сахара, которые вырабатываются предприятиями сахарной промышленности, это сахар-песок и сахар-рафинад.

Сахар-песок готовят из сахарной свеклы, содержащей 16–18 %, а иногда до 25 % сахарозы. Сахароза находится в клеточном соке в растворенном состоянии наряду с другими веществами – пектиновыми, красящими, азотистыми, минеральными и иными, которые принято называть несахарами.

Сахар-рафинад по сравнению с обыкновенным сахаром-песком характеризуется более высокой степенью очистки. Содержание сахарозы в нем должно быть не менее 99,9 %.

Сырьем для всех видов сахара-рафинада служит сахар-песок стандартного качества.

Сахар-рафинад выпускают в следующем ассортименте: прессованный колотый; прессованный быстрорастворимый; прессованный со свойствами литого; прессованный колотый со свойствами литого; прессованный в кубиках; прессованный в мелкой расфасовке (дорожный); литой колотый; рафинированный сахар-песок; рафинадная пудра.

Сахароза для шампанского – это рафинированный сахар-песок с кристаллами размером от 1,0 до 2,5 мм.

Требования к качеству сахара. Качество сахара оценивают по двум стандартам: на сахар-песок и сахар-рафинад. Цвет сахара-песка должен быть белым с блеском, а рафинада – с голубоватым оттенком, без пятен и посторонних включений. Сахар-песок должен быть сыпучим, без комков. Вкус – сладкий как в сухом виде, так и в водном растворе. Растворимость в воде – полная, раствор должен быть прозрачным, без осадков. Стандартом нормируются влажность, массовая доля сахарозы, мелочи, редуцирующих сахаров, крепость (для сахара-рафинада), продолжительность растворения в воде и др.

Недопустимыми дефектами сахара являются потеря сыпучести, желтоватый цвет, наличие кристаллов непробеленного сахара, посторонние запахи и привкусы, посторонние примеси.

Упаковывают сахар-песок по 50 кг в новые или бывшие в употреблении тканевые мешки I и II категории; в тканевые мешки с полиэтиленовыми вкладышами; мешки из материала с вискозной основой, полипропиленовые. Рафинадную пудру упаковывают в двойную тару: наружная – тканевый мешок, внутренняя – бумажный или полиэтиленовый.

Сахар-рафинад выпускается и в мелкой расфасовке, кусковой сахар-рафинад – в пачках, рафинированный сахар-песок – в пакетах, рафинадная пудра – в двухслойных бумажных пакетах или полиэтиленовых мешочках, заваренных термическим способом. Сахар-рафинад дорожный завертывают по два кусочка в отдельные пакетики сначала в подпергамент, а затем в художественно оформленную этикетку. Пачки и пакеты укладывают в дощатые или фанерные ящики.

Хранить сахар необходимо в чистых, проветриваемых, сухих помещениях. При хранении сахар чаще портится вследствие увлажнения. Чтобы избежать нежелательных изменений при хранении сахара, нужно поддерживать постоянные оптимальные условия. Относительная влажность воздуха, определенная на уровне поверхности нижнего ряда мешков, должна быть при хранении сахара-песка не выше 70 %, а при хранении сахара-рафинада – не более 80 %. Мешки с сахаром укладывают на пол, покрытый брезентом или другой тканью, на деревянные стеллажи, поддоны.

При транспортировании сахара следует создавать условия, предохраняющие его от увлажнения, загрязнения, восприятия посторонних запахов.

ВОПРОС 3. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДА

Пчелиный мед – очень ценный пищевой продукт, достоинство которого определяется наличием не только большого количества легкоусвояемых углеводов (глюкоза, фруктоза, немного сахарозы), но и физиологически ценных минеральных элементов, ферментов и антимикробных веществ, которые обуславливают его лечебные свойства; ароматических и красящих веществ, витаминов, органических кислот. Мед полностью усваивается организмом. Калорийность 100 г его составляет 308–315 ккал. В России пчеловодство широко распространено в Ставропольском крае, Башкирии, Воронежской, Кировской областях, в Сибири и других регионах.

Сущность процесса образования меда сводится к тому, что нектар сначала в организме пчелы, а затем в сотах претерпевает существенные изменения. В нектар попадают из желез пчелы ферменты, муравьиная кислота; сахароза расщепляется на глюкозу и фруктозу, уменьшается количество влаги, увеличивается вязкость. Созревание меда в сотах длится 7–10 дней.

Кроме употребления в чистом виде, мед применяется при изготовлении пряников, варенья, карамельных начинок, вин, напитков.

Классификация. В зависимости от источников сбора (по ботаническому происхождению) различают мед цветочный, падевый и естественную смесь (смешанный).

Цветочным называют мед, полученный из нектара цветов. Характер веществ (особенно ароматических) в нектаре цветов различен. Поэтому и мед получается различным по вкусу, цвету, аромату. Различают цветочный мед полифлерный (собранный с цветов нескольких видов растений) и монофлерный (собранный преимущественно с цветов одного вида). Монофлерный мед носит название того растения, с которого собран нектар: липовый, акациевый, вересковый, подсолнечниковый, гречишный и т. д. Полифлерный мед называют сборноцветочным (луговым, степным, высокогорным и т. д.).

Падевый мед получают в результате переработки пчелами пади и медвяной росы, собираемой с листьев растений. Падь – это сладковатая жидкость, выделяемая тлями и другими насекомыми, питающимися растительными соками. Медвяная роса – это сладкий сок, выступающий на листьях или хвое без участия насекомых.

Падевый мед чаще темного цвета, вязкий, тягучий, по сладости почти не отличается от цветочного, но иногда имеет неприятный горький

или кисловатый привкус и своеобразный аромат. Поэтому падевый мед характеризуется более низким качеством по сравнению с цветочным. Однако в последние годы в литературе появились сведения о высоких лечебных и диетических свойствах некоторых видов падевого меда.

Смешанный мед – это естественная смесь цветочного и падевого меда.

По способу получения различают мед сотовый – в запечатанных сотах, разновидностями которого являются мед секционный (небольшие части сотового меда, заключенные в секционные рамки) и мед кусковой, полученный разрезанием сот на куски и представляющий собой смесь кусков запечатанных сот и вытекшего меда; центробежный – отделенный от сот с помощью медогонок (центрифуг). Это основной вид меда, поступающего в торговлю.

В рыночной торговле можно еще встретить и такие виды меда, как самотечный, получаемый самопроизвольным вытеканием меда из распечатанных сот, и прессованный, который отделяют от сот путем прессования. Эти виды меда по качеству ниже центробежного.

По качеству мед на товарные сорта не подразделяют. Доброкачественным считается мед, имеющий естественный, приятный аромат от слабого до сильного, без постороннего запаха. Вкус меда обычно сладкий, приятный. Лучшими по вкусу и аромату считаются такие сорта цветочного меда, как липовый, белоакациевый, эспарцетовый, донниковый, клеверный и др. По консистенции мед может быть жидким или твердым (закристаллизованным). Цвет меда в зависимости от вида медоноса бывает от бесцветного до окрашенного в желтые, коричневые и бурые тона.

Мед должен быть зрелым и содержать не более 21 % воды; содержание сахарозы не должно превышать 8 %.

Не допускается в продажу мед, забродивший и закисший, с посторонними примесями (пчелами, личинками, воском и т. д.).

Мед фасуют в бочки из древесины бука, березы, липы, во фляги из нержавеющей стали, луженной пищевым оловом. Для мелкой расфасовки меда используют тару разной емкости и из различных материалов (стеклянную, жестяную, полимерную и др.).

Хранят мед в чистых сухих помещениях, защищенных от проникновения мух, пчел, муравьев и других насекомых. Созревший и герметично укупоренный мед может сохраняться длительное время, но лечебные и вкусовые свойства снижаются.

Искусственный мед готовят из сахара без участия пчелы. Он представляет собой густой сиропобразный продукт, получаемый в результате нагревания раствора сахарозы с пищевыми кислотами с последующим добавлением медовой эссенции или натурального меда. По калорийности искусственный мед близок к натуральному, но пищевая ценность его ниже, так как в нем отсутствуют витамины, ферменты, антимикробные и другие биологически активные вещества.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «крахмал».
2. Где используется крахмал?
3. Перечислите виды крахмала. От чего зависит вид?
4. Как проводится оценка качества крахмала?
5. Какие требования предъявляют к упаковке крахмала?
6. Назовите условия хранения крахмала.
7. Какие виды продуктов относят к крахмалопродуктам?
8. Назовите основные характеристики сахара (условия хранения, упаковка).
9. Назовите основные характеристики меда.
10. Перечислите требования к качеству сахара.

ТЕМА 10. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОКА

ВОПРОС 1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА

По внешнему виду молоко представляет собой матовую жидкость белого цвета, вдвое более вязкую, чем вода, слегка сладкую, с незначительным запахом.

С химической и физико-химической точки зрения молоко – биологическая жидкость, которую упрощенно можно рассматривать как эмульсию жира в воде (рис. 15).

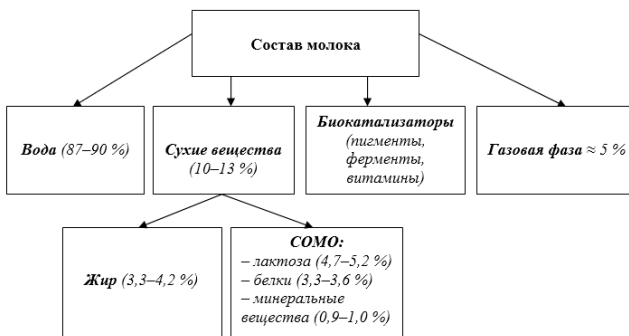


Рис. 15. Химический состав молока

Молочный жир. Особенностью молочного жира является то, что он содержит около 10 % низкомолекулярных жирных кислот (масляная, каприловая, каприновая), которые обуславливают специфический вкус молочного жира. Жир в молоке находится в виде жировых шариков разного диаметра (0,5–10 мкм). Чем они крупнее, тем выше жирность.

Белковые вещества составляют в молоке 3,3 %, в том числе казеин (основной белок молока) – 2,7 %, альбумин – 0,4 %, глобулин – 0,1 %, прочие белки – 0,1 %.

Казеин имеет огромное значение при производстве различных молочных продуктов в смысле формирования консистенции.

Другие белки молока (альбумин, глобулин и др.) находятся в растворенном состоянии и при производстве творога и сычужных сыров отходят с сывороткой, поэтому ее следует считать ценным продуктом и использовать ее.

Углеводы молока представлены лактозой – молочным сахаром. Лактоза очень чувствительна к теплу. При температуре 110–130 °С происходит пожелтение, а при температуре 150–170 °С – побурение молока.

Молочный сахар играет важную роль при производстве кисломолочных продуктов и сыров, т. к. он способен к брожению. При молочнокислом брожении лактоза переходит в молочную кислоту, происходит подкисление молока с образованием молочного сгустка.

Минеральные вещества содержатся в молоке в количестве 1 %. В молоке содержатся хлорида натрия и калия, соли фосфорной и лимонной кислоты (фосфаты и цитраты К, Mg, Ca). В молоке присутствуют все минеральные вещества, но больше всего представлены кальций и фосфор.

Витамины. Содержание незначительно, но присутствуют как жирорастворимые витамины (А, D, Е), так и водорастворимые (С, РР, группы В).

Ферменты – это биокомпоненты, ускоряющие все процессы, протекающие в молоке.

Бактерицидные вещества – иммунные тела (лизины, агглютинины, антитоксины). Оказывают подавляющее действие на микроорганизмы, попавшие в молоко, что определяет бактерицидную фазу молока. Бактерицидная фаза (период) длится при 30 °С – 3 часа, при 15 °С – 12 часов, при 5 °С – 36 часов.

Гормоны выделяют железы внутренней секреции. В молоке присутствуют гормоны пролактин и тироксин.

Пигменты – каротин, хлорофилл, ксантофилл – попадают в молоко из корма.

Вопрос 2. Классификация коровьего питьевого молока

В зависимости от типа термической обработки молоко коровье питьевое классифицируется на:

Термизированное молоко. Нагревание молока до 60–63 °С в течение 15 секунд с последующим охлаждением до 8–10 °С (в сыродельной зоне) или до 2–4 °С в других местах.

После такой обработки холодное молоко может сохраняться еще около двух суток до начала переработки. Термизацию можно проводить также на крупных предприятиях с целью накопления значительных партий молока и нивелирования состава и свойств сборного молока.

Пастеризованное – молоко, прошедшее обработку при не ниже 63 °С в течение 20–30 минут. При этом уничтожаются клетки микробов, а не их

споры. Состав молока не изменяется, срок хранения – 3–10 суток (в зависимости от упаковки).

На основании теоретических выводов для производства молочных продуктов были разработаны три вида режимов пастеризации молочного сырья, обеспечивающие уничтожение туберкулезной палочки, бактерий группы кишечной палочки и других патогенных микроорганизмов и инактивацию ферментов:

- длительная пастеризация: $t = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$, $z = 30$ минут;
- кратковременная пастеризация: $t = 71...74\text{ }^{\circ}\text{C}$, $z = 40$ секунд;
- мгновенная пастеризация: $t = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$, $z = 8...10$ секунд.

Стерилизованное – молоко, прошедшее обработку выше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом погибают и микроорганизмы, и их споры. Разрушаются витамины, в большей степени водорастворимые, снижается количество белковых веществ.

Ультрапастеризованное – молоко, прошедшее моментальную обработку ультравысокими температурами для более длительного хранения молока и молочных продуктов. Ультрапастеризация проводится при температуре $135\text{--}145\text{ }^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 2–4 секунды.

Топленое – подвергнутое высокотемпературной обработке ($90\text{--}100\text{ }^{\circ}\text{C}$) в течение 3 часов.

При приемке молока на завод его качество оценивают по органолептическим показателям, содержанию жира, кислотности и температуре.

Для производства пастеризованного молока применяемое натуральное молоко должно быть не ниже II сорта. Молоко I сорта имеет кислотность $16\text{--}18\text{ }^{\circ}\text{T}$, механическую и бактериальную загрязненность I класса, температуру не выше $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Очистка и нормализация. Молоко, поступающее на завод, содержит механические включения, поэтому применяют центробежную очистку молока на сепараторах-молокоочистителях, которая осуществляется одновременно с нормализацией. Очистка, нормализация, гомогенизация, пастеризация и охлаждение происходят в потоке на пластинчатых пастеризационно-охладительных установках в комплексе с гомогенизатором.

На заводах после очистки и охлаждения (до $2\text{--}4\text{ }^{\circ}\text{C}$) молоко при необходимости хранят в промежуточных емкостях не более 48 часов.

Очистка и нормализация проводится при $40 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ на сепараторах-молокоочистителях и сепараторах-сливкоотделителях.

Термическая обработка молока. При производстве молока и молочных продуктов применяются следующие виды термической обработки: пастеризация, топление, стерилизация и пастеризация молока.

После термической обработки молоко охлаждается до 4–6 °С, проверяется на качество и расфасовывается в мелкую или крупную тару.

Готовый продукт хранят в холодильных камерах при температуре 0–8 °С и относительной влажности 85–90 %. Продолжительность хранения большинства видов пастеризованного молока не более 36 часов с момента окончания технологического процесса.

Вопросы для самоконтроля

1. Химический состав молока.
2. От какого показателя зависит цвет молока?
3. Какой белок молока является основным? Почему?
4. Дайте классификацию питьевого молока.
5. От чего зависит классификация питьевого молока?
6. Какое молоко называют стерилизованным?
7. Какое молоко называют пастеризованным?
8. Что включает в себя процесс термической обработки молока?
9. При какой температуре проводят термическую обработку молока?
10. С какой целью проводят процесс очистки и нормализации молока?

ТЕМА 11. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА

ВОПРОС 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЯСЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

К основным видам продуктивной птицы относятся куры, утки, цесарки, гуси и индейки – все они отличаются высокой скороспелостью, достигая убойной массы в 2–3-месячном возрасте, а также с высоким выходом съедобной части (55–65 %). Убойный выход потрошенных тушек мяса птицы достигает 57–60 %, полупотрошенных – 77–80 %.

Потребительская ценность мяса определяется как совокупность следующих характеристик:

1. Доброкачественность. Мясо в обязательном порядке проходит ветеринарную экспертизу и отмечается овальным или прямоугольным клеймом и штампами в соответствии с Инструкцией по ветеринарному клейменению мяса (утв. Минсельхозпродом РФ 28.04.1994, зарегистрировано в Минюсте РФ 23.05.1994 № 575).
2. Калорийность определяется химическим составом тканей, входящих в состав мяса, то есть общим содержанием белков, жиров и углеводов. Поскольку соотношение в мясе химических компонентов меняется (в зависимости от возраста, пола, породы и других признаков животных), то калорийность тоже изменяется.
3. Усвояемость зависит от степени усвоения отдельных частей мяса, т. е. от соотношения в мясе общих химических компонентов. Усвояемость разных видов мяса: свинина – 90 %, телятина – 90 %, говядина – 75 %, баранина – 70 %.
4. Биологическая ценность мяса. В мясе содержатся незаменимые жирные кислоты и незаменимые аминокислоты, а также витамины и минеральные вещества.
5. Товарная характеристика мяса (органолептические показатели):
 - нежность мяса зависит от строения соединительной ткани, а также структура и величина мышечных волокон;
 - сочность мяса характеризуется влагоудерживающей способностью белков мяса. Содержание воды в мясе – 50–80 % в зависимости от жирности, возраста и других факторов;
 - вкус и запах;
 - цвет мяса различен: от бледно-розового (у новорожденных телят) до темно-красного с синеватым оттенком. Цвет может менять-

ся от срока хранения. Сначала происходит потемнение, а затем обесцвечивание за счет преобразования красящих веществ мяса (белка миоглобина). При неправильном хранении – позеленение мяса, т. е. порча.

ВОПРОС 2. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ПТИЦЫ

В мясе содержатся жиры, которые придают ему высокую энергетическую ценность, участвуют в образовании аромата и вкуса продуктов и содержат в достаточном для человека количестве жирные полиненасыщенные кислоты.

В мышечной ткани мяса содержатся экстрактивные вещества, участвующие в образовании вкуса мясных продуктов и относящиеся к энергичным возбудителям секреции желудочных желез. Мясо и особенно отдельные внутренние органы животных содержат витамины. Наиболее богаты витаминами группы В и витамином А печень и почки. Кроме того, в мясной пище много фосфора, серы, железа, натрия, калия. Также в мясе содержится ряд микроэлементов – медь, кобальт, цинк, йод и т. д.

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

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

Химический состав мяса птицы (таблица 3) зависит от тех же факторов, что и состав мяса убойных животных: возраста, упитанности, породы, содержания при откорме, части туши, вида птицы. Хорошая усвояемость мяса птицы (на 96 %) объясняется его химическим составом.

Мясо кур содержит меньше жира, чем мясо уток и гусей. Жир достаточно твердый, имеет невысокую температуру плавления (куриный – 23–38 °С, индюшиный – 31–35 °С, утиный – 31–38 °С). В белом мясе (у кур) меньше жира, чем в темном (у уток). Жир из-за легкоплавкости хорошо усваивается, а при жарке птицы равномерно распределяется по мышечной ткани. В жире птиц содержатся насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая) и ненасыщенные, из которых преобладают

олеиновая, линолевая, арахионовая. Жир имеет высокое йодное число (64–90), кислотное число – 0,6.

Таблица 3

Химический состав мяса и энергетическая ценность мяса птицы

Вид птицы	Компоненты мяса					
	Вода	Липиды	Углеводы	Зола	Белки	ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ
Бройлеры	63,8	16,1	0,5	0,9	18,7	774,5
Куры	61,9	18,4	0,7	0,8	18,2	837,4
Гуси	45,0	39,0	–	0,8	15,2	1503,9
Утки	45,6	24,2	–	0,9	17,2	1528,1
Индеек	57,3	22,0	–	0,9	19,5	1045,7
Перепелки	63,1	38,0	–	0,6	18,2	1701,1
Цесарки	61,1	21,1	–	0,9	16,9	1062,4

Белков в мясе птицы у кур, индеек больше, чем в мясе убойных животных, и они в основном водорастворимые. В белках птицы практически отсутствуют коллаген и эластин, что характеризует его хорошую усвояемость и пищевую ценность (много полноценных белков). В мясе птицы есть все незаменимые аминокислоты (до 3000 мг на 100 г съедобной части) и до 11 000 мг заменимых аминокислот. В белом мясе больше экстрактивных веществ, поэтому потребление бульона из мяса птицы способствует усиленному выделению пищеварительных соков. В этом отношении более ценно мясо взрослой птицы.

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

В мясе птицы содержится большинство известных минеральных веществ, но преобладают кальций, натрий, фосфор, железо, йод, кобальт, есть следы золота и серебра, радиоактивные элементы (в зараженных радионуклидами зонах).

Из витаминов в мясе птицы есть (в мг на 100 г): А – до 0,07 мг, Е – 0,20 мг, С – 1,8 мг, пантотеновая кислота – 0,76 мг, биотин – 10,0 мг, В₁, В₂, В₁₂, холин и др.

Мясо кур исходя из химического состава можно отнести к диетическим продуктам питания.

Вопрос 3. Классификация и ассортимент мяса птицы

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

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

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

Большое внимание уделяется выращиванию цыплят-бройлеров мясной породы. Они отличаются высокой скороспелостью и в возрасте 60 суток достигают живой массы 1,6 кг и более. Мясо цыплят-бройлеров нежное, сочное, обладает высокими вкусовыми и диетическими достоинствами. В нем содержится около 20 % белков и 5,2–12,3 % жира. В продажу цыплят-бройлеров поступают охлажденными. Яйценоские куры (русские белые, нью-гемпшир, леггорны, полтавские, белые московские) имеют небольшие размеры и живую массу: петухи – 2,7–3,0 кг, куры – 1,8–2,2 кг. Яйценоскость – 220–260 яиц в год.

Общепользовательные куры (загорские, плимутроки, ливенские, московские черные) крупнее яйценоских, но их яйца мельче. Живая масса петухов – 3,5–4 кг, кур – 2,5–3,0 кг. Они хорошо откармливаются и быстро растут.

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

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

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

Цесарки распространены меньше других видов домашней птицы. Они имеют небольшие размеры и живую массу 1,6–2,2 кг. Мясо цесарок

напоминает мясо пернатой дичи, но значительно нежнее и жирнее его. Разводят жемчужную и голубую породы цесарок.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вопрос 4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ МЯСА ПТИЦЫ

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

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

Маркировку тушек птицы (рис. 16) производят электрорклеимом или наклеиванием этикеток. На этикетке обозначается слово «ВЕТОСМОТР», название страны, номер предприятия. Ящики для упаковки птицы должны быть сухими, чистыми, без посторонних запахов, высланы оберточной бумагой марки А, В, Д. Если тушки упакованы в пакет из полимерного материала, то ящик бумагой не выстилается. На тушках цыплят, цыплят-бройлеров, цесарят, кур, утят, цесарок клеймо должно быть только на одной ноге, а на тушках уток, гусят, гусей, индюшат и индеек – на обеих ногах.

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

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

Упаковывают тушки птицы в ящики металлические, деревянные и из гофрированного картона отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки. Дно и стенки ящиков выстилают оберточной бумагой, а ее выступающими концами накрывают тушки.

В зависимости от вида птицы в каждый ящик укладывают определенное количество тушек (в шт.): кур, цыплят и цесарок – до 25, гусей и утят – до 20, гусей и гусят – до 6, индеек и индюшат – до 5. Масса брутто ящика должна быть не более 30 кг.

Маркируют ящики с торцевой стороны прочной краской без запаха с помощью трафарета, штампа или путем наклеивания типографской

бумажной этикетки с полоской по диагонали, указывают кроме общих сведений о предприятии, виде птицы, способе обработки, обозначение тушек по виду и возрасту: цыплята – Ц, цыплята-бройлеры – ЦБ, куры – К, утки – У, гуси – Г, индейки – И. После условного обозначения вида птицы указывается способ обработки: полупотрошенные – Е, потрошенные – ЕЕ. Упитанность птицы обозначают следующим образом: первую категорию – цифрой 1, вторую категорию – цифрой 2, не соответствующих упитанности 1-й и 2-й категорий (тощие) – 3.

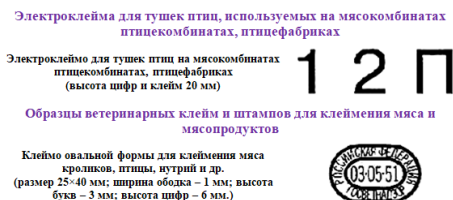


Рис. 16. Образцы ветеринарных клейм и штампов для клеймения мяса и мясородуктов

Полоска розового цвета означает, что в ящике находятся тушки I категории, а зеленого – II категории.

Например, маркировка КР1 означает: куры потрошенные 1-й категории с комплектом потрохов и шей, а ГЕ2 – гуси полупотрошенные 2-й категории.

Если птица расфасована, то перед обозначением категории упитанности ставят букву Ф. Так, маркировка Ф2У означает: фасованные утки 2-й категории.

Маркировка потребительской тары, в которую упаковано мясо птицы в тушках, полутушках и виде частей тушек, должна включать:

- наименование продукта (тушки, полутушки, рагу, окорочка, шейка, крылышки и т. д.), включая вид и возраст птицы (например, кур, цыплят, уток, утят и т. д.);
- сорт или категорию при наличии;
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и при несовпадении с юридическим адресом адрес (–а) производств (–а) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии));

- товарный знак изготовителя (при наличии);
- способ обработки (для целых тушек – потрошенные, потрошенные с комплектом потрохов и шей);
- защитные покрытия, консерванты, пищевые продукты нетрадиционного состава;
- слово «Госветнадзор» (для целых тушек);
- термическое состояние (охлажденное, замороженное, легкозамороженное или глубокозамороженное);
- массу нетто (для тушек указывают массу нетто в каждой единице потребительской тары или общую массу нетто упакованных тушек в каждой единице транспортной тары);
- пищевую ценность;
- дату изготовления и дату упаковывания;
- срок годности и условия хранения;
- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информацию о подтверждении соответствия.

Кроме упаковки (рис. 17), указанной на торце, в ящик вкладывают ярлык с обозначением наименования птицеперерабатывающего предприятия, вида и категории птицы, даты уояа, количества тушек и массы нетто, фамилия или номера упаковщика.



Рис. 17. Виды товарных упаковок мяса птицы

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

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

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

Качество импортной птицы определяют в соответствии с техническими условиями страны-поставщика, которые подтверждает Министерство торговли РФ.

ВОПРОС 4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МЯСА ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Тушки I категории упитанности характеризуются по следующим показателям (приложение 2):

1. Мышечная ткань хорошо развита у тушек всех видов птицы, а у цыплят-бройлеров – очень хорошо.
2. Форма груди тушек цыплят-бройлеров, кур, индеек и цесарят округлая.
3. Отложения подкожного жира на тушках цыплят и цесарят – в области нижней части живота и на спине в виде прерывистой полоски; цыплят-бройлеров – только в области нижней части живота; утят, гусят и индюшат – на груди и животе; кур и индеек – в области живота, на груди и в виде сплошной полосы на спине; уток и гусей покрывают всю тушку, кроме голеней и крыльев, но у гусей они более значительные; цесарок – на животе и в виде прерывистой полоски на спине.
4. По качеству послеубойной обработки тушки должны соответствовать следующим требованиям: хорошо обескровлены, правильно оправлены, с чистой кожей без остатков пера, пуха, пеньков и волосяных перьев, воска, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков и остатков кишечника.
5. У потрошенных тушек полость рта и клюв очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений и известковых наростов. Допускаются единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи

длиной 1 см каждый, но только не на филе; незначительные слущивания эпидермиса кожи.

Для тушек II категории упитанности предусмотрены следующие требования (приложение 2):

1. Мышечная ткань развита удовлетворительно, кроме цыплят-бройлеров, у которых она развита вполне удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться, грудные мышцы с гребнем грудной кости образуют угол без впадин по его сторонам.
2. Отложения подкожного жира незначительные: у тушек цыплят, кур, индеек и индюшат – в области нижней части спины и живота; уток, утят и гусей – на груди и животе; гусят – на животе; цесарок и цесарят – только на нижней части живота. При вполне удовлетворительно развитой мышечной ткани жировых отложений может не быть.
3. Тушки старых петухов со шпорами более 1,5 см независимо от упитанности относят ко II категории.
4. На поверхности тушек II категории допускается незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса кожи, но не резко ухудшающее товарный вид тушки.
5. Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям I категории, а по качеству обработки – II, относят ко II категории.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные виды продуктивной птицы.
2. По каким характеристикам определяется потребительская ценность мяса?
3. Химический состав и пищевая ценность мяса птицы.
4. Дайте характеристику основных видов птицы.
5. Какие бывают тушки всех видов птиц, направленных в реализацию по способу технологической обработки?
6. Опишите правила маркировки мяса птицы.
7. Какие виды упаковки используются для мяса птицы?
8. Назовите условия хранения для мяса птицы.
9. Какие тушки птицы относят к I категории упитанности?
10. Какие тушки птицы относят ко II категории упитанности?

ТЕМА 12. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Вопрос 1. Классификация колбасных изделий

Колбасные изделия – это продукты, приготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке или без нее и подвергнутые термической обработке до готовности к употреблению. Приготовление колбас позволяет рационально использовать мясо тощее, условно годное, а также мясо быков и хряков. Колбасные изделия содержат в своем составе много белков (от 12 % до 21 %) и жиров (от 10 % до 50 %). Калорийность 100 г колбас от 200 (зельцы, студни) до 560 ккал (копченые).

В зависимости от способа термической обработки колбасы подразделяют на вареные, полукопченые и копченые. По составу сырья – на мясные, субпродуктовые, кровяные. По виду (рисунку) фарша на разрезе – на бесструктурные (с однородным фаршем) и структурные (с рисунком, образованным кусочками шпика, языка, крупно измельченной мышечной и жировой тканью).

В зависимости от особенностей сырья и способа формовки изделий вареные колбасные изделия можно подразделить на группы: вареные колбасы, сосиски и сардельки, фаршированные колбасы, мясные хлебы, ливерные, кровяные колбасы, паштеты, зельцы, студни. Копченые колбасы по способу термической обработки делятся на сырокопченые и варено-копченые.

Вопрос 2. Характеристика сырья для производства колбас

Сырье для производства колбас подразделяют на основное и вспомогательное. К основному сырью относят говядину, свинину, баранину, шпик, грудинку, субпродукты, кровь.

Говядину (телятину, мясо молодняка) используют в парном, охлажденном и мороженом виде. Говядина является связующим материалом фарша, который оказывает большое влияние на консистенцию, цвет и вкус готовых изделий. Вместо говядины для производства отдельных колбас используют баранину, конину, мясо птицы, кроликов и других животных.

Свинина улучшает вкус колбас, повышает их питательную ценность и влияет на цвет: чем больше свинины входит в рецептуру колбас, тем они светлее.

Шпик в зависимости от части туши, с которой его получают, делят на твердый (хребтовый) и полутвердый (боковой). Твердый шпик содержит мало соединительной ткани и не имеет мясной прослойки. Полутвердый шпик содержит соединительную ткань и мясные прослойки, обладает эластичностью, поэтому используется для обертывания фарша фаршированных колбас. На изготовление бараньих, конских и других колбасных изделий в основном идет курдючное сало.

Грудинку применяют в производстве копченых, полукопченых, а иногда и вареных колбас вместо шпика.

Из субпродуктов используют языки, печень, легкие, мозги, сердце, рубец, мясную обрезь, клейдающие субпродукты (ножки, губы, уши, пяточки, жилки) и др. На их основе готовят ливерные колбасы, паштеты, зельцы, студни, а язык, кроме того, широко применяют в производстве фаршированных колбас.

Кровь обогащает колбасы полноценными белками, витаминами, минеральными солями. Ее применяют в производстве кровяных колбас, зельцев.

К вспомогательному сырью и материалам колбасного производства относятся молочные продукты, яйца, крахмал, белковый стабилизатор и белковый обогатитель, сахар, пряности или их экстракты, нитрат натрия и аскорбинат натрия (для придания розово-красной окраски фаршу и усиления вкуса и аромата), поваренная соль и др.

Колбасные оболочки придают колбасам форму, предохраняют их от загрязнения, проникновения микроорганизмов, способствуют сохранению их вкуса и питательной ценности. Их подразделяют на естественные (обработанные кишки, пузыри, пищевод, желудки) и искусственные: растительные – целлофановые, вязкозные, пергаментные; белковые – белкозин, натурин, кутизин, вырабатываемые на основе животного коллагена; полимерные – полиэтиленовые, и др.

Шпагат используют для вязки батонов колбас, при этом каждому наименованию колбасы соответствует определенная схема вязки. Допускается выработка колбас в искусственной оболочке без поперечных вязок или с одной-тремя перевязками при наличии маркировки на оболочке или ярлыке между слоями оболочки.

Производство колбасных изделий каждого вида имеет свои особенности. Общими операциями для производства многих колбасных изделий являются подготовка сырья (обвалка, жиловка, сортировка мяса), первичное измельчение, посол, вторичное измельчение и составление колбасного фарша согласно рецептуре, наполнение оболочек фаршем и вязка батонов, осадка (для уплотнения фарша), термическая обработка (обжарка, варка, копчение, сушка).

Колбасные изделия, вырабатываемые из субпродуктов, в основном готовят из вареного или бланшированного сырья без применения нитритов (кроме кровяных колбас), поэтому они имеют на разрезе серый цвет фарша.

ВОПРОС 3. ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Вареные колбасы. Согласно требованиям ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные», в зависимости от качества сырья, особенностей рецептуры вареные колбасы делят на категории А и Б.

К категории А относятся колбасы «Говяжья», «Московская», «Докторская», «Столичная», «Краснодарская», «Любительская», «Деликатесная», «Телячья», «Ветчинно-рубленая».

К категории Б относятся колбасы «Диабетическая», «Любительская свиная», «Русская», «Отдельная», «Отдельная баранья», «Свиная», «Столовая», «Обыкновенная», «Калорийная», «Молочная», «Заказная», «Чайная», «Закусочная».

Сосиски и сардельки являются разновидностью вареных колбас, отличаются тем, что их изготавливают из тонко измельченного мясного фарша, они не содержат кусочков шпика (кроме шпикачек) и имеют меньшие размеры. К сосискам категории А относят говяжьи; категории Б – «Сливочные», «Любительские», «Молочные», «Русские», «Особые». Ассортимент сарделек категории А: Говяжьи, категории Б: «Свиные», «Обыкновенные», «Москворецкие». «Шпикачки».

Мясные хлебы (колбасные хлебы). Особенностью производства мясных хлебов является то, что колбасный фарш не набивается в оболочку, а укладывается плотно в металлические формы. После укладки фарша поверхность его заглаживают, маркируют буквами и знаками (ставят начальную букву названия хлеба: например, «Л+» – Любительский) и выпекают при температуре 150–300 °С в течение 2,5–3 часов.

После охлаждения изделия завертывают в пергамент или целлофан, наклеивают этикетку с указанием наименования хлеба и даты выработки. Мясные хлебы по сравнению с вареными колбасами содержат меньше влаги, имеют более плотную консистенцию и приятный специфический привкус. Большинство мясных хлебов имеют названия, рецептуру и вид на разрезе такие же, как и вареные колбасы. Ассортимент мясных хлебов категории А: «Ветчинный», «Говяжий», «Отдельный», «Любительский»; категории Б: «Заказной», «Чайный».

Фаршированные колбасы – это вареные колбасы с ручной формовкой особого рисунка, обернутые в слоеный шпик и вложенные в оболочку. Они имеют форму широкого, слегка изогнутого батона с вязкой через 5 см; готовят их с добавлением вареного языка. Отличить фаршированные колбасы от вареных можно по шпику, находящемуся под оболочкой. Вырабатывают фаршированные колбасы двух наименований: «Языковую» и «Слоеную».

Ливерные колбасы. Сырьем для производства ливерных колбас являются субпродукты (печень, почки, мясная обресь, щековина, свиная шкурка и др.), мясо вареное или стерилизованное, яйца куриные, лук, жир топленый, мука пшеничная, пряности: мускатный орех или кардамон (их добавляют только в колбасы высшего сорта), перец и кориандр. От других колбас ливерные отличаются серым цветом оболочки (обжарка колбас перед варкой не производится) и фарша (нитриты не используются), а также мазеобразной консистенцией фарша.

Кровяные колбасы, как и ливерные, являются субпродуктовыми и содержат до 50 % дефибринированной крови. От других колбас отличаются красно-коричневым цветом поверхности батона и фарша, привкусом крови и резко выраженным пряным ароматом, так как в эти колбасы, кроме перца, добавляют гвоздику и корицу.

Паштеты, как и ливерные колбасы, готовят из предварительно бланшированных или вареных субпродуктов и мяса.

Цвет фарша такой же, как у ливерных колбас: сероватый или коричневый, а консистенция мазеобразная.

Зельцы. Сырьем для производства зельцев являются субпродукты. Варят их до полного размячения, отделяют кости и хрящи, измельчают, а затем смешанный по рецептуре фарш набивают в мочевые пузыри и свиные желудки и снова варят 1–2 часа при температуре 75–85 °С. Имеют овальную форму, сжатую с двух сторон (результат прессования при

охлаждении). Цвет оболочек и фарша серый или темно-красный (при использовании крови).

Студни. В отличие от зельцев второе уваривание для студней производят в котлах, после чего массу для застывания помещают в формы. Для холодца массу разливают в целлофановую оболочку.

ВОПРОС 4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Вареные колбасные изделия выпускают в реализацию, транспортируют и хранят при температуре в любой точке измерения, соответствующей температуре хранения, установленной изготовителем, но не выше 6 °С включительно. Колбасные изделия транспортируют в рефрижераторном или изотермическом транспорте, поддерживающем температуру в любой точке продукта, соответствующей температуре хранения. Транспортирование осуществляют в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта.

Полукопченые колбасы представляют собой изделия, приготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке, подвергнутые обжарке, варке и горячему копчению. Они имеют приятный аромат копчения, чеснока и пряностей. От вареных колбас отличаются более плотной консистенцией, меньшим содержанием влаги (35–60 %); в них больше соли, поэтому они могут дольше храниться; больше жира и белков; соответственно, более высокая энергетическая ценность (400–450 ккал на 100 г). Колбасы выпускают в реализацию и транспортируют с температурой в толще батона: в охлажденном состоянии от 0 °С и до 6 °С включительно; в замороженном состоянии с температурой не выше –10 °С включительно в условиях, обеспечивающих безопасность и сохранность их качества. Колбасы, отправляемые в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, транспортируют по ГОСТ 15846. Сроки годности колбас могут быть указаны изготовителем в технологической инструкции на основании проведенных исследований.

Копченые колбасы в зависимости от способа термической обработки подразделяют на сырокопченые и варено-копченые.

Сырокопченые колбасы представляют собой изделия в оболочке, приготовленные из мясного фарша с добавлением соли и специй и подвергнутые холодному копчению и сушке. По сравнению с вареными и полукопчеными колбасами они содержат меньше влаги, поэтому могут храниться до 9 месяцев. Из всех видов колбасных изделий они обладают

самыми высокими вкусовыми достоинствами и энергетической ценностью (до 560 ккал на 100 г), имеют плотную консистенцию, острый солоновато-кислый вкус, своеобразный аромат копчения и пряностей.

Варено-копченые колбасы отличаются от сырокопченых повышенным содержанием влаги (до 51 %), более мягкой консистенцией и менее продолжительным сроком хранения.

В торговой сети копченые колбасы хранят в подвешенном состоянии при температуре не выше 12 °С и относительной влажности воздуха 75–78 %; варено-копченые – не более 15 суток, а сырокопченые – не более 4 месяцев. С понижением температуры срок хранения увеличивается.

Упаковывают колбасные изделия в чистые, сухие ящики: дощатые, фанерные или из гофрированного картона, а для местной реализации – в многооборотные алюминиевые, полимерные ящики или специальные контейнеры.

Мясные хлебы и паштеты, предварительно завернутые в пергамент или целлофан, упаковывают в лотки или ящики вместимостью не более 20 кг. Укладывают их не более чем в два ряда. В такие же лотки или ящики упаковывают и зельцы.

Полукопченые колбасы в бочках для лучшего сохранения качества можно заливать свиным или говяжьим жиром.

Сырокопченые колбасы в ящиках и бочках пересыпают сухими опилками деревьев хвойных пород.

Полукопченые и копченые колбасы, покрытые защитной пленкой, упаковывают в плотные ящики, пустоты между батонами и стенками ящика заполняют бумагой или стружкой.

Тара должна быть чистой, сухой и не иметь постороннего запаха. В каждую единицу тары упаковывают колбасу только одного вида и наименования.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие изделия называют колбасными?
2. Перечислите виды колбасных изделий. От чего зависит вид изделия?
3. Назовите сырье, используемое для производства колбасных изделий.
4. Какое сырье в колбасном производстве называют вспомогательным?
5. Характеристика колбасных изделий.

6. Дайте характеристику вареных колбас (температура хранения, транспортировка).
7. Дайте характеристику полукопченых колбас (температура хранения, транспортировка).
8. В чем отличие копченых колбас от полукопченых?
9. Назовите правила упаковки колбас.
10. Назовите требования к таре для транспортировки колбас.

ТЕМА 13. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЦ

ВОПРОС 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЦ. СОСТАВ ЯЙЦА

В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, гусиные, индюшковые, перепелиные и др. В реализацию поступают в основном яйца куриные. Яйца водоплавающей птицы (уток и гусей) в свежем виде не употребляют, так как на их скорлупе могут быть микроорганизмы (группы сальмонелл), которые способны вызывать инфекционные заболевания.

Яйцо состоит из скорлупы (12 %), белка (56 %) и желтка (32 %).

Скорлупа предохраняет содержимое яйца от внешних воздействий, испарения влаги. У свежеснесенных яиц скорлупа матовая, так как покрыта слоем засохшей слизи, а при длительном хранении она становится блестящей. Скорлупа пронизана мельчайшими порами, которых больше на тупом конце яйца, через них идет обмен воздухом, а также могут проникать микроорганизмы, испаряться вода. Под скорлупой находится подскорлупная пленка. В процессе длительного хранения через поры, особенно на тупом конце яйца, испаряется влага, белок несколько усыхает, между белковой и подскорлупной оболочкой образуется воздушная камера – пуга.

Белок яйца состоит из наружного и внутреннего жидкого и среднего плотного слоя, а также градинок (самая плотная часть белка), благодаря которым желток находится в центре яйца. Количество плотного белка является показателем свежести яиц. При взбивании белок образует густую пышную пену.

Желток заключен в желточную оболочку и расположен в центре яйца. Он неоднороден, состоит из чередующихся светлых и темных слоев. У свежих яиц желточная оболочка упругая, что позволяет желтку сохранить круглую форму. На поверхности желтка, в его верхней части, расположен зародыш.

Химический состав яиц непостоянный и зависит от вида птицы, возраста, породы, условий содержания, времени снесения яиц, срока и условий хранения. Куриное яйцо содержит белков 12,8 %, жиров – 11,8 %; углеводов – 1 %; минеральных веществ – 0,8 %. В белке куриного яйца жир отсутствует, а в желтке его содержится 32,6 %. Жиры и белки яйца являются биологически полноценными и легко усваиваются организмом. В яйцах содержится много ценных витаминов – А, D, Е, К, Р,

а также красящие вещества, ферменты. Благодаря содержанию холестерина употребление яиц должно быть ограничено при болезнях печени, атеросклерозе.

Вопрос 2. Классификация яиц. Требования к качеству

В зависимости от сроков хранения и качества яйца куриные подразделяют на диетические (срок хранения не превышает 7 суток, не считая дня снесения), столовые (срок хранения не превышает 25 суток со дня сортировки) и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 90 суток. На птицефабриках яйца сортируют не позднее одних суток после снесения. Яйца, заготавливаемые потребительской кооперацией, поставляют на пункт сортировки не реже одного раза в декаду и сортируют, как столовые, не позднее 2 суток после поступления.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на пять категорий: высшая (масса одного яйца – 75 г и выше); отборная (от 65 до 74,9 г); первая (от 55 до 64,9 г); вторая (от 45 до 54,9 г); третья (от 35 до 44,9 г).

Требования к качеству яиц. Качество яиц определяют визуально (состояние скорлупы), взвешиванием и овоскопированием (устанавливают высоту воздушной камеры, состояние белка и желтка).

Диетические яйца должны иметь белок плотный, светлый, прозрачный; желток прочный, едва видимый, занимает центральное положение и не перемещается; воздушная камера неподвижная, высотой не более 4 мм.

В столовых яйцах белок должен быть плотный или недостаточно плотный, светлый, прозрачный; желток прочный, малозаметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, желток перемещающийся; воздушная камера неподвижная (допускается некоторая подвижность), высота – не более 7 мм; для яиц, хранившихся в холодильниках, – не более 9 мм. Скорлупа яиц, поступающих в реализацию, должна быть чистой и неповрежденной, без следов крови, помета, загрязнений. Допускается загрязненные яйца обрабатывать специальными моющими средствами, разрешенными к применению уполномоченными органами в установленном порядке. Яйца, предназначенные для длительного хранения, не следует мыть.

Содержимое яиц не должно иметь посторонних запахов (гнилости, тухлости, затхлости и др.).

ВОПРОС 3. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ЯИЦ

Каждое яйцо маркируют средствами, разрешенными для контакта с пищевыми продуктами. Маркировка яиц должна быть четкой, легко читаемой.

На диетических яйцах указывают: вид яиц (диетические – Д, столовые – С), категорию (высшая – В, отборная – О, первая – 1, вторая – 2, третья – 3) и дату сортировки (число и месяц), на столовых яйцах указывают только вид яиц и категорию.

Яйца упаковывают в ящики из гофрированного картона или полимерные вместимостью по 360 штук с использованием бугорчатых прокладок. В реализацию могут поступать яйца, фасованные в картонные коробки или полимерные по 6–12 штук. Диетические и столовые яйца упаковывают отдельно по категориям.

Яйца хранят при температуре не ниже 0 °С и не выше 20 °С при относительной влажности воздуха 85–88 %: диетические – не более 7 суток, столовые – от 8 до 25 суток, мытые – не более 12 суток.

ВОПРОС 4. ПОРОКИ (ДЕФЕКТЫ) ЯИЦ

Пищевые яйца, имеющие различного рода пороки, подразделяют на две группы:

- 1) неполноценные (пищевое сырье);
- 2) непригодные в пищу (техническое сырье).

К первой группе (пищевое сырье) относят яйца:

- 1) с воздушной камерой высотой более 13 мм;
- 2) бой – с поврежденной скорлупой без признаков течи (с насечкой, мятым боком);
- 3) с выливкой, малым пятном;
- 4) присушкой;
- 5) откачкой;
- 6) запашистые и др.

Отдельные виды яиц, имеющих пороки, представлены на рис. 18.

Яйца с большой воздушной камерой (пугой) (рис. 18, *а*) можно отнести к старым, если они не имеют никаких других дефектов. Увеличение пуги происходит за счет испарения воды из яиц.

Высоту пуги определяют при просвечивании яиц на овоскопе. Это один из характерных признаков свежести яиц.

Образование пуги начинается сразу после снесения яйца вследствие разницы температуры тела курицы и окружающего воздуха. Высота пуги (расстояние от ее центра до полюса скорлупы) только что снесенных яиц равна 0,1–0,35 мм, после 4–7 дней хранения в обычных условиях – 2–3 мм, через месяц может достигать 11–13 мм.

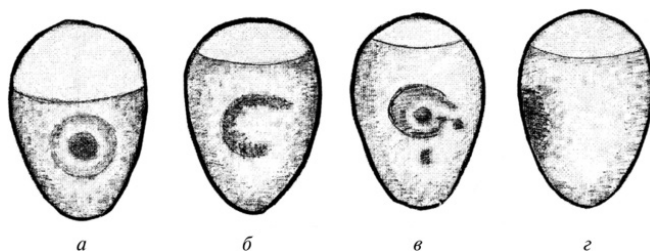


Рис. 18. Пороки неполноценных яиц (вид при просвечивании):
а – воздушная камера более 1/3 высоты яйца; *б* – выливка;
в – малое пятно; *г* – присушка

Яйца с поврежденной скорлупой (бой) подразделяют на два вида: без признаков течи (насечка, мятый бок) и тек. Все они образуются вследствие повреждений или дефектов скорлупы (рис. 19). Такие яйца хранят на птицефабриках при температуре не выше 10 °С.

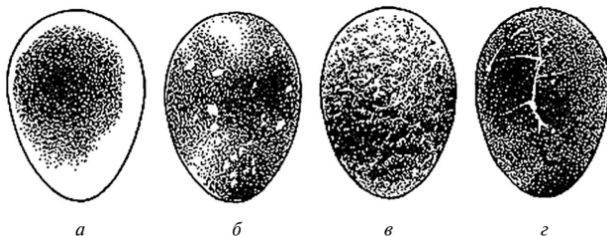


Рис. 19. Скорлупа яиц при просвечивании:
а – нормальная; *б* – с отложением солей; *в* – мраморная; *г* – с насечкой

Насечка скорлупы (рис. 19, з) означает наличие малозаметных трещин, которые легко обнаружить при просмотре яиц на овоскопе или постукиванием яйца об яйцо.

Мягкий бок – более значительные повреждения скорлупы.

И в том, и в другом случае подскорлупные пленки остаются неповрежденными, поэтому признаков течи не обнаруживается.

Повреждение подскорлупных оболочек влечет за собой образование тека. Этот вид яичного брака возникает в основном из-за нарушений правил обращения с яйцами при сборе, упаковке, транспортировке и сортировке.

Выливка (рис. 18, б) в практике подразделяется на малую и большую.

Малая выливка характеризуется частичным смешением желтка с белком. Когда желточная оболочка прорвана, желток имеет неправильную форму. Белок жидкий, неравномерно испещрен желточной массой.

Большая выливка образуется также вследствие разрыва желточной оболочки и характеризуется полным смешением белка и желтка, в силу чего содержимое яйца имеет желтоватый цвет. При выливании однообразная желтоватая масса имеет нормальный запах.

Порок под названием малое пятно (яйцо с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/3 поверхности скорлупы) возникает вследствие проникновения под скорлупу плесневых грибков, которые образуют на подскорлупных пленках одно или несколько мелких пятен плесневых колоний различной окраски.

Присушка (рис. 18, з) означает присыхание желтка к белочной оболочке. В зависимости от величины присохшего участка различают малую присушку и большую присушку.

При малой присушке желток с неразорванной оболочкой во время поворачивания яйца может отделяться от скорлупы или прилипнуть к скорлупе, при выливании содержимого на ней остается желточный след. Запах нормальный.

При большой присушке белок очень жидкий, желтоватого цвета. Желток, прилипший к скорлупе большим участком оболочки, неподвижен. На месте прилипания он значительно темнее, иногда с темным пятном. При выливании содержимого яйца большая часть желтка остается прикрепленной к скорлупе. Запах содержимого таких яиц неприятный.

Откачка включает два вида яичного брака: перелив и выливку.

Перелив образуется при разрыве белочной пленки в области воздушной камеры, воздух при этом проходит под пленку и накапливается

в наиболее высоко расположенном месте. В результате воздушная камера как бы перемещается в зависимости от положения яйца. Яйца с таким дефектом при отсутствии других признаков порчи немедленно используют для пищевых целей, так как они не выдерживают даже кратковременного хранения. Откачка возникает из-за небрежного обращения с яйцами в процессе заготовки, складской обработки и транспортировки.

К запашистым относятся яйца с посторонним запахом, приобретенным в результате хранения в помещениях вместе с пахучими материалами. Яйца очень быстро адсорбируют различные запахи, поэтому хранить их следует в отдельных чистых помещениях. Яйца, которые уже приобрели какие-либо посторонние запахи, к хранению непригодны.

К техническому сырью относят яйца со следующими пороками:

- 1) красюк;
- 2) кровавое кольцо;
- 3) большое пятно;
- 4) тумак;
- 5) яйца с острым, неулетучивающимся запахом;
- 6) миражные яйца.

Отдельные виды куриных яиц, относящихся к техническому сырью, представлены на рис. 20.

Красюк (рис. 20, а) образуется при старении яиц в результате продолжительного хранения в несоответствующих условиях.

Старение яиц сопровождается потерей воды белком и перемещением части ее в желток в силу того, что желточная оболочка становится более проницаемой и менее эластичной. Желток увеличивается и принимает плоскую форму. Оболочка не выдерживает и разрывается, при этом и белок и желток смешиваются.

При старении яиц происходит гидролитическая порча жиров, сопровождающаяся накоплением свободных жирных кислот и глицерина, который разлагается и образует акролин, придающий содержимому яиц запах сероводорода.

Кровавое кольцо (рис. 20, б) появляется в тех случаях, когда при хранении оплодотворенных яиц в условиях повышенной температуры (при температуре 21 °С и выше) начинает развиваться зародыш. В дальнейшем при понижении температуры он погибает. Погибший зародыш стимулирует процесс разложения яйца. Яйца с дефектом «кровавое кольцо» непригодны в пищу.

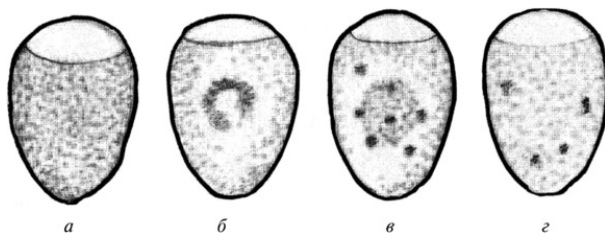


Рис. 20. Пороки яиц, непригодных в пищу (вид при просвечивании):
 а – красюк; б – кровавое кольцо; в – большое пятно; г – тумак

Большое пятно (рис. 20, в) образуется в результате жизнедеятельности попавших в яйцо плесневых грибков. По мере развития плесневых колоний близлежащие из них сливаются друг с другом, и пятна достигают значительной величины.

При дальнейшем развитии плесневых пятен ими покрывается вся внутренняя поверхность скорлупы. У яиц появляется специфический плесневый запах, при просвечивании оно непрозрачное. Яйцо с такими дефектами называют плесневый тумак (рис. 20, г).

Тумаки бывают и бактериального происхождения.

Часто яйца поражают одновременно несколько видов бактерий: гнилостные и некоторые патогенные.

Миражные яйца (изъятые из инкубатора неоплодотворенные яйца) также относятся к техническому сырью. В эту группу входят отходы инкубации яиц после первого просмотра, преимущественно с кровавым кольцом и яйца с зародышами, замершими на более поздних стадиях развития.

ВОПРОС 5. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ

К продуктам переработки яиц относят мороженые яичные продукты и яичные порошки. Для их изготовления используют яйца всех категорий, в том числе и мелкие. Замороженная смесь яичных белков и желтков (без скорлупы) в естественном соотношении называется меланж. Замораживание проводят при температуре от -18 до -20 °C в жестяных банках, покрытых лаком, емкостью до 10 кг и замораживают. Меланж в мороженом состоянии должен иметь темно-оранжевый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания – цвет от светло-желтого до темно-оранжевого, однородную консистенцию.

Мороженый яичный желток имеет палево-желтый цвет, твердую консистенцию, после оттаивания – цвет от желтого до палево-желтого, консистенцию густую, но текучую.

Мороженый яичный белок имеет цвет от беловато-палевого до желтовато-зеленого, консистенцию твердую, после оттаивания – цвет палевый, консистенцию жидкую, может быть, не совсем однородную. Не допускаются обрывы градинок, осколки скорлупы и другие примеси. Характерной особенностью является наличие бугорка на замороженной поверхности. Его отсутствие свидетельствует о том, что продукт подвергался подтаиванию. Из физико-химических показателей в замороженных яичных продуктах определяют содержание жира, белков, кислотность, температуру в центре массы продукта.

Хранят мороженые яичные продукты при температуре $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 80–85 % до 8 месяцев, при $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ – до 15 месяцев.

Яичные порошки вырабатывают путем высушивания смеси белка и желтка (в естественной пропорции), белка, желтка и омлета (из яичной массы и молока в соотношении 1 : 1). Яичный порошок должен иметь однородный светло-желтый цвет, порошкообразную структуру, допускаются единичные легко раздавливающиеся комочки. Вкус и запах, свойственные высушенному яйцу, растворимость яичного порошка – не менее 85 %, массовая доля влаги – не более 9 %; нормируется содержание жира, белка, золы, кислотность. В реализацию могут поступать фасованные яичные порошки в картонных пачках массой 100, 200, 250 г, весовой продукт – в фанерных барабанах, штампованных бочках массой нетто 25 кг, в герметичных жестяных банках до 10 кг. Не подлежат приемке яичные сухие продукты подмоченные, увлажненные, с ослизлой поверхностью, плесенью, посторонними запахами, прогорклые, с измененным цветом.

Хранят яичные сухие порошки при температуре от -2 до $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ в герметичной таре 12 месяцев, в негерметичной – 8 месяцев. При длительном хранении, особенно при высоких температурах, снижается растворимость порошка, изменяется цвет: он темнеет вследствие окисления каротиноидов, образования меланоидинов. В порошке может портиться жир, появляются прогорклые, салитые, рыбные запахи.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите строение яйца.
2. Химический состав яйца.
3. Классификация яиц.
4. Перечислите требования к качеству яиц.
5. Описать, как производится маркировка яиц.
6. Упаковка и хранение яиц.
7. В результате чего возникают пороки и дефекты яиц?
8. Перечислите самые распространенные пороки куриных яиц.
9. Дайте определение понятиям «кровяное кольцо», «красюк», «перелив», «выливка».
10. Перечислите и охарактеризуйте продукты переработки яиц.

ТЕМА 14. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ТОВАРОВ

Вопрос 1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ РЫБЫ

Рыба, обладая исключительно высокими пищевыми качествами, занимает важное место в питании. Она является источником полноценного животного белка и высоко ценится как лечебный и диетический продукт. Рекомендуемая физиологическая норма потребления рыбы и рыбных продуктов составляет 23,7 кг в год.

Мясо рыб характеризуется высокой пищевой ценностью. Калорийность 100 г мяса рыбы находится в пределах 100–200 ккал. Это обусловлено содержанием в рыбе веществ, необходимых для рационального питания человека; большим количеством съедобных частей и высокой усвояемостью тканей рыбы; наличием у большинства рыб присущих только им вкуса и запаха, а у морских, кроме того, специфического аромата моря и кисловатого вкуса, что способствует повышению их усвояемости. Кроме того, вареная рыба содержит влаги значительно больше, чем мясо наземных животных.

Белки в мясе рыбы находятся в пределах 15–20 %, большинство являются полноценными. Особенно богато белками мясо океанических рыб. Усвояемость белков рыбных продуктов составляет 93–98 %.

Жиры рыб имеют высокую биологическую активность, так как содержат линолевую, линоленовую и арахидоновую кислоты, сочетание которых называют витамином F. Этот набор кислот нормализует жировой и холестериновый обмен. Установлено, что рыбий жир снижает количество холестерина в крови. Наибольшее количество витамина F содержится в жире рыб, выловленных в северных водах. Жиры рыбы быстро окисляются, что уменьшает сроки хранения рыбных товаров.

Экстрактивные вещества активизируют пищеварение, улучшают вкус и запах бульона. В процессе порчи рыб количество этих веществ возрастает, способствуя развитию гнилостных бактерий.

Углеводы представлены главным образом мышечным крахмалом – гликогеном и продуктами его гидролиза (глюкозой, молочной кислотой). Наличие глюкозы в рыбном бульоне придает ему приятный, слегка сладковатый вкус. Содержание углеводов в рыбе составляет около 0,5–1 %.

Минеральные вещества (1–2 %) обеспечивают нормальный обмен веществ, поэтому очень ценны в пищевом рационе человека.

Из макроэлементов наибольшее значение имеют соединения фосфора, кальция, магния, железа, калия, натрия, хлора, серы, из микроэлементов – йод, медь, мышьяк, кобальт, марганец, цинк, свинец, фтор и др. Мясо морских рыб более богато по содержанию и разнообразию минеральными веществами и особенно микроэлементами, чем пресноводных. Витамины содержатся почти во всех тканях рыб. Из жирорастворимых в них находятся витамины А, D, Е, К, а из водорастворимых – почти все витамины группы В. Наибольшее количество витаминов сосредоточено в жире печени. Воды содержится в мясе рыбы 55–83 %. Чем жирнее рыба, тем в ее тканях меньше воды.

ВОПРОС 2. СОЛЕНАЯ РЫБА

Посол издавна применялся как один из простейших способов консервирования рыбы.

Сущность консервирования заключается в том, что соль проникает в клетки тканей рыбы, вытесняет клеточный сок, образуя тузлук. При солении в рыбе происходят различные биохимические процессы, называемые созреванием, в результате которых рыба теряет признаки сырой, приобретает приятный вкус и аромат, сочную и нежную консистенцию, мясо легко отделяется от костей, жир равномерно распределяется в тканях.

Для соления чаще используются сельдевые, лососевые, сиговые, анчоусовые породы, ставрида, скумбрия и др.

Способы посола рыбы классифицируются по ряду признаков.

1. По способу введения соли в рыбу посол бывает сухим, смешанным и мокрым. Сухой посол – рыбу натирают и пересыпают солью; смешанный – используют тузлук, а по рядам рыбу пересыпают солью; мокрый посол – в солевых растворах определенной концентрации.
2. В зависимости от емкостей, в которых засаливалась рыба, различают посол стоповый (бестарный), чановый и баночный.
3. В зависимости от температурных условий различают посол теплый (при температуре не выше 10–15 °С; охлажденный (при температуре 0–7 °С); холодный, или ледниковый (при температуре от –2 до –4 °С).
4. По составу посолочной смеси посол бывает: простым (используется только соль); сладким (кроме соли, вводится сахар для улучше-

ния вкуса, аромата); пряным (используют соль, сахар и пряности); маринованным (рыбу обрабатывают в уксусно-солевом растворе с добавлением сахара и пряностей).

5. По массовой доле поваренной соли в мясе соленую рыбу подразделяют на группы: слабосоленая (соли до 10 %), среднесоленая (соли 10–14 %) и крепко соленая (соли более 14 %).
6. По видам разделки соленая рыба подразделяется на неразделенную, зябреную, жаброванную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную, потрошеную семужной резки, пласт с головой, пласт обезглавленный, полупласт, спинку, тешу, кусок, боковник, ломтики.

Ассортимент соленых рыбных товаров имеет группы:

- сельди соленые – тихоокеанская, атлантическая, беломорская, черноспинка (залом), каспийская, азово-черноморская;
- мелкие сельдевые рыбы и анчоусовые – салака, килька, тюлька, анчоус, хамса;
- лососевые соленые – горбуша, кета, лосось каспийский, лосось балтийский, сима, чавыча и др.;
- рыба пряного посола – сельдевые, сиговые, ставрида, скумбрия, мойва и др.;
- рыба маринованная – сельдевые, океаническая скумбрия и ставрида;
- рыба соленая – относят соленую рыбу, не созревающую при посоле, используют как полуфабрикат для вяления и копчения.

Дефекты и вредители соленой рыбы могут возникнуть при нарушении технологии производства и хранения:

- загар – разложение крови у позвоночника с образованием темно-бурой окраски;
- окисление жира (ржавчина) – пожелтение поверхности и мяса рыбы;
- фуксин – красный налет на поверхности крепкосоленой рыбы, хранящейся в тепле без тузлука;
- сырость – привкус и запах сырой рыбы;
- повреждения поверхности могут быть в виде повреждений кожного покрова и мяса (рвань), а также в виде лопанца, т. е. лопнувшего брюшка;
- плесневение; прыгунок – заражение личинкой сырной мухи при хранении рыбы без тузлука.

Упаковывание и хранение. Упаковывают соленую рыбу в ящики, в заливные и сухотарные бочки, металлические и стеклянные банки, пакеты из синтетических пленок.

Лососей соленых упаковывают в бочки емкостью до 250 л или в ящики вместимостью до 80 кг.

Ставриду и скумбрию упаковывают в бочки до 120 л, слабосоленые – в ящики не более 40 кг.

Для сельдей азово-черноморских используют бочки емкостью до 50 л, а для атлантических и тихоокеанских – до 150 л, для слабосоленых сельдей – ящики по 50 кг.

Хранят соленую рыбу при температуре от -4°C до -8°C , не более:

- 1) в бочках с тузлуком: 4 месяца – слабосоленую, 6 месяцев – средне-соленую, 9 месяцев – крепосоленую;
- 2) в бочках без тузлука: 4 месяца – зубатку, камбалу, окуня морского, палтуса, тресковых рыб, 4 месяца – в деревянных ящиках, 3 месяца – в ведрах из полимерных материалов, 1 месяц – в банках из полимерных материалов, 1,5 месяца – в стеклянных банках;
- 3) в пакетах из полимерных материалов для слабосоленой, средне-соленой и крепко соленой продукции: 2 месяца – под вакуумом, 20 суток – без вакуума;
- 4) в пакетах из полимерных материалов для малосоленой продукции:
 - с добавлением бензойноокислого натрия: 2 месяца – под вакуумом, 2 месяца – без вакуума;
 - без добавления бензойноокислого натрия: 30 суток – под вакуумом, 10 суток – без вакуума.

ВОПРОС 3. ВЯЛЕНАЯ РЫБА

Употребляют вяленую рыбу в пищу без кулинарной обработки. Вялению подвергают рыбу жирную или средней жирности, предварительно посоленную (вобла, тарань, лещ, кефаль, рыбец, чехонь и др.). В процессе вяления (в естественных или искусственных условиях) при температуре не выше $28-30^{\circ}\text{C}$ мясо рыбы претерпевает ряд изменений. Оно медленно обезвоживается, жир из подкожной клетчатки и других мест его скопления перераспределяется и равномерно пропитывает мышечные ткани, которые становятся маслянистыми, полупрозрачными, янтарной окраски. Одновременно происходят и химические изменения белков

и жиров. В результате всех этих явлений мясо созревает, приобретая особый букет. Продолжительность вяления рыбы в зависимости от размера составляет от 2 до 30 суток.

По видам разделки вяленая рыба подразделяется на неразделанную, жаброванную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную, пласт с головой, обезглавленный пласт, полупласт, палтусной разделки, спинку, боковник, тешу.

Дефекты вяленой рыбы: рапа, сырость и кисловатый запах, окисление жира, затхлость, плесневение, заражение шашелем (личинкой жука-кожееда).

Хранят вяленую рыбу в сухих, прохладных, хорошо проветриваемых помещениях, защищенных от солнечного света.

Рыбу жирную (жира более 10 %) хранят при температуре от 0 до -8°C ; вяленую рыбу (жира менее 10 %) хранят при температуре не выше 20°C .

Срок хранения вяленой рыбы не более 2 месяцев.

ВОПРОС 4. КОПЧЕНАЯ РЫБА

Копчение является одним из способов консервирования рыбы.

Копченной называют рыбу, предварительно посоленную или подсолонную и обработанную продуктами неполного сгорания древесины (или коптильной жидкостью).

Коптильные средства содержат консервирующие вещества – фенолы, кислоты, спирты, смолы и др., придающие рыбе специфический вкус, аромат, цвет; повышающие устойчивость жира к окислению. Во время копчения рыба теряет часть влаги, пропитывается консервирующими веществами и в результате может дольше храниться.

Для рыбы применяют три способа копчения:

- 1) дымовое (копчение дымом, полученным при сгорании опилок древесины лиственных пород);
- 2) мокрое (рыба, обработанная коптильной жидкостью);
- 3) комбинированное (сочетание мокрого и дымового копчения).

Копчение может быть естественным, искусственным (электрокопчение, с применением токов высокой частоты и инфракрасных лучей), комбинированным.

В зависимости от температуры копчение бывает горячее ($80-180^{\circ}\text{C}$), холодное (не выше 40°C) и полугорячее ($60-80^{\circ}\text{C}$).

Рыба горячего копчения. Для горячего копчения используют охлажденную или мороженую рыбу. Разделанную или неразделанную рыбу солят, доводя содержание соли до 2 %, промывают, навешивают на клетки (рамы) или размещают на сетках (горизонтально) и коптят в течение 1–5 часов, охлаждают и упаковывают. Под действием высокой температуры она пропекается, проваривается и приобретает нежную, сочную консистенцию, слегка крошливую.

По способу разделки рыба горячего копчения подразделяется на неразделанную, потрошеную с головой, обезглавленную, потрошеную обезглавленную, жаброванную, кусок, филе, рулет, спинку, пласт.

Ассортимент рыбных товаров горячего копчения: осетровые, сельди, сардины и др.

Дефекты рыбы горячего копчения:

- белобочка (непрокопченные места);
- привкус горечи (при использовании стружек или опилок из дров хвойных пород);
- натёки (засохшие белково-жировые ручейки);
- просырь (непрокопченная);
- ожоги;
- копоть.

Хранят и реализуют рыбу при температуре от 2 до -2°C в течение 72 часов. Замороженную рыбу горячего копчения хранят при температуре не выше -18°C не более 30 суток.

Рыба холодного копчения. Готовят ее из соленого полуфабриката. Это стойкий в хранении продукт, так как содержит меньше влаги, больше соли, на поверхности имеется корочка подсыхания, консистенция мышечной ткани плотная, в мясе больше консервирующих веществ дыма. Продолжительность копчения зависит от вида рыб и колеблется от 1 до 5 суток. Ассортимент рыбных товаров холодного копчения: ставрида, скумбрия, сельди, сардины и др. Выпускают неразделанной и разделанной практически всеми способами.

Дефекты рыбы холодного копчения:

- белобочка;
- бледная или темная поверхность;
- белково-жировые натёки;
- подпаривание (сваривание мяса);
- дряблая консистенция;
- механические повреждения;

- рапа;
- морщинистость и отставание кожи;
- привкус горечи;
- плесневение.

Срок хранения рыбных товаров холодного копчения при температуре от 0 до -5°C и относительной влажности воздуха 75–80 % – до 2 месяцев.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Химический состав и пищевая ценность рыбы.
2. Какая рыба называется соленой?
3. Какие макроэлементы, входящие в состав рыбы, имеют наибольшее значение и почему?
4. Дайте характеристику соленой рыбы в зависимости от способа ее посола.
5. Перечислите ассортимент соленой рыбы.
6. Дайте характеристику вяленой рыбы.
7. Какая рыба называется копченой? Перечислите ее ассортимент.
8. Назовите дефекты рыбы горячего копчения.
9. Чем рыба горячего копчения отличается от рыбы холодного копчения?
10. Перечислите дефекты рыбы холодного копчения. Назовите сроки хранения рыбы холодного копчения.

ТЕМА 15. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ

ВОПРОС 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ

К группе пищевых жиров относятся следующие виды жиросодержащей продукции: растительные масла, маргарин, майонез, животные жиры. Свойства и пищевая ценность жиров зависят от соотношения в их составе насыщенных (лигноцериновая, капроновая, бегоновая, пальмитиновая, арахидовая, масляная, стеариновая, лауриновая) и ненасыщенных (линолевая, олеиновая, линоленовая, арахидоновая) кислот. Жиры, в которых преобладают насыщенные жирные кислоты, имеют твердую консистенцию, высокую температуру плавления, низкую усвояемость. Высокое употребление насыщенных жирных кислот может привести к развитию атеросклероза и выработке «плохого» холестерина. В жирах могут содержаться ненасыщенные кислоты (группы омега-3, омега-6 и омега-9).

Ненасыщенные кислоты влияют на количество холестерина, стимулируют его окисление и выведение из организма, повышают эластичность кровеносных сосудов, активизируют ферменты желудочно-кишечного тракта, повышают устойчивость к инфекционным заболеваниям и действию радиации.

Жирные кислоты – своеобразный «строительный материал», из которого складываются непосредственно жиры. Среди этих соединений есть те, при отсутствии которых невозможна адекватная работа внутренних органов и систем. Это ненасыщенные омега-кислоты.

Молекулы данных веществ различаются по своему строению. Условно их разделяют на две группы:

1. Мононенасыщенные, когда присутствует одна двойная связь между соседними атомами углерода (омега-9).
2. Полиненасыщенные, если таких связей две и больше (омега-3, омега-6).

Цифра в названии означает, на каком участке находится эта двойная связь. Например, у омега-3 она расположена после третьего с конца цепочки атома углерода.

Комплекс омега-3 (включает, например альфа-линолеовую и эйкозапентаеновую кислоты):

- нормализует метаболические процессы, включая жировой обмен;

- повышает иммунитет;
- снижает проявления аллергических реакций;
- борется с суставными воспалениями;
- препятствует онкологическим мутациям клеток;
- помогает сохранить хорошее состояние кожи, волос, ногтей;
- восстанавливает эластичность сосудистых стенок;
- профилактирует нарушения в сердечной деятельности;
- поддерживает остроту зрения;
- предотвращает преждевременное старение;
- регулирует давление.

Омега-3 содержатся в жирной рыбе, льняном масле, грецких орехах, рапсовом масле, рыбьем жире, кунжуте и т. д.

В группу омега-6 входят производные линолевой, арахидоновой, некоторых других кислот. Соединения действуют следующим образом:

- помогают сгладить симптоматику гормонального сбоя во время климакса;
- активно выводят «плохой» холестерин, токсины;
- входят в структуру клеток;
- положительно влияют на работу центральной нервной системы;
- избавляют от дерматологических проблем;
- поддерживают нормальное состояние почек, печени, пищеварительного тракта.

Наибольшее количество омега-6 жирных кислот содержится в соевом, подсолнечном, кукурузном, ореховом масле и масле виноградных косточек.

Мононенасыщенная омега-9 состоит из олеиновой кислоты. Входит в состав большинства растительных масел. Содержится в орехах, свинине, мясе птицы, свином, говяжьем жире.

Омега-9:

- препятствует формированию холестериновых бляшек на стенках сосудов;
- стабилизирует процессы обмена;
- участвует в синтезе гормонов;
- повышает иммунитет.

Пищевые жиры используют непосредственно в пищу, для приготовления консервов, кондитерских и других изделий.

В процессе хранения жиры окисляются и приобретают неприятный вкус и запах. Окисляются жиры быстрее при повышенных температу-

рах и на свету. Особенно быстро прогорают жиры, содержащие много ненасыщенных жирных кислот (рыбий жир, куриный жир).

ВОПРОС 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИРОВ

1. В зависимости от происхождения жирового сырья:
 - животные (жиры наземных животных, птиц, морских животных и рыб);
 - растительные (семена и мякоть плодов);
 - переработанные (основа – модифицированные жиры: кулинарные, кондитерские, хлебопекарные).
2. По консистенции:
 - твердые (бараний, говяжий);
 - жидкие (подсолнечное, соевое масла);
 - мажеобразные (свиной, птичий).
3. По способности к полимеризации:
 - высыхающие (льняное, конопляное масла);
 - полувысыхающие (маковое, подсолнечное, соевое, китовое масла);
 - невысыхающие (оливковое, рапсовое, арахисовое, касторовое масла).

ВОПРОС 3. РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА

Растительное масло – это готовый к употреблению продукт, полученный из семян или зародышей семян, плодов растений путем прессования и/или экстракции и очищенный от тех или иных примесей в зависимости от вида получаемого изделия. Масло растительное – смесь триглицеридов жирных кислот и сопутствующих им веществ, извлекаемая из масличного сырья и содержащая не менее 99 % жира. Сырьем для получения растительных масел служат плоды, семена масличных культур, орехи, ядра косточковых плодов.

Производство растительных масел включает следующие операции:

- 1) сортировка сырья, шелушение (очистка семян от оболочек);
- 2) приготовление мятки;
- 3) выделение масел;
- 4) очистка от примесей.

Масла из подготовленной мятки (растертой массы очищенных семян, ядер орехов) выделяют прессованием и экстрагированием. Сущность

процессов прессования заключается в отжимании масла из измельченных семян, у которых предварительно удалена большая часть твердой оболочки (кожуры).

В зависимости от способа ведения технологического процесса различают масло холодного и горячего прессования. При горячем прессовании измельченные семена предварительно подогревают в аппаратах-жаровнях.

Экстрагирование заключается в извлечении масла с помощью специальных растворителей (бензин специальной очистки марок А и Б, гексан) масла и последующего удаления растворителя из масла. Растительное масло подвергают очистке либо фильтрованием, либо воздействием на него щелочей. Масло, полученное экстрагированием, пригодно в пищу только в рафинированном виде.

По степени очистки растительные масла подразделяются на сырые, нерафинированные и рафинированные. Масла, подвергнутые только фильтрации, относятся к сырым и являются наиболее ценными по питательным свойствам.

Нерафинированные масла, частично обработанные путем отстаивания, фильтрации, гидратации и нейтрализации, обладают меньшей биологической ценностью. Нерафинированные масла характеризуются специфическим для большинства из них желтым цветом, наличием осадка, свойственными сырью вкусом и ароматом. Осадок нерафинированных масел содержит белки, сопутствующие жиру вещества – фосфатиды, стерины. Они чадят при жарении, поэтому их не применяют при высокотемпературной обработке продуктов, однако они богаты биологически активными веществами, поэтому рекомендуются для приготовления салатов и винегретов. При реализации нерафинированных масел вразвес они должны быть тщательно перемешаны, так как при хранении происходит отстаивание осадка.

Рафинирование (удаление свободных жирных кислот фосфолипидов) предусматривает обработку масел по полной схеме, включающей механическую очистку (отстаивание, фильтрацию и центрифугирование – удаление влаги и взвешенных механических частиц при действии центробежных сил), гидратацию (обработку горячей водой) для удаления белковых и слизистых веществ, нейтрализацию горячей щелочью для удаления свободных жирных кислот, отбеливание с использованием адсорбентов, поглощающих пигменты, для осветления и обесцвечивания масла и, наконец, дезодорацию посредством воздействия на масло

водяного пара. В результате рафинирования масло освобождается от вредных компонентов, повышается его устойчивость к хранению, однако при этом в нем резко уменьшается содержание биологически активных веществ – фосфатидов, токоферолов и стеринов. Для обжаривания наиболее пригодно рафинированное растительное масло, так как частицы слизистых и белковых веществ, оставшиеся в нерафинированном масле при подогревании жира до высокой температуры, быстро разлагаются, образуются канцерогены, придают обжариваемому продукту привкус горечи и специфический неприятный («чадный») запах.

Некоторые растительные масла, кроме рафинированных щелочью, подвергают отбелке и дезодорированию. Дезодорированием добиваются уменьшения или полной ликвидации специфического запаха масла.

Рафинированное масло наиболее устойчиво к хранению среди всех пищевых жиров: при температуре 4–6 °С и относительной влажности воздуха 80–85 % в хорошо закупоренной таре оно не изменяет исходного качества в течение года.

Вопрос 4. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

В растительных маслах содержатся фитостерины: В-ситостерин и эргостерол. В-ситостерин образует с холестерином нерастворимые комплексы, препятствующие всасыванию холестерина в желудочно-кишечном тракте, чем снижает уровень холестерина в крови, что имеет большое значение в профилактике атеросклероза. Эргостерол является провитамином D₂.

Растительные масла являются носителями жирорастворимых витаминов А, D, Е, К, действие которых чрезвычайно разнообразно. Витамины выполняют каталитические функции, являются коферментами, составными частями ферментов; биологически активны в небольших количествах на всех этапах совокупности биологических процессов – биологического обмена веществ живого организма.

Витамин А широко распространен в природе, встречается главным образом в виде провитаминов – каротиноидов. К каротиноидам относятся каротины, ликопин, лютеин, криптоксантин. Роль витамина А в организме связана с процессами размножения и роста, дифференцировки эпителиальной и костной тканей, поддержания иммунологического статуса и функции зрения.

К витаминам группы D относятся стероидные соединения, обладающие антирахитической активностью. Основная роль кальциферолов в организме связана с поддержанием обмена кальция и фосфора, а также осуществлением процессов минерализации и перестройки костной ткани (недостаточность витамина влечет за собой рахит).

Витамин E выполняет в живых тканях роль биологических антиоксидантов, инактивирующих свободные радикалы, что препятствует развитию процессов перекисного окисления ненасыщенных липидов. Защищает клетки от окисления, положительно влияет на состояние кожи, волос, ногтей, сердечно-сосудистую систему.

Витамин K (филлохинон) играет важную роль в регулировании свертывания крови; способствует формированию и минерализации костной ткани; способствует предупреждению остеопороза; препятствует кальцификации мягких тканей.

ВОПРОС 5. АССОРТИМЕНТ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

По виду жиросодержащего сырья вырабатывается растительное масло подсолнечное, кукурузное, горчичное, хлопковое, соевое, арахисовое, оливковое, кунжутное (сезамовое), кокосовое, пальмоядровое, пальмовое, какао-масло, рапсовое.

Подсолнечное масло получают прессованием или экстрагированием семян подсолнечника. Масло, выработанное прессованием, в особенности горячим, обладает интенсивным золотисто-желтым цветом и ярко выраженным запахом поджаренных семян.

В продажу подсолнечное масло поступает рафинированным и нерафинированным.

Рафинированное и дезодорированное масло прозрачно и почти лишено специфического запаха. На подсолнечном масле готовят заправки для салатов, винегретов, сельдей. Его используют в холодных закусках, особенно в овощных (кабачковая, баклажанная, грибная икра, фаршированный перец, баклажаны, помидоры). Это же масло применяют при обжаривании рыбы, овощей и некоторых изделий из теста. Для салатных заправок, а также для приготовления майонеза наиболее пригодно рафинированное и дезодорированное подсолнечное масло. Подсолнечное масло является основным источником витамина E, который защищает от атеросклероза. Содержит витамин F (комплекс ненасыщенных жирных кислот).

сыщенных жирных кислот: линолевая, линоленовая, олеиновая и арахидоновая), необходимый для клеток печени, сосудов и нервных волокон.

Оливковое (прованское) масло добывают из мясистой части плода оливкового дерева и из ядра его твердой косточки. Лучший пищевой сорт оливкового масла получают способом холодного прессования. Оливковое масло имеет нежный, мягкий вкус и приятный аромат. Его применяют для приготовления заправок, обжаривания некоторых мясных, рыбных и овощных продуктов. Оливковое масло улучшает работу сердца.

Из семян растения хлопчатника получают хлопковое масло. Для пищевых целей это масло обязательно рафинируют щелочью, так как нерафинированное масло содержит ядовитое вещество – госсипол. Рафинированное и дезодорированное хлопковое масло обладает хорошим вкусом. Цвет этого масла соломенно-желтый. В кулинарии хлопковое масло применяется в тех же случаях и для тех же целей, что и подсолнечное.

Соевое масло. Семена сои содержат от 20 до 25 % масла, которое извлекается из них экстрагированием или прессованием. Благодаря хорошему вкусу это масло широко применяется. Поэтому с каждым годом соей засеваются все большие и большие площади. Основные районы произрастания сои – Дальний Восток, Украина, Северный Кавказ.

Соевое масло применяется только в рафинированном виде и для тех же целей, что и подсолнечное или хлопковое.

После рафинирования льняное и конопляное масло может использоваться для пищевых целей, но в кулинарии к ним прибегают редко, так как они обладают весьма ограниченной устойчивостью в хранении, быстро густеют и непригодны для обжаривания, поскольку придают обжариваемому продукту специфический «олифный» привкус.

Льняное масло является одним из богатейших источников омега-3 жирных кислот (60 %), которые защищают сердце и сосуды, улучшают работу почек, помогают избавиться от запоров.

Горчичное масло. Из семян белой или сизой горчицы получают масло, которое после тщательной очистки обладает приятным, мягким вкусом.

Цвет рафинированного горчичного масла интенсивно желтый. Специфический запах этого масла, особенно хорошо соответствующий некоторым изделиям из теста (на горчичном масле приготавливается горчичный хлеб), не дает возможности широко использовать его для других кулинарных изделий.

Кукурузное масло. Для получения масла зародыши зерен кукурузы подвергаются прессованию или экстрагированию. Рафинированное

кукурузное масло имеет золотисто-желтый цвет. Его применяют при изготовлении кондитерских изделий.

Ореховое масло. Ядро грецкого ореха содержит до 58 % жира. Ореховое масло холодного прессования имеет светло-желтый цвет, приятный вкус и запах; оно применяется в кондитерском производстве. Масло грецкого ореха содержит витамины А, Е, С, В, а также Zn, Mg, Cu, I, Fe, P, Ca.

Кедровое масло богато жирными кислотами, аминокислотами, витаминами, макро и микроэлементами. Незаменимо при туберкулезе, атеросклерозе, проблемах с желудком.

Кокосовое масло богато лауриновой кислотой, которая усиливает метаболизм. На 90 % состоит из насыщенных кислот. Очень калорийно. Сохраняет свои свойства при высоких температурах. Идеально подходит для выпечки.

Кунжутное масло. Содержит большое количество витамина Е, что обеспечивает здоровье сердечно-сосудистой и иммунной систем. Добавляют в блюдо в последний момент.

Рисовое масло. Является источником витамина Е. Содержит 3 антиоксиданта: токоферол, токотриенол и оризанол. Замедляет процессы старения.

Пальмоядровое масло. Получают из мякоти плодов масличных пальм путем прессования и вырабатывают только рафинированным дезодорированным. Очень нестойкое при хранении масло. При комнатной температуре имеет твердую консистенцию.

Какао-масло. Вырабатывают из какао-бобов путем прессования и используют в основном для получения шоколада и шоколадных изделий. При комнатной температуре имеет твердую консистенцию.

Рапсовое масло. Производят из семян рапса путем прессования или экстракции бензином и реализуют для питания только после специальной обработки (удаление эруковой кислоты и гликозинолатов). Для переработки на пищевые продукты используется только рафинированное недезодорированное и нерафинированное масло. Низкокачественное рапсовое масло в основном используется для получения маргарина и кулинарных жиров.

Дефекты растительных масел могут быть унаследованы от недоброкачественного сырья или приобретены в процессе производства и хранения. В стандартных маслах не допускаются затхлые, плесневелые, посторонние неприятные привкусы и запахи; прогорклые вкус и запах, вызывающие першение в горле; интенсивное помутнение масла; выпадение осадка в тех местах, где его быть не должно.

ВОПРОС 6. УПАКОВЫВАНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Длительное хранение растительных масел осуществляется в баках, цистернах большой вместимости с плотно закрывающимися люками. В этих условиях продукт полностью защищен от воздействия света и частично – кислорода воздуха, которые ускоряют окислительные процессы в маслах, вызывающие их прогоркание. Использование резервуарного способа удобно и экономически выгодно. При его использовании лучшими условиями, при которых растительные масла могут сохраняться 1,5–2 года, являются температура 4–6 °С и относительная влажность воздуха не выше 75 %. Поэтому резервуары для хранения масел должны быть покрыты лучеотражающей краской и расположены в помещениях подземного типа.

При кратковременном хранении и для реализации в розничной сети растительные масла разливают в железные бочки вместимостью 200 л. Для розничной продажи масло разливают в бутылки из полимерных материалов или стеклянные. Бутылки должны быть закрыты алюминиевыми колпачками с картонной прокладкой.

Расфасованное в бутылки масло хранят при температуре не выше 18 °С в темных помещениях. Подсолнечное и кукурузное масло хранят при этих условиях до 4, арахисовое – 6, горчичное – 8 месяцев. При минусовых температурах некоторые масла могут выделять глицериды. Нерафинированные масла в процессе хранения обводняются и при понижении температуры хранения образуют осадок.

Подсолнечное масло транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с требованиями законодательства о техническом регулировании и условиями договора на поставку продукции.

Нефасованное подсолнечное масло транспортируют в железнодорожных цистернах, оборудованных нижним сливом, в автоцистернах с плотно закрывающимися люками и других крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями законодательства о техническом регулировании и условиями договора на поставку продукции.

При транспортировании открытым автотранспортом бочки, флаги и ящики с фасованным подсолнечным маслом должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечных лучей.

ВОПРОС 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАСЕЛ

При оценке доброкачественности масла устанавливают вкус, аромат, цвет, прозрачность, наличие осадка, содержание влаги и летучих веществ; кислотное, перекисное, йодное, цветное числа, число омыления, количество неомыляемых веществ, температуру вспышки, плотность, показатель преломления.

Более точно характеризуют свежесть масла кислотное число и цветность.

ВОПРОС 8. МАРГАРИН

Маргарин – продукт, получаемый из дешевых растительных масел, животных и рыбных жиров, подвергнутых гидрогенизации (насыщению водородом) и формированию затем высокодисперсной водно-жировой системы, включающей также воду, молоко, соль, сахар, эмульгаторы, антиокислители, консерванты, пищевые красители и другие компоненты. Соль позволяет маргарину меньше разбрызгиваться при жарке и приготовлении пищи. В сливочный маргарин добавляют молоко и его производные.

Самые популярные эмульгаторы, входящие в состав маргарина: моноглицериды жирных кислот и лецитин (обычно – соевый).

Изначально для производства маргарина чаще всего использовались животные жиры (свиной, говяжий, бараний), а также китовый жир. Сейчас же основные компоненты в России – подсолнечное и пальмовое масла, в США – соевое, в Европе – рапсовое.

На сегодняшний день основным компонентом маргарина является пальмовое масло, хотя могут использоваться и другие виды растительных масел: подсолнечное, соевое, рапсовое, а также говяжий или свиной жир.

Маргарины, изготовленные на основе натуральных тропических жиров (пальмового, кокосового, пальмоядрового масла), а также перетерифицированных жиров могут совсем не содержать транс-изомеров жирных кислоты, так как не подвергаются гидрогенизации.

Основой для получения маргарина служат саломасы – жидкие жиры, переведенные в твердое состояние насыщением их водородом (гидрогенизация). Саломасы могут быть растительные (из жидких растительных масел) и животные (из жиров морских животных и рыб).

1. По консистенции различают:
 - твердый маргарин – маргарин, имеющий пластичную плотную консистенцию и сохраняющий свою форму при температуре 20 ± 2 °С;
 - мягкий маргарин – маргарин, имеющий пластичную мягкую консистенцию при температуре 10 ± 2 °С;
 - жидкий маргарин – маргарин, имеющий жидкую консистенцию и сохраняющий свойства однородной эмульсии при температурах, предусмотренных для жидкого маргарина конкретного назначения.
2. По назначению и рецептурному составу их делят на бутербродные, столовые, маргарины для промышленной переработки.

Бутербродные маргарины предназначены для использования в качестве бутербродного продукта. На товарные сорта их не делят. Маргарины столовые содержат не менее 82 % жира, предназначаются для приготовления пищи, кондитерских и кулинарных изделий.

Маргарины для промышленной переработки и сети общественного питания содержат не менее 82 % жира. Это маргарин жидкий для хлебопекарной промышленности, жидкий для кондитерской промышленности (их делят на сорта), а также безмолочный высшего и первого сорта. Ассортимент маргаринов расширен за счет маргаринов диетических, предназначенных для лиц пожилого возраста.

Оценку качества маргарина проводят по органолептическим и физико-химическим показателям. Из органолептических свойств обращают внимание на вкус, аромат (специфические привкус и аромат разрешаются только в соответствии с рецептурой). Консистенция маргарина при 18 °С легкоплавкая, пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая и сухая на вид. Цвет маргарина в соответствии с рецептурой светло-желтый или коричневый, равномерный по всей массе. Из физико-химических показателей определяют: содержание жира, влаги и летучих веществ, наличие соли, кислотность, температуру плавления жира, выделенного из маргарина. Маргарин подразделяют на сорта: высший и первый.

Недопустимые дефекты маргарина – прогорклый, олеистый, рыбный, металлический и другие посторонние или неприятные привкусы и запахи, мучнистая или творожистая консистенция, плесневение, загрязнение маргарина или упаковки, дефекты упаковки.

Вопросы для самоконтроля

1. Что принято относить к группе пищевых жиров?
2. От чего зависят свойства и пищевая ценность жиров?
3. Дайте классификацию жиров.
4. Перечислите виды растительных масел.
5. Чем рафинированные масла отличаются от нерафинированных масел?
6. Дайте характеристику пищевой ценности масел.
7. Дайте характеристику растительного масла.
8. Опишите льняное и горчичное масло. Назовите их особенности.
9. Назовите основные условия хранения масла.
10. Что такое маргарин? Чем он отличается от масла?

ТЕМА 16. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

ВОПРОС 1. НАЗНАЧЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Основным назначением вкусовых товаров является удовлетворение потребностей организма во вкусовых и ароматических ощущениях.

К этой группе относятся пищевые продукты, имеющие разное происхождение: растительное (алкогольные напитки, чай, кофе и др.), минеральное (природные минеральные воды, поваренная соль), биосинтетическое (уксус, некоторые пищевкусовые добавки).

Значение в питании вкусовых товаров определяется высоким содержанием физиологически активных веществ: алкалоидов, гликозидов, эфирных масел, органических кислот, дубильных веществ. Многие из них оказывают благоприятное воздействие на организм человека: активно влияют на пищеварение, стимулируя выделение желудочного сока, являются катализаторами многих ферментативных процессов и активизируют обмен веществ в целом, выводят из организма шлаки, за счет бактерицидных и антиокислительных свойств повышают защитные функции организма, при умеренном употреблении оказывают положительное влияние на нервную и сердечно-сосудистую системы (повышают общий тонус и работоспособность, укрепляют стенки кровеносных сосудов, нормализуют холестериновый обмен и др.).

Вместе с тем чрезмерное употребление некоторых вкусовых товаров негативно влияет на человеческий организм. При злоупотреблении крепким кофе возрастает риск сердечнососудистых заболеваний, т. к. в сыворотке крови возрастает содержание свободных жирных кислот, а у диабетиков повышается содержание сахара в крови.

Неумеренное употребление приправ, содержащих уксусную кислоту (уксуса, кетчупов и др.), приводит к раздражению слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, провоцируя возникновение гастритов и других заболеваний.

Негативное влияние на человеческий организм оказывает злоупотребление алкогольными напитками: приводит к отравлению организма, вызывает психическими расстройства, патологическую (наркотическую) алкогольную зависимость и возникновение тяжелых заболеваний (алкоголизм, алкогольную эпилепсию, эмбриопатию – патологию плода

у пьющих во время беременности матерей, энцефалопатию – хроническое заболевание головного мозга с необратимыми патологическими изменениями и др.).

ВОПРОС 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

По характеру влияния на человеческий организм вкусовые товары условно подразделяют на товары общего и местного действия. Вкусовые товары общего действия содержат этиловый спирт или алкалоиды (кофеин, теобромин, никотин и др.), активно воздействующие на нервную и сердечно-сосудистую системы. К этим товарам относят алкогольные напитки, чай, кофе, табачные изделия. Вкусовые товары местного действия оказывают влияние только на органы вкуса и обоняния и вследствие их возбуждения – на пищеварительную систему (безалкогольные напитки, пряности, приправы).

В товароведении вкусовые товары делят на следующие подгруппы:

- алкогольные напитки (спирт этиловый, водки и другие крепкие национальные напитки, ликероводочные изделия, коньяки и коньячные напитки, вина и винные напитки и др.);
- слабоалкогольные напитки (пиво, слабоалкогольные коктейли и др.);
- безалкогольные напитки;
- чай и чайные напитки;
- кофе и кофейные напитки;
- пряности, приправы и пищевые вкусоароматические добавки;
- табак и табачные изделия.

ВОПРОС 3. ЧАЙ И ЧАЙНЫЕ НАПИТКИ

Чай – тонизирующий напиток, обладающий высокими вкусовыми, ароматическими свойствами, оказывающий положительное влияние на организм человека и являющийся самым распространенным на земном шаре напитком.

Первые данные о чае найдены в древней китайской энциклопедии. В Россию чай попал более 300 лет назад (в 1638 г.) из Монголии. Как культура чай широко распространен на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае, Индии, Цейлоне, Китае и т. д.

Значение чая как вкусового продукта обусловлено его ароматическими, вкусовыми и тонизирующими свойствами. Широко используют его как потогонное средство при простудных заболеваниях, он оказывает положительное действие на пищеварительную, кровеносную и нервную системы.

Химический состав чая

Для получения чая используются почки и листья молодых побегов чайного дерева. В состав чая входят кофеин (2,0–3,5 %), дубильные вещества (15,9–19 %), эфирные масла (0,06–0,20 %), углеводы, ферменты, витамины, минеральные вещества. Особенно ценно в чае содержание витаминов Р и С. Витамин Р повышает прочность и снижает проницаемость капиллярных кровеносных сосудов. Витамин С повышает стойкость организма к инфекционным заболеваниям.

Классификация чая

В зависимости от вида чайного растения, наиболее качественное сырье вырабатывают из типсов (чайные почки), флешей (молодые побеги чайного дерева с двумя-тремя первыми листочками).

По технологии производства чай подразделяют на байховый (черный, зеленый, желтый, красный), прессованный, экстрагированный (быстро-растворимый), гранулированный, пакетированный (чай, фасованный в пакетики для разовой заварки), ароматизированный, плиточный.

Черный байховый чай получают из зеленых листьев, которые слегка подсушивают, подвяливают, подвергают скручиванию, ферментации, сушке, сортировке и упаковке.

В результате ферментации листья темнеют, приобретая коричневую окраску, приятный аромат и вкус.

После ферментации чай сушат, влажность его снижается до 4 %. Высушенный чай сортируют по размеру чаинок на крупный (листовой) и мелкий.

Зеленый чай не подвергают завяливанию и ферментации, его пропаривают при высокой температуре в течение 1,5–2 мин. При таких условиях ферменты быстро разрушаются и заметных изменений химического состава в чае не происходит.

Зеленый чай отличается менее ярким настоем, более терпким вкусом, в нем сохраняются дубильные вещества, хлорофилл, витамины и другие биологически активные вещества.

Торговые сорта чая обычно называют по месту произрастания: цейлонский, китайский, индийский, краснодарский, грузинский и др.

Название «байховый» происходит от китайского слова «байхао», что означает «белые реснички». Это волоски серебристого цвета, покрывающие чайные почки, а также нижнюю сторону молодых листочков. Почки во время ферментации окрашиваются в золотистый цвет – «золотые кончики».

Присутствие «золотых кончиков» в чае характеризует его высокое качество.

Чайные напитки получают из цветов, плодов, ягод, листьев растений. Они могут быть одно- и многокомпонентными, с добавлением и без добавления чая (мятный, ромашковый, липовый и др.).

Хранение

Чай хранится в сухих, хорошо проветриваемых помещениях, вдали от остро пахнущих продуктов, при температуре 15–20 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %.

Чай гигроскопичен, легко поглощает посторонние запахи и теряет собственный аромат. Гарантийный срок хранения чая – 12 месяцев со дня упаковки.

Большое значение имеет упаковка чая. В банках стеклянных, фаянсовых чай может храниться более длительное время. Главное, чтобы в них не проникал воздух.

Чай байховый черный и зеленый упаковывается в мягкую, полужесткую и жесткую упаковку массой от 25 до 250 г.

Пороки чая

Пороки чая при хранении: потеря аромата, увлажнение, поглощение посторонних запахов.

ВОПРОС 4. КОФЕ И КОФЕЙНЫЕ НАПИТКИ

Кофе – вкусовой продукт, приготовляемый из обжаренных семян вечно-зеленого кофейного дерева. Родиной этого напитка считается Эфиопия. В дальнейшем кофе начали культивировать и в других тропических регионах Азии, Южной Америки, Африки.

Плод кофе – ягода красного цвета шаровидной или овальной формы, напоминающая вишню и имеющая под кожицей сочную сладкую мякоть. В мякоти плода заключены два зерна, покрытые роговидной оболочкой и расположенные друг к другу плоскими сторонами. Плоды кофе собирают 3 раза в год. С одного дерева их получают примерно около

1 кг. Собранные плоды очищают от мякоти, промывают, высушивают, полируют и направляют на ферментацию (выдерживают от 3 до 14 лет).

Зерна сырого кофе не имеют аромата, обладают сильно вяжущим вкусом, трудно размалываются. Перед употреблением зерна обжаривают при температуре около 200 °С.

Классификация и ассортимент

Различают следующие виды кофе: кофе натуральный, кофезаменители, кофейные смеси.

Кофе натуральный вырабатывают из сырья, отличающегося большим разнообразием как по внешнему виду, так и по химическому составу и вкусу. В зависимости от степени переработки его подразделяют на зеленый в зернах, жареный в зернах, жареный молотый, жареный молотый с добавлениями цикория, растворимый.

Род кофейного дерева насчитывает до 50 видов, но в промышленных масштабах выращиваются только три. Поэтому кофе классифицируют по виду сырья, из которого он был выработан: арабийский (арабика), либерийский, робуста.

Арабика – самый популярный вид, на его долю приходится более половины мирового производства кофе. Зерна арабики имеют однородный красивый зеленый цвет с синеватым или сероватым оттенком и дают напиток нежного приятного вкуса с тонким кофейным ароматом.

Либерийский – менее распространенный вид кофе. По внешнему виду его зерна напоминают арабийский, но немного крупнее. Выращивают либерийский кофе на западном побережье Африки.

Робуста имеет много разновидностей, поэтому качество этого вида кофе неоднородно – от низкого до высокого. Зерна кофе робуста округлые, мелкие, желтого цвета. Этот наиболее урожайный вид кофе выращивается во многих регионах: в Кении, Индонезии, Индии, на Мадагаскаре и др.

Кофе натуральный растворимый – высушенный до порошкообразного состояния водный экстракт, полученный из натурального жареного кофе. Данный продукт обладает приятным вкусом, ароматом, но все эти качества менее выражены, чем у натурального молотого кофе. Однако растворимый кофе обладает повышенным тонизирующим действием и способен растворяться в воде без осадка. Используют его как в приготовлении кофейного напитка, так и в виде добавки при выработке некоторых кондитерских изделий. Растворимый кофе, в свою очередь, делят на мелкопорошковый и гранулированный.

Для производства растворимого кофе используют в основном низко-сортные сорта типа африканского робуста, который дает максимальный выход экстракта – 36 %. Растворимый кофе могут также вырабатывать из арабики, но из-за малого выхода экстракта себестоимость его производства очень высока, следовательно, у этого вида растворимого кофе низкая конкурентоспособность.

Кофезаменители вырабатывают из хлебных злаков, цикория, желудей, семян бобовых, орехоплодных, ядер плодовых косточек, скорлупы какао-бобов, шиповника и других видов подобного сырья. Это сырье обжаривают, размалывают, смешивают по определенной отработанной рецептуре. В смесь могут добавить натуральный кофе.

В зависимости от рецептуры и технологии производства кофезаменители подразделяют на жареные молотые и растворимые.

Жареные молотые кофезаменители, в свою очередь, бывают следующих типов: однокомпонентные – из одного вида сырья (цикория, желудей, каштана и др.), многокомпонентные с цикорием, многокомпонентные с кофе, многокомпонентные без кофе и без цикория.

Кофейные смеси на российском рынке получили широкое распространение. Они сочетают кофе и компоненты, обычно добавляемые в него при употреблении: сахар, сливки. В настоящее время ассортимент кофейных смесей таков:

- 2 в 1 (кофе + сахар);
- 3 в 1 (кофе + сахар + сливки);
- капучино;
- ароматизированные (амаретто, по-ирландски и др.).

Пищевая ценность сырого и обжаренного кофе различна.

Компоненты	СЫРОЙ КОФЕ, %	ОБЖАРЕННЫЙ КОФЕ, %
Вода	11,3	2,7
Растворимые вещества	29,5	21,6
Жир	11,7	12,2
Сахар	7,8	0,4
Клетчатка	23,9	20,3
Кофеин	1,18	1,05

Как видно, в процессе обжарки общее количество содержащихся в кофе растворимых веществ заметно снижается (в основном за счет

сахаров), а вода испаряется. В кофе также содержатся витамины, дубильные вещества, которые играют важную роль в формировании вкуса готового кофе.

Кофейные напитки – это порошкообразные смеси, напоминающие по вкусу кофе, которые изготавливают из цикория, злаковых культур (ячменя, ржи, овса и др.), семян бобовых, орехов (арахиса, каштанов и др.), желудей и другого растительного сырья.

Могут вырабатываться с добавлением или без добавления натурального жареного кофе. Кроме того, кофейные напитки различают по растворимости в воде: растворимые и нерастворимые.

В зависимости от состава растворимые напитки подразделяют на напитки с натуральным кофе без цикория («Валмус», «Летний», «Южный»), напитки с натуральным кофе и с цикорием («Львовский», «Мария», «Новость» и др.), напитки с цикорием без натурального кофе («Бодрость», «Курземе»), напитки из цикория («Цикорий растворимый»). Нерастворимые напитки делят на напитки с натуральным кофе («Утро», «Наша марка», «Арктика», «Новость» и др.), напитки с цикорием без натурального кофе («Цикорий», «Ячменный», «Балтика», «Здоровье» и др.), напитки без натурального кофе и цикория («Золотой колос», «Нева» и др.).

Упаковывают кофе и кофейные напитки в плотные бумажные коробки и пакеты с вкладышем из пергамента массой от 50 до 250 г, а также в металлические, стеклянные банки по 50–200 г.

Хранят в чистых сухих помещениях с относительной влажностью воздуха не более 75 %.

Факторы, формирующие качество

Обжарка кофе является основной операцией, формирующей его качество, т. е. его вкусовые и ароматические свойства. Интенсивность обжарки определяется вкусами потребителей. Во время обжарки в зернах происходят сложные физико-химические изменения, в результате чего образуется комплекс ароматических и вкусовых веществ, большинство из которых представляют собой продукты разложения белков, сахаров и жиров. Продукты преобразования сахара во время обжарки придают настою кофе коричневый цвет. Горечь кофе определяется в основном содержанием дубильных веществ.

В значительной степени качество кофе зависит от первичной переработки кофейных плодов, которая происходит непосредственно на плантациях и состоит из двух операций: 1) отделение семян от плодовой

мякоти и оболочки; 2) сушка. Освобождают семена кофе от оболочки и мякоти двумя способами – мокрым и сухим.

При сухом методе плоды кофе высушивают на солнце или в сушилке, а затем в специальных обдирочных машинах снимают высушенную мякоть и оболочку. При мокром способе мякоть удаляют на специальных терочных машинах, подавая непрерывно в них воду, которая смывает с цилиндров машины снятую мякоть. После такой обработки на зернах остается часть мякоти. Плоды с остатками мякоти складывают на несколько часов в кучи, чаны, где масса подвергается брожению. В процессе брожения мякоть размягчается, и ее становится легче снять в проточной воде в специальных желобах.

Сушат промытые семена на солнце по 3–4 часа в сутки при непрерывном перемешивании. Сушка кофе – одна из важнейших операций для получения продукта высокого качества. Соблюдение правил сушки обуславливает определенный характер биохимических процессов, формирующих качество готового кофе.

Оценка качества

В настоящее время возникают большие проблемы с качеством потребляемого кофе, особенно растворимого, что связано со спадом производства кофе. Поэтому все важнее проведение всесторонней экспертизы качества кофе, поступающего на мировые рынки.

При экспертизе качества кофе в первую очередь проводят органолептическую оценку, т. е. оценку внешнего вида и цвета настоя кофе. Для оценки 10 г кофе заваривают в специальном сосуде, заливая его 200 мл горячей воды, доводят до кипения и кипятят 3 мин., затем отстаивают и сливают в чашку из белого фарфора. После отстаивания определяют аромат и вкус кофе, обращая внимание на полноту и гармоничность вкусовых ощущений. Также оценивают кофе на соответствие виду и сорту, на наличие посторонних привкусов и запахов.

Дефекты кофе

Наиболее распространены такие, как:

- обугленные зерна – долго лежали на земле, плохо высушенные, механически поврежденные вредителями, при обработке или нарушении режима обжарки (высокая температура);
- кислый запах и вкус – возникают из-за того, что с хорошими зёрнами обжаривали плесневелые, т. е. кофе плохо отсортировали и перебрали;

- неравномерно обжаренные зерна – получаются при обжарке недостаточно высушенных зерен;
- белесые зерна – появляются при наличии в сырье недозрелых или засохших еще на дереве сырых зерен;
- недожаренные зерна – в сохранившейся оболочке из-за плохой очистки.

Упаковка и маркировка

Дефекты кофе могут появиться из-за его неправильного хранения или несоответствующей упаковки. Упаковка – один из важнейших факторов сохранения товарных свойств из-за наличия в кофе неустойчивых летучих веществ. Лучшей для кофе является газонепроницаемая герметичная упаковка под вакуумом и в атмосфере инертного газа.

Для розничной торговли кофе обычно расфасовывают по 50, 75, 100, 250 г и упаковывают в пачки из картона с внутренним полимерным покрытием из термосвариваемых материалов; пакеты из бумаги с полимерным покрытием; пакеты из термосвариваемых пленочных материалов; банки металлические, стеклянные.

Для предприятий общественного питания, по заказам потребителей и для промышленной переработки натуральный жареный кофе упаковывают в пакеты из полимерной пленки, пакеты из бумаги мешочной с внутренним пакетом, мешки бумажные.

Фасованный натуральный жареный кофе упаковывают в следующую транспортную тару: ящики из гофрированного картона массой нетто 20 кг; дощатые ящики массой нетто до 30 кг.

Маркировка должна быть нанесена на потребительскую тару или на этикетку и содержать наименование, местонахождение изготовителя, наименование страны и места происхождения, товарный знак, наименование продукта, обозначение стандарта, состав продукта, сорт, массу нетто, способ приготовления, срок хранения, условия хранения, информацию о сертификации товара.

Условия и сроки транспортирования и хранения

Тара, транспортные средства и складские помещения для хранения кофе должны быть сухими, чистыми, не зараженными амбарными вредителями. Склады должны хорошо вентилироваться, относительная влажность воздуха в них не должна превышать 75 %. Недопустимо хранение кофе с пахнущими продуктами и материалами, размещение вблизи отопительных приборов или канализационных труб. При соблю-

дении этих условий гарантийные сроки хранения кофе могут составлять до 18 месяцев.

В местах производства сухие зерна кофе хранят обычно в джутовых мешках вместительностью 60 кг и в такой же упаковке транспортируют к месту дальнейшей обработки.

При длительном хранении сырого кофе основной задачей является недопущение значительных колебаний температуры в помещении. В местах производства сырой кофе хранят от 1 года до 10 лет. Например, арабийский кофе из Йемена приобретает высокое качество после 3 лет хранения, бразильский – после 8–10 лет. В процессе хранения зерна кофе созревают, исчезает неприятный травянистый запах и вкус, усиливается кофейный аромат, появляется коричневая окраска зерен.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основное назначение вкусовых товаров.
2. Какие товары относятся к вкусовым?
3. Дайте классификацию вкусовых товаров.
4. Перечислите группы вкусовых товаров.
5. Классификация и химический состав чая.
6. Перечислите пороки чая.
7. Классификация и химический состав кофе.
8. Чем кофейные напитки отличаются от кофе?
9. Упаковка кофе.
10. Назовите условия хранения кофе.

Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

.....

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОВАРОВ И КЛАССИФИКАЦИЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ – изучение основополагающих характеристик товаров и методов классификации.

ЗАДАНИЕ 1. Описать по основополагающим характеристикам предложенные продовольственные товары (приложение 3) и заполнить таблицу 4.

Таблица 4
Основополагающие характеристики товаров

ТОВАР	АССОРТИМЕНТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	СТОИМОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
Багет пшеничный с кунжутом				
Хлеб «Дарницкий формовой» в упаковке				
Сардельки свиные. Мясной продукт категории Б				

ЗАДАНИЕ 2. Определить классификационные признаки, по которым выделены группировки товаров

1. Хлебобулочные изделия:

- простые, улучшенные, сдобные;
- пшеничные, ржаные, ржано-пшеничные, пшенично-ржаные;
- формовые, подовые;
- высший, первый, второй, обойная, крупчатка;
- батоны, булки, плетенки.

2. Молоко:

- коровье, козье, овечье, кобылье, оленье;
- обезжиренное, нежирное, маложирное, классическое, жирное, высокожирное;
- пастеризованное, ультрапастеризованное, стерилизованное.

3. Соленая рыба:

- простой, пряный, маринованный посол;
- слабосоленая, среднесоленая, крепко соленая рыба;
- теплый, охлажденный, холодный, ледниковый;
- бестарный, чановый, баночный.

4. Чай:

- типсы (чайные почки), флешы (молодые побеги чайного дерева с 2–3 первыми листьями);
- чай байховый, прессованный, экстрагированный, гранулированный, пакетированный.

5. Пищевые жиры:

- животные, растительные, переработанные;
- твердые, жидкие, мазеобразные.

Задание 3. С использованием иерархического метода классификации составить графическую схему классификации «Культуры – многолетние растения», используя нижеприведенную информацию.

Культуры многолетние делятся на плоды тропические и субтропические, виноград, плоды семечковых и косточковых культур, ягоды и плоды растений вида *Vaccinium*, плоды масличных культур, культуры для производства напитков, пряности и растения, используемые в парфюмерии и фармации, культуры многолетние прочие.

Плоды тропические и субтропические делятся на авокадо, бананы, финики, инжир, мандарины, лимоны, грейпфруты.

Виноград делится на виноград свежий столовых сортов, виноград свежий прочих сортов. Плоды семечковых и косточковых культур делятся следующим образом: на яблоки, груши, айву, абрикосы, вишню, персики, нектарины, сливы, терн; ягоды и плоды растений вида *Vaccinium*: киви, малину, землянику (клубнику), клюкву, чернику, бруснику, голубику, смородину, крыжовник.

Плоды масличных культур разделяются на оливки (оливки столовые, оливки для производства оливкового масла), орехи кокосовые, плоды масличных культур прочие.

Культуры для производства напитков делятся на зерна кофейные необжаренные, лист зеленого чая сортовой, лист зеленого чая грубый, лист черного чая сортовой, лист черного чая грубый, листья мате, какао-бобы, культуры для производства напитков прочие (цикорий).

Пряности и растения, используемые в парфюмерии и фармации, делятся на пряности необработанные (перец необработанный), перец красный и стручковый сухой необработанный, орех мускатный, мацис и кардамон необработанные, анис, бадьян, кориандр, тмин душистый и обыкновенный, фенхель и можжевельные ягоды необработанные.

Задание 4. Соотнести названия классификационных признаков в соответствии с группами и составить схему фасетного метода классификации соков.

1. По виду сырья: пастеризованные, непастеризованные, горячего розлива, асептического розлива, охлажденные, консервированные.
2. По способу обработки: овощные, плодово-ягодные.
3. По назначению: натуральные, концентрированные.
4. По технологии: для детского и диетического питания, для массового потребления, для промышленной переработки.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕАЛИМЕНТАРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРОДУКТОВ (АРОМАТИЗАТОРЫ, КРАСИТЕЛИ, КОНСЕРВАНТЫ)

Цель работы – изучить особенности и характеристики неалиментарных компонентов продуктов и их влияние на организм человека.

Задание 1. Рассмотреть понятия: ароматизаторы, красители, консерванты. Дать характеристику этих компонентов и заполнить таблицу 5.

Таблица 5

Характеристика неалиментарных компонентов пищевых продуктов

ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Вид		
	АРОМАТИЗАТОРЫ	КРАСИТЕЛИ	КОНСЕРВАНТЫ
Определение			
Разновидность			
Сырье для производства			
Нормативный документ			
Код обозначения на упаковке			
Характеристика добавки			

Теоретический материал

Пищевые добавки, пищевые красители и ароматизаторы нормируются в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Согласно ТР ТС 029/2012, ароматизаторы не относятся к пищевым добавкам и представляют самостоятельную группу пищевых ингредиентов.

Качество ароматизаторов определяют в соответствии с ГОСТ 32049-2013 Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия.

Ароматизатор пищевой (ароматизатор) – не употребляемое человеком непосредственно в пищу вкусоароматическое вещество, предназначенное для придания пищевой продукции аромата или вкуса, с добавлением или без добавления других компонентов.

В настоящее время в рамках Таможенного союза зарегистрировано более 3000 ароматизаторов.

Разновидности ароматизаторов: вкусоароматические вещества, вкусоароматические препараты, термические технологические ароматизаторы, коптильные ароматизаторы, предшественники ароматизаторов.

Вкусоароматические вещества. Для производства ароматизаторов разрешено к использованию более 2000 вкусоароматических веществ.

Вещество вкусоароматическое – химически определенное (химически индивидуальное) вещество со свойствами ароматизатора, обладающее характерным ароматом и вкусом.

В особую группу выделяют натуральные вкусоароматические вещества.

Вещество вкусоароматическое натуральное – вкусоароматическое вещество, выделенное с помощью физических, ферментативных или микробиологических процессов из сырья растительного, микробного или животного происхождения, в том числе переработанного традиционными способами производства пищевой продукции.

Вкусоароматические препараты – смесь вкусоароматических и иных веществ, выделенных физическими, ферментативными или микробиологическими процессами: из пищевой продукции или из пищевого сырья. Вкусоароматические препараты могут быть только натурального происхождения, поэтому техническим регламентом введено понятие натуральных источников вкусоароматических веществ (растительное сырье, сырье животного происхождения).

Термические технологические ароматизаторы – смесь веществ, полученная в результате нагревания пищевых или не используемых в пищу ингредиентов, один из которых должен быть аминокислотой, а другой – редуцирующим сахаром, при следующих условиях термообработки: температура не выше 180 °С, продолжительность термообработки – 15 минут при 180 °С с соответствующим увеличением времени при использовании более низких температур – удвоении времени нагревания при уменьшении температуры на каждые 10 °С, но не более 12 часов; величина рН в течение процесса не должна превышать 8,0.

Производится путем нагревания пищевого и непищевого сырья в условиях, близких к традиционному приготовлению пищи.

Коптильные ароматизаторы – смесь веществ, выделенная из дымов, применяемых в традиционном копчении, путем фракционирования и очистки конденсатов дыма.

Смесевые (композиционные) ароматизаторы составляют основную часть производимых ароматизаторов. Состоят из подобранных смесей вкусоароматических веществ, вкусоароматических препаратов, техно-

логических, копильных и прочих ароматизаторов, что позволяет создавать широкий ассортимент вкусоароматических профилей, отвечающих запросам как производства, так и потребителей.

Выпускаются в виде растворов, эмульсий, порошков, гранул, паст с добавлением пищевых красителей или без них.

Основными источниками получения ароматических веществ могут быть эфирные масла, душистые вещества, экстракты и настои; натуральные плодоовощные соки, в том числе жидкие, пастообразные и сухие концентраты; пряности и продукты их переработки; химический и микробиологический синтез.

Ароматизаторы выпускаются в виде жидких растворов и эмульсий, сухих или пастообразных продуктов.

Основной группой веществ, определяющих внешний вид продуктов питания, являются пищевые красители.

Красители – это пищевые добавки, усиливающие или восстанавливающие окраску пищевого продукта.

Натуральные (природные) красители обычно выделяют из природных источников в виде смеси различных по своей химической природе соединений, состав которой зависит от источника и технологии получения. Натуральные красители: каротиноиды, антоцианы, флавоноиды, хлорофиллы.

Сырьем для получения натуральных пищевых красителей являются различные части дикорастущих и культурных растений, отходы их переработки на винодельческих, сокодобывающих и консервных заводах; кроме этого, некоторые из них получают химическим или микробиологическим синтезом.

Каротиноиды (Е160) – растительные красно-желтые пигменты, обеспечивающие окраску ряда овощей, фруктов, жиров, яичного желтка и других продуктов.

Для окраски пищевых продуктов (маргарина, сливочного масла, майонеза, рыбных изделий, искусственной икры и некоторых других продуктов) применяют каротиноиды, выделенные из моркови, плодов шиповника, перца, а также продукты, полученные микробиологическим или синтетическим путем (рис. 21). Каротиноиды устойчивы к изменению рН среды, к веществам, обладающим восстановительными свойствами, но при нагревании (выше 100 °С) или под действием солнечного света легко окисляются.



Рис. 21. Примеры натуральных красителей используемых в пищевой промышленности (каротиноиды)

Хлорофиллы (Е140) – природные пигменты, придающие зеленую окраску многим овощам и плодам (салат, зеленый лук, зеленый перец, укроп и т.д.). Е140 в пищевой промышленности мало используется, так как обладает нестойкостью: при повышенной температуре в кислых средах зеленый цвет переходит в оливковый, затем в грязно-желто-бурый вследствие образования феофитина (рис. 22).



Рис. 22. Пример натурального красителя используемого в пищевой промышленности (хлорофиллы)

Антрахиноновые красители содержат в качестве основной хромофорной группы гидроксиантрахинон, обладающий стабильной окраской.

Кармин (E120) получают экстракцией из кошениля. Кошениль – сборное название нескольких видов насекомых из отряда полужесткокрылых, из самок которых добывают вещество, используемое для получения красного красителя – кармина (рис. 23).

Применяется в кондитерской, безалкогольной, мясной промышленности, при производстве джемов, желе. Можно получить синтетическим путем.



Рис. 23. Пример натурального красителя используемого в пищевой промышленности (кармин)

Алканин (алканет) – натуральный краситель, который получают из экстрактов растений из семейства бурачниковых, которые произрастают на юге Франции. Используется как пищевой и косметический краситель. Применяется в виде красно-коричневой пищевой добавки в таких регионах, как Австралия, и обозначается в Европе как E103, но в данное время он запрещен (рис. 24).



Рис. 24. Пример натурального красителя используемого в пищевой промышленности (алканин)

Куркумин – желтый природный краситель (E100i), получаемый из многолетних травянистых растений семейства имбирных (рис. 25).



Рис. 25. Пример натурального красителя используемого в пищевой промышленности (куркумин)

Антоциановые красители – группа водорастворимых природных красителей (E163i).

Характер окраски природных антоцианов зависит от многих факторов: строения, pH среды, образования комплексов с металлами, способности адсорбироваться на полисахаридах, температуры, света.

Цвет – красно-пурпурный или пурпурный; синий, сине-зеленый; зеленый.

Представителями этой группы (рис. 26) красителей являются собственно антоцианы (пигменты), энокраситель (красные сорта винограда и ягод бузины) и экстракт черной смородины.



Рис. 26. Примеры натуральных красителей используемых в пищевой промышленности (антоцианы)

Сахарный колер (карамель, E150) – краситель желтого или тёмно-желтого оттенка со вкусом сладкой карамели (рис. 27).



Рис. 27. Пример натурального красителя используемого в пищевой промышленности (сахарный колер)

Рибофлавины (E101i) и натриевая соль рибофлавин-5/-фосфата (E101ii) используются в качестве желтого пищевого красителя для окрашивания кондитерских изделий, майонезов и т. п.

Получают из алычи, петрушки или укропа, малины, баклажана, яблок, спаржи, земляники, фасоли, абрикоса и салата (рис. 28).



Рис. 28. Примеры натуральных красителей используемых в пищевой промышленности (рибофлавины)

Синтетические красители

Синтетические красители обладают значительными технологическими преимуществами по сравнению с большинством натуральных красителей. Они дают яркие, легко воспроизводимые цвета и менее чувствительны к различным видам воздействия, которым подвергается материал в ходе технологического потока.

Синтетические пищевые красители: азокрасители (тартразин – Е102; желтый «солнечный закат» – Е110; кармуазин – Е122; пунцовый 4R – Е124; черный блестящий – Е151); триарилметановые красители (синий патентованный V – Е131; синий блестящий – Е133; зеленый S – Е142); хинолиновые (желтый хинолиновый – Е104); индигоидные (индигокармин – Е132).

Эритрозин – Е127 не разрешен для применения в нашей стране, но используется в других странах.

Минеральные (неорганические) красители

Минеральные красители – это пищевые красители, получаемые из минерального сырья природного происхождения. Неорганическое происхождение минеральных красителей выделяет их в особую группу из ряда натуральных, для которых источником является в основном растительное сырье (рис. 29).



Рис. 29. Примеры минеральных красителей, используемых в пищевой промышленности

Красители данной группы устойчивы к воздействию температуры, света и к изменениям pH среды. Применяются для улучшения цвета пищевых продуктов, стандартизации внешнего вида, восстановления цвета, утерянного в процессе производства, придания бесцветному продукту необходимого оттенка.

В качестве красителей применяют минеральные пигменты и металлы.

В Российской Федерации разрешено применение 7 минеральных красителей и пигментов, включая уголь древесный (приложение 4).

Стабилизаторы окраски

Стабилизаторы (фиксаторы) окраски сохраняют природную окраску пищевых продуктов при их переработке и хранении или замедляют нежелательное изменение окраски:

Для снижения склонности к ферментативному побурению во время переработки и хранения продуктов лучше всего подходят такие восстановители, как диоксид серы и сульфиты. Их действие можно усилить снижением температуры, содержания воды ниже 4 %, значения активности воды, величины рН (добавкой кислот: яблочной, аскорбиновой, лимонной, уксусной, молочной или винной).

Диоксид серы E220, сернистая кислота и ее соли предотвращают как ферментативное, так и неферментативное побурение пищевых продуктов.

Диоксид серы и сульфиты – прежде всего антиокислители и консерванты, лимонная E330 и винная кислоты E334 – подкислители.

Цветокорректирующие материалы

В пищевой промышленности применяются соединения, изменяющие окраску продукта в результате взаимодействия с компонентами сырья и готовых продуктов. Среди них отбеливающие вещества – добавки, предотвращающие разрушение одних природных пигментов и разрушающие другие пигменты или окрашенные соединения, образующиеся при получении пищевых продуктов и являющиеся нежелательными.

Диоксид серы (E220) оказывает отбеливающее и консервирующее действие, тормозит ферментативное потемнение свежих овощей, картофеля, фруктов, а также замедляет образование меланоидинов. В то же время диоксид серы разрушает витамин В1.

Нитрат натрия (E251) и нитриты калия и натрия (E249 и E250) применяются при обработке (посоле) мяса и мясных продуктов для сохранения красного цвета. Миоглобин (красный мясной краситель) при взаимодействии с нитритами образует красный цвет. Придает мясным изделиям цвет красного соленого мяса, мало изменяющегося при кипячении.

Бромат калия (E924a) ранее применялся в качестве окисляющего отбеливателя муки; его использование частично разрушает витамин В1, приводит к образованию новых соединений с нежелательными свойствами, поэтому во многих странах, в том числе в РФ, его применение запрещено.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ПОТРЕБИТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Цель работы – ознакомиться с понятием «потребительная ценность» товара.

Задание 1. Ознакомиться с основными веществами состава пищевых товаров и их значением в организме человека.

Задание 2. Ознакомиться с основными показателями потребительской ценности товаров (пищевая, биологическая, энергетическая, физиологическая ценность, безопасность товаров). Выписать показатели, характеризующие безопасность товаров.

Теоретический материал

Пища является источником необходимых организму пищевых и биологически активных веществ, но наряду с этим и источником различных ксенобиотиков (чужеродных веществ) – радионуклидов, ядохимикатов (пестицидов), нитратов, нитритов, микотоксинов, разного рода биологических загрязнителей (микроорганизмов, вирусов, гельминтов) и др.

Химический состав продуктов питания как в традиционном его понимании (содержание пищевых и биологически активных веществ – белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных микро- и макрокомпонентов, воды), так и с учетом неалиментарных компонентов (ароматизаторы, красители, консерванты) оказывает регулирующее влияние практически на все системы живого организма.

Пищевые продукты должны:

- удовлетворять физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии;
- соответствовать установленным нормативным документам и требованиям к допустимому содержанию химических, радиоактивных, биологически активных веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов
- отвечать требованиям к пищевым продуктам в части органолептических и физико-химических показателей.

Белки. Ценный компонент пищи. Игрют огромную роль в жизнедеятельности клеток и тканей, являются важнейшей составной частью всего живого. Наиболее ценными по содержанию и составу незаменимых

аминокислот являются белки животного происхождения, в частности белки молока (лактоальбумин и лактоглобулин) и мяса (актин и миозин). Животные и растительные белки усваиваются организмом неодинаково. Если белки молока, молочных продуктов, яиц усваиваются на 96 %, мяса и рыбы – на 93–95 %, то белки хлеба – на 62–86 %, овощей – на 80 %, картофеля и некоторых бобовых – на 70 %. На степень усвоения организмом белков оказывают влияние технология получения пищевых продуктов и их кулинарная обработка. При умеренном нагревании пищевых продуктов, особенно растительного происхождения, усвояемость белков несколько возрастает. При интенсивной тепловой обработке усвояемость снижается.

Жиры. Играть роль поставщиков энергии. Классификация пищевых жиров производится по нескольким признакам в зависимости от исходного сырья: животные, растительные и переработанные (маргариновая продукция), по консистенции: твердые и жидкие.

Рекомендуемое содержание жиров в рационе человека – в среднем 90–100 г в сутки. Длительное ограничение жиров в питании приводит к отклонениям в физиологическом состоянии организма: нарушается деятельность центральной нервной системы, снижается иммунитет. Избыточное потребление нежелательно, т. к. способствует развитию атеросклероза, приводит к ожирению, сердечно-сосудистым заболеваниям и т. д.

В состав пищевых продуктов входят так называемые «невидимые» (жир в мясе и мясопродуктах, рыбе, молоке и молочных продуктах, крупе, хлебобулочных и кондитерских изделиях) и «видимые» жиры – специально добавляемые в пищу растительные масла и животные жиры, сливочное масло, маргарин, кулинарный жир.

К наиболее важным источникам жиров в питании относятся растительные масла (в рафинированных маслах содержится 99,7–99,8 % жира), сливочное масло (61,5–82,5 % жира), маргарин (до 82,0 % жира), кулинарные жиры (99 % жира), молочные продукты (3,5–30 % жира), шоколад (35–40 % жира), отдельные сорта конфет (до 35 % жира), орехи (53–65 % жира), крупы: гречневая (3,3 % жира), овсяная (6,1 % жира), пшено (3,3 % жира), печенье (10–11 % жира), сыры (40–50 % жира), сметана (10–30 % жира), продукты из свинины, колбасные изделия (10–23 % жира).

Часть из этих продуктов является источником растительных жиров (растительные масла, крупы), другие – животных жиров.

Углеводы. Являются важными энергетическими компонентами пищи. Углеводы и их производные входят в состав разнообразных соединительных тканей и жидкостей организма, тонизируют центральную нервную систему, регулируют накопление кетоновых тел при окислении жиров, способствуют выведению токсичных элементов из организма человека, стимулируют моторную функцию желудочно-кишечного тракта и выполняют некоторые специализированные функции, например, предотвращают свертывание крови. Источниками углеводов в питании служат главным образом продукты растительного происхождения – хлеб, крупы, картофель, овощи, фрукты, ягоды. Из продуктов животного происхождения только в молоке имеются углеводы – молочный сахар (лактоза).

Минеральные вещества. Являются незаменимыми в питании и должны ежедневно потребляться с пищей, поскольку не синтезируются в организме человека. Функции минеральных веществ в организме человека чрезвычайно разнообразны. Главной их ролью является участие в построении костной ткани, где преобладают такие элементы, как фосфор и кальций, а также важнейших функциональных белков животных, например гемоглобина и миоглобина. Минеральные вещества подразделяют на макроэлементы, к которым относят калий, натрий, кальций, магний, фосфор, хлор и серу. К наиболее значимым микроэлементам можно отнести кальций, натрий, калий, магний, марганец, цинк, железо, медь, кобальт, хлор, йод, фосфор, сера, молибден и селен. Содержание минеральных веществ в пищевых продуктах зависит от природы исходного сырья и технологии их получения.

Витамины. Важнейшие незаменимые пищевые вещества, не синтезируемые организмом человека. Отсутствие или недостаток в организме витаминов вызывает гиповитаминозы (болезни в результате длительного недостатка витаминов) и авитаминозы (болезни в результате отсутствия витаминов). При приеме витаминов в количествах, значительно превышающих физиологические нормы, могут развиваться гипervитаминозы. В настоящее время известно 13 витаминов, жизненно необходимых человеку. Витамины классифицируют по способности к растворению: жирорастворимые (А, D, E, K) и водорастворимые (С и группа В).

Вода. Участвует в процессах кровообращения, дыхания, пищеварения и других жизненных процессах.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ОЦЕНКА УПАКОВКИ И МАРКИРОВКИ ТОВАРОВ

Цель работы – оценить упаковку и маркировку представленных образцов товаров.

Задание:

1. Оценить упаковки с точки зрения эргономики (удобства использования), эстетики (дизайна, формы, цвета, шрифта, доступности восприятия человеком).
2. Провести идентификацию по полноте маркировки в соответствии с требованиями ГОСТ 51074-2003 (приложение 5).
3. Осуществить расчет штрихового кода (приложение 6) и по результатам сделать вывод о легальности (законности) производства товара. Если полученное контрольное число после расчета не совпадает с контрольной цифрой в штриховом коде, это значит, что штриховой код нанесен нелегально.
4. Сделать вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Цель работы – закрепление теоретических знаний в области ассортимента, формирование умений сбора информации об ассортименте товара разных торговых организаций.

Объект исследования – ассортимент продовольственных товаров в разных торговых организациях.

Материал для исследования – товар, представленный на полках в разных торговых организациях, ГОСТ.

Задание:

1. Сбор информации об ассортименте товара: цена, характеристика ассортимента продовольственной группы.
2. Требования к товару в соответствии с нормативными документами.
3. Данные в ходе исследования оформить в таблицу (приложение 7).
4. Сделать выводы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРНЕ- И КЛУБНЕПЛОДОВ

Цель работы – изучить показатели качества и освоить методику товаро-ведной оценки качества свеклы столовой и картофеля, реализуемых в розничной торговой сети.

Материал и методика исследования:

1. Образец свеклы сырой и отварной.
2. Образец картофеля сырой и отварной.
3. Линейка для измерения поперечного диаметра.

Задание 1:

1. Провести товароведную и органолептическую оценку качества свеклы столовой сырой по следующим показателям: внешний вид (форма, наличие черешков, наличие механических повреждений); поперечный диаметр (замерить поперечный диаметр, проверить наличие белых колец, цвет). У отварной свеклы (без соли) провести органолептическую оценку: вкус; запах.
2. На основании проведенного исследования заполнить таблицу 6, проставить баллы.

Таблица 6

Органолептическая оценка качества свеклы

Показатели	Балльная оценка (0–5)
Форма	
Окраска мякоти	
Внешний вид	
Запах	
Вкус	
Мякоть	
Средний балл	

5 баллов – форма плода шаровидная, плоскоокруглая или коническая; окраска мякоти темно-красная, бордовая или черно-красная, без белых колец; отсутствуют механические повреждения и болезни, черешок не более 2 см; запах и вкус должны быть свойственными данному ботаническому сорту, мякоть – сочная.

4 балла – форма плода шаровидная, плоскоокруглая или коническая; окраска мякоти темно-красная, бордовая или черно-красная, небольшое количество белых колец; отсутствуют механические повреждения и болезни, черешок не более 2 см; запах и вкус должны быть свойственными данному ботаническому сорту, мякоть – сочная.

3 балла – имеются небольшие дефекты формы, небольшие рубцы от механических повреждений, окраска мякоти темно-красная, бордовая, или черно-красная, есть белые кольца; черешок более 2 см; запах и вкус должны быть свойственными данному ботаническому сорту, мякоть у сырой свеклы – слегка мягковатая.

2 балла – дефекты формы; механические повреждения более 0,3 мм; наблюдаются следы болезни; плод – мягкий; окраска мякоти темно-красная, бордовая, или черно-красная, с большим количеством белых колец; вкус – несладкий; чувствуется запах прогорклости или несвежести.

1 балл – свекла не соответствует требованиям ГОСТ.

3. Сделать вывод.

Задание 2:

1. Провести товароведную и органолептическую оценку качества сырых клубней картофеля по следующим показателям: внешний вид (форма; наличие глазков; наличие механических повреждений; цвет плода); поперечный диаметр (замерить поперечный диаметр; при наличии механических повреждений – замерить глубину повреждения); устойчивость к потемнению (после очистки картофеля необходимо засечь время, за сколько картофель начнет темнеть). У отварных клубней определяют степень развариваемости; вкус; запах; консистенция; устойчивость к потемнению.
2. На основании проведенного исследования заполнить таблицу 7, проставить баллы.

Таблица 7

Органолептическая оценка качества картофеля

Показатели	Балльная оценка (0–5)
Внешний вид	
Цвет	
Запах	
Вкус	
Развариваемость	
Консистенция	
Средний балл	

5 баллов – отличный: внешний вид вареного картофеля отличный, клубни достаточно разваренные, консистенция мучнисто-вязная, вкус приятный, мякоть устойчива к потемнению.

4 балла – хороший: внешний вид хороший, клубни умеренно разваренные или распавшиеся в разной степени, консистенция мучнисто-вязная или рассыпчатая, вкус характерный, допустимо слабое потемнение.

3 балла – удовлетворительный: внешний вид хороший или посредственный, клубни слегка разваренные, консистенция плотная или плотно-мягковатая, вкус посредственный, допустимо явное потемнение мякоти.

2–1 балл – плохой и очень плохой: клубни целые, блеклые, консистенция и вкус с признаками водянистости или мылистости, мякоть сильно темнеющая.

3. Сделать вывод.

Теоретическая часть

Требования к качеству свеклы

Свекла столовая ценится за высокое содержание углеводов, главным образом сахарозы, витаминов: С (20–30 мг), В₁, В₂, Р₁, РР, фолиевой кислоты. Корнеплоды свеклы нежные, сочные, содержат мало клетчатки и хорошо усваиваются. По содержанию фосфора и калия свекла занимает одно из первых мест среди овощных культур, а по содержанию кальция, магния, железа – среднее положение.

По форме корнеплоды столовой свеклы делятся на шаровидные, плоскоокруглые и конические.

По окраске мякоти корнеплоды бывают темно-красные, бордовые, или черно-красные с заметными светлыми кольцами или без них. Просветление мякоти и наличие белых колец связано с понижением пищевых и вкусовых качеств корнеплода, так как мякоть белых колец беднее сахарами, богаче клетчаткой, грубее на вкус.

Свекла столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети, подразделяется в зависимости от качества на два товарных сорта – отборная и обыкновенная. Корнеплоды этих сортов должны быть целыми, здоровыми, чистыми, сухими, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с черешками не более 2 см.

Запах и вкус должны быть свойственными данному ботаническому сорту, мякоть – сочной, темно-красной разных оттенков в зависимости от особенностей ботанического сорта.

Наибольший поперечный диаметр отборной свеклы для реализации должен быть от 5 до 10 см; для заготавливаемой, поставляемой и реализуемой обыкновенной – от 5 до 14 см.

Требования к качеству картофеля

Оценка качества картофеля проводится по следующим показателям:

- внешний вид (определяют форму, особенность поверхности);
- цвет (обращают внимание на окраску, которая соответствует плоду);
- запах (устанавливают его типичность, присутствие посторонних запахов);
- вкус (обнаруживают отсутствие посторонних привкусов).

Глубину механических повреждений измеряют линейкой в центре повреждения на поперечном разрезе клубня или устанавливают последовательным срезанием ножом мякоти клубня в местах повреждения.

Определение пригодности картофеля для продовольственных целей проводят по кулинарным качествам, которые оценивают по органолептическим показателям вареных клубней.

Очищенные клубни варят до готовности без соли, с погружением в воду на 1–2 см от ее поверхности.

Сваренный картофель отцеживают, слегка обсушивают и дегустируют.

Вареные клубни оцениваются по внешнему виду, развариваемости, консистенции, вкусу.

По внешнему виду картофель оценивают следующим образом:

- отличный: клубни в основном целые, допустима часть распавшихся; чистый оттенок цвета, свойственного сорту; мучнистая поверхность;
- хороший: клубни целые, с признаками мучнистости либо распавшиеся, раннеспелые сорта могут быть без мучнистости; цвет довольно чистый, свойственный данному сорту картофеля;
- посредственный: клубни целые, их поверхность обычно немучнистая, цвет недостаточно выраженный;
- плохой: клубни целые, без признаков мучнистости, блеклого цвета.

Развариваемость характеризуется степенью распада и мучнистостью вареных клубней. Соответственно этим признакам вареный картофель подразделяют на виды:

- умеренно разваренный: клубни с разрывами или отслоением коры, большая часть поверхности клубней мучнистая;

- сильно разваренный: клубни в большинстве своем распавшиеся на части, поверхность на изломах целых клубней мучнистая, шероховатая или клейстеризованная;
- слегка разваренный: клубни целые, но с наличием мучнистых участков на поверхности и неглубоких надрывов коры;
- неразваренный: клубни целые, поверхность без трещин и немучнистая.

Консистенция – комплексный показатель, объединяющий такие взаимосвязанные свойства вареного картофеля, как структура, плотность, мучнистость и водянистость ткани. Консистенция характеризуется следующим образом:

- мучнисто-связная: ткань клубней мягковатая или плотная, на их поверхности и изломах выражена мучнистость, клубни в основном целые;
- мучнисто-рассыпчатая, или оклейстеризованная: клубни распавшиеся или распадаются при легком надавливании, мякоть мучнистая или оклейстеризованная;
- плотная или плотно-мягковатая: ткань клубней немучнистая или слабомучнистая, разной степени плотности, у раннеспелого картофеля плотно-мягковатая, а иногда и водянистая;
- водянистая или мылистая: мучнистость отсутствует, ткань явно влажная или мылистая.

Вкус определяется следующим образом:

- приятный, ощутимый;
- характерный;
- посредственный;
- нехарактерный (ощущается водянистый, мылистый привкус и другие).

По устойчивости к потемнению после варки картофель различается так:

- устойчивый: ткань клубня не темнеет в течение часа;
- достаточно устойчивый: в течение часа мякоть клубня приобретает еле заметную синевато-серую или черную окраску, слабое потемнение;
- слабо устойчивый: в течение часа появляется заметная серая или черная окраска, потемнение явное;
- неустойчивый: в течение часа развивается выраженная пигментация мякоти, потемнение сильное.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУП ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Цель работы – изучить виды круп, оценку качества и товарного сорта круп органолептическим методом.

Материал и методика исследования: образцы крупы, листы белой бумаги, упаковки с маркировками продуктов переработки зерна – крупы.

Задание:

1. Провести органолептическую оценку качества образцов круп по стандартам:
 - определить цвет крупы, сравнивая образец с характеристикой, данной в стандарте; для этого на чистый лист бумаги насыпать крупу тонким слоем и внимательно рассмотреть ее при дневном рассеянном свете;
 - определить вкус крупы путем разжевывания небольшого ее количества;
 - определить запах крупы, согрев дыханием образец или зажав его в ладони (несвежая крупа имеет затхлый или плесневелый запах).
2. Полученные результаты исследований занести в таблицу 8.
3. Разработать шкалу органолептической оценки для круп (приложение 8).
4. Сделать вывод по работе.

Таблица 8

Органолептическая оценка качества крупы в соответствии с ГОСТ

Вид крупы	НАИМЕНОВАНИЕ ГОСТ	ЦВЕТ	ЗАПАХ	ВКУС	ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8. ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНСЕРВОВ

Цель работы – освоить методику органолептической оценки консервов.

Материал и методика исследования: нормативная документация на консервы, образец консервы.

Задание:

1. Выбрать один из видов консервов для органолептической оценки:
 - плодоовощные консервы;
 - замороженные плоды и овощи;
 - сушеные плоды, овощи, грибы;
 - квашеные плоды, овощи;
 - картофелепродукты.
2. Провести оценку упаковки (банки):
 - внешний вид банок;
 - правильность нанесения маркировки;
 - дефекты упаковки;
 - определение герметичности;
 - определение состояния внутренней поверхности (для металлической тары);
 - определение сохранности лака на эмали (для металлических банок) и наличие прокладок (для стеклянных банок).
3. Проведение органолептической оценки в соответствии с ГОСТ:
 - оценка внешнего вида;
 - оценка укладки консервы;
 - определение цвета;
 - оценка запаха;
 - оценка вкуса;
 - оценка консистенции.
4. Провести балльную оценку консервы:
 - оценка по органолептическим показателям;
 - определение сортности консервов.
5. Сделать соответствующие выводы.

Теоретический материал

Внешний вид банок. При проверке внешнего вида консервов (банки, тубы, бутылки) прежде всего проверяют наличие и состояние литогра-

фического оттиска или этикеток, а также содержание надписи на них (рис. 30, 31).



Рис. 30. Литографический оттиск



Рис. 31. Этикетка овощной консервы

Особое внимание уделяется тому, правильно ли она наклеена, есть ли на ней загрязнения, художественное оформление (рис. 32).

Если надписи сделаны литографическим способом, то отмечают четкость и нерасплывчатость оттиска. В зависимости от вида консервов и тары (стеклянной, жестяной, алюминиевой, из полимерных материалов и др.) при проверке состояния этикетки отмечают ее соответствие требованиям нормативных документов.

Далее в соответствии с действующими нормативными документами на упаковку, маркировку оценивают правильность маркировки.

У металлических банок (рисунок 32а) отмечают наличие деформаций корпуса, донышек и крышек, ржавых пятен, степени их распростра-

нения, дефекты продольного и закаточного швов. У алюминиевых труб (рисунок 32б) – повреждения эмалевого покрытия, помятость, подтечность. У стеклянной тары (рисунок 32в) – трещины, подтечность, ржавые пятна на металлических крышках. Во всех случаях отмечают нарушение герметичности, подтеки, вздутие крышек и доньшек, «птички» (деформации доньшек и крышек в виде уголков у бортиков банки), хлопающие крышки и др. (рис. 32).

а) металлические банки



б) алюминиевые трубы



в) стеклянная тара

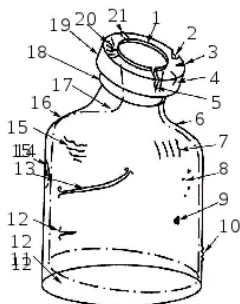


Рис. 32. Дефекты внешнего вида упаковки

Условные обозначения: 1 – перепрессовка; 2 – скол; 3 – шлир; 4 – посечка; 5 – трещина; 6 – провисание плечиков; 7 – волнистость; 8 – мошка; 9 – камень; 10 – прилип; 11 – прилип; 12 – свиль; 13 – складка; 14 – пузырь; 15 – морщина; 16 – тонкие плечики; 17 – деформация горловины; 18 – овальность венчика; 19 – сдвиг горловины; 20 – трещина по окружности; 21 – заусенец

Определение герметичности. Банки освобождают от этикеток и моют, затем их помещают в один ряд в предварительно нагретую до кипения воду так, чтобы после погружения банок температура воды была не ниже 85 °С. Слой воды над банками должен быть не менее 25–30 мм. В горячей воде банки, установленные в вертикальном положении сначала на доньшки, а затем на крышки, выдерживают не менее 5 мин.

Появление струек пузырьков воздуха в каком-либо месте банки указывает на негерметичность (рис. 33).



Рис. 33. Проверка банок на герметичность

Определение состояния внутренней поверхности металлической тары (рис. 34). Банки вскрывают и освобождают от содержимого, после чего внутреннюю поверхность тщательно промывают водой и насухо вытирают. При оценке обращают внимание на наличие и степень распространения темных пятен, которые могут появляться в результате растворения полуды и обнажения железа или в результате образования сернистых и других соединений. Если на внутренней поверхности имеются ржавые пятна, то отмечают и степень их распространения.

Далее определяют сохранность лака или эмали на внутренней поверхности лакированной тары и состояние резиновых прокладок у крышек банок. Устанавливают также наличие и размеры наплывов припоя внутри банок. Аналогично определяют состояние внутренней поверхности металлических крышек, которыми укупоривают стеклянные банки.

Органолептическая оценка содержимого консервов. Оценивают внешний вид, укладку, цвет, запах, вкус, консистенцию и др. на соответствие требованиям действующих нормативных документов на исследуемую продукцию. Она оценивается в холодном или разогретом виде в зависимости от способа ее употребления в пищу. Некоторые консервы

(первые блюда) перед оценкой варят до готовности в соответствии с указаниями на этикетке.



Рис. 34. Осмотр внутренней поверхности банок на наличие дефектов

При оценке внешнего вида консервируемого продукта в соответствии с требованиями оценивают цвет, форму, характер поверхности, однородность, размеры, качество укладки, состояние заливки и т. п.

Если содержимое состоит из жидкой и твердой частей, то прежде всего оценивают прозрачность и цвет жидкой части консервов. Для этого после вскрытия тары жидкую часть сливают в прозрачный стакан и рассматривают в проходящем свете на белом фоне, предварительно дав отстояться при температуре 20 °С (рыбные консервы в масле – масло отстаивают 24 часа).

При этом обращают внимание на наличие мути или взвешенных частиц (хлопьев) в слое над отстоем. Твердую часть консервов после слива жидкой части помещают в тарелку и оценивают в соответствии с действующими документами.

Органолептическая оценка консервов по описательному методу для определения сорта дополняется оценкой по 100-балльной шкале в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Органолептическая оценка консервов по 100-балльной шкале

Показатели	Баллы
Внешний вид	20
Консистенция	25
Цвет	15
Вкус и запах	40
Итого	100

В зависимости от суммы баллов консервы относятся к одному из следующих сортов в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Сортность консервов

Сорт	Общая балльная оценка	Оценка	
		за вкус и запах, не ниже	за консистенцию, не ниже
Высший	100–96	40	25
Первый	95–81	35	20

Если уровень качества какого-либо показателя (вкус и запах, внешний вид, цвет, консистенция) слабый или плохой, то в целом качество консервов признается слабым или плохим.

Чтобы сделать правильное заключение по результатам балльной оценки, необходимо выделять признаки, при наличии которых консервы следует браковать (например, присутствие посторонних предметов, загрязненность, гнилостный запах и т. п.). При наличии таких признаков нет смысла оценивать все остальные показатели и подводить итог в виде суммы баллов, в противном случае может оказаться, что консервы, имеющие прогорклый вкус, могут быть признаны хорошими или удовлетворительными вследствие того, что уровень остальных показателей качества удовлетворительный, хороший или даже отличный.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9. ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель работы – провести оценки органолептических показателей хлебобулочных изделий, изучить дефекты хлебобулочных изделий.

Материал и оборудование: образцы хлебобулочных изделий (не менее 2 единиц изделий).

Задание:

1. Провести оценку хлебобулочных изделий по органолептическим показателям.
2. Провести балльную и словесную оценку показателей изделия.
3. Изучить упаковку товара.
4. Сделать выводы.

Теоретический материал

К органолептическим показателям хлебобулочных изделий относят внешний вид, окраску и состояние корки, толщину верхней корки, состояние мякиша (промес, пористость, эластичность и свежесть), запах, вкус и разжевываемость.

Внешний вид хлеба определяют при его осмотре, обращая при этом внимание на форму изделия (правильная или неправильная), наличие наплывов и притисков. Для формового хлеба – соответствие хлебной форме, в которой его выпекали, с несколько выпуклой коркой. Форма подового хлеба – круглая, овальная или продолговато-овальная.

При определении состояния корок обращают внимание на правильность формы (выпуклая, плоская, вогнутая) и ее поверхность (гладкая, неровная, бугристая, со вздутиями и трещинами или подрывами).

Окраска верхней корки в зависимости от сорта хлеба может характеризоваться как равномерная, от светло-золотистой до светло-коричневой, темно-коричневая с гляncем и т. п.

При оценке цвета мякиша образец следует разрезать острым ножом на две равные части. Цвет мякиша характеризуется как белый, серый, темный, коричневый, желтоватый, сероватый и т. п. Отмечают также равномерность его окраски.

При характеристике пористости хлеба обращают внимание на величину пор (мелкие, средние, крупные), равномерность распределения пор определенного диаметра на всем срезе мякиша изделия (равномерное,

достаточно равномерное, недостаточно равномерное, неравномерное) и толщину стенок пор (тонкостенные, средней толщины, толстостенные).

При оценке эластичности мякиша слегка нажимают на поверхность среза пальцами, вдавливая мякиш, затем, быстро убрав пальцы, отмечают сопротивление, которое оказывает мякиш изделия при надавливании на него пальцами. Если мякиш деформируется мало, то он характеризуется как плотный или уплотненный. Мякиш, который вдавливается и быстро восстанавливается, характеризуется как очень эластичный. Если мякиш после снятия нагрузки не восстанавливает своей первоначальной формы (остается углубление), то он оценивается как неэластичный, недостаточно эластичный.

Аромат и вкус хлебобулочных изделий оценивают в процессе дегустации. Хлеб может быть нормальным, кислым, пресным, горьковатым и т. п. Отмечают наличие посторонних привкусов и запахов.

С целью получения более объективных результатов органолептической оценки хлебобулочных изделий описательный метод дополняется оценкой с использованием шкалы (таблицы 11, 12).

Оценка каждого органолептического показателя качества проводится по 5-балльной шкале, каждому баллу которой соответствуют словесные определения.

Таблица 11

Балльная оценка хлебобулочных изделий

Показатели	ТРЕБОВАНИЯ ГОСТ	ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО 5-БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ
Форма		1–5
Цвет корки		1–5
Поверхность		1–5
Состояние мякиша		1–5
Пористость		1–5
Аромат		1–5
Вкус		1–5
Разжевываемость		1–5
Средний балл		

Словесное описание показателей

Оценка показателя по 5-балльной шкале	Словесное описание показателя по 5-балльной шкале
5	Интенсивно выраженный, характерный для данного вида изделий
4	Выраженный, характерный для данного вида изделий
3	Слабо выраженный, характерный для данного вида изделий
2	Пресноватый, слегка кислый, слегка тестоватый
1	Совершенно пресный, резко кислый, пересоленный, посторонний, неприятный, с хрустом

Балльную оценку проводит оценочная комиссия в количестве не менее трех человек.

Хлебобулочные изделия не подлежат дальнейшей оценке, хранению и реализации, если по одному из любых оцениваемых показателей половина оценщиков оценила их в 2 балла.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 10. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА САХАРА-ПЕСКА

Цель работы – выработать умения и навыки проведения оценки качества сахара-песка.

Ход работы:

1. Провести идентификацию по полноте маркировки и заполнить таблицу 13.

Таблица 13

Идентификация по полноте маркировки

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 51074-2003	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ

2. Провести органолептическую оценку образцов сахара.
3. Провести физико-химическую оценку образцов сахара.
4. Определить массовую долю влаги представленных образцов.
5. Заполнить таблицу.
6. Сделать вывод по работе.

Теоретический материал

При органолептической оценке сахара-песка проверяют внешний вид, вкус, запах, цвет, чистоту раствора.

Внешний вид. Сахар-песок состоит из отдельных однородных по величине кристаллов с явно выраженными гранями. Пробу сахара рассыпают на листе белой бумаги слоем толщиной не более 1 см и при рассеянном дневном свете или лампе дневного света определяют внешний вид. Сахар должен иметь белый чистый цвет (без пятен, для рафинированного допускается голубоватый оттенок), быть сыпучим, сухим, не липким на ощупь, без комков.

Вкус и запах. Сахар-песок и его водный раствор должны быть сладкими, без постороннего привкуса и запаха. Для определения запаха сахара наполняют сахаром на 3/4 объема чистые стеклянные банки с притертыми пробками, не имеющие никакого постороннего запаха, и оставляют на 1 час при температуре 20 ± 2 °С. Запах определяют на уровне края горлышка банки сразу после открывания пробки.

Вкус определяют в сахарном растворе, содержащем 10 г сахара в 100 см³ теплой воды.

Определение чистоты раствора. Берут 10 г сахара-песка и растворяют при перемешивании в 100 см³ теплой воды 70 ± 10 °С в стакане с гладкими и прозрачными стенками. Прозрачность раствора определяют в проходящем свете. Сахарный раствор должен быть прозрачным или слабо опалесцирующим.

Определение физико-химических показателей качества

Определение ферропримесей. Выделяют навеску сахара-песка массой 100–500 г и рассыпают тонким ровным слоем не более 3 мм на листе белой бумаги. Металломагнитные примеси извлекают из сахара-песка магнитом или электромагнитом. Вначале магнитом проводят в слое сахара в одном направлении, не оставляя не пройденных магнитом промежутков. Притянутые магнитом частицы ферропримесей осторожно снимают и переводят без потерь на взвешенное часовое стекло. Затем таким же образом проводят магнитом в сахаре в направлении, перпендикулярном к первому, с последующим переносом частиц на стекло. Ферропримеси собирают и взвешивают.

Массовую долю ферропримесей, в процентах вычисляют по формуле:

$$X_{\text{ф.п.}} = m_{\text{ф.п.}} / m \times 100, \quad (6)$$

где $m_{\text{ф.п.}}$ – масса ферропримесей, г;

m – масса сахара-песка, взятая для анализа, г.

Определение массовой доли влаги. Подготавливают навеску сахара-песка от 10–30 г. Пустые бюксы взвешивают. Помещают в бюксу навеску и высушивают открытой в сушильном шкафу в течение часа при температуре 140–160 °С или в течение 3 часов при температуре 90–105 °С. Закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Массовую долю влаги в процентах вычисляют по формуле:

$$W = (m_1 - m_2) / (m_1 - m) \times 100, \quad (7)$$

где m – масса пустой бюксы с крышкой, г;

m_1 – масса бюксы с крышкой и навеской до высушивания;

m_2 – масса бюксы с крышкой и навеской после высушивания.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА

Цель работы – ознакомиться с методикой проведения органолептической оценки молока разной жирности.

Задание:

1. Изучить ассортимент молока.
2. Рассмотреть пороки молока.
3. Провести органолептическую оценку молока в соответствии с ГОСТ 28283-2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса».
4. Разработать балльную оценку.

Материал для исследования:

- образец свежего молока;
- образец молока после 4 часов хранения при $t = 4 \pm 2$ °С;
- ГОСТ 28283-2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса»;
- прозрачная емкость для молока;
- экспертный лист.

Теоретический материал

Классификация и ассортимент молочной продукции

В соответствии с техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) молочная продукция подразделяется на следующие группы:

- сырое молоко – сырье;
- обезжиренное молоко – сырье (сырое и термически обработанное);
- сливки – сырье (сырые и термически обработанные);
- молочная продукция (молочные продукты, молочные составные продукты);
- молокосодержащие продукты, побочные продукты переработки молока).

Молочный продукт – пищевой продукт, который произведен из молока и/или его составных частей без использования немолочных жира и белка и в составе которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты (закваски, пробиотические

микроорганизмы (пробиотики), пребиотические вещества (пребиотики), ферментные препараты).

Молокосодержащий продукт – пищевой продукт, произведенный из молока или молочных продуктов и побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов в соответствии с технологией, которой предусматривается замена молочного жира в количестве его массовой доли не более 50 % от жировой фазы исключительно заменителем молочного жира и допускается использование белка немолочного происхождения.

Побочный продукт переработки молока – полученный в процессе производства продуктов переработки молока сопутствующий продукт (пахта, молочная сыворотка и др.).

Ассортимент молочной продукции включает следующие виды:

Питьевое молоко – молоко с массовой долей жира не более 9 %, произведенное из сырого молока или молочных продуктов и подвергнутое термической обработке или другой обработке в целях регулирования его составных частей (без применения сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока).

В зависимости от режима термической обработки различают питьевое молоко пастеризованное, топленое, стерилизованное, ультрапастеризованное.

Сливки – молочный продукт, который произведен из молока или молочных продуктов и представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы, массовая доля жира в нем составляет не менее 9

Виды сливок:

- Сырые сливки – сливки, не подвергавшиеся термической обработке при температуре более 45 °С.
- Питьевые сливки – сливки, подвергнутые термической обработке и расфасованные в потребительскую тару.

Сливки в зависимости от режима термической обработки классифицируются на пастеризованные, стерилизованные и ультрапастеризованные.

Пороки молока возникают в результате:

- недоброкачества кормов;
- попадания в молоко микрофлоры;
- неправильной технологии обработки;
- нарушения условий и сроков хранения и других причин.

Пороки вкуса:

- прогорклый вкус образуется в молоке при его длительном хранении в условиях низких температур, а также появляется в молоке последних дней лактации;
- горький вкус вызван деятельностью в молоке гнилостных пептонизирующих бактерий, может быть вызван присутствием полыни в кормах;
- неприятные специфические привкусы могут появляться от наличия в рационе животных крапивы, чеснока, лука, репы, редьки, полевой горчицы и др.;
- соленый вкус появляется при некоторых заболеваниях вымени;
- металлический привкус молоко приобретает в результате взаимодействия молочной кислоты с металлом тары;
- салостый привкус возникает при хранении молока на свету в результате окисления молочного жира кислородом воздуха;
- дымный привкус и запах возможны в стерилизованном молоке и пакетах, если допущен пережог бумаги при склейке поперечных швов пакета.

Пороки цвета:

- покраснение, посинение и пожелтение появляются под влиянием пигментирующих бактерий. Иногда пожелтение молока связано с попаданием крови в молоко при выдаивании вследствие болезненного состояния животного.

Практическая часть работы

Оценку запаха и вкуса молока проводит комиссия, состоящая не менее чем из трех экспертов, специально обученных и аттестованных.

Запах и вкус определяют как непосредственно после отбора проб, так и после их хранения и транспортирования в течение не более 4 часов при температуре 4 ± 2 °С. Анализируемые пробы сравнивают с предварительно подобранной пробой молока без пороков запаха и вкуса, получившей оценку 5 баллов (эталон молока).

Сразу после открывания колбы определяют запах молока. Затем молоко (20 ± 2 см³) наливают в сухой чистый стеклянный стакан и оценивают вкус. Оценку проводят по пятибалльной шкале в соответствии с приведенными ниже характеристиками запаха и вкуса.

По внешнему виду и консистенции молоко должно представлять собой однородную жидкость без осадка, молоко топленое и повышенной жирности – без отстоя сливок.

Запах и вкус и должны быть чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов; для топленого молока – хорошо выраженный привкус высокой пастеризации.

Цвет – белый, со слегка желтоватым оттенком, для топленого – с кремоватым, для нежирного – со слегка синеватым оттенком.

Оценку запаха и вкуса проводят по пятибалльной шкале. После чего оформляют экспертный лист (приложения 9, 10).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 12. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Цель работы – изучить признаки классификация мяса убойных животных. Получить навыки органолептической оценки свежести мяса.

Задание:

1. Провести оценку качества сырого и отварного мяса.
2. Данные занести в таблицу 15.

Таблица 15

Характеристика мяса

Показатель	ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА			
	5	4	3	2–0
1. Внешний вид и цвет поверхности				
2. Мышцы на разрезе				
3. Консистенция				
4. Состояние жира				
5. Запах				
6. Состояние сухожилий				
7. Прозрачность и аромат бульона				

3. Сделать вывод.

Теоретический материал

Оценка качества мяса включает определение следующих показателей: внешний вид и цвет поверхности туши, мышцы на разрезе, консистенция, запах, состояние жира, состояние сухожилий, прозрачность и аромат бульона.

Характеристика этих показателей в зависимости от свежести мяса представлена в приложении 11.

Внешний вид и цвет поверхности туши определяют визуально, при внешнем осмотре.

Мышцы смотрят на свежем разрезе мяса, в глубинных слоях мышечной ткани устанавливают липкость, ощупывая мясо, и увлажненность, прикладывая к нему кусочки фильтровальной бумаги.

Для определения консистенции на свежем разрезе мяса легким надавливанием пальца образуют ямку и наблюдают за ее выравниванием.

Запах устанавливают органолептически сначала на поверхности испытуемого образца, затем на разрезе в глубинных слоях мышечной ткани. Особое внимание обращают на запах мяса, прилегающего к кости.

Для определения состояние жира устанавливают цвет, запах и его консистенцию, которую определяют сжиманием и растиранием кусочков жира между пальцами.

Состояние сухожилий определяют в момент осмотра туши и отбора образцов, путем ощупывания устанавливают упругость, плотность, состояние суставных поверхностей.

Полученные результаты органолептической оценки сравнивают с характерными признаками, отраженными в приложении 13, делая заключение о степени свежести мяса.

Если хотя бы один из показателей органолептического анализа свидетельствует о сомнительной свежести, то продукцию направляют на химические или микробиологические исследования.

На основании результатов исследования делают заключение о свежести мяса, сопоставляя полученные данные с характерными признаками, предусмотренными ГОСТ 7269-2015.

Качество бульона. Бульон готовят следующим образом: 20 г фарша взвешивают на лабораторных весах и помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, заливают 60 мл дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню. Качество бульона определяют по запаху, прозрачности, цвету и состоянию расплавленного жира на его поверхности. Запах бульона определяют при нагревании содержимого конической колбы до 80–85 °С. Обращают внимание на состояние капель жира на поверхности неостывшего бульона. При этом отмечают крупность плавающих капель жира и их прозрачность. Для определения прозрачности 20 мл бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, имеющий диаметр 20 мм, и визуально устанавливают степень его прозрачности.

В соответствии с признаками, указанными в приложении 11, по результатам испытаний делают заключение о свежести мяса. Мясо сомнительной свежести хотя бы по одному признаку подвергают химическим и микроскопическим анализам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 13. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель работы – провести исследования качества колбасных изделий и копченостей органолептическими методами. Провести дегустацию колбасных изделий.

Задачи:

1. Провести органолептическое исследование представленных образцов колбасных изделий. Данные занести в таблицу 16.

Таблица 16

Органолептическая оценка колбасных изделий

Вид колбасного изделия	Внешний вид	Цвет и вид на разрезе	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Средний балл

2. Изучить условия и сроки хранения колбасных изделий. Результаты оформить в таблицу 17.

Таблица 17

Сроки хранения колбасных изделий

Вид колбасного изделия	Категория	Условия и сроки хранения			
		Температура	Срок хранения	Упаковка под вакуумом	
				Температура	Срок хранения

3. Сделать вывод.

Материал исследования: ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия», ГОСТ Р 55455-2013 «Колбасы варенокопченые. Технические условия», ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Технические условия», ГОСТ 9792-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других – видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб».

Теоретический материал

Колбасные изделия – это продукты, изготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке или без нее и подвергнутые термической обработке или ферментации до готовности к употреблению.

Качество мяса и мясопродуктов с учетом сложности и многовариантности их состава, специфики свойств определяется комплексом показателей.

Основное значение при оценке уровня качества имеют показатели назначения, с помощью которых должна быть обеспечена достаточно полная информация в отношении биологической ценности продукта, органолептических показателей, гигиенических и токсикологических характеристик, а также стабильности свойств.

Оценка качества готовых колбасных изделий основывается на результатах определения органолептических показателей.

Колбасные изделия принимают партиями, каждая партия сопровождается документами, подтверждающими ее сертификацию.

Под партией колбасных изделий понимают любое количество мясопродуктов, выработанное в течение одной смены при соблюдении одного и того же технологического режима производства.

Отбор проб осуществляется для определения органолептических, химических и бактериологических показателей, характеризующих качество продукции, ее соответствие требованиям нормативного документа.

Для контроля внешнего вида колбасного изделия отбирают выборку в размере 10 % от объема партии.

Для определения органолептических показателей из отобранных проб продукции берут две точечные пробы от разных единиц продукции массой 400–500 г и составляют объединенную пробу массой 800–1000 г.

Для проведения химических испытаний берут две точечные пробы от разных единиц продукции массой 200–250 г и объединяют в общую пробу массой 400–500 г. Пробы отрезают от продукта в поперечном направлении на расстоянии не менее 5 см от края.

От сосисок и сарделек точечные пробы отбирают в виде целых единиц продукции, объединенная проба должна иметь 400–500 г.

От изделий в пузырях разовые пробы отрезают в виде сегментов массой 200–250 г, из которых составляют две объединенные пробы массой 400–500 г.

От мясных хлебов отбирают не менее трех точечных проб массой по 200–250 г, составляют две объединенные пробы массой 600–700 г.

Отобранные объединенные пробы для органолептических испытаний упаковывают, каждую в отдельности, в целлюлозную пленку, пергамент или другие материалы, разрешенные для этих целей органами здравоохранения России.

Пробы нумеруют, прилагают к ним акт отбора с указанием:

- предприятия-изготовителя и его подчиненности;
- организации, где отбирают пробы;
- стандарта, в соответствии с которым произведен отбор проб;
- наименования, вида, сорта продукции и размера партии;
- даты выработки с указанием смены и часа выработки для скоропортящейся продукции (ливерных, кровяных колбас и др.);
- нормативно-технической документации, по которой выработан продукт;
- номера сопроводительного документа, даты сдачи-приемки;
- результатов наружного осмотра партии;
- цели направления продукта на испытания;
- места и даты отбора проб;
- номера проб;
- фамилий и должностей лиц, осуществляющих осмотр и отбор проб.

Органолептическая оценка

Органолептические показатели определяют в следующей последовательности: внешний вид, консистенция, вид на разрезе, запах и вкус.

Показатели качества мясных продуктов определяют на целом и разрезанном продукте.

При определении качества целого продукта важны следующие показатели: внешний вид, цвет и состояние поверхности определяют визуально путем наружного осмотра; запах (аромат) определяют на поверхности продукта. При необходимости определения запаха на глубине продукта берут специальную деревянную или металлическую иглу, вводят ее в толщину, затем быстро извлекают и определяют запах слоев мышечной ткани, прилегающей к кости, в продуктах, которые в соответствии с технологией выработываются с костью; консистенцию определяют надавливанием пальцами или шпателем.

При определении качества разрезанного продукта важны следующие показатели:

Внешний вид начинают с осмотра поверхности изделий. При этом обращают внимание на чистоту поверхности, интенсивность окраски, сухость или увлажнение, наличие загрязнений, плесени и слизи на поверхности изделий.

Для определения глубины проникновения плесени под оболочку батон колбасы надрезают острым ножом в месте плесневелого налета и отмечают его глубину.

Липкость и ослизненность дополнительно определяют, прикасаясь пальцами к продукту. Отмечают деформацию батонов, загрязнение их жиром, сажей, наличие слипов, пустот, отеков жира и бульона под оболочкой и ее морщинистость. Затем колбасные изделия разрезают вдоль батона. С одной половины батона колбасы снимают оболочку и оценивают равномерность распределения, форму и размер кусочков шпика, наличие и вид фарша. В копченых колбасах отмечают возможное уплотнение наружного слоя фарша. С копченостей делают срез, содержащий жировую и мышечную ткани, и оценивают его состояние.

При оценке цвета обращают внимание на интенсивность и равномерность окраски поверхности изделий, фарша или тканей мяса, отмечают наличие серых пятен и желтого шпика на поверхности среза изделия. Цвет определяют визуально на только что сделанном разрезе, продольном и поперечном, колбас, мясных хлебов, зельцев, студней и на поперечном срезе продуктов из свинины, баранины, мяса птицы и других видов убойных животных;

Запах (аромат), вкус и сочность определяют опробованием мясных продуктов сразу же после того, как их нарежут ломтиками, и определяют отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, степень выраженности аромата пряностей и копчения, соленость.

Запах и вкус изделий оценивают в зависимости от их вида при температуре 15–20 °С или в разогретом виде. Запах колбасных изделий определяют сразу же после разрезания батона.

Запах, вкус и сочность сосисок и сарделек определяют после их погружения в кипящую воду и нагревания до температуры 60–70 °С в центре продукта. Сочность сосисок и сарделек в натуральной оболочке определяют их проколом. В месте прокола должна выступать капля жидкости.

Консистенцию продукта определяют надавливанием, разрезанием, разжевыванием, размазыванием (паштеты). При этом устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость, однородность массы (для паштетов).

Данные органолептического анализа записывают в протокол, форма которого приведена в таблице 16.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 14. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КУРИНЫХ ЯИЦ

Цель работы – выработать умения и навыки при оценке качества куриных яиц в соответствии с требованиями ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия».

Задание:

1. Изучить классификацию куриных яиц.
2. Определить массу 1 яйца на весах и в соответствии с таблицей 1 из ГОСТа определить категорию яиц.
3. Законспектировать качественные показатели яиц.
4. Определить показатели свежести и заполнить таблицу 18 согласно полученным результатам.

Таблица 18

Результаты определения качественных характеристик (степени свежести) яйца и определение вида

Вид яиц	ХАРАКТЕРИСТИКА		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка

5. Провести идентификацию по полноте маркировки. Заполнить таблицу 19.

Таблица 19

Идентификация по полноте маркировки

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ

6. Сделать выводы по работе.

Теоретический материал

Яйца куриные пищевые в зависимости от сроков хранения и качества подразделяются на диетические и столовые.

К диетическим относятся яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток.

К столовым относятся яйца со сроком хранения 8–25 суток при температуре от 0 до 20 °С и яйца, которые хранились в промышленных холодильниках на предприятии-производителе при температуре от –2 до 0 °С не более 90 суток.

Яйца, принятые в торговой сети как диетические, срок хранения которых в процессе реализации превысил срок, установленный для диетических яиц, переводят в столовые в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке.

Яйца в зависимости от массы подразделяют на 5 категорий: высшая, отборная, первая, вторая, третья.

К качественным показателям яиц относят:

1. Состояние воздушной камеры и ее высоту. Воздушная камера образуется на тупом конце яйца между внутренней и наружной подскорлупной оболочками почти сразу же после снесения в результате охлаждения и сжатия содержимого яйца. При хранении она увеличивается в результате испарения влаги. Состояние воздушной камеры определяют просвечиванием на овоскопе. Высоту измеряют при помощи шаблона-измерителя или линейки.
2. Состояние белка и желтка (состояние и положение желтка, плотность и цвет белка). Состояние белка и желтка определяется просвечиваем на овоскопе. При просвечивании можно определить наличие посторонних включений (кровяных пятен, кровяных колец), плесеней, гнилых яиц.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 15. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ

Цель работы – оценить качество образца рыбных пресервов.

Задание:

1. Определить внешний вид банки. Упаковку рассматривают, отмечая целостность, отсутствие потеков. Идентификация по полноте маркировки. Оценить полноту маркировки в соответствии с ГОСТ 51074-2003, заполнив таблицу 20.

Таблица 20

Идентификация по полноте маркировки

НАИМЕНОВАНИЕ	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ

2. Определить массу нетто продукта и сравнить с указанной на этикетке.

Метод основан на разности между массой брутто и массой потребительской тары или прямом измерении массы продукта без тары.

3. Определить массовую долю составных частей продукта

Массовую долю заливки вычисляют по формуле:

$$X_z = (m_3 / m_2) \times 100 \%, \quad (8)$$

где m_2 – масса нетто продукта фактическая, г;

m_3 – масса заливки, г.

Массовую долю рыбы вычисляют по формуле:

$$X_p = (m_3 / m_2) \times 100 \%, \quad (9)$$

где m_2 – масса нетто продукта фактическая, г;

m_3 – масса рыбы, г.

4. Провести оценку качества по органолептическим показателям, заполнить таблицу 21.

Органолептическая оценка качества рыбных консервов

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 7453-86	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ
Вкус		
Запах		
Консистенция		
Наличие налета белкового происхождения		
Состояние кожных покровов (для тушек, филе, рулетов, филе-кусочков)		
Наличие чешуи (для тушек)		
Состояние заливки		

5. Определить среднюю толщину филе-ломтиков или высоту филе-кусочков.

Филе-кусочки – филе, разрезанное на поперечные куски размером по высоте банки, при укладке плашмя – шириной не более 3 см.

Филе-ломтики – филе, разрезанное поперек наклонным срезом к внутренней части филе на равные ломтики.

6. Сделать вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 16. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Цель работы – выработать умения и навыки определения качества растительных масел.

Задание:

1. Определить органолептические показатели образцов подсолнечного масла. Данные занести в таблицу 22.

Методика определения

Вкус и запах большинства растительных масел специфичны для каждого вида, и по характеру вкуса и запаха можно установить природу испытуемого масла (подсолнечное, соевое, кукурузное и т. д.). Проба на вкус и запах позволяет обнаружить присутствие некоторых летучих веществ (например, эфирных масел и растворителей, в частности бензина в экстракционных маслах). Этот показатель характеризует степень свежести масла. Масло прогорклое, с резким жгучим вкусом, затхлое, с запахом плесени или гнили считается недоброкачественным.

Запах определяется при температуре 20 °С путем нанесения продукта тонким слоем на стеклянную пластинку или растиранием на ладони на тыльной части поверхности руки. Для усиления запаха масло можно нагреть до 50 °С.

Вкус определяется дегустацией при комнатной температуре.

Цвет масла обусловлен природой содержащихся в нем пигментов: желтый различной интенсивности – наличием каротина и ксантофилла (подсолнечное, соевое, кукурузное, оливковое и т. д.); зеленоватый различных оттенков – присутствием хлорофилла (льняное, конопляное); от темно-коричневого до черного – наличием госсипола (хлопковое масло). Цвет масла определяют в прозрачном стакане и рассматривают в проходящем или отраженном свете на белом фоне.

Прозрачность является показателем, характеризующим степень очистки масла от взвешенных частиц. Прозрачность определяется после отстаивания его в цилиндре в количестве 100 мл в течение 24 часов при комнатной температуре. Отстоявшееся масло рассматривают на белом фоне в проходящем и отраженном свете.

Органолептические показатели подсолнечного масла в соответствии с требованиями ГОСТ 1129-2013

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ	
		ОБРАЗЕЦ 1	ОБРАЗЕЦ 2

- На примере профиля текстуры сметаны построить профиль текстуры двух образцов растительного масла. Построение профилей нескольких образцов позволяет увидеть их отличия и сделать вывод о качестве каждого образца.

Методика построения профильного анализа

Профильный метод основан на том, что отдельные вкусовые, обонятельные и другие стимулы, объединяясь, дают качественно новое ощущение флейвора продукта.

Флейвор – комплексное ощущение в полости рта, вызываемое вкусом, запахом и текстурой. Выделение наиболее характерных для данного продукта элементов вкуса и запаха позволяет установить профиль вкусоности продукта, а также изучить влияние различных факторов (исходного сырья, режимов производства, упаковки, условий хранения и др.).

Результаты, полученные профильным методом и статистически обработанные, можно представить графически в виде профилей прямоугольников, полукружностей или профилей полной окружности, которые дают наглядную информацию о качестве продуктов.

Для построения профиля текстуры необходимо, чтобы в процессе работы каждый эксперт оценивал индивидуально интенсивность каждого параметра текстуры и регистрировал результаты, отмечая на линии соответствующее расстояние от указанных терминов.

Текстура – физико-структурные свойства вещества, в частности продукта, воспринимаемые органами слуха, зрения и осязания и вызывающие у человека определенные ощущения при потреблении (откусывании, разжевывании, проглатывании).

Профильный метод имеет большие перспективы. Например, при разработке нового продукта может быть построен идеальный профиль, а затем, варьируя технологические режимы и набор компонентов, можно приблизить профиль получаемого продукта к идеальному. С помощью метода удобно выявлять изменения, протекающие в продукте при замене

составляющих в рецептуре или при уменьшении (увеличении) массовой доли какого-либо компонента. Метод может также успешно применяться при анализе изменений, происходящих в продукте под влиянием различных условий хранения, в сравнении с аналогом.

В процессе работы каждый эксперт оценивает индивидуально интенсивность каждого параметра текстуры и регистрирует результаты, отмечая на линии соответствующее расстояние от указанных терминов. Результаты обрабатываются статистически отдельно для каждого параметра. Затем строится профиль.

Для оценки интенсивности характерных признаков можно использовать различные оценочные шкалы:

- 0 – признак отсутствует;
- 1 – только узнаваемый или осязаемый;
- 2 – слабая интенсивность;
- 3 – умеренная интенсивность;
- 4 – сильная;
- 5 – очень сильная интенсивность.

Для характеристики текстуры продукта (сметаны, майонеза, растительных, сливочных масел и т.д.) возможно использование следующих признаков: эластичность, зернистость, твердость, пережевываемость, вязкость, маслянистость, однородность, легкость проглатывания, крупинчатость, кислотность.

В профиле прямоугольников его высота является мерой интенсивности признака, ширина выражает значимость (важность) частичного признака по сравнению с другими. Последовательность прямоугольников слева направо соответствует последовательности восприятия ощущений. Негативные частичные признаки должны отмечаться или указываться с отрицательным знаком «минус».

Пример построения профиля текстуры двух образцов сметаны приведен на рис. 35.



Рис. 35. Профиль текстуры двух образцов сметаны

3. Рассмотреть и законспектировать методики определения физико-химических показателей масел.

Определение цветного числа

Цветное число определяют с помощью прибора цветомера с набором цветных стандартных стекол.

Определение цветного числа желтых масел проводится по шкале стандартных растворов йода и выражается количеством миллиграммов свободного йода, содержащегося в 100 см³ стандартного раствора йода, который имеет такую же интенсивность окраски, как испытуемое масло (при толщине слоя 1 см).

Шкала готовится из 14 эталонов путем разведения стандартного водного раствора йода, в 1 см³ которого содержится 1 мг йода (стандартный раствор готовится путем растворения 0,25 г йода и 0,5 г йодистого калия в 1 см³ воды с последующим разведением в мерной колбе до 250 см³). Степень разведения и цветное число указаны в приложении 12.

Масло наливают в пробирку одинакового диаметра с эталонами и сравнивают интенсивность окраски при отраженном и проходящем свете. Цветность устанавливается совпадением его окраски с окраской эталона шкалы и соответствует цветному числу стандартного раствора.

Определение кислотного числа

Кислотное число отражает количественное содержание в масле свободных жирных кислот, накопление которых обусловлено главным образом гидролитическим расщеплением глицеридов и отчасти окислительными превращениями, происходящими при хранении (на свету).

В коническую колбу вместимостью 150–200 см³ отвешивают около 2–3 г испытуемого масла, приливают 25 см³ нейтральной смеси (этилового эфира и этилового спирта), добавляют 5–6 капель фенолфталеина и взбалтывают. Если при этом масло не растворяется, то его слегка нагревают на водяной бане и затем охлаждают до температуры 15–20 °С.

Полученный раствор при постоянном взбалтывании титруют раствором едкого калия или натрия концентрации 0,1 моль/дм³ до появления розового цвета, не исчезающего в течение 1 минуты.

Кислотное число выражается количеством миллиграммов едкого калия или натрия, необходимого для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г масла, вычисляют по формуле:

$$\text{Хк.ч.} = 5,611 \times K \times V / m, \quad (10)$$

где 5,611 – титр раствора едкого калия или натрия концентрации 0,1 моль/дм³;

K – поправка к титру едкого калия или натрия концентрации 0,1 моль/дм³ (равна 1);

V – количество раствора едкого калия или натрия концентрации 0,1 моль/дм³, израсходованное на титрование, см³;

m – навеска испытуемого масла.

Определение перекисного числа масла

Перекисное число – условная величина, выражаемая количеством йода в процентах, эквивалентным йодисто-водородной кислоте, прореагировавшей в стандартных условиях с перекисной или гидроперекисной группами растительного масла. Перекисные числа дают условную характеристику порчи жира в результате его окисления в процессе хранения и образования перекисей и гидроперекисей.

Йодометрический метод определения перекисей основан на том, что при взаимодействии жира, содержащего гидроперекиси, с водным насыщенным раствором йодистого калия в кислой среде выделяется йод, наличие которого обнаруживается посинением крахмала, применяемого в качестве индикатора. Выделенный йод оттитровывается раствором гипосульфита.

В коническую колбу вместимостью 200–250 см³ с притертой пробкой взвешивают на аналитических весах навеску масла около 1 г и по стенке колбы, смывая следы жира, вливают из цилиндра 10 см³ хлороформа, а затем из другого цилиндра 10 см³ ледяной уксусной кислоты. Быстро вливают 0,5 см³ насыщенного свежеприготовленного йодистого калия. Закрывают колбу пробкой, содержимое смешивают вращательными движениями и одновременно переворачивают песочные часы и пускают в ход секундомер. Колбу ставят в темное место на 3 минуты. Затем вливают 100 см³ дистиллированной воды, в которую заранее был добавлен 1 см³ 1-процентного раствора крахмала. Титруют раствором гипосульфита концентрации 0,01 моль/дм³ до исчезновения синей окраски. Для проверки чистоты реактивов проводят контрольное определение (без жира).

Перекисное число (Хп.ч.) в процентах йода определяют по формуле:

$$\text{Хп.ч.} = 0,127 \times (V - V_1) \times K / m, \quad (11)$$

где V – объем раствора гипосульфита концентрации 0,01 моль/дм³, израсходованного на титрование при проведении основного опыта с навеской жира, см³;

V_1 – объем раствора гипосульфита концентрации 0,01 моль/дм³, израсходованный на титрование при проведении контрольного опыта (без жира), см³;

m – масса навески испытуемого жира, г;

K – коэффициент поправки к раствору гипосульфита для пересчета на точный раствор концентрации 0,01 моль/дм³;

0,127 – количество граммов йода, эквивалентное 1 см³ раствора гипосульфита концентрации 0,01 моль/дм³.

4. Выписать из ГОСТ 1129-2013 физико-химические показатели качества подсолнечного масла.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 17. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЧАЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ – выработать умения и навыки проведения оценки качества чая.

Задание:

1. Провести идентификацию по полноте маркировке в соответствии ГОСТ 51074-2003. Данные занести в таблицу 23.

Таблица 23

Идентификация по полноте маркировки

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ	
	ОБРАЗЕЦ 1	ОБРАЗЕЦ 2

2. Провести оценку качества образцов по органолептическим показателям (дегустационный анализ). Заполнить таблицу 24.

Таблица 24

Дегустационный анализ исследуемых образцов

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 32573-2013 (ЧАЙ ЧЕРНЫЙ), ГОСТ 32574-2013 (ЧАЙ ЗЕЛЕНый)	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Определение органолептических показателей

Внешний вид чая

Отбирают навеску массой 100 г и высыпают тонким слоем на лист белой бумаги. Внешний вид сухого чая определяют путем его осмотра при дневном свете (рассеянном) или ярком искусственном освещении.

При исследовании внешнего вида сухого чая определяют цвет, ровность, однородность и скрученность чаинок. При определении внешнего вида байхового чая следует также обратить внимание на содержание в чае золотистого типса, красных черешков (грубые стебли), волосков древесины, нескрученных пластинок листа и других посторонних примесей (мелкие камешки, щепы, трава и т. д.).

Наличие золотистого типса показывает, что чай приготовлен из нежного сырья и чайный лист собран в такой период сезона, когда нерас-

крытые почки чайного побега насыщены серебристыми волосками. При правильной обработке эти волоски (пушок) покрываются соком, выделившимся из клеток чайного листа, и в процессе сушки приобретают светло-золотистый цвет. Наличие большого количества золотистого типа указывает на высокие достоинства чая.

Наличие в чае черешков (красных стеблей) или волосков древесины свидетельствует о том, что чай выработан из грубого сырья и плохо отсортирован. Чем больше черешков или волосков древесины содержится чай, тем ниже его качество.

Отрицательно влияет на качество чая примесь нескрученного чайного листа. Нескрученные листья в черном байховом чае из-за плохой ферментации сохраняют зеленый цвет, что весьма отрицательно влияет на аромат и вкус чая.

В черном байховом чае могут встречаться коричневые и красноватые нескрученные листья, что объясняется опозданием в переработке чайного листа, который повреждается, не скручивается и не ферментируется. Чем больше в чае коричневых листьев, тем хуже его качество.

Приготовление настоя

Настой, аромат и вкус, цвет разваренного листа определяют после заваривания чая. Для этого взвешивают навеску чая 3 г, высыпают в специальный фарфоровый чайник, заливают крутым кипятком, не доливая чайник на 4–6 мм, закрывают крышкой и настоем выдерживают в течение 5 минут. При меньшей продолжительности заваривания экстрактивные вещества переходят в настой в меньшем количестве, при большей продолжительности вместо приятного аромата и вкуса чая могут возникнуть запах и вкус древесины.

По истечении срока заваривания настоем выливают из чайника. Обращают внимание на то, чтобы настоем из чайника был вылит полностью, оставление в нем части настоя может повлиять на интенсивность последнего и экстрактивность. Для этого чайник встряхивают, чтобы полностью стекли последние, наиболее густые капли настоя.

Внешний вид настоя чая

При характеристике настоя обращают внимание на его прозрачность, интенсивность цвета и оттенок. Настой должен быть чистым, прозрачным. Чем интенсивнее окрашен настой, тем выше оценивается чай.

Аромат и вкус настоя

Анализ аромата чая проводят через 1–1,5 минуты после слива настоя в чашку. За это время чай слегка остывает, что способствует лучшему улав-

ливанью аромата. Не стоит также медлить с опробованием чая – более 1,5 минуты. Чем больше остывает чай, тем труднее установить его аромат.

В настое определяют его аромат и вкус, а в чае, оставшемся после сливания в чайнике, – цвет разваренного листа.

Для определения вкуса чай пьют небольшими глотками и фиксируют первые вкусовые ощущения. Вкус чая может быть терпким, недостаточно терпким или грубым. Настой чая, имеющий полный, с терпкостью вкус, называется крепким настоем. Чай, который лишен крепости, или полноты вкуса, считают водянистым («пустым»). Это может быть вызвано слабым скручиванием или длительным процессом ферментации. Наличие «зеленого» аромата и горьковатого вкуса в черном чае определяют как зелень. Терпкий вкус настоя не горьковатый, а вяжущий.

Цвет разваренного листа

Выложить лист из чайника и определить его цвет. При определении цвета разваренного листа обращают внимание на его однородность: чем ниже качество чая, тем менее однородный цвет. Темный цвет разваренного листа черного байхового чая обычно наблюдается при излишней ферментации или чрезмерном завяливании чайного листа. При недостаточной ферментации получается зеленый цвет. При переработке неоднородного материала цвет разваренного листа – пестрый.

3. Оценка качества образцов по физико-химическим показателям

Определение металломагнитной примеси

Выделяют навеску чая массой 500 г. Рассыпают ровным слоем толщиной не более 2 см на листе белой бумаги. Металломагнитные примеси извлекают из чая магнитом или электромагнитом. Магнитом проводят по поверхности чая параллельно листу бумаги, не оставляя не пройденных промежутков. При наличии на магните металломагнитных примесей их снимают и помещают в фарфоровую ступку. Собранные электромагнитные примеси переносят во взвешенную бюксу и взвешивают с погрешностью не более 0,01 мг.

Массовую долю металломагнитной примеси (w %) вычисляют по формуле:

$$X_{\text{м.п.}} = m_1 / m_2 \times 100 \%, \quad (12)$$

где m_1 – масса металломагнитной примеси, г;

m_2 – масса навески чая, г.

Определение массовой доли мелочи

Проводят на сите с сеткой № 4. Навеску чая массой 100 г помещают на сито, просеивают в течение 3 минут путем равномерного встряхивания. Результат округляют до первого десятичного знака.

Массовую долю мелочи (Хмел.), прошедшей через сито, в процентах вычисляют по формуле:

$$\text{Хмел.} = m_1 / m_2 \times 100, \quad (13)$$

где m_1 – масса мелочи, г;

m_2 – масса навески чая, г.

Определение массовой доли влаги

Подготавливают измельченный образец: размалывают 3 г навески. Пустые бюксы взвешивают. Помещают в бюксу навеску и высушивают открытой в сушильном шкафу в течение часа при температуре 140–160 °С, закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Массовую долю влаги в процентах вычисляют по формуле:

$$W = (m_2 - m_0) / (m_1 - m_0) \times 100, \quad (14)$$

где m_0 – масса пустой бюксы с крышкой, г;

m_1 – масса бюксы с крышкой и навеской до высушивания;

m_2 – масса бюксы с крышкой и навеской после высушивания.

Следует проводить 2 параллельных определения, за результат анализа принимается среднее арифметическое. Допускаемое расхождение между ними не должно выходить за пределы $\pm 0,2$ %.

4. Сделать вывод по работе.

Библиография

1. ГОСТ 1129-2013. Масло подсолнечное. Технические условия : Межгосударственный стандарт : стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 октября 2013 г. № 1253-ст: дата введения 01.07.2014. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 15 с. – Текст : непосредственный.
2. ГОСТ 1722-85. Свекла столовая свежая, заготавливаемая и поставляемая. Технические условия : Государственный стандарт Союза ССР : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1985 г. № 4419 : дата введения 01.10.1986. – Министерство плодовоощного хозяйства СССР, 1985. – 7 с. – Текст : непосредственный.
3. ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2019 г. № 34-ст : дата введения 2019.11.01. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 31 с. – Текст : непосредственный.
4. ГОСТ 31450-2013. Межгосударственный стандарт молоко питьевое. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2013 № 268-ст : дата введения 01.07.2014. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 7 с. – Текст : непосредственный.
5. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2012 № 441-ст : дата введения 01.01.2014. – Москва : Стандартинформ, 2013. – 7 с. – Текст : непосредственный.
6. ГОСТ 31805-2018. Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия : Межгосударственный

стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 октября 2018 № 732-ст : дата введения 01.01.2019. – Москва : Стандартинформ, 2013. – 14 с. – Текст : непосредственный.

7. ГОСТ 32572-2013. Чай. Органолептический анализ : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 марта 2014 № 189-ст : дата введения 01.07.2015. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 3 с. – Текст : непосредственный.
8. ГОСТ 33222-2015. Сахар белый. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2015 № 1239-ст : дата введения 01.07.2016. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 15 с. – Текст : непосредственный.
9. ГОСТ 6014-68. Картофель свежий для переработки. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министерства ССР от 22 мая 1968 № 718 : дата введения 01.08.1968. – 4 с. – Текст : непосредственный.
10. ГОСТ 7176-2017. Картофель продовольственный. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2017 № 1843-ст : дата введения 01.07.2018. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 11 с. – Текст : непосредственный.
11. ГОСТ 7452-2014. Консервы из рыбы натуральные. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 июля 2014 № 688-ст : дата введения 01.07.2015. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 9 с. – Текст : непосредственный.
12. ГОСТ 9792-73. Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб : Межгосударственный

- стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 21 мая 1973 № 1291: дата введения 01.07.1974. – Москва : Стандартинформ, 2009. – 5 с. – Текст : непосредственный.
13. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 марта 2016 № 141-ст : дата введения 01.01.2017. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 19 с. – Текст : непосредственный.
 14. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2003 № 401-ст : дата введения 01.01.2005. – Москва : Стандартинформ, 2006. – 41 с. – Текст : непосредственный.
 15. ГОСТ Р 55455-2013. Колбасы варено-копченые. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июня 2013 № 206-ст : дата введения : 01.01.2017. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 14 с. – Текст : непосредственный.
 16. ГОСТ Р 55456-2013. Колбасы сырокопченые. Технические условия : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июня 2013 № 207-ст : дата введения : 01.01.2014. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 18 с. – Текст : непосредственный.
 17. Асфондьярова, И. В. Теоретические основы товароведения и экспертизы потребительских товаров : учебное пособие / И. В. Асфондьярова, К. В. Илларионова. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. – 150 с. – (Бакалавр. Академический курс) – ISBN 978-5-9909159-3-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112326> (дата обращения : 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
 18. Белкина, Р. И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (практикум) : учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, Л. И. Якубышина. – Тюмень : ГАУ Северного

- Зауралья, 2021. – 312 с. – (Бакалавр. Академический курс) – ISBN 978-5-98249-137-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256001> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
19. Власова, Ж. А. Товароведение продовольственных товаров : учебно-методическое пособие / Ж. А. Власова; под ред. Ж. А. Власовой. – Владикавказ : Горский ГАУ, 2021. – 208 с. – (Бакалавр. Академический курс). – URL: <https://e.lanbook.com/book/258743> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
20. Габриелян, Д. С. Органолептическая оценка пищевых продуктов : учебное пособие / Д. С. Габриелян. – Вологда : ВГМХА им. Н. В. Верещагина, 2018. – 64 с. – (Бакалавр. Академический курс). – URL: <https://e.lanbook.com/book/130717> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
21. Занданова, Т. Н. Товароведение плодов и овощей. Лабораторный практикум по дисциплине «Товароведение однородных групп продовольственных товаров (Плоды и овощи)»: учебное пособие / Т. Н. Занданова, А. В. Цыжилова. – Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2017. – 34 с. – (Бакалавр. Академический курс). – URL: <https://e.lanbook.com/book/236507> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
22. Рензьева, Т. В. Технология кондитерских изделий : учебное пособие для вузов / Т. В. Рензьева, Г. И. Назимова, А. С. Марков. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 156 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-507-44338-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/223439> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
23. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для вузов / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 140 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-8114-8777-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180822> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.

24. Сарбатова, Н. Ю. Экспертиза мяса и мясопродуктов : метод. рекомендации к выполнению практических работ / Н. Ю. Сарбатова, Н. Н. Забашта. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 59 с.
25. Тарасенко, С. С. Технология крупяного производства : учебное пособие / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. – Оренбург : ОГУ, [б. г.]. – Часть 3 : Лабораторный практикум – 2017. – 131 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-7410-1800-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110666> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
26. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум) : учебное пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 240 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-8114-1773-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211718> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
27. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие / О. К. Мотовилов [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 316 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-8114-1740-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209831> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.
28. Щетилина, И. П. Товароведение продовольственных товаров : учебное пособие / И. П. Щетилина. – Воронеж : ВГУИТ, 2018. – 115 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-00032-354-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/117802> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст : электронный.

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ТАБЛИЦА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДОВ
КЛАССИФИКАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Метод	Достоинства	Недостатки
Иерархический	<ol style="list-style-type: none">1. Последовательность деления множества на подчиненные подмножества.2. Прослеживаемость соподчиненности.3. Каждая ступень классификации представляет собой совокупность сходных по одному признаку объектов.4. Фиксируются различия между объектами на разных ступенях классификации	Трудность построения
Фасетный	<ol style="list-style-type: none">1. Каждый фасет характеризует одну особенность распределяемого множества.2. Возможность охвата или ограничения всех характеристик объектов классификации.3. Гибкость и приспособленность для компьютерной обработки	Группировки не подчинены друг другу. Трудность в определении весомости признаков классификации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ПТИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И КАТЕГОРИИ УПИТАННОСТИ

Вид птицы	I категория	II категория
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в нижней части живота и в виде прерывистой полоски на спине	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительном развитии мышц тушки
Цыплята-бройлеры	Мышцы тушки очень хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира в нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Киль грудной кости выделяется
Утки, утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения жира на груди и животе. Киль грудной кости может не выделяться
Гуси, гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди, животе (у гусей отложения значительные, в том числе под крылом, на спине). Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться
Индюшата	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может слегка выделяться	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется
Индейки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Киль грудной кости может выделяться

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

ТОВАР	ВЕС, КГ	КОЛИЧЕСТВО	СТОИМОСТЬ, РУБ.	СРОК ГОДНОСТИ	СОСТАВ
Багет пшеничный с кунжутом	0,55	1 шт.	28	72 часа	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, вода питьевая, смесь хлебопекарная (соль, сухая пшеничная клейковина, манная крупа, кунжут)
Хлеб «Дарницкий» формовой в упаковке	0,55	1 шт.	25	72 часа	Мука ржаная хлебопекарная обдирная, мука пшеничная хлебопекарная I сорта, соль поваренная пищевая, дрожжи хлебопекарные прессованные
Сардельки свиные. Мясной продукт категории «Б»	0,85	6 шт. в упаковке	150	30 сут. при температуре от –1,5 до 6 °С и относительной влажности воздуха не выше 75 %	Свинина, шпик, вода, соль поваренная пищевая, сахар-песок, пряности, сыр твердый, чеснок

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСИТЕЛИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Код	Наименование	Цвет водных или масляных растворов
E152	Уголь	Черный
E153	Уголь древесный	Черный
E170	Углекислые соли кальция	Белый
E171	Диоксид титана	Белый
E172	Оксиды железа I железа (+2; +3) оксид черный II железа (+3) оксид красный III железа (+3) оксид желтый	Черный Красный Желтый
E174	Серебро	
E175	Золото	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦА С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПО ПОЛНОТЕ МАРКИРОВКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА РФ ГОСТ Р 51074-2003 «ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ»

Наименование показателя в соответствии с ГОСТ	ФАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ	
	ОБРАЗЕЦ 1	ОБРАЗЕЦ 2
Наименование продукта		
Наименование и местонахождение изготовителя		
Товарный знак изготовителя (при наличии)		
Масса нетто, или объем, или количество продукта		
Состав продукта		
Пищевая ценность		
Назначение и условия применения (для продуктов детского питания, продуктов диетического питания и биологически активных добавок)		
Рекомендации по приготовлению готовых блюд		
Срок годности		
Срок хранения		
Условия хранения пищевых продуктов		
Дата изготовления и дата упаковывания		
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт		
Информация о подтверждении соответствия пищевых продуктов		
Расположение информации		
Способ представления информации		

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЭТАПЫ РАСЧЕТА ШТРИХОВОГО КОДА ТОВАРА

ПРАВИЛА РАСЧЕТА КОДА EAN-13	ПРАВИЛА РАСЧЕТА КОДА EAN-8
Шаг 1. Сложить цифры, стоящие на четных позициях	Шаг 1. Сложить цифры на нечетных позициях
Шаг 2. Результат умножить на три	Шаг 2. Результат умножить на три
Шаг 3. Сложить цифры нечетных позиций (без контрольной цифры)	Шаг 3. Сложить цифры на четных позициях (без контрольной цифры)
Шаг 4. Сложить цифры, полученные в пунктах 2 и 3	Шаг 4. Сложить цифры, полученные в пунктах 2 и 3
Шаг 5. Отбросить десятки	Шаг 5. Отбросить десятки
Шаг 6. Из 10 вычесть результат, полученный в пункте 5	Шаг 6. Из 10 вычесть результат, полученный в пункте 5
* Шаг 7. Сравнить с контрольной цифрой	* Шаг 7. Сравнить с контрольной цифрой

- * Если полученная в результате расчета цифра совпадает с контрольной цифрой в штрихкоде – **товар произведен легально.**
- * Если полученная в результате расчета цифра не совпадает с контрольной цифрой в штрихкоде – **товар произведен незаконно.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ТАБЛИЦА СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ РОЗНИЧНЫМИ МАГАЗИНАМИ

Группы продовольственных товаров	Вид продукции / марка	ЦЕНА	Основное сырье	Состав продукции	Вид упаковки	В соответствии с ГОСТ
<i>Магазин № 1</i>						
Товары растительного происхождения	1. Мука пшеничная					
	2. Крахмал					
	3. Печенье					
Товары животного происхождения	1. Йогурт					
	2. Яйцо					
	3. Мясо охлажденное					
Товары смешанного происхождения	1. Масло сливочное					
	2. Майонез					
	3. Чай					
<i>Магазин № 2</i>						
Товары растительного происхождения	1. Мука пшеничная					
	2. Крахмал					
	3. Печенье					
Товары животного происхождения	1. Йогурт					
	2. Яйцо					
	3. Мясо охлажденное					
Товары смешанного происхождения	1. Масло сливочное					
	2. Майонез					
	3. Чай					

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

Показатели	Балл		
	5	3	2
Внешний вид	Однородная текстура каши, без комочков	Однородная текстура, присутствуют небольшие комочки	Неоднородный, большое количество комочков
Цвет	Желтый	Светло-желтый	Белый
Запах	Свойственный типу зерна	Слабо выражен посторонний запах	Ярко выражен посторонний запах
Вкус	Нежный, приятный	Нежный	После 1 часа варки крупа жесткая
Степень развариваемости	Крупа хорошо развариваемая, рассыпчатая	Крупа хорошо развариваемая	Крупа не разваривается

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ «ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРУПЫ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 572-2016 „КРУПА ПШЕНО ШЛИФОВАННОЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ“»

Вид крупы	ГОСТ	Цвет	Запах	Вкус	ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ
Пшено	ГОСТ 572-2016 Крупа пшено шлифованное. ТУ	Желтый	Мучной, свойственный крупе	Соответствует требованиям, без посторонних привкусов	Крупа свежая, без посторонних запахов

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗАПАХА И ВКУСА МОЛОКА ПО 5-БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ

Запах и вкус	Оценка	Балл
Чистый, приятный, слегка сладковатый	Отлично	5
Недостаточно выраженный, пустой, без посторонних запахов и привкусов	Хорошо	4
Слабовыраженный нечистый, слабовыраженный кормовой (силоса, корнеплодов и др.), хлевный, липолизный, затхлый, посторонний запах и вкус, слабовыраженный горький, соленый вкус	Удовлетворительно	3
Выраженный нечистый, выраженный кормовой, в т.ч. лука, чеснока, полыни и других трав, придающих молоку горький вкус и/или специфический запах, выраженный окисленный, хлевный, липолизный, затхлый запах и вкус, соленый вкус	Плохо	2
Горький, прогорклый, плесневелый, гниlostный, запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих средств и других химикатов	Плохо	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ЭКСПЕРТНЫЙ ЛИСТ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА МОЛОКА

Дата оценки: «__» _____ 20__ г.

Фамилия эксперта _____

НОМЕР ПРОБЫ	ЗАПАХ И ВКУС МОЛОКА	ОЦЕНКА, БАЛЛЫ (ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ)

Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ МЯСА ИЛИ СУБПРОДУКТОВ

Показатели	ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ МЯСА ИЛИ СУБПРОДУКТОВ		
	Свежесть	Сомнительной свежести	Несвежий
Внешний вид и цвет поверхности туши	Корочка подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета, у размороженных туш – красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Поверхность в отдельных местах увлажнена, слегка липкая, потемневшая	Поверхность сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет – свойственный мясу данного вида: для говядины – от светло-красного до темно-красного, для свинины – от светло-розового до красного, для баранины – от красного до красно-вишневого, для ягнятины – розовый	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, темно-красного цвета; у размороженного мяса – с поверхности разреза стекает слегка мутноватый мясной сок	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, липкие, красно-коричневого цвета; у размороженного мяса с поверхности разреза стекает мутный мясной сок
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; ямка, образующаяся при надавливании пальцем, быстро выравнивается	На разрезе мясо менее плотное и менее упругое; ямка, образующаяся при надавливании пальцем, выравнивается медленно (в течение 1 мин.), жир мягкий, у размороженного мяса слегка разрыхлен	На разрезе мясо дряблое; ямка, образующаяся при надавливании пальцем, не выравнивается, жир мягкий, у размороженного мяса – рыхлый, осалившийся
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу данного вида	Слегка кисловатый с оттенком затхлости	Кислый или затхлый, или слабогнилостный

Показатели	ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ МЯСА ИЛИ СУБПРОДУКТОВ		
	Свежесть	Сомнительной свежести	Несвежий
Состояние жира	Говяжий жир имеет белый, желтоватый или желтый цвет, консистенция твердая, при раздавливании крошится; свиной – белый или бледно-розовый цвет, консистенция мягкая, эластичная; бараний – белый цвет, консистенция плотная. Жир не должен иметь запаха осаливания или прогоркания	Жир имеет сероватоматовый оттенок, слегка липнет к пальцам, может иметь легкий запах осаливания	Жир имеет сероватоматовый цвет, при раздавливании мажется. Свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах – прогорклый
Состояние сухожилий	Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, окрашенные в ярко-красный цвет	Менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью	Размягчены, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутный, с запахом, не свойственным свежему бульону	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким, неприятным запахом

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

СТЕПЕНЬ РАЗВЕДЕНИЯ И ЦВЕТНОЕ ЧИСЛО

НОМЕР ПРОБИРКИ	КОЛИЧЕСТВО СТАНДАРТНОГО РАСТВОРА ИОДА, СМ ³	КОЛИЧЕСТВО ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ, СМ ³	ЦВЕТНОЕ ЧИСЛО
1	10	—	100
2	9	1	90
3	8	2	80
4	7	3	70
5	6	4	60
6	5	5	50
7	4	6	40
8	3	7	30
9	2,5	7,5	25
10	2	8	20
11	1,5	8,5	15
12	1	9	10
13	0,5	9,5	5
14	0,1	9,9	1

Учебное издание

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Составители:

РАЖИНА Ева Валерьевна, СМИРНОВА Екатерина Сергеевна

Редактор *А. В. Ерофеева*

Дизайнер-верстальщик *А. Ю. Тюменцева*

На обложке использовано изображение: Freepik.com

Подписано в печать 16.10.2023. Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Alegreya, Alegreya Sans.
Уч.-изд. л. 9,88. Усл. печ. л. 12,09. Тираж 500 экз. Заказ 16/10

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет». 620075, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42

Отпечатано в Издательском доме «Ажур»
620075, Екатеринбург, ул. Восточная, 54. Тел.: +7 (343) 350-78-28, +7 (343) 350-78-49. Эл. почта: azhur.ek@mail.ru

Оригинал-макет подготовлен в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Уральский государственный аграрный университет».
620075, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 4