Наименование курса: Экспертиза пищевых продуктов из растительного сырья для рационального и сбалансированного питания

Лекция № 6

Тема: Классификация и идентификация мучных кондитерских изделий

План лекции:

1. Понятие, классификация и ассортимент мучных кондитерских изделий.
2. Технология производства печенья.
3. Методы отбора проб и подготовка образцов к испытаниям.
4. Физико-химические показатели качества и методы их определения.
5. Показатели безопасности мучных кондитерских изделий.
6. Идентификация мучных кондитерских изделий и выявление фальсификации.

Понятие, классификация и ассортимент мучных кондитерских изделий.

Мучные кондитерские изделия представляют собой группу пищевых продуктов, изготовляемых преимущественно из пшеничной муки с добавлением сахара, жиров, яиц, молочных продуктов, разрыхлителей, ароматизаторов и других рецептурных компонентов. В зависимости от рецептуры и технологии производства они отличаются химическим составом, пищевой и энергетической ценностью, структурно-механическими свойствами, влажностью, пористостью, вкусом и сроками хранения.

Основным сырьём для производства мучных кондитерских изделий является пшеничная мука. Её качество оказывает существенное влияние на свойства теста и готовой продукции. Важными характеристиками муки являются влажность, зольность, содержание и качество клейковины, крупность помола, водопоглотительная способность и ферментативная активность. Например, для сахарного печенья обычно используют муку с относительно невысокой силой, поскольку чрезмерное развитие клейковинного каркаса может привести к повышенной плотности и жёсткости готового изделия. Для затяжного печенья, напротив, важны такие свойства теста, которые обеспечивают его способность выдерживать многократную прокатку и формование.

По виду и особенностям рецептуры мучные кондитерские изделия подразделяют на несколько основных групп: печенье, пряники, вафли, галеты, крекеры, кексы, рулеты, торты, пирожные и другие изделия. Каждая группа характеризуется определёнными особенностями состава, структуры и технологии производства.

Печенье относится к наиболее распространённым мучным кондитерским изделиям. Оно имеет небольшую толщину, разнообразную форму и сравнительно низкую влажность. Пряники отличаются характерным вкусом и ароматом, которые формируются за счёт использования сахара, мёда, патоки, пряностей и других компонентов. Вафли состоят из тонких выпеченных листов с начинкой или без неё. Галеты и крекеры представляют собой изделия с относительно низким содержанием сахара; в рецептуре отдельных видов крекеров используют жировые компоненты, соль и вкусовые добавки.

Мучные кондитерские изделия могут также классифицироваться по виду муки, рецептуре, способу приготовления теста, наличию начинки, форме, способу отделки и назначению. По виду используемой муки выделяют изделия из пшеничной, ржаной, овсяной, кукурузной и комбинированной муки. По рецептуре различают изделия

простые, сдобные, сахарные, с добавлением орехов, семян, сухофруктов, какао-продуктов, молочных и яичных компонентов.

Технология производства печенья.

Производство печенья представляет собой последовательный технологический процесс, включающий подготовку сырья, приготовление эмульсии или смеси рецептурных компонентов, замес теста, формование, выпечку, охлаждение, отделку и упаковку готовой продукции. Соблюдение технологических режимов на каждом этапе определяет качество, структуру, вкус, внешний вид и безопасность печенья.

На первом этапе проводят приёмку и подготовку сырья. Муку просеивают для удаления посторонних примесей и насыщения воздухом. Сахар-песок при необходимости измельчают до сахарной пудры. Жировые компоненты доводят до состояния, обеспечивающего равномерное распределение в рецептурной смеси. Яичные продукты, молоко, патоку, мёд и другие жидкие ингредиенты проверяют по показателям качества и безопасности. Разрыхлители, соль и ароматические компоненты дозируют в соответствии с рецептурой.

Следующим этапом является приготовление рецептурной смеси. При производстве многих видов печенья жир, сахар, яичные и молочные компоненты смешивают до получения однородной массы. В зависимости от технологии формируется эмульсия, которая способствует равномерному распределению жира и влаги в тесте. Неоднородность эмульсии может привести к неравномерной структуре, различиям в цвете и появлению дефектов готовых изделий.

Замес теста является одним из наиболее важных этапов производства. Его продолжительность, температура, влажность и интенсивность механического воздействия зависят от вида печенья. При производстве сахарного печенья замес обычно направлен на получение пластичного теста с ограниченным развитием клейковины. Это необходимо для сохранения рассыпчатой структуры изделия. При производстве затяжного печенья тесто должно обладать достаточной эластичностью и пластичностью, чтобы выдерживать последующие операции прокатки и формования.

После замеса тесто направляют на формование. В зависимости от вида печенья применяют ротационное формование, штампование, вырубку из тестовой ленты, отсадку или другие способы. При ротационном формовании тесто заполняет ячейки формующего барабана, после чего заготовки переносятся на под печи. При штамповании тестовую ленту пропускают через формующее оборудование, которое придаёт изделиям необходимую форму и рисунок.

Выпечка осуществляется в печах при температуре и продолжительности, установленных для конкретного вида продукции. Во время выпечки происходят физические, химические и биохимические изменения: испарение влаги, расширение газов, изменение структуры крахмала и белков, формирование пористости, образование корочки и развитие характерных вкусоароматических свойств. Существенное значение имеют реакции Майяра и карамелизация сахаров, которые участвуют в формировании окраски и аромата поверхности печенья.

После выпечки изделия охлаждают до температуры, при которой их можно безопасно упаковывать. Упаковка горячего печенья может привести к образованию конденсата внутри упаковки, повышению влажности и ухудшению хрустящих

свойств. На заключительном этапе проводят сортировку, контроль качества, фасование, маркировку и упаковку. При необходимости печенье глазируют, покрывают шоколадом, соединяют начинкой или декорируют другими компонентами.

Особое внимание уделяется контролю технологических параметров. Недостаточный замес может вызвать неоднородность теста, чрезмерный — изменить его пластичность и структуру. Нарушение температурного режима выпечки приводит к неравномерной окраске, недостаточной пропечённости или чрезмерному потемнению поверхности. Несоблюдение условий охлаждения и хранения способствует потере хрусткости, увлажнению, окислению жиров и развитию плесневых грибов.

Ассортимент печенья и особенности отдельных видов.

Печенье классифицируют по рецептуре, способу приготовления теста, структуре, форме, наличию отделки и другим признакам. В зависимости от особенностей приготовления теста наиболее распространёнными являются сахарное, затяжное и сдобное печенье.

Сахарное печенье изготавливают из теста с относительно высоким содержанием сахара и жира. Для него характерны выраженная рассыпчатость, хрупкость, пористая структура и способность сохранять рисунок, нанесённый при формовании. Тесто обычно обладает пластичностью и сравнительно небольшой упругостью. При производстве важно ограничивать чрезмерное развитие клейковины, поскольку оно может привести к повышению плотности и твёрдости изделий.

Затяжное печенье производят из теста, которое отличается большей эластичностью и упругостью по сравнению с тестом для сахарного печенья. В процессе изготовления тесто подвергают многократной прокатке и выдержке, что позволяет сформировать характерную слоистую структуру. Затяжное печенье обычно имеет более плотную структуру и меньшую рассыпчатость. На поверхности изделий часто присутствуют проколы, предназначенные для выхода водяного пара и газов во время выпечки.

Сдобное печенье характеризуется повышенным содержанием жира, сахара, яичных и молочных продуктов. Оно отличается разнообразием форм, вкусов и ароматов. В зависимости от способа приготовления теста выделяют песочное, сбивное, белково-сбивное, миндальное и другие виды сдобного печенья. Песочное печенье имеет рассыпчатую структуру, сбивное — более лёгкую и пористую, а белково-сбивное изготавливают с использованием взбитых белков, которые обеспечивают формирование воздушной структуры.

По наличию дополнительных компонентов печенье подразделяют на изделия с начинкой и без начинки, с глазурью, шоколадным покрытием, орехами, семенами, сухофруктами, кокосовой стружкой и другими добавками. По форме оно может быть круглым, квадратным, прямоугольным, фигурным или иметь другую конфигурацию. По способу отделки различают печенье неглазированное, глазированное, декорированное и с комбинированной отделкой.

В ассортименте также представлены галеты и крекеры. Галеты обычно имеют простую рецептуру и сравнительно плотную структуру. Они могут выпускаться с

различным содержанием жира и сахара. Крекеры отличаются хрупкостью, слоистостью или выраженной пористостью; в их рецептуре часто используют соль, жиры, пряности и вкусовые добавки. Эти изделия могут служить самостоятельным продуктом или использоваться в качестве основы для закусок.

При оценке ассортимента важно учитывать не только название изделия, но и его фактический состав. Например, печенье с добавлением овсяных хлопьев, цельнозерновой муки, отрубей, семян или орехов может иметь отличающиеся содержание пищевых волокон, белка, жира и энергетическую ценность. Однако наличие отдельного компонента в рецептуре само по себе не означает, что продукт обладает повышенной пищевой или биологической ценностью: это необходимо подтверждать анализом состава.

Правила приёмки мучных кондитерских изделий.

Приёмка мучных кондитерских изделий осуществляется с целью подтверждения соответствия продукции требованиям нормативной документации, технических регламентов, стандартов и документов изготовителя. На предприятии торговли или пищевого производства проверяют состояние упаковки, правильность маркировки, наличие сопроводительных документов, внешний вид продукции, условия транспортирования и сроки годности.

Партией считают определённое количество продукции одного наименования, изготовленной одним производителем в соответствии с установленными требованиями и сопровождаемой документами, обеспечивающими её идентификацию и прослеживаемость. При поступлении продукции проверяют соответствие наименования, количества, массы нетто, даты изготовления, номера партии и срока годности данным, указанным в сопроводительных документах и на упаковке.

Приёмочный контроль включает проверку целостности транспортной и потребительской упаковки, отсутствия загрязнений, следов увлажнения, повреждений, деформации и признаков заражения вредителями. Упаковка должна обеспечивать защиту изделий от механических повреждений, воздействия влаги, посторонних запахов и загрязнения.

Если при проверке выявлены несоответствия, например повреждение упаковки, нарушение маркировки, признаки увлажнения или наличие посторонних включений, продукцию направляют на дополнительный контроль. При необходимости проводят лабораторные испытания. Результаты приёмки фиксируют в соответствующих документах предприятия.

Основным нормативным документом, устанавливающим правила приёмки кондитерских изделий и методы отбора проб в Казахстане, является ГОСТ 5904-2019 «Изделия кондитерские. Правила приёмки и методы отбора проб». Для печенья также применяется ГОСТ 24901-2023 «Печенье. Общие технические условия».

Методы отбора проб и подготовка образцов к испытаниям.

Отбор проб является важнейшим этапом экспертизы качества, поскольку достоверность лабораторных результатов зависит от того, насколько правильно отобранный образец отражает характеристики всей партии продукции. Пробы должны быть представительными, а процедура их отбора — соответствовать установленным методам.

Для контроля качества мучных кондитерских изделий отбирают единицы транспортной упаковки из разных мест партии. Из выбранных упаковок извлекают определённое количество потребительских упаковок или отдельных изделий. Количество отбираемых упаковок и изделий устанавливается нормативным документом с учётом вида продукции, размера партии и целей испытаний.

При проведении экспертизы формируют объединённую пробу из отдельных точечных проб. При необходимости объединённую пробу делят на лабораторные образцы, предназначенные для определения органолептических, физико-химических и других показателей. Образцы маркируют, указывая наименование продукции, изготовителя, номер партии, дату изготовления, дату и место отбора проб, а также сведения об отборе.

Подготовка образцов зависит от вида исследования. Для органолептической оценки печенье и другие изделия осматривают в целом виде, обращая внимание на форму, поверхность, цвет, запах и вкус. Для физико-химических исследований образцы измельчают, тщательно перемешивают и при необходимости гомогенизируют. Это позволяет получить однородный материал для анализа влажности, содержания жира, сахара, белка и других компонентов.

Для микробиологических исследований используют отдельные пробы, отобранные с соблюдением асептических условий. Инструменты, ёмкости и поверхности должны быть чистыми и подготовленными в соответствии с требованиями микробиологического анализа. Такие образцы необходимо защищать от вторичного загрязнения и доставлять в лабораторию с соблюдением установленных условий.

Важно учитывать, что образцы для различных видов испытаний могут требовать разных условий упаковки, транспортирования и хранения. Например, проба для определения влажности должна быть защищена от изменения содержания воды, а образец для микробиологического исследования — от постороннего микробного загрязнения.

ГОСТ 5904-2019 устанавливает правила приёмки, отбора и подготовки проб кондитерских изделий. В ГОСТ 24901-2023 также предусмотрена ссылка на этот стандарт в части отбора и подготовки образцов печенья.

Общие показатели качества мучных кондитерских изделий.

Качество мучных кондитерских изделий определяется совокупностью органолептических, физико-химических и структурно-механических характеристик. При экспертизе также оценивают соответствие состава рецептуре, правильность маркировки, состояние упаковки и показатели безопасности.

К основным показателям качества относятся внешний вид, форма, цвет, состояние поверхности, вкус, запах, структура и консистенция. Для печенья дополнительно имеют значение массовая доля влаги, содержание сахара и жира, кислотность или щёлочность, масса изделия и другие показатели, предусмотренные стандартом или технической документацией.

Требования к качеству зависят от вида продукции. Например, сахарное печенье должно иметь характерную хрупкую структуру, затяжное — более плотную и слоистую, а сдобное — свойства, соответствующие используемой рецептуре.

Поэтому оценка качества должна проводиться с учётом конкретного наименования изделия, его состава и технологии производства.

Качество продукции также зависит от характеристик сырья. Мука с повышенной влажностью или неудовлетворительными хлебопекарными свойствами может влиять на консистенцию теста и структуру изделия. Качество жировых компонентов определяет вкусовые свойства и устойчивость продукции при хранении. Избыток влаги может снижать хрусткость печенья, а окисление жиров — приводить к появлению прогорклого привкуса и запаха.

Органолептические показатели качества.

Органолептическая оценка проводится с использованием органов чувств человека и позволяет определить основные потребительские характеристики мучных кондитерских изделий. Она включает оценку внешнего вида, формы, цвета, поверхности, вкуса, запаха и консистенции.

Внешний вид оценивают путём визуального осмотра продукции. Изделия должны соответствовать форме, установленной рецептурой и технологической документацией. Печенье не должно иметь недопустимых деформаций, сильных повреждений, загрязнений и признаков порчи. Для изделий с рисунком оценивают его чёткость и сохранность.

Поверхность печенья может быть гладкой или шероховатой в зависимости от вида изделия. На поверхности затяжного печенья могут присутствовать сквозные проколы, сахарного — характерный рисунок, а овсяного — шероховатость и особенности, обусловленные использованием овсяного сырья. Допускаемые трещины, неровности и другие особенности определяются требованиями к конкретному виду продукции.

Цвет должен быть характерным для соответствующего изделия и равномерным в пределах требований стандарта. Изменение окраски может быть связано с нарушением температурного режима выпечки, неоднородным распределением компонентов или использованием сырья с изменёнными свойствами. Чрезмерно тёмная поверхность может свидетельствовать о перегреве или слишком длительной выпечке, а чрезмерно светлая — о недостаточной тепловой обработке.

Вкус и запах должны быть свойственными конкретному виду печенья и используемым компонентам. Не допускаются посторонние привкусы и запахи, в том числе затхлый, плесневый, прогорклый, горелый или химический. Прогорклый привкус часто связан с окислением жиров, а затхлый запах может указывать на неправильные условия хранения сырья или готовой продукции.

Консистенцию определяют при разламывании и разжёвывании изделия. Для большинства видов печенья характерны хрупкость и рассыпчатость, однако степень плотности зависит от рецептуры и технологии. Изделие не должно иметь признаков чрезмерной твёрдости, липкости или размягчения, если такие свойства не предусмотрены его видом.

При органолептическом контроле важно оценивать не только отдельные характеристики, но и их совокупность. Например, изменение цвета в сочетании с посторонним запахом может свидетельствовать о нарушении условий хранения, а повышенная твёрдость и снижение хрупкости — о технологических отклонениях или изменении влажности продукции.

Физико-химические показатели качества и методы их определения.

Физико-химические показатели позволяют количественно оценить состав и свойства мучных кондитерских изделий. В отличие от органолептической оценки, которая зависит от восприятия человека, лабораторные методы обеспечивают получение измеряемых результатов.

Массовая доля влаги является одним из основных показателей качества печенья. Она характеризует количество воды в продукте и влияет на его консистенцию, хрупкость, устойчивость при хранении и микробиологическую стабильность. Повышенная влажность может привести к потере хрустящих свойств и увеличению риска развития плесневых грибов при неблагоприятных условиях хранения.

Массовую долю влаги определяют методом высушивания навески до постоянной массы или до установленного методикой значения. В ходе анализа измельчённую пробу взвешивают, высушивают в сушильном шкафу при температуре, предусмотренной методом, затем охлаждают в эксикаторе и повторно взвешивают. Разница между начальной и конечной массой позволяет рассчитать содержание влаги.

Массовая доля сухих веществ представляет собой количество веществ, остающихся после удаления влаги. Этот показатель связан с содержанием основных компонентов продукта и используется при оценке его состава.

Массовую долю жира определяют методами экстракции органическими растворителями. При этом жир извлекают из подготовленной пробы, после чего определяют его количество гравиметрическим или другим предусмотренным методикой способом. Содержание жира особенно важно для сахарного и сдобного печенья, поскольку влияет на энергетическую ценность, рассыпчатость и вкусовые свойства.

Массовую долю сахаров определяют химическими, физико-химическими или инструментальными методами. В зависимости от задачи исследования используют методы определения редуцирующих сахаров, общего сахара в пересчёте на сахарозу, а также хроматографические методы. Например, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) позволяет разделять и количественно определять отдельные сахара, такие как глюкоза, фруктоза и сахароза.

Содержание белка определяют методом Кьельдаля или Дюма. Метод Кьельдаля основан на определении общего азота с последующим пересчётом в содержание белка с использованием соответствующего коэффициента. Метод Дюма основан на сжигании образца и измерении количества образовавшегося азота. Выбор метода зависит от цели исследования и требований лабораторной методики.

Кислотность и щёлочность характеризуют химические свойства продукта и могут зависеть от рецептуры, используемых разрыхлителей и технологических процессов. Их определение проводят титриметрическими методами. Отклонение этих показателей от установленных значений может свидетельствовать о нарушении рецептуры, неправильном дозировании компонентов или изменении свойств сырья.

Массу нетто определяют путём взвешивания продукции с последующим исключением массы упаковки. При этом проверяют соответствие фактической массы

заявленному значению с учётом допустимых отклонений, установленных нормативными требованиями.

Для оценки качества мучных кондитерских изделий могут применяться и дополнительные исследования: определение пищевых волокон, золы, минеральных веществ, жирнокислотного состава, перекисного и кислотного чисел жира. Жирнокислотный состав исследуют методом газовой хроматографии, а содержание витаминов и отдельных биологически активных соединений — методом ВЭЖХ.

Важное значение имеет активность воды (a_w). Этот показатель характеризует доступность воды для протекания химических и микробиологических процессов. Массовая доля влаги и активность воды не являются взаимозаменяемыми показателями: продукты с одинаковым содержанием влаги могут отличаться по активности воды из-за различий в составе и способности компонентов связывать воду. Поэтому при исследовании устойчивости печенья при хранении целесообразно учитывать оба показателя.

Для печенья ГОСТ 24901-2023 предусматривает использование стандартных методов контроля органолептических и физико-химических характеристик, включая определение влаги, кислотности, щёлочности и других показателей в соответствии с применимыми нормативными документами.

Показатели безопасности мучных кондитерских изделий.

Безопасность мучных кондитерских изделий является обязательным условием их производства, хранения, транспортирования и реализации. Продукция должна быть безопасной при употреблении по назначению и не должна содержать опасных для здоровья человека веществ и микроорганизмов в количествах, превышающих установленные нормативы.

Показатели безопасности подразделяются на микробиологические, химические, физические и другие показатели, предусмотренные требованиями технических регламентов.

Микробиологическая безопасность связана с отсутствием патогенных микроорганизмов и соблюдением установленных нормативов по санитарно-показательным и другим контролируемым группам микроорганизмов. При исследовании мучных кондитерских изделий могут определять общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерии группы кишечной палочки, патогенные микроорганизмы, включая Salmonella, а также дрожжи и плесневые грибы — в соответствии с категорией продукта и применимыми нормативами.

Несмотря на сравнительно низкую влажность большинства видов печенья, микробиологические риски полностью не исключаются. Загрязнение может происходить с сырьём, через производственное оборудование, инвентарь, персонал и упаковочные материалы. Кроме того, некоторые микроорганизмы способны сохраняться в сухих пищевых продуктах, даже если не размножаются в них активно.

Особое внимание уделяют плесневым грибам и микотоксинам. Мука, орехи, семена, сухофрукты и другие компоненты могут быть источниками микотоксинов, если сырьё было заражено плесневыми грибами на этапах выращивания, уборки, транспортирования или хранения. К контролируемым микотоксинам в соответствующих видах сырья и продукции относятся афлатоксины, охратоксин А,

дезоксиниваленол, зеараленон, Т-2 токсин и фумонизины. Необходимость и объём контроля определяются требованиями к конкретному виду продукции и используемому сырью.

Химическая безопасность предусматривает контроль содержания токсичных элементов, остаточных количеств пестицидов, микотоксинов и других загрязнителей. К токсичным элементам, которые могут контролироваться в пищевой продукции, относятся свинец, кадмий, мышьяк и ртуть. Источниками химических загрязнителей могут быть сырьё, загрязнённая окружающая среда, технологическое оборудование и нарушения условий производства.

Для печенья с высоким содержанием жиров важным фактором является окислительная стабильность липидов. В процессе хранения под воздействием кислорода, света и повышенной температуры жиры могут окисляться. В результате образуются первичные и вторичные продукты окисления, изменяющие вкус и запах изделия. Для оценки окислительных изменений используют определение перекисного и кислотного чисел жира, а при углублённых исследованиях — анализ продуктов окисления липидов.

Физическая безопасность предусматривает отсутствие посторонних предметов, способных причинить вред потребителю. К таким включениям относятся металлические частицы, стекло, камни, фрагменты пластика и другие посторонние материалы. Для предупреждения подобных загрязнений применяют просеивание муки, магнитные уловители, фильтры, контроль оборудования и визуальный осмотр.

Аллергенная безопасность также имеет большое значение. В составе мучных кондитерских изделий могут присутствовать пшеница и другие злаки, содержащие глютен, яйца, молоко, арахис, орехи, сою и другие компоненты, способные вызывать аллергические реакции у чувствительных потребителей. Поэтому информация об аллергенах должна быть корректно отражена в маркировке.

Система обеспечения безопасности на предприятии должна включать надлежащие санитарно-гигиенические условия, контроль качества сырья, соблюдение технологических режимов, предотвращение перекрёстного загрязнения, мониторинг критических контрольных точек и прослеживаемость продукции. Одним из основных инструментов управления рисками является система HACCP, основанная на анализе опасностей и определении критических контрольных точек.

Идентификация мучных кондитерских изделий и выявление фальсификации.

Идентификация представляет собой процедуру установления соответствия продукции заявленному наименованию, виду, составу, рецептуре и другим характеристикам. Она позволяет подтвердить, что исследуемое изделие действительно относится к указанной группе мучных кондитерских изделий и соответствует информации, представленной изготовителем.

Идентификацию проводят на основании маркировки, сопроводительных документов, органолептических характеристик, физико-химических показателей и, при необходимости, лабораторного анализа состава.

При идентификации печенья проверяют его наименование, вид, состав, используемую муку, наличие начинки, глазури и дополнительных компонентов. Например, если изделие маркировано как овсяное печенье, необходимо подтвердить наличие овсяной муки или овсяных хлопьев в количестве, соответствующем

требованиям применяемого стандарта. ГОСТ 24901-2023 относит овсяное печенье к отдельному виду и устанавливает требования к его характеристикам и составу.

Фальсификация мучных кондитерских изделий может проявляться в изменении рецептуры без соответствующего отражения этого факта в маркировке, использовании более дешёвого сырья вместо заявленного, неправильном указании пищевой ценности или заявлении свойств, которые не подтверждаются составом продукта.

Например, при производстве печенья с заявленным содержанием сливочного масла может использоваться иной жировой компонент без соответствующего указания в составе. Для выявления такой замены проводят анализ жирнокислотного состава и исследуют характерные маркеры жиров. Если продукт позиционируется как цельнозерновой, необходимо оценивать фактический состав муки и соответствие заявлению о её характеристиках.

При идентификации изделий с повышенным содержанием пищевых волокон, белка, витаминов или минеральных веществ необходимо лабораторно подтвердить заявленные показатели. Одного наличия отрубей, семян, орехов или других компонентов в рецептуре недостаточно для подтверждения конкретного уровня пищевой ценности.

Таким образом, идентификация позволяет установить подлинность продукции, проверить достоверность маркировки, выявить несоответствия состава и подтвердить соответствие требованиям нормативной документации.

Нормативная база оценки качества и безопасности мучных кондитерских изделий.

При проведении экспертизы мучных кондитерских изделий в Республике Казахстан необходимо учитывать требования технических регламентов Евразийского экономического союза и действующих межгосударственных стандартов.

Нормативный документ	**Область применения**
ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»	Общие требования к безопасности пищевых продуктов, производству, хранению и обращению
ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки»	Требования к составу маркировки и информации для потребителя
ТР ТС 029/2012	Требования к пищевым добавкам, ароматизаторам и технологическим вспомогательным средствам
ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»	Требования к безопасности упаковочных материалов
ГОСТ 24901-2023 «Печенье. Общие технические условия»	Требования к классификации, характеристикам, упаковке, маркировке и контролю печенья
ГОСТ 5904-2019 «Изделия кондитерские. Правила приёмки и методы отбора проб»	Приёмка продукции, отбор и подготовка проб

Согласно каталогу национальной системы стандартизации Казахстана, ГОСТ 24901-2023 действует в Республике Казахстан с 11 ноября 2024 года, а ГОСТ 5904-2019 введён в действие с 15 августа 2020 года. При проведении конкретных испытаний необходимо дополнительно проверять действующие редакции стандартов и применимость методов к исследуемому виду продукции.

Заключение. Мучные кондитерские изделия представляют собой разнообразную группу пищевых продуктов, качество которых зависит от состава сырья, рецептуры, технологии производства и условий хранения. Печенье является одной из наиболее распространённых категорий этой группы и подразделяется на сахарное, затяжное, сдобное, овсяное и другие виды.

Экспертиза качества мучных кондитерских изделий включает проверку документации, приёмку партии, отбор проб, органолептические и физико-химические исследования, а также оценку показателей безопасности. Комплексное применение этих методов позволяет установить соответствие продукции нормативным требованиям, выявить технологические дефекты, нарушения состава и возможную фальсификацию.

Особое значение имеет контроль влажности, содержания жира и сахаров, окислительной стабильности липидов, микробиологических показателей и загрязнителей. Соблюдение требований к сырью, производству, упаковке и хранению обеспечивает сохранение качества и безопасность мучных кондитерских изделий.

Контрольные вопросы

1. Что относится к мучным кондитерским изделиям?
2. По каким признакам классифицируют печенье?
3. Чем отличаются сахарное, затяжное и сдобное печенье?
4. Какие основные этапы включает технология производства печенья?
5. Какую роль играет качество муки в производстве печенья?
6. Какие требования предъявляются к приёмке мучных кондитерских изделий?