

**Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине ОП. 11 Сенсорный анализ
качества потребительских товаров
для специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских
товаров**

Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров на основании учебного плана, рабочей программы и иных нормативно – правовых актов Министерства образования и науки РФ.

Учебно-методический комплекс (УМК) дисциплины «Сенсорный анализ потребительских товаров» определяет последовательность изучения и содержания данной дисциплины и предназначен для студентов всех форм обучения специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

Данная дисциплина тесно связана с фундаментальными науками (химией, физикой, биологией), товароведением продовольственных товаров, стандартизацией, сертификацией и другими дисциплинами.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессиональной дисциплины должен:

уметь:

- распознавать методы оценки качества товаров;
- анализировать качество потребительских товаров.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы оценки качества товаров;
- общие сведения о науке органолептики;
- сенсорные характеристики качества товаров;
- психофизиологические основы органолептики;
- методы дегустационного анализа;
- экспертную методологию в дегустационном анализе.

Учебно-методические материалы, включающие лекции и практические задания

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Сенсорный анализ качества потребительских товаров» представляют собой комплекс указаний и разъяснений, позволяющих обучающемуся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание учебной дисциплины «Сенсорный анализ качества потребительских товаров» профессионально ориентировано с учётом формирования общих и профессиональных компетенций и содействует реализации задач в профессиональной деятельности.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать методы оценки качества товаров;
- анализировать качество потребительских товаров.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы оценки качества товаров;
- общие сведения о науке органолептики;
- сенсорные характеристики качества товаров;
- психофизиологические основы органолептики;

- методы дегустационного анализа;
- экспертную методологию в дегустационном анализе.

При разработке указаний преподаватель исходит из того, что часть курса может изучаться обучающимися самостоятельно.

Освоение дисциплины предполагает практическое осмысление ее разделов и тем лекций и практических занятий.

Тематика практических работ предусматривает формирование умений определять качество продовольственных товаров по органолептическим показателям с использованием методики балловых шкал.

Тематика, содержание и количество часов, отводимое на изучение дисциплины, зафиксированы в рабочей программе дисциплины «Сенсорный анализ качества потребительских товаров». Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины, составляет 36 часов. Занятия планируются с таким расчетом, чтобы за отведенное время студенты смогли изучить теоретический материал и закрепить его на практических и самостоятельных занятиях. Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Сенсорный анализ качества потребительских товаров» являются теоретические, практические и самостоятельные занятия.

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для овладения студентами умений и навыков самостоятельной работы по определению основополагающих товароведных характеристик потребительских товаров, а также их информационному обеспечению.

Перечень практических занятий соответствует учебной программе по дисциплине «Сенсорный анализ качества потребительских товаров»

Методические указания - выполняют функцию управления самостоятельной работой обучающихся, поэтому каждое занятие имеет унифицированную структуру, включающую определение целей занятия, подготовительную работу студента к занятию, средства обучения, в отдельных случаях объекты исследования, а также задания (от 2 до 4-х) и заключения. Благодаря такой структуре занятий обучающиеся получают возможность овладеть дополнительными умениями оформлять результаты исследований, составлять таблицы, анализировать и обобщать их, делать заключения, что служит подготовительным этапом для выполнения более сложных исследовательских работ (курсовых, дипломных).

При выполнении практических работ основным методом обучения является самостоятельная работа студента с высоким уровнем индивидуализации заданий под управлением преподавателя.

Индивидуализация обучения достигается за счет распределения студентами индивидуальных заданий, что исключает возможность списывания работ.

Индивидуализация обучения достигается за счет обсуждения результатов выполнения заданий каждым студентом. Краткие сообщения студентов (по 2-3 мин) должны предваряться инструктажем преподавателя о целях обсуждения и о том, как должно быть построено выступление (конкретность и чёткость ответов на вопросы задания, краткость). При этом студент приобретает умения доказывать, аргументировать и слушать.

Оценка преподавателем выполненной студентом работы осуществляется комплексно: по результатам выполнения заданий: устному сообщению и оформлению работы.

Правила оформления работы:

1. Практические занятия оформляются в отдельной тетради или в тетради с конспектом лекций. В последнем случае в тетради должно быть отведено определенное место и все работы должны быть вместе.

2. Обучающийся должен четко написать название работы, ее цель. Объекты и результаты исследования. Если предусмотрено оформление работ в виде таблиц; то

необходимо все результаты занести в таблицу в тетради. После каждого задания должно быть сделано заключение с обобщением, систематизацией или обоснованием результатов исследований.

3. В конце работы обучающийся ставит свою подпись и дату выполнения работы, а преподаватель - оценку работы («зачет» или «незачет») или отмечает факт выполнения работы («работа выполнена» и подпись).

Организация выполнения и контроля практических занятий по дисциплине «Сенсорный анализ качества потребительских товаров» должна стать подготовительным этапом к сдаче зачётной работы по разработке балловой оценке качества продовольственных товаров с использованием нормативных документов.

Лекции

Лекция 1: Общие сведения о науке органолептики. Показатели качества товаров. Номенклатура органолептических показателей качества.

План:

1. Общие сведения о науке органолептике
2. Показатели качества продовольственных товаров
3. Номенклатура органолептических показателей качества продуктов

1. Общие сведения о науке органолептике

Органолептика с помощью сенсорных анализаторов человека изучает потребительские свойства продовольственных товаров, а также пищевых ингредиентов и промежуточных форм продуктов.

Сенсорная оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, наиболее древний и широко распространенный способ определения качества пищевых продуктов. Современные методы лабораторного анализа более сложны и трудоемки по сравнению с органолептической оценкой и позволяют характеризовать частные признаки качества. Органолептические методы быстро, объективно и надежно дают общую оценку качества продуктов. Сенсорный контроль позволяет оперативно и целенаправленно воздействовать на все стадии пищевых производств.

Научно организованный органолептический анализ по чувствительности превосходит многие лабораторные исследования, особенно таких показателей, как вкус, запах и консистенция. Ошибки возникают при непрофессиональном подходе к сенсорным методам оценки продуктов. Наука органолептики сформировалась во второй половине XX в. Ее разработки эффективно используют в западных странах при создании новых продуктов, пищевых добавок, в том числе интенсификаторов вкуса, а также для прогнозирования рынков сбыта товаров при оценке приемлемости для населения новых продуктов, ароматизаторов, нетрадиционных форм пищи.

Большое значение при проведении сенсорного анализа имеют профессиональные знания эксперта-дегустатора, владеющего современными методами органолептических испытаний пищевых продуктов.

Впервые необходимость «психотехнического» отбора дегустаторов для оценки качества продовольственных товаров была обоснована в 1933 г. В.С. Грюнером, профессором кафедры товароведения Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова.

Основное внимание в разработках уделялось принципам и методам отбора дегустаторов. Самые необходимые показатели качества при отборе дегустаторов их высокие сенсорные способности. Понятие о сенсорном минимуме ввел Д. Е.Тильгнер в 1957 г. Его книга «Органолептический анализ пищевых продуктов», опубликованная в СССР в 1962 г., была первым солидным научным трудом по сенсорному анализу, изданным на русском языке.

Во Франции, в Германии, Дании, Испании, Польше, Эстонии, Чехии, Словакии и других странах разработаны национальные стандарты по отбору дегустаторов, оборудованию лабораторий сенсорного анализа, терминологии, применению научно обоснованных методов.

В 1985 г. были утверждены международные стандарты для восточноевропейских стран (в рамках бывшего СЭВ) по условиям проведения органолептической оценки, терминологии и методам испытания сенсорных способностей дегустаторов.

В научно-исследовательских отраслевых институтах США, Англии, Канады, Франции и других стран созданы проблемные лаборатории, занимающиеся совершенствованием методов оценки качества пищевых продуктов, отбором и обучением дегустаторов, проведением сенсорного анализа пищевых продуктов.

Многие западные страны в целях унификации методов органолептического анализа применяют рекомендации Международной организации по стандартизации ISO, которая постоянно работает над созданием и совершенствованием научно обоснованных методов и условий сенсорного анализа продуктов, способствующих развитию торговли и международного экономического сотрудничества.

В России первые опыты по улучшению вкусовой чувствительности дегустаторов проведены Е. П. Барышевой в 1924 г., а тренировки обонятельного анализатора дегустаторов — И. М. Киселевским в 1931 г. Период более активных отечественных разработок относится к 1970 — 1980-м гг. Под руководством Г.Л. Солнцевой была создана методика отбора дегустаторов для мясоперерабатывающей отрасли и 9-балловая шкала оценки качества мясных продуктов. Программы тестирования дегустаторов рыбообрабатывающей промышленности разработаны Т. М. Сафроновой, под руководством А.И. Чеботарева проведена методическая разработка отбора и обучения дегустаторов для молочной отрасли. Л.И. Пучкова проводила работу по совершенствованию методик органолептических испытаний хлебобулочных изделий.

Разработанные комиссией и прошедшие широкое обсуждение среди специалистов 78 терминов опубликованы в 1990 г. в сборнике научно-нормативной терминологии, включающем общие понятия, качественные и количественные органолептические характеристики, сенсорные методы оценки пищевых продуктов и термины, характеризующие индивидуальные особенности чувствительности дегустаторов. Общие понятия терминов и предметный указатель к ним приводятся в приложениях к учебнику.

Развитие сенсорных методов, прежде всего, необходимо для товароведов, основная функция которых заключается в изучении вопросов, связанных с качеством потребительских товаров. Технологические пищевые отрасли науки также испытывают острую необходимость в экспресс - анализах органолептических свойств пищевых ингредиентов и готовой продукции.

Профессиональные знания в области товароведения и технологии производства обеспечивают высокий уровень аналитических методических разработок описательного характера, используя главным образом систему баллов и профильный анализ, эффективность которых очевидна при сенсорных испытаниях продуктов со сложным составом и широкой гаммой потребительских свойств.

Знания по товароведению также очень важны при разработке тестов и программ обучения дегустаторов. Целенаправленное тестирование и обучение должно выявлять и развивать у дегустаторов повышенную чувствительность к специфическим признакам, особенно порочащим качество товаров.

Психофизиологические сенсорные анализаторы дегустаторов исследуют психологи и специалисты, занимающиеся физиологией человека.

К сенсорным анализаторам человека относятся:

- органы (глаза, нос, язык, уши), воспринимающие воздействие света, запаха, вкуса, звука и создающие нервные импульсы;

- нервы, проводящие в кору головного мозга импульсы, воспринятые чувствительными рецепторами в органах чувств;
- группы нервных клеток в центрах коры головного мозга, где происходит психологический анализ импульсов, позволяющий различать цвета, запахи, вкус, консистенцию, звуки.

Время, в течение которого сохраняется ощущение от воздействия импульса, неодинаково для разных органов чувств. Например, зрительные ощущения сохраняются значительно дольше, даже если закрыть глаза или отвернуться от исследуемого объекта, а орган обоняния перестает чувствовать запах, если удалить его источник. При резком охлаждении рецепторов вкуса, запаха или осязания могут не восприниматься соответствующие импульсы. Алкоголь, никотин, наркотики, одурманивающие мозг, отрицательно влияют на сенсорные анализаторы.

Основу органолептики составляют также естественнонаучные отрасли, изучающие инструментальными методами химию пищи, природу флavorобразующих веществ, текстуру и другие физические параметры продуктов.

Важную функцию в развитии науки органолептики выполняет математика, так как статистические методы оценки дегустации обеспечивают уверенность в их надежности и достоверности.

Показатели вкуса и запаха предусмотрены стандартами и другими техническими документами, характеризующими качество продуктов, как обязательные требования, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья населения. Однако далеко не все специалисты, по долгу службы, идентифицирующие качество продовольственных товаров, имеют достаточно чувствительные сенсорные анализаторы, способные обнаружить слабые оттенки, порочащие запах и вкус, которые могут служить признаком недоброкачества пищи. Овладение методами современного сенсорного анализа будет способствовать повышению эффективности работы специалистов.

2 Показатели качества продовольственных товаров

Качество продукции определяется совокупностью свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности человека. Для оценки потребительских достоинств пищевых продуктов широко используют сенсорные, или органолептические, методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека.

В зарубежной и отечественной литературе термины «органолептическая оценка», «сенсорный, или органолептический, анализ» часто применяются как равнозначные. При современном уровне развития науки органолептики необходимо разделить эти понятия. *Органолептическая оценка* качества пищевых и вкусовых продуктов — оценка, при которой информация о качестве воспринимается органами чувств человека. Термин «органолептический» происходит от греческих слов *organon* (орудие, инструмент, орган) и *герою* (склонный брать или принимать) и означает выявляемый с помощью органов чувств.

Органолептический анализ основан на применении научно обоснованных методов и условий, гарантирующих точность и воспроизводимость результатов.

Понятие *сенсорный анализ* рекомендуется применять относительно органов чувств человека.

Термин «сенсорный» также обозначает чувствующий и происходит от латинского слова *sensus* (чувство, ощущение). В зарубежной литературе преимущественно распространен термин «сенсорный».

Повышению качества товаров способствуют применение высококачественного сырья и вспомогательных материалов, опыт и мастерство изготовителей, высокая культура производства, выполнение санитарно-гигиенических требований. Современная техника и прогрессивная технология производства должны обеспечивать не только экономическую эффективность, но и гарантировать хорошее качество продукции.

Сохранение качества сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров зависит также от упаковки, соблюдения правил и режимов транспортирования, хранения и реализации.

Существуют следующие групповые показатели качества (ПК): эргономические, эстетические, патентно-правовые, унификации и стандартизации, экологические, назначения, технологические, экономические, сохраняемости, транспортабельности, безопасности потребления и др.

Эргономические показатели характеризуют систему продукт-потребитель — окружающая среда и включают в себя гигиенические, антропометрические, физиологические, психофизические и психологические параметры.

Гигиенические показатели отражают соответствие продукта санитарным нормам (отсутствие токсичных, канцерогенных и других вредных для здоровья человека веществ). Строго контролируются на содержание токсичных элементов консервы, фасованные в металлические банки. Серьезную опасность для здоровья человека представляют пестициды, нитриты, радионуклиды. Остатки сельскохозяйственных ядохимикатов (бактерицидов, фунгицидов, инсектицидов, гербицидов) и их метаболиты присутствуют во многих пищевых продуктах, так как поступают в растения из почвы. Нитрозамины образуются при использовании азотных удобрений. Радионуклиды присутствуют в радиоактивно загрязненных продуктах, прежде всего мясных и молочных.

Антропометрические показатели характеризуют товары относительно размеров человека и должны обеспечивать удобство транспортирования, хранения, реализации и использования продукта потребителем. Вопросы фасования товаров, вместимости тары, формы и размеров продуктов решают с учетом антропометрических требований.

Физиологические показатели оценивают применительно к возможностям и потребностям организма человека. При разработке композиционных продуктов особое внимание уделяется сбалансированности химического состава. Аминокислотный состав белков и жирнокислотный состав липидов подбирают с учетом физиологических особенностей организма. Температура плавления жиров должна быть близка температуре тела человека. В связи с отрицательными последствиями увлечения рафинированной пищей разрабатывают новые продукты, обогащенные пищевыми волокнами, витаминами, минеральными элементами. Установлена связь между развитием злокачественных опухолей в кишечнике и недостаточным поступлением в организм растительной клетчатки. Возникновению этой болезни способствует также малоподвижный образ жизни.

Психофизиологические показатели характеризуют восприятие продукта с помощью органов чувств: зрения, осязания, обоняния, вкуса, иногда слуха, а также физических способностей человека. При определении их величины учитывают пороговую возможность человека к восприятию запаха, вкуса, к тактильным (осязательным) ощущениям.

Вместе с психологическими параметрами они составляют эмоциональную ценность продукта. К психологическим признакам относят обычно качество оформления, например, яркость и информативность упаковки и этикетки.

Эстетические показатели качества отражают товарный вид, целостность композиции, совершенство производственного исполнения, художественное оформление, индивидуальные особенности товара (форма, упаковка, товарные знаки и др.), выделяющие его среди аналогов. При этом учитывают художественную выразительность этикетки, упаковки (например, конфетной обертки) в соответствии с наименованием товара (названием сорта конфет, карамели, напитков и т.д.) и эстетическими вкусами и предпочтением потребителей.

Патентно-правовые параметры обеспечивают патентную чистоту и защищенность товара в стране и за рубежом. Это может касаться способа получения, состава продукта или устройства для его изготовления.

Унификация и стандартизация товара характеризуют преемственность нового продукта. Это служит гарантией качества и отражает техническое совершенство товара.

В нормативной и технической документации, регламентирующей качество продуктов питания, сенсорным признакам придают большое значение. Дифференцирование по качеству охлажденной, мороженой и соленой рыбы, чая, вина, сливочного масла, маргарина и некоторых других продуктов проводится по результатам органолептического анализа. Показатели, определяемые инструментальными методами, практически не влияют на сортность стандартной продукции. Потребительскую предпочтительность и приемлемость продуктов оценивают исключительно органолептическими приемами.

Экологические показатели характеризуют степень вредного влияния продукта на окружающую среду при хранении или использовании. В экологическом отношении к таким товарам относятся табачные изделия и радиационно загрязненные продукты. Все товары в полимерной упаковке и металлических банках имеют отрицательные экологические признаки, так как после их использования упаковка не утилизируется и загрязняет окружающую среду.

Показатели назначения товара характеризуют его социальное назначение и целевую функцию.

Показатели качества товаров социального назначения могут быть следующими:

- общественная целесообразность производства данной продукции отражает потребность населения в ней и неудовлетворенный спрос. Острота потребности рассчитывается как отношение фактической обеспеченности населения продуктами определенной группы к физиологическим нормам рационального питания. Наиболее остро ощущается недостаточная обеспеченность населения мясными продуктами, овощами и фруктами;

- социальная адресность и потребительский класс характеризуют предназначенность товаров конкретным группам потребителей, например изделия диетического питания, продукты для детей или туристов, космонавтов и т.д.;

- соответствие продукта оптимальному ассортименту определяет его место в фактическом и прогнозируемом ассортименте;

- моральный износ служит основанием для исключения из ассортимента выпускаемых товаров, на которые снижается спрос, например некоторые наименования овощных или рыбных консервов;

- сопутствующие социальные эффекты ориентируют производство товаров с измененными свойствами в соответствии с новыми запросами потребителей, например низкокалорийные, витаминизированные, обогащенные биологически ценными компонентами и т.д.

Показателями функционального назначения товаров являются:

- универсальность применения, отражающая сферы использования продукта. Например, сахар, соль, сливочное масло применяют в домашней кулинарии и пищевых производствах для изготовления других продуктов;

- показатели соответствия выполнению основной функции, т.е. полезность продуктов. Пищевая, или питательная, ценность характеризует полезность пищевых продуктов, содержащих белки, жиры, углеводы, служащие строительным материалом и источником энергии для организма человека, а также биологически активных веществ (витаминов, минеральных элементов). Физиологическая ценность определяет, насколько полезны вкусовые продукты (пряности, чай, кофе, напитки).

Пищевая ценность мясных, рыбных, молочных, яичных, зерномучных, кондитерских, плодоовощных продуктов и пищевых жиров зависит от химического состава и усвояемости. Жиры и углеводы обуславливают энергетическую ценность (калорийность) пищи. Белки характеризуют биологическую ценность, определяемую

сбалансированностью аминокислотного состава. Биологическая ценность животных белков, как правило, выше растительных.

Усвояемость показывает степень использования организмом питательных веществ. Например, присутствие клетчатки в растительной пище снижает усвояемость питательных веществ.

Физиологическая ценность вкусовых и пищевых продуктов определяется их положительным влиянием на пищеварительную, нервную и сердечно-сосудистую систему человека. Чай и кофе тонизируют, пряности возбуждают аппетит, пищевые волокна (клетчатка) улучшают перистальтику кишечника, пористый хлеб дренирует пищу, способствует улучшению ее усвояемости.

К показателям соответствия выполнению вспомогательных функций относятся содержательность информации, которую несут этикетки на товаре, например, сведения о составе, пищевой ценности, способах употребления, условиях хранения и сроках годности продуктов.

Технологические параметры отражают материалоемкость, трудоемкость, энергоемкость производства продукции, а также возможность утилизации отходов.

Экономические показатели рассчитывают с учетом затрат на разработку, изготовление, хранение и потребление продукции. Экономическая эффективность производства продукции нового ассортимента или внедрение прогрессивной технологии определяется сопоставлением суммы затрат с положительным эффектом. Например, повышением качества или высоким выходом готового продукта, или более длительным сроком хранения. Экономические показатели непосредственно связаны со стоимостью продуктов.

Показатели сохраняемости и транспортабельности в товароведении называют также показателями надежности. Они характеризуют свойства продуктов сохранять стандартное качество при перевозках в течение гарантийных сроков хранения при соблюдении условий, установленных в нормативной и технической документации.

Признаки безопасности потребления отражают соответствие гигиенических показателей государственным и международным нормативам: санитарным правилам, стандартам отечественным и международным ISO.

3 Номенклатура органолептических показателей качества продуктов

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

\, характеризующих качество продуктов.

С помощью зрения определяют: внешний вид — общее зрительное ощущение, производимое продуктом;

форму — геометрические свойства (пропорции) продукта;

цвет — впечатление, вызванное световым импульсом, определенное доминирующей длиной световой волны и интенсивностью;

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

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

Показатели качества продукта, оцениваемые *с помощью глубокого осязания (нажима)*:

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

плотность — свойство сопротивления продукта, возникающее при нажиме;

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

упругость — характеристика текстуры, обусловленная скоростью и степенью

восстановления исходных размеров продукта после прекращения деформирующего воздействия;

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

пластичность — свойство текстуры не разрушаться в процессе, и после прекращения деформирующего воздействия; *хрупкость* — свойство текстуры разрушаться при небольших резких деформациях.

Показатели качества продукта, определяемые *обонянием*:

запах — ощущение, возникающее при возбуждении рецепторов обоняния, определяемое качественно и количественно;

аромат — приятный гармонический запах, характерный для данного пищевого продукта (ординарного вина, чая, напитков, фруктов, специй и др.);

«*букет*» — приятный развивающийся запах, формирующийся под влиянием сложных процессов, происходящих во время созревания, брожения и ферментации (например, «букет» выдержанного вина).

С помощью органов чувств в полости рта определяют следующие параметры качества товара:

сочность — впечатление осязания, производимое соками продукта во время разжевывания (например, продукт сочный, малосочный, суховатый, сухой);

однородность — впечатление осязания, производимое размерами частиц продукта (однородность шоколадной массы, конфетных начинок);

консистенция — осязание, воспринимающее густоту, клейкость продукта, силу нажима; она чувствуется при распределении продукта на языке (консистенция жидкая, сиропообразная, густая, плотная);

волоknистость — впечатление, вызываемое волокнами, оказывающими сопротивление при разжевывании продукта, которое можно ощущать качественно и количественно (например, мясо с тонкими волокнами);

крошливость — свойство твердого продукта крошиться при раскусывании и разжевывании, обусловленное слабой степенью сцепления между частицами; *нежность* — условный термин, оценивается как сопротивление, которое оказывает продукт при разжевывании (например, мягкое яблоко, хрустящий огурец, нежное мясо);

терпкость — ощущение осязания, вызванное тем, что внутренняя поверхность полости рта стягивается и при этом появляется сухость во рту;

вкус-ощущение, возникающее при возбуждении рецепторов и определяемое как качественно (сладкий, соленый, кислый, горький), так и количественно (интенсивность вкуса);

флевор (флейвор), или *вкусоощущение*, — комплексное ощущение вкуса, запаха и осязания при распределении продукта в полости рта — определяется качественно и количественно.

Текстура — термин относится к макроструктуре пищевого продукта, которая характеризуется комплексом зрительных, слуховых и осязательных ощущений, возникающих при разжевывании продукта. Текстура бывает: твердая, упругая, волокнистая, пористая, слоистая, мягкая, жесткая, нежная, хрупкая, клейкая, липкая и др.

Вопросы

1. Какие показатели определяют с помощью зрения?
2. Какие показатели рассчитывают с учетом затрат на разработку, изготовление, хранение и потребление продукции?
3. Впечатление, вызываемое волокнами, оказывающими сопротивление при

разжевывании продукта, которое можно ощущать качественно и количественно (например, мясо с тонкими волокнами) называется....

Практическая работа

Практическая работа №1

Тема: Приготовление растворов для проверки сенсорных способностей

Цель: изучить методику приготовления растворов для вкусового «дальтонизма» и провести проверку на «вкусовой дальтонизм»

Задание №1. Изучить методику приготовления растворов для определения «вкусового дальтонизма»

Пробы для определения вкуса

Проверка на «вкусовой дальтонизм»

Для проверки на вкусовую чувствительность готовят основные растворы вкусовых веществ, путем дальнейшего разбавления которых готовят пробы с низкой концентрацией для определения способности определять основные виды вкуса. Основные растворы вкусовых веществ готовят следующим образом:

с л а д к о г о в к у с а — 10%-ный раствор сахарозы: отвесить на технических весах 10 г сахарозы, перенести в мерную колбу на 100 мл, растворить полностью навеску и довести до метки дистиллированной водой;

с о л е н о г о в к у с а — 1%-ный раствор хлористого натрия: отвесить на технических весах 1 г хлористого натрия, перенести в мерную колбу на 100 мл и после растворения навески довести до метки дистиллированной водой;

к и с л о г о в к у с а — 1%-ный раствор винной или лимонной кислоты: отвесить на аналитических весах 1 г винной или лимонной кислоты, перенести в мерную колбу на 100 мл и после растворения навески довести до метки дистиллированной водой.

г о р ь к о г о в к у с а — 0,1 %- н ы й раствор кофеина, 0,1%-ный раствор хинингидрохлорида или 10%-ный раствор сернокислого магния: отвесить на аналитических весах 0,1 г кофеина или хинингидрохлорида, перенести в мерную колбу на 100 мл, растворить навеску и довести до метки дистиллированной водой.

Для приготовления вкусовых растворов используют свежеприготовленную дистиллированную воду, нейтральную по вкусу и запаху. Для этого к 1 литру дистиллированной воды добавляют около 0,1 г активированного угля, перемешивают в течение 20 мин и отфильтровывают.

Задание №2. Провести проверку на «вкусовой дальтонизм»

Из основных растворов готовят рабочие для проведения пробы на «вкусовой дальтонизм». Общее количество рабочих растворов зависит от числа лиц, которые будут проходить испытание на «вкусовой дальтонизм».

Приготовленные рабочие растворы разливают в девять колб по 100 мл (с притертой пробкой), причем растворы трех видов вкуса должны быть повторены двукратно, а один трехкратно, например, растворы сладкого, соленого и горького вкуса разливают в две колбы каждый, а раствор кислого вкуса — в три колбы. Каждая проба имеет цифровое или буквенное обозначение. При приготовлении растворов записывают одновременно вид вкуса и его обозначение.

На рабочем месте испытуемого лица помещают десять образцов: в девяти закодированных колбах находятся приготовленные рабочие растворы и в одном сосуде — дистиллированная вода. При проверке сенсорной чувствительности не допускается обмен

мнениями. Объем каждой пробы должен быть не менее 15 см³ (раствор вводится в полость рта нержавеющей ложкой и должен омывать всю полость). Между опробованием вкусовых веществ должна быть пауза в течение 1—2 мин. Не рекомендуется проводить испытания непосредственно до еды или после нее.

Результаты пробы записываются в анкету. Правильное определение всех девяти образцов с четырьмя видами вкуса или идентификация их не более чем с двумя ошибками означает выполнение сенсорного минимума на способность определять четыре основных вкуса, т. е. отсутствие «вкусового дальтонизма»

Анкета проверки «вкусового дальтонизма»		
Ф.О.И _____		
Время _____ Дата _____		
Вкус	Код образца	Правильность испытаний ответа (заполняется руководителем)
Сладкий		
Солёный		
Кислый		
Горький		

Лица, прошедшие пробу на «вкусовой дальтонизм», признаются способными к идентификации вкусов и годными для проверки вкусовой чувствительности.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа №1

Вид самостоятельной работы: написание реферата - 4 часа

Задание: написать реферата по одной из перечисленных тем

1. Характеристика науки о качестве товаров
2. Общие сведения о науки органолептике
3. Сенсорная характеристика как составляющая качества продовольственных продуктов

Самостоятельная работа №2

Вид самостоятельной работы: написание реферата - 4 часа

Компоненты и сенсорные свойства продуктов

Задание: написать реферата по одной из перечисленных тем

1. Пищевые ароматизаторы для пищевой промышленности
2. Улучшители консистенции продуктов.
3. Виды красителей для пищевых продуктов
4. Виды консервантов

План написания сообщения

1. Введение.
2. Основная часть.
 - 2.1 Значение пищевых добавок
 - 2.2. Химический состав
 - 2.3 Виды и характеристика добавок
 - 2.4 Использование
3. Заключение.
4. Список используемой литературы.

Самостоятельная работа №3

Экспертная методология в дегустационном анализе

Вид самостоятельной работы: написание сообщения - 2 часа

Задание: написать сообщения по одной из перечисленных тем

1. Роль экспертных методы при оценке качества товаров.
2. Значение балловой оценки качества, как можно использовать разработанные критерии при оценке качества образцов

Самостоятельная работа №4

Вид самостоятельной работы: исследовательская работа – 8 часов

Тема: Способы восстановления обонятельной чувствительности.

Задание: написание исследовательской работы по одной из перечисленных тем

1. Методы восстановления обонятельной чувствительности дегустаторов.
2. Способы. восстановления обонятельной чувствительности дегустаторов.
3. Использование методов при оценке качества образцов продовольственных товаров.
4. «Сомелье - дегустатор нового типа».

План

1. Введение.
2. Основная часть.
 - 2.1 Кто такой сомелье?
 - 2.2 Задачи дегустатора –сомелье
 - 2.3 Как становятся сомелье.
3. Заключение.
4. Список используемой литературы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

(Зачёт):

- полно раскрыты поставленные вопросы;

- грамотное изложение ответа, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;
- студент ориентируется в учебном материале, может ответить не на все дополнительные вопросы;
- студент показывает знание нормативной документации, умеет решать задачи, использует для обоснования выводов.

Незачёт ставится, если:

- у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена;
- оформленный материал не соответствует требованиям к оформлению работы.

Словарь терминов и персоналий

Все определения терминов и понятий, которые приводятся в этом вопросе, даются на основе соответствующих стандартов.

Качество – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

Свойство продукции – объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении. Например, молоко имеет кислую реакцию среды, яблоки характеризуются определенным цветом.

Показатель качества продукции – количественная (или описательная) характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество. Например, кислотность нормализованного молока должна быть не более 21 □Т.

Единичный показатель качества - показатель качества продукции, характеризующий одно из ее свойств. Например, цвет мяса, пористость хлеба.

Комплексный показатель качества - показатель качества продукции, характеризующий несколько ее свойств. Например, внешний вид хлеба.

Базовое значение показателя качества – значение показателя качества, принятое за основу при сравнительной оценке ее качества.

Относительное значение показателя качества – Отношение значения показателя качества оцениваемой продукции к базовому значению этого показателя.

Регламентированное значение показателя качества – значение показателя качества продукции, установленное нормативной документацией.

Коэффициент весомости показателя качества – количественная характеристика значимости данного показателя качества продукции среди других показателей ее качества.

Предельное значение показателя качества – наибольшее или наименьшее регламентированное значение показателя качества продукции.

Органолептическая оценка — это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры органолептических показателей качества оцениваемой продукции, определение этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Сенсорный анализ — оценка качества, проведенная оценщиками, у которых предварительно проверены органы чувств, зрение, что гарантирует точность и воспроизводимость результатов.

Сенсорная чувствительность — это способность восприятия внешнего импульса при помощи органов чувств.

Порог чувствительности — это наименьшая интенсивность импульсов, которые воспринимаются органами чувств. Пороги чувствительности разные для разных видов впечатлений, например, порог вкусовой чувствительности — это наименьшее количество вкусового вещества, вызывающее едва уловимое ощущение вкуса. Чем ниже порог чувствительности, тем выше чувствительность оценщика.

Порог распознавания — это наименьшая интенсивность импульсов, воспринимаемых органами чувств, которые качественно можно определить.

Порог разницы — это минимальная, но заметно воспринимаемая разница интенсивности между двумя импульсами одного и того же вида.

Сенсорная память — это способность запоминания, распознавания разных импульсов и сенсорных впечатлений.

Сенсорные минимумы — минимальная чувствительность и способность органов чувств воспринимать впечатления, что особенно важно при контроле качества продовольственных товаров

Органолептический метод определения показателей качества — метод определения показателей качества продукции, осуществляемый на основе анализа восприятия органами чувств.

Измерительный метод определения показателей качества — метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе технических средств измерений.

Экспертный метод определения показателей качества — метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе решения, принимаемого экспертами.

Социологический метод определения показателей качества — метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе сбора и анализа мнений ее фактических или возможных потребителей.

Сорт продукции - градация продукции определенного вида по одному или нескольким показателям качества, установленная нормативной документацией.

Дефект продукции — каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.

Явный дефект — дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.

Скрытый дефект — это дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.

Критический дефект — это дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо.

Устранимый дефект — это дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно.

Неустранимый дефект - это дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Брак – продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов.

Оценка показателей качества продукции – определение значений характеристик продукции с указанием точности и (или) достоверности.

Контроль качества продукции – проверка соответствия показателей качества продукции требованиям, установленным нормативной документацией.

Исследование качества продукции – установление изменения показателей качества продукции при изменении внешних факторов (рецептуры, технологии, условий хранения).

Экспертиза потребительных свойств товара – оценка и анализ потребительных свойств товара с использованием экспертных методов.

Контрольно-оценочные

Вариант № 1

Задание 1

Инструкция: выберите один правильный ответ

	Задание	Варианты ответа
1	Что такое anosmia?	1. Частичное или полное отсутствие способности воспринимать цвет 2. Отсутствие способности воспринимать цвет 3. Отсутствие обоняния по отношению или ко всем пахучим веществам, или к одному веществу, или к группе веществ. 4. Потеря осязательных ощущений
2.	К какой группе методов относят «дуо-трио»	1. Качественный различительный 2. Количественно различительный 3. Описательный 4. Метод приемленности (предпочтения)
3.	Какой из предполагаемых методов можно применять при тестировании сенсорных способностей дегустаторов?	1. Метод индекса разбавлений 2. «Два из пяти» 3. Метод профильного анализа 4. Метод «scoring»
4.	К какой группе методов относится применение балловый шкал?	1. Метод приемленности (предпочтения) 2. Качественный различительный 3. Количественно различительный 4. Описательный
5.	Какой вид вкуса воспринимают рецепторы на кончике языка?	1. Солёный 2. Кислый 3. Сладкий 4. Горький
6.	Сколько дегустаторов рекомендуется включать в комиссию для работы	1. От одного до трёх 2. От пяти до девяти 3. До пятнадцати

	аналитическими методами?	4. От двадцати до сорока
7.	К какой группе методов относятся гедонические шкалы?	1. Методы приемленности (предпочтения) 2. Качественные различительные 3. Количественные различия 4. Описательные методы
8.	К какой группе методов относятся графические шкалы?	1. Методы потребительской оценки 2. Количественные различительные 3. Качественные различительные 4. Описательные методы
9.	Какое вещество применяют при тестировании сенсорных способностей дегустаторов?	1. Аспартам 2. Сахарин 3. Сахароза 4. Глюкоза
10.	Какие ощущения называют тактильными?	1. Зрительные 2. Вкусовые 3. Обонятельные 4. Осязательные
11.	Какой вид освещения является лучшим для проведения органолептической экспертизы?	1. Комбинированной 2. Естественное отраженное 3. Искусственное направленное 4. Естественное рассеянное
12.	На каком расстоянии от глаз для меньшей утомляемости должен находиться рассматриваемый объект?	1. 10-15см 2. 20 см 3. 25см 4. Расстояние не имеет значения
13.	С помощью визуального осмотра, какие показатели можно определить?	1. Цвет и внешний вид 2. Качество упаковки 3. Химический состав 4. Форму
14.	Каким термином можно охарактеризовать чистоту цвета?	1. Темный 2. Слабый 3. Яркий 4. Насыщенный
15.	Как может, проявляется остаточный вкус продуктов?	1. Вкус, отличный от основного 2. Основной вкус, сохраняющийся некоторое время 3. Снижает потребительскую ценность продукта 4. Достоинство цельномолочных продуктов
16.	Как называется органолептический метод оценки двух пар закодированных проб путем сравнения их с обозначенной стандартной пробой?	1. Метод «дуо-трио» 2. Метод «два из пяти» 3. Метод парного сравнения 4. Метод ранжирования
17.	Как называется органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывающие вяжущий вкус?	1. Терпким вкусом 2. Солёным вкусом 3. Щелочным вкусом 4. Кислым вкусом

18.	К каким дефектам относится привкус, не свойственный продукту хорошего качества?	1. Дефект запаха 2. Дефект вкуса 3. Послевкусие 4. Дефект аромата
19.	Как называется комплексное ощущение в полости рта, вызываемое вкусом, запахом и текстурой пищевого продукта?	1. Флейвор 2. Флейвохимией 3. Текстура 4. Запах
20.	Сколько минут используют эксперты для перерыва после оценки 5 — 8 проб для восстановления сенсорных способностей?	1. Не менее 15 минут 2. Не менее 10 минут 3. Не менее 20 минут 4. Не менее 5 минут

Задание 2

Инструкция: Определить качества полутвёрдого сычужного сыра с использованием ГОСТ 32260 – 2013 Сыры полутвёрдые

Характеристика показателей качества	Определите товарный сорт сыра
Сыр Швейцарский с высокой температурой второго нагрева имеет следующую характеристику: вкус и запах хорошие, консистенция твёрдая, цвет равномерный, незначительная деформация формы. Какому товарному сорту соответствует сыр по качеству?	1. Высший сорт 2. 1 сорт 3. Не стандартный

Задание 3

Инструкция: установите соответствие понятий и их основных характеристик.

Характеристика	Понятие
1. Показатели, отражающие соответствие продукта санитарным нормам (отсутствие токсичных, канцерогенных и других вредных для здоровья человека веществ)	А. Психофизиологические
2. Показатели, характеризующие восприятие продукта с помощью органов чувств: зрения, осязания, обоняния, вкуса, иногда слуха, а также физических способностей человека.	Б. Гигиенические
3. Показатели, характеризующие товарный вид, целостность композиции, совершенство производственного исполнения, художественное оформление, индивидуальные особенности товара	В. Экологические
4 Показатели характеризующие степень вредного влияния продукта на окружающую среду при хранении или использовании.	Г. Эстетические

Задание 4

Инструкция: вставьте пропущенные слова

1. Крошливость – свойство ... продукта крошиться при раскусывании и разжёвывании, обусловленное слабой степенью сцепления между частицами.
2. Свойства жидких продуктов, зависящие от степени пропускания света через слой жидкости определённой толщины это...

3. Сладкий вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор ...
4. Зелёная окраска продуктов растительного происхождения обусловлена пигментом ...

Библиография

1. Васюкова, А. Т. Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров: учебник / А. Т. Васюкова, А. Д. Димитриев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 236 с.
2. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для спо / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с.
3. Товарный менеджмент, экспертиза и оценка качества жировых товаров: учебное пособие для спо / О. Б. Рудаков, Э. П. Лесникова, К. К. Полянский, И. Н. Семенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 304 с.
4. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с.
5. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность: учебник для спо / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 304 с.
6. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия: учебное пособие для спо / Т. В. Рензьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 360 с.
7. Т. Г. Родина Сенсорный анализ качества продовольственных товаров Учебник для студ. Высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 208с.
8. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с.
9. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов: учебное пособие для спо / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с.

Основные электронные издания

1. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для спо / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-7165-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156629> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Товарный менеджмент, экспертиза и оценка качества жировых товаров: учебное пособие для спо / О. Б. Рудаков, Э. П. Лесникова, К. К. Полянский, И. Н. Семенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6485-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148026> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6904-8. — Текст: электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153660> (дата обращения: 14.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность: учебник для спо / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-5872-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146627> (дата обращения: 14.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рензяева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия: учебное пособие для спо / Т. В. Рензяева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-6440-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147351> (дата обращения: 14.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5956-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146905> (дата обращения: 14.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов : учебное пособие для спо / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6438-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147349> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.