

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.08.2023 12:49:51
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Основы дегустации продуктов питания»
для студентов направления подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Пятигорск, 2022
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
Введение	3
Указания по технике безопасности	4
Лабораторная работа №1. «Определение индивидуального порога вкусовой чувствительности»	5
Лабораторная работа № 2. Проведение испытаний на «Вкусовой дальтонизм»	9
Лабораторная работа № 3. Проведение и подготовка испытаний на «Цветовой дальтонизм»	13
Лабораторная работа № 4. Проверка чувствительности обоняния	15
Лабораторная работа №5 Дегустация мясных продуктов	17
Лабораторная работа № 6 Дегустационная оценка сыров	22
Лабораторная работа №7 Сенсорный анализ батонов из муки пшеничной с применением балловой шкалы	23
Лабораторная работа № 8 Сенсорный анализ чая	28
Список использованных источников	31
Приложения	32
Словарь дегустатора	37

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

Дисциплина «Основы дегустации продуктов питания» относится к дисциплинам направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания и реализуется во 4 семестре.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Основы дегустации продуктов питания».

При изучении дисциплины «Основы дегустации продуктов питания» формируются первоначальные знания по профилю подготовки, особое внимание уделяется наработке обучающимися практических навыков и овладение основным понятийным аппаратом и базовым теоретическим материалом в сенсорном анализе, приобретение практических навыков методологии и основных приемов научно обоснованного дегустационного анализа, учитывая ведущее место органолептических (сенсорных) показателей в номенклатуре качественных признаков продукции общественного питания, необходимых в дальнейшей для профессиональной деятельности будущих бакалавров.

Каждое занятие имеет унифицированную структуру, включающую определение его целей, теоретическую подготовительную работу студента к нему, средства обучения, задания, выполнение работы, письменное оформление материала в виде таблиц и заключение по полученным результатам.

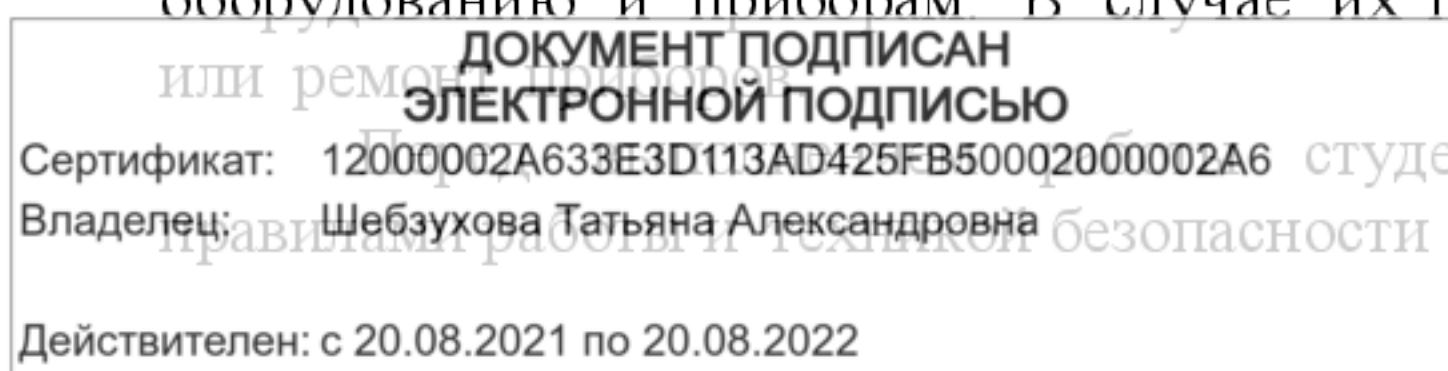
При выполнении лабораторных работ основным методом обучения является самостоятельная работа студента с индивидуализацией заданий под управлением преподавателя. Индивидуализация обучения достигается за счет выдачи студентам индивидуальных заданий, разнообразие которых достигается за счет подбора многовариантных комплексов стандартов, натуральных образцов, ситуационных задач и других средств обучения.

Выполнению лабораторных занятий должна предшествовать самостоятельная работа студентов с рекомендованной литературой, данным лабораторным практикумом и конспектами лекций. Перед началом занятий преподаватель проверяет теоретическую подготовку студента по теме лабораторного занятия и разъясняет задания по предстоящей работе.

В процессе работы необходимо выполнить требуемые по заданию исследования и составить отчет согласно заданию, сделать выводы об исследуемых материалах и сравнить свои экспериментальные данные с теоретическими положениями данного вопроса. По окончании работы преподаватель проверяет усвоение студентом сущности методов, обработки и интерпретации полученных результатов, проверяет сделанные записи в рабочей тетради, комплексно оценивает практическую работу и знания студента по теме.

Отчет выполняется в отдельной тетради для лабораторных работ, которую студенты сохраняют и предоставляют при сдаче экзамена. В отчете указываются дата, номер лабораторной работы, цель работы, ход работы и ее результаты. В отчет также вносят все рисунки, таблицы, схемы в соответствии с принятыми в научно-технической документации обозначениями. Без оформления результатов лабораторной работы и сдачи отчета студент не допускается к выполнению следующей работы.

При выполнении лабораторных занятий студент обязан бережно относиться к образцам товаров, учебным пособиям, наглядным пособиям, лабораторному оборудованию и приборам. В случае их порчи студент обязан возместить стоимость



студент должен внимательно ознакомиться с правилами работы и техникой безопасности эксплуатации оборудования и приборов.

Правила безопасной работы в лаборатории

Перед началом выполнения работ обучаемые обязаны пройти инструктаж по правилам безопасной работы в лаборатории и расписаться в журнале по технике безопасности.

Каждое рабочее место должно быть оснащено исправным технологическим оборудованием, инструментом и принадлежностями; технологическими картами и инструкциями; описью оборудования и краткой инструкцией по технике безопасности; противопожарными средствами и правилами их применения.

Студенты допускаются к работам на оборудовании и к лабораторным работам только под надзором преподавателя после изучения безопасных приемов работ и проверки знаний правил техники безопасности. Необходимо работать на том рабочем, которое закреплено за обучающимся, и выполнять те работы, которые поручены преподавателем.

Во время работы нельзя отвлекаться. Строго соблюдать правила внутреннего распорядка. Не работать на технически неисправном оборудовании.

Каждый студент обязан:

- пользоваться спецодеждой и индивидуальными средствами защиты;
- содержать в чистоте свое рабочее место;
- соблюдать требования инструкций по технике безопасности;
- соблюдать правила личной гигиены;

На рабочих местах запрещено: работать студентам, не прошедшим инструктаж. Перед началом работы в химической лаборатории следует знать, что все химические вещества в той или иной степени ядовиты. Результатом воздействия вредных веществ на организм человека могут быть острые или хронические отравления. Острые отравления являются следствием аварийных ситуаций, разливом вредных веществ или грубых нарушений техники безопасности.

Во избежание хронических отравлений лабораторные работы с газообразными, летучими, жидкими и вредными веществами разрешается проводить только в вытяжном шкафу.

Проникновение ядов (анилина, бензола, диоксана, дихлорэтана и др.) в организм человека через кожу можно предотвратить или уменьшить путем соблюдения личной гигиены или применением спецодежды. Каждый учащийся при работе с вредными веществами должен пользоваться очками или маской для защиты глаз и лица, резиновыми перчатками и респираторами для работы с пылящими веществами, а в некоторых случаях пользоваться прорезиненным фартуком. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе с окислителями (перманганатом, бихроматом, хлоратом, йодатом калия и натрия, хлорной, азотной, серной кислотами, бромной водой и др.) т.к. при попадании на органические вещества и различные горючие материалы они вызывают воспламенения и взрыв.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Лабораторная работа № 1 «Определение индивидуального порога вкусовой чувствительности»

Цель работы: ознакомление с методикой подготовки и проведения испытаний по определению индивидуального порога вкусовой чувствительности

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства

Техника проведения работы

Для определения порога вкусовой чувствительности испытуемого используется ряд растворов отдельных видов вкусовых веществ на пробы в возрастающей концентрации, причем первая необозначенная проба – проба воды. Последняя проба видов вкуса должна содержать максимальное содержание вкусового вещества, соответствующая концентрации контрольного раствора на вкусовой дальтонизм. Рекомендуемое содержание веществ в растворах дано в табл. 1. Контрольные растворы готовятся из основных растворов.

Таблица 1. Концентрация вкусовых веществ для определения порога вкусовой чувствительности

№ п/п	Концентрация рабочих растворов, %			
	Сладкий (сахароза)	Соленый (поваренная соль)	Кислый (лимонная кислота)	Горький (серно- кислый магний)
1.	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	0,1	0,05	0,010	0,010
3.	0,2	0,08	0,012	0,13
4.	0,3	0,10	0,014	0,17
5.	0,4	0,12	0,016	0,21
6.	0,5	0,14	0,018	0,27
7.	0,6	0,16	0,020	0,35
8.	0,7	0,18	0,022	0,45
9.	0,8	0,20	0,024	0,57
10.	0,9	0,22	0,026	0,73

Каждому испытуемому дают 11 проб, из которых первая – необозначенная проба воды, остальные – контрольные растворы. Растворы подают по 50 – 100 мл в возрастающей концентрации в одинаковых колбах или стаканах.

Подготовленные рабочие растворы обозначают цифрами. Испытания проводятся отдельно по каждому виду вкуса. При переходе от одного вида к другому должна быть пауза не менее 10 мин.

Правила проведения анализа те же, что при испытаниях на вкусовой дальтонизм. Результаты испытаний заносятся в дегустационный лист № 2.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Дегустационный лист № 2

Ф.И.О. _____
Дата _____ Время дня _____

Номер пробы	Вид вкуса				Вкус не идентифицирован
	Сладкий	Соленый	Кислый	Горький	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Примечание: если есть ощущение разницы с чистой водой, а характер вкуса не ясен, то знак «+» ставится в графе «вкус не идентифицирован»; если ощущается четко данный вид вкуса, то знак «+» ставится в соответствующей графе с названием вкуса; если данный вид вкуса стал не ощущаться, то знак «-» ставится в соответствующей графе с названием вкуса.

Для определения индивидуальной характеристики вкусовой чувствительности испытуемого пользуются следующими параметрами:

- концентрацию раствора, при которой испытуемый ощутил вкус, отличный от вкуса воды, обозначают как "порог ощущения" – $N_{\text{ощ}}$;
- концентрацию раствора, при которой испытуемый правильно распознавал вид вкуса, обозначают как "порог распознавания" или "порог идентификации" данного вида вкуса – $N_{\text{ид}}$.

После определения значений указанных параметров, и для всех видов вкуса их величины заносят в личную карточку дегустаторов.

Анкета для определения индивидуального порога чувствительности по каждому виду вкуса

Ф.И.О. _____
Дата _____ Время _____

Результаты	Вид вкуса			
	Сладкий	Соленый	Кислый	Горький
	Параметры			
1. "Порог ощущения" – $N_{\text{ощ}}$				
2. "Порог идентификации" - $N_{\text{ид}}$				
Контрольная концентрация, не выше %	0,35	0,14	0,022	0,35

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Считается, что испытуемый выдержал проверку, если его идентификация вкуса

оказалась не ниже

: Для сахарозы – 0,35 %

Для поваренной соли – 0,14 % Для лимонной кислоты – 0,022 %

Для сернокислого магния – 0,35 %

Задание

1. Приготовить рабочие растворы вкусовых веществ в соответствии с описанной ранее методикой.
2. Подготовить пробы для определения индивидуального порога вкусовой чувствительности
3. Подготовить анкеты для определения индивидуального порога вкусовой чувствительности по 4 основным видам вкуса.
4. Провести определение индивидуального порога вкусовой чувствительности по 4 основным видам вкуса
5. Заполнить анкеты.
6. Сделать выводы об индивидуальной вкусовой чувствительности по основным видам вкуса

Контрольные вопросы

1. Что понимают под термином "порог вкусовой чувствительности?"
2. Что такое порог ощущения?
3. Что такое порог идентификации (распознавания)?
4. Опишите порядок определения порога индивидуальной вкусовой чувствительности.

ЧАСТЬ 2

Цель работы: ознакомление с методикой подготовки и проведения испытаний по определению дифференциальной вкусовой чувствительности методом двойной пробы

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства

1. Теоретическая часть

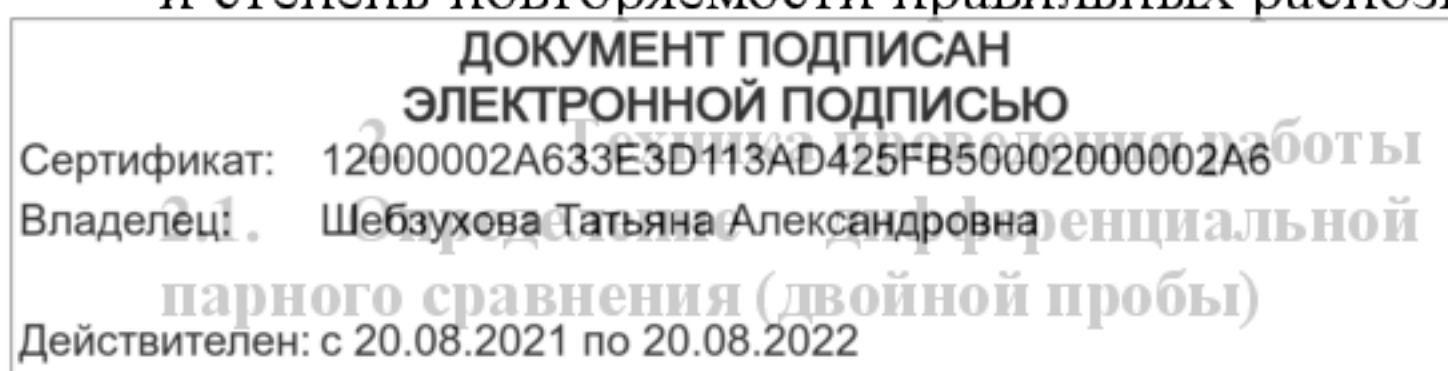
Для определения минимальной разницы вкусового восприятия испытуемого пользуются методом парного сравнения (двойной пробы)

Метод парного сравнения (двойной пробы) – метод ранжирования двух закодированных проб.

Пороги разницы интенсивности вкуса (дифференциальную вкусовую чувствительность) указанными методами определяют при помощи растворов основных видов вкуса, представленных в двух концентрациях выше пороговых.

Количество необходимых рабочих растворов зависит от числа лиц, принимающих участие в испытании, и метода проведения пробы (парная или тройная). Каждая проба нумеруется, записывается концентрация, соответствующая данному обозначению образца. Проверка дифференциальной вкусовой чувствительности испытуемого проводят отдельно по каждому виду вкуса. Пробы кодируют цифрами. Между отдельными пробами соблюдаются паузы в 20 – 30 сек между парами. Остальные правила проведения анализа те же, что и при испытаниях на вкусовой дальтонизм.

При помощи двойной проб можно определить порог разницы интенсивности вкуса и степень повторяемости правильных распознаваний.



вкусовой чувствительности методом

Наибольшее распространение при определении вкусовой чувствительности находит парный метод анализа. При этом методе на одно определение испытуемому дают семь парных проб с растворами веществ одного вида вкуса разных концентраций, приготовленных согласно таблице 1. Для выявления пороговой чувствительности готовят контрольные растворы из основных растворов вкусовых веществ разбавлением водой.

Одни из растворов вкусового вещества готовят с концентрацией, соответствующей первой степени чувствительности. Концентрация второго раствора должна быть выше на две степени.

Таблица 2.1. Контрольные растворы вкусовых веществ для проверки дифференциальной вкусовой чувствительности

Вид вкуса	Наименование раствора	Концентрации рабочих растворов для проверки порога разницы интенсивности вкуса, %		Количество основного раствора для приготовления 100 см ³ рабочего раствора, см ³	
Сладкий	Раствор сахарозы	0,50	0,75	5,0	7,5
Соленый	Раствор хлористого натрия	0,15	0,25	15,0	25,0
Кислый	Раствор кислоты лимонной	0,018	0,026	1,8	2,6
	Раствор кислоты винной	0,020	0,025	2,0	2,5
Горький	Раствор сернокислого магния	0,35	0,57	3,5	5,7

Количество необходимых рабочих растворов зависит от числа лиц, принимающих участие в испытании, и метода проведения пробы (парная или тройная). Каждая проба нумеруется, записываются вид вкуса и концентрация, соответствующая данному обозначению образца.

Испытуемый оценивает все образцы парных проб, отмечая на бланке знаком плюс (+) номера образцов, которые характеризуются высшей интенсивностью вкуса в каждой пробе. Результаты проверки записывают в анкету. Для каждого вида вкуса заполняется отдельная анкета

Таблица 2.2.

Анкета проверки на определение порога разницы интенсивности вкуса методом парного сравнения

Ф. И. О. _____ Дата _____ Время _____

Коды образцов		Коды образцов	
I	1	V	9
	2		10
II	3	VI	11
	4		12
III	5	VII	13
	6		14
IV	7		
	8		

Оцените в каждой паре, какой из образцов обладает более высокой интенсивностью запаха, и обозначьте его "+".

Документ подписан
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Контрольные вопросы
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

правильное определение шести пар из семи

1. Что такое порог разницы интенсивности вкуса?
2. Дайте характеристику методу парного сравнения (двойной пробы).
3. Как проводят проверку порога разницы интенсивности вкуса методом двойной пробы?

Задание

1. Подготовить пробы для определения порога разницы интенсивности вкуса методами парного сравнения
2. Подготовить анкеты для определения порога разницы интенсивности вкуса
3. Организовать проверку дегустаторов на определение вида вкуса и порога разницы интенсивности вкуса различными методами.
4. Заполнить индивидуальную карту дегустатора
5. Сделать заключение о дифференциальной вкусовой чувствительности дегустатора и выводы по работе.

Индивидуальная карта дегустатора

Ф.И.О. _____

Год рождения _____ Специальность _____

Место учебы _____

Восприятие минимальной разницы в концентрации отдельных видов вкуса

Результаты	Виды вкуса			
	Сладкий	Соленый	Кислый	Горький
Метод анализа	Парного сравнения (двойной пробы)			
Количество ошибок, шт.				
Процент ошибок, %				
Заключение				

Общее заключение:

Лабораторная работа № 2 «ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ НА «ВКУСОВОЙ ДАЛЬТНИЗМ»

Цель работы: ознакомление с методикой подготовки и проведения испытаний на «вкусовой дальтонизм».

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства

Теоретическая часть

В общественном питании наиболее распространенным является органолептический метод контроля качества, что обусловлено его доступностью и простотой.

Органолептический метод основан на анализе восприятия органов чувств (зрения, обоняния, осязания и вкуса) без применения измерительных приборов. Однако в целом о качестве продуктов нельзя судить только на основании измерительных или органолептических данных. Они должны дополнять друг друга.

Важным для характеристики почти всех пищевых продуктов, помимо внешнего вида, вкуса, запаха, консистенции. Из них наиболее значимыми являются внешний вид, вкус и запах, так как они имеют решающее значение

для оценки качества пищевых продуктов. Органолептическая оценка этих показателей в большинстве случаев является единственно возможной при определении качества продукта.

Консистенцию пищевых продуктов можно определить и измерительными методами, но при этом дается оценка одного или нескольких структурно-механических характеристик и не учитывается весь их комплекс, дающий общее представление о консистенции. Только органолептический метод позволяет в полной мере дать общую оценку консистенции пищевых продуктов.

Таким образом, органолептическая оценка имеет решающее значение при проведении контроля качества и не может быть заменена измерительными методами, которые лишь дополняют ее.

Несмотря на кажущуюся простоту, доступность и быстроту органолептической оценки, требуются значительные знания и навыки для ее проведения. Его широко используют для оценки качества продукции путем дегустации (от латинского *degusto* – пробую на вкус). во всех пищевых отраслях. Дегустационную оценку качества продукта должны осуществлять лица, прошедшие испытания на сенсорную чувствительность.

Для проведения дегустаций при крупных предприятиях или лабораториях необходимо создавать сенсорные лаборатории, отвечающие определенным требованиям. К их числу относят максимальное исключение внешних раздражающих факторов (обилия предметов, ярких расцветок стен и оборудования, чрезмерно яркого или недостаточного освещения, шума, посторонних запахов и т.д.), подбор специального оборудования, изолированных мест отдельных оценщиков (чтобы избежать обмена мнениями).

При органолептическом контроле партий товаров в общественном питании необходимо, чтобы он осуществлялся обученными специалистами в специально отведенных помещениях. Органолептический контроль работниками, не владеющими навыками сенсорной оценки, не позволяет с достаточной достоверностью выявить дефекты вкуса и запаха, их несоответствие требованиям стандартов и является одной из причин появления в реализации продукции ненадлежащего качества.

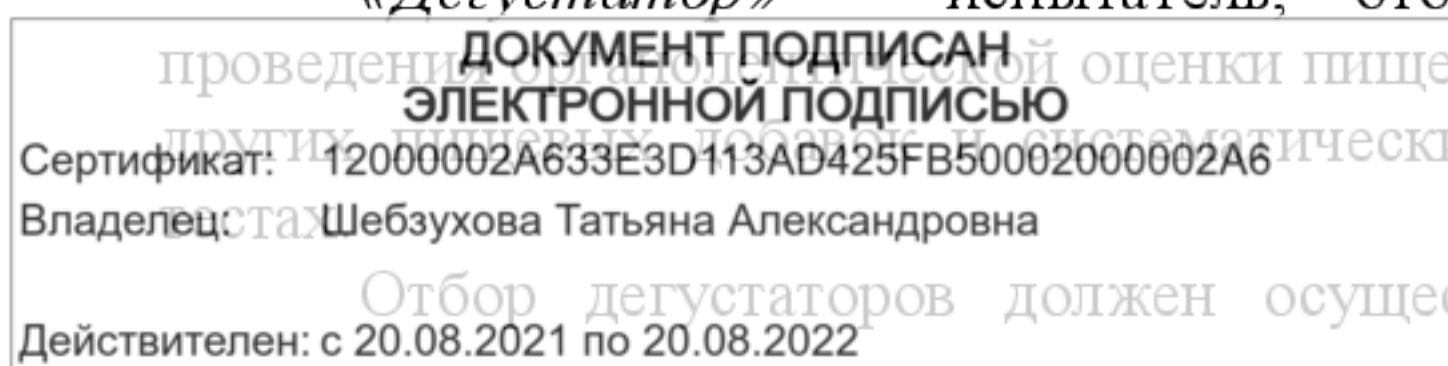
Для оценки качества пищевых продуктов применяют понятие «Сенсорный анализ». В настоящее время в связи с принятой терминологией под понятием «Сенсорный анализ» подразумевают анализ с помощью органов чувств (высокоспецифичных рецепторных органов), обеспечивающих организму получение информации об окружающей среде с помощью зрения, слуха, обоняния, вкуса, осязания, вестибулярной рецепции и интеррецепции

«Органолептический анализ» – это сенсорный анализ пищевых продуктов, вкусовых и ароматизирующих веществ с помощью обоняния, вкуса, зрения, осязания и слуха. Хотя «органолептический» и «сенсорный» - синонимы и в переводе соответственно с греческого и латинского языков означают «уловимый с помощью органов чувств», однако термин «органолептический анализ» не является синонимом сенсорного анализа: его значение имеет ограничения по объекту исследования и числу органов чувств.

«Органолептическая оценка» – оценка ответной реакции органов чувств на свойства пищевого продукта как исследуемого объекта, определяемая с помощью качественных и количественных методов.

«Дегустация» – испытания, которые проводятся группой лиц для органолептической оценки внешнего вида, цвета, текстуры, вкуса, запаха продукта с целью выдачи заключения о его качестве.

«Дегустатор» – испытатель, отобранный по специальной методике для проведения органолептической оценки пищевых продуктов, ароматизирующих веществ и других пищевых ингредиентов систематически тренируемый на специальных образцах и



вкусовую чувствительность и способность к восприятию минимальных различий в интенсивности запаха и вкуса, определить устойчивость мнения индивидуума.

Стимул – вещество, вызывающее ощущение при взаимодействии с хеморецепторами.

Порог чувствительности – наименьшая интенсивность стимула, которая воспринимается органами чувств. Чем ниже порог чувствительности, тем выше чувствительность оценщика.

Порог обнаружения – минимальная величина стимула, вызывающая ощущения.

Порог распознавания – минимальная величина стимула, позволяющая качественно описать (идентифицировать) характер ощущения.

Дифференциальный порог (порог разницы) – минимальное изменение количества идентифицируемого стимула, вызывающее изменение интенсивности его ощущения.

У лиц, которые проводят сенсорную оценку пищевых продуктов, необходимо проверять чувствительность и отбирать для проведения испытаний оценщиков с достаточно низким порогом чувствительности, а также с низким порогом распознавания и разницы вкуса и запаха, которые имеют решающее значение для данного продукта.

Проверка чувствительности у оценщиков, выполняющих сенсорный анализ, должна проводиться ежегодно.

При определении сенсорной чувствительности включают проверку:

- на «вкусовой дальтонизм»;
- порога вкусовой чувствительности;
- порога разницы интенсивности вкуса;
- способности распознавать характерные запахи;
- порога разницы интенсивности запаха;
- на дальтонизм

2. Техника выполнения работы

Пробы для определения вкуса.

1. Проверка на «вкусовой дальтонизм».

Для определения вкусовой чувствительности проверяется способность различать основные виды вкуса: сладкий, кислый, соленый, горький и воспринимать разницу в концентрациях веществ, вызывающих ощущение отдельных видов вкуса.

При проведении испытаний на вкусовую чувствительность готовят основные растворы вкусовых веществ, путем дальнейшего разбавления которых готовят пробы с низкой концентрацией для определения способности идентифицировать основные виды вкуса.

Основные растворы вкусовых веществ готовят следующим образом:

- сладкого вкуса – 10 % раствор сахарозы: отвесить на технических весах 10 г сахарозы, перенести в мерную колбу на 100 мл и после растворения навески довести до метки дистиллированной водой;
- соленого вкуса – 1 % раствор хлористого натрия: отвесить на технических весах 1 г хлористого натрия, перенести в мерную колбу на 100 мл, растворить полностью навеску и довести до метки дистиллированной водой;
- кислого вкуса – 1 % 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;
- горького вкуса – 0,1 %-ный раствор кофеина, 0,1 %-ный раствор сернокислого магния: отвесить на аналитических весах 0,1 г кофеина или хлоридокофеина, 10 г сернокислого магния, перенести в мерную колбу на 100 мл и после растворения навески довести до метки дистиллированной водой.

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

Для проверки на распознавание четырех основных видов вкуса готовят рабочие растворы из основных растворов, приготовленных заранее за 2 – 3 суток, разбавленных водой необходимой концентрации. Температура контрольных растворов должна быть постоянно в пределах 20 – 22 °С. При необходимости пробы термостатируют до достижения указанной температуры растворов вкусовых веществ. Общее количество рабочих растворов зависит от числа лиц, которые будут проходить испытание. Методика разведения основных растворов дана в табл. 1.

Таблица 1. Концентрация рабочих растворов для проведения пробы на вкусовой дальтонизм

Вид вкуса	Название вещества для приготовления основного раствора	Кол-во основного раствора для приготовления 100 см ³ рабочего раствора, см ³	Концентрация рабочего раствора, %	Количество раствора, см ³
Сладкий	Сахароза	6,0	0,6	50
Соленый	Хлористый натрий	16,0	0,16	50
Кислый	Винная кислота	4,0	0,04	75
Кислый	Лимонная кислота	3,0	0,03	75
Горький	Серно-кислый магний	5,0	0,5	100
Горький	Кофеин	10,0	0,01	100
Горький	Хинингидрохлорид	0,5	0,0005	100

Приготовленные рабочие растворы разливают в 9 колб по 100 мл (с притертой пробкой), причем растворы трех видов вкуса должны быть повторены двукратно, а один трехкратно. Каждая проба имеет цифровое обозначение.

На рабочем месте испытуемого лица помещают 10 образцов: в 9 закодированных пробах находятся приготовленные рабочие растворы, в одном – дистиллированная вода. Объем каждой пробы должен быть не менее 15 см³.

Испытания на вкусовой дальтонизм проводятся через 1,5 – 2 часа после еды. Между пробами отдельных растворов должна соблюдаться пауза в 1 – 2 мин. При необходимости испытуемый может прополоскать рот водой или чаем без сахара. При проверке на вкусовой дальтонизм не допускается обмен мнениями. Результаты пробы заносятся в анкету.

Анкета для проверки на вкусовой дальтонизм Ф.И.О. _____

Дата _____ Время _____

Вкус	Код образцов	Правильность ответа (заполняется руководителем испытаний)
Сладкий		
Соленый		
Горький		

Документ подписан
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Просим Вас в графе «код образцов» указать код тех склянок, в которые Вы

почувствовали определенный вкус.

Правильное определение всех проб или наличие всего одной ошибки обозначает отсутствие у испытуемого вкусового дальтонизма. Если испытуемый сделал более одной ошибки, испытание повторяется на других пробах. Участники испытаний не должны советоваться и обмениваться мнениями.

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

Задание

1. Приготовить рабочие растворы вкусовых веществ в соответствии с описанной методикой
2. Подготовить 10 закодированных проб для определения вкусового дальтонизма
3. Провести проверку на вкусовой дальтонизм
4. Заполнить анкеты
5. Сделать выводы о наличии или отсутствии вкусового дальтонизма

Контрольные вопросы

1. На чем основан органолептический метод?
2. В чем отличие терминов «органолептический» и «сенсорный» анализ?
3. Какие требования предъявляются к сенсорным лабораториям и технике проведения сенсорного анализа?
4. Дайте определение термина «дегустация» и «дегустатор»
5. Что такое стимул, порог чувствительности, порог обнаружения и порог распознавания, дифференциальный порог?
6. Как проводится проверка на сенсорную чувствительность?
7. Что такое вкусовой дальтонизм?
8. Опишите порядок проверки дегустаторов на вкусовой дальтонизм.

Лабораторная работа № 3 «Проверка на «Цветовой дальтонизм»

Цель работы: ознакомление с методикой подготовки и проведения испытаний по определению цветового дальтонизма методом ранжирования.

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства

1. Техника проведения работы

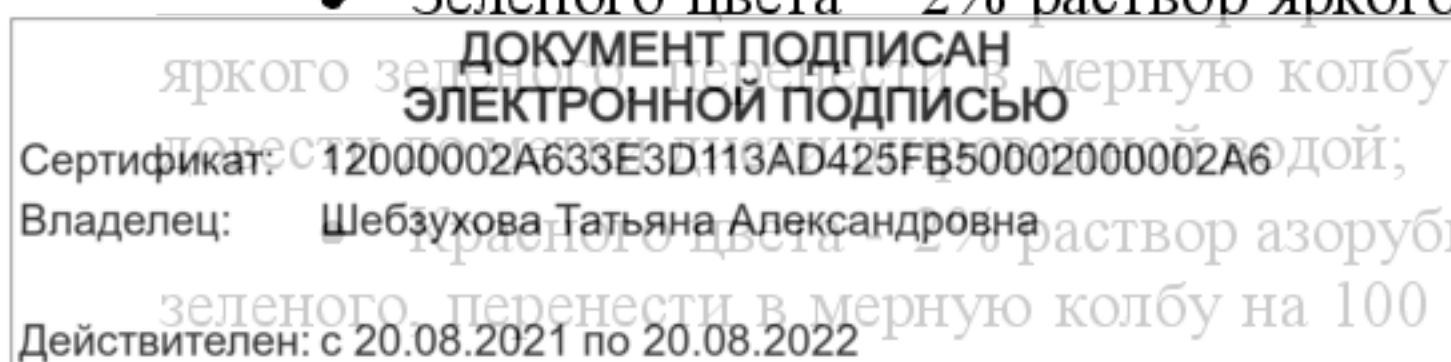
Метод ранжирования – органолептический метод оценки закодированных проб путем их размещения в ряд по порядку изменения интенсивности или степени выраженности заданной характеристики продукта.

Пробы для определения цвета

Проверка на цветовой дальтонизм. При проверке на дальтонизм готовят основные растворы красящих веществ, путем дальнейшего разбавления которых готовят пробы с низкой концентрацией для определения способности испытуемых определять цвета.

Основные растворы готовят следующим образом:

- Зеленого цвета – 2% раствор яркого зеленого: отвесить на технических весах 2 г яркого зеленого вещества, перенести в мерную колбу на 100 мл, полностью растворить навеску и довести до объема 100 мл водой;



- Красного цвета – 2% раствор азурбилина: отвесить на технических весах 2 г яркого красного вещества, перенести в мерную колбу на 100 мл, полностью растворить навеску и довести до объема 100 мл водой;

до метки дистиллированной водой;

- Желтого цвета - 2% раствор хризоина-3: отвесить на технических весах 2 г яркого зеленого, перенести в мерную колбу на 100 мл, полностью растворить навеску и довести до метки дистиллированной водой;

Из основных растворов готовят рабочие растворы для проведения пробы на дальтонизм. Эталонные вещества хранятся не более трех дней в закрытых стеклянных сосудах при температуре около 20 °С. Рабочие растворы для каждого цвета готовят десяти концентраций (табл. 3)

Таблица 1 Концентрация красящих веществ для проверки на дальтонизм.

Номера образцов	Концентрация растворов красителей, используемых при проверке на дальтонизм, %	Количество основного раствора, требуемое для приготовления 1000 см ³ рабочего раствора, см ³
1.	0,0044	2,2
2.	0,0052	2,6
3.	0,0066	3,3
4.	0,0080	4,0
5.	0,0110	5,5
6.	0,0140	7,0
7.	0,0176	8,8
8.	0,0232	11,6
9.	0,0272	13,6
10.	0,0340	17,0

Испытуемому предлагается разместить растворы в порядке усиления цвета. Положительным считается результат, если из десяти растворов каждого цвета правильно расположено не менее восьми. Результаты испытаний заносят в анкету:

Анкета для определения дальтонизма

ФИО _____ Дата _____ Время _____

Вид цвета	Номера образцов (заносятся испытуемым в порядке возрастания интенсивности цвета)	Заметки организатора испытаний
Зеленый		
Красный		
Желтый		

Задание

- Приготовить основные растворы красящих веществ.
- Из основных растворов приготовить десять концентраций рабочих растворов для каждого красящего вещества.
- Организовать проверку дегустаторов на цветовой дальтонизм посредством размещения рабочих растворов в порядке возрастания концентрации красящих веществ.

4. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

6. Сделать выводы о наличии или отсутствии цветового дальтонизма.

Контрольные вопросы

1. Психофизиологические особенности восприятия цвета.
2. Что такое цветовой дальтонизм?
3. Какие методы используются при определении цветового дальтонизма
4. Дайте характеристику методу ранжирования
5. Как проводят определение дальтонизма методом ранжирования?

Индивидуальная карта дегустатора

Ф.И.О. _____

Год рождения _____ Специальность _____

Место учебы _____

Определение цветового дальтонизма

Результаты	Метод ранжирования
Количество ошибок, шт.	
Процент ошибок, %	
Заключение	

Лабораторная работа № 4 Проверка сенсорной чувствительности обоняния

Цель работы: ознакомление с методикой подготовки и проведения испытаний по определению чувствительности обоняния путем идентификации проб и проверки разницы интенсивности обоняния методом ранжирования.

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства

1. Теоретическая часть

Различают семь основных групп запахов, сочетания которых порождает все существующие оттенки:

- камфорный – гексахлорэтан;
- мускусный – мускус, ксилол;
- цветочный – альфаамилпиридин;
- мятный - ментол;
- эфирный – диэтиловый эфир;
- острый – муравьиная кислота;
- гнилостный – сероводород.

При проверке способности определения запахов (чувствительности обоняния) применяют направленный выбор запахов веществ, соответствующих тому виду продуктов, который будет подвергаться анализу. Для работников торговли важно уметь распознавать запахи, характерные для продуктов с нежелательными и четко выраженными запахами, например, прокисший затхлый, земляной и др. В практике применяют запахи эссенций, концентратов ароматических веществ, экстрактов и приправ для продуктов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
При проведении проверки порогов разницы интенсивности обоняния
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

различные специфические ароматические вещества, в частности, уксусную кислоту.

Проверку можно провести несколькими органолептическими методами, в частности, методом парного сравнения (двойной пробы) или триангулярным методом (тройной пробы), методом ранжирования.

2. Техника проведения работы

2.1. Пробы для определения запаха

Образцы ароматических веществ готовят в чистых и сухих колбах и банках с притертыми пробками вместимостью 100 мл. В банки помещают чистую вату без запаха, на которую затем наносят ароматические вещества. Каждую банку обозначают цифрой или буквой и записывают обозначение и вид запаха данного образца. При проведении пробы все образцы выставляют на стол и, поочередно открывая крышки банок, обонянием определяют запахи от наименьшей концентрации к наибольшей.

Испытуемый считается выдержавшим проверку, если из десяти образцов правильно определит запахи не менее чем восьми образцов. Результаты испытаний заносят в анкету.

Анкета проверки на определение распознавания (узнавания) запахов

Ф.И.О. _____ Дата _____ Время _____

Коды образцов	Вид запаха
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2.2. Проверка порогов интенсивности обоняния методом ранжирования

Метод ранжирования – органолептический метод оценки закодированных проб путем их размещения в ряд по порядку изменения интенсивности или степени выраженности заданной характеристики продукта. При проверке порогов разницы интенсивности обоняния этим методом берут серии закодированных растворов уксусной кислоты, приготовленных из основного 10 %-ного раствора уксусной кислоты (9,5 см³ ледяной уксусной кислоты или 14,3 см³ 70%-ной уксусной кислоты переносят в колбу на 100 см³ и доводят водой до метки) в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

Концентрации уксусной кислоты для определения порогов разницы интенсивности обоняния

Концентрации рабочих растворов для проверки порогов разницы интенсивности обоняния, %	Количество основного раствора для приготовления 100 см ³ рабочего раствора, см ³
0,1	1
0,2	2
0,3	3
0,4	4
0,5	5
0,6	6
0,7	7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

0,8	8
0,9	9
1,0	10

Испытуемый должен разместить закодированные пробы в порядке возрастающей интенсивности запаха. Результаты наблюдений заносят в анкету.

Анкета для определения порогов разницы интенсивности обоняния

Ф.И.О. _____ Дата _____ Время _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера образцов: (заносятся испытуемым в порядке возрастания интенсивности запаха)										

Положительным считается результат, если правильно расположены восемь образцов из десяти.

Контрольные вопросы

1. Назовите семь основных групп запахов.
2. Как готовятся пробы для определения запаха?
3. Что такое порог разницы интенсивности запаха?
4. Дайте характеристику методу ранжирования.
5. Как проводят проверку порога разницы интенсивности вкуса методом ранжирования?

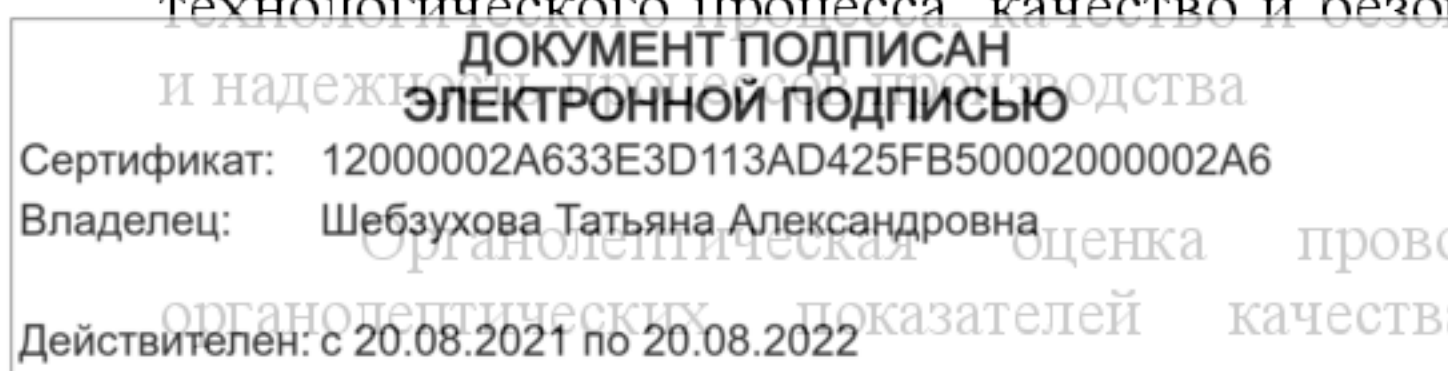
Задание

2. Приготовить пробы для определения запаха
3. Подготовить анкеты дегустаторов для определения запаха.
4. Подготовить пробы для определения порога разницы интенсивности вкуса методом ранжирования
5. Подготовить анкеты для определения порога разницы интенсивности вкуса методом ранжирования.
6. Организовать проверку дегустаторов на определение вида запаха и порога разницы интенсивности обоняния методом ранжирования.
7. Сделать заключение о способности дегустатора распознавать различные запахи
8. Сделать заключение о дифференциальной чувствительности обоняния, определенной методом ранжирования
9. Сформулировать выводы по работе

Лабораторная работа № 5 Оценка качества мясных продуктов

Цель работы: определить показатели качества предложенных для исследования образцов сосисок (сарделек), колбас вареных или иных видов мясных продуктов.

Формируемые компетенции: ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность



и надежность производства. Органолептическая оценка проводится для установления соответствия органолептических показателей качества продуктов требованиям нормативно-

технической документации, а также для оценки новых видов мясной продукции при постановке ее на производство.

Органолептическая оценка проводится для определения показателей – внешнего вида, цвета, вкуса, аромата, консистенции и др. посредством органов чувств.

Органолептическая оценка осуществляется специалистами-дегустаторами, имеющими опыт работы по оценке качества мясной продукции, индивидуально или в составе дегустационной комиссии.

Дегустационная комиссия в количестве не менее пяти человек создается на основе отбора дегустаторов с учетом их индивидуальной чувствительности и способности устанавливать специфические различия в цвете, вкусе, запахе, аромате и консистенции образцов мясных продуктов.

Состав дегустационной комиссии утверждают в организации, при которой она создается, на срок не более двух лет (Приложения 4, 5).

Для проведения органолептической оценки качества мясных продуктов рекомендуется иметь два изолированных помещения: специально оборудованное для работы дегустаторов и подготовительное, предназначенное для подготовки образцов для дегустации.

Помещение для работы дегустаторов должно быть:

- защищено от шума вибрации;
- хорошо вентилируемо, но без сквозняков;
- хорошо освещено, предпочтительно рассеянным дневным светом без проникновения прямых солнечных лучей. Освещенность рабочих мест должна быть равномерной и составлять не менее 500лк. Освещение не должно искажать цвет оцениваемого продукта;

- окрашено в светлые, спокойные для глаз тона;
- чистым, без посторонних запахов.

Температура воздуха в помещении должна быть $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. относительная влажность – $(70 \pm 5) \%$.

Рабочие места дегустаторов должны располагаться так, чтобы дегустаторы не оказывали влияния друг на друга и не отвлекались при проведении оценки. Рекомендуются кабины или столы (ширина 50-60 см. длина 80-90см, высота 75-80см) с перегородками (высота 50см. длина 40см), а также удобные стулья.

Стол и перегородки должны быть изготовлены из материалов, позволяющих содержать их в чистоте, обеспечивающих возможность надлежащей санитарной их обработки.

При отсутствии перегородок места дегустаторов предпочтительно размещать одно за другим.

На столе дегустатора должны быть:

- дегустационные листы;
- карандаш или ручка;
- тарелки (белые без рисунка), стаканы или чашки; нож и вилка из нержавеющей стали; салфетка;
- посуда для отходов;
- нейтрализующие средства для восстановления вкусовой чувствительности (белый хлеб, некрепкий и негорячий чай или минеральная вода).

Рекомендуется все рабочие места оборудовать электрическими или электронными индикаторными и передающими приборами, а место председателя – дополнительно прибором для обработки информации.

Подготовительное помещение должно быть оснащено:

– холодильниками;

– столовых приборов, рабочего инвентаря и др.;

– посуды для приготовления проб;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

- мойкой для посуды с горячей и холодной водой: посудой и неокисляемыми столовыми приборами; разделочными досками и ножами;
- деревянной или металлической иглой для определения запаха в толще продукты (неразрезанных); весами по ГОСТ 24104 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1000г; приборами для измерения температуры (термометрами с диапазоном измерения 0-100°C по ГОСТ 28498, с допускаемой погрешностью измерений $\pm 1^\circ\text{C}$;
- оборудованием для измельчения и термической обработки.

Подготовка проб к проведению органолептической оценки

Отбор проб проводят согласно требованиям нормативно-технической документации на соответствующие виды продукции.

Отбор проб проводит специалист, имеющий соответствующие полномочия и ответственный за правильность отбора проб.

Посуда, используемая при отборе проб, предназначенных для органолептических испытаний, должна быть без постороннего запаха.

Пробы представляют на дегустацию при той же температуре, при которой данный продукт обычно употребляют.

Пробы перед подачей на дегустацию кодируют цифрами или буквами, если проводят «закрытую» дегустацию, или снабжают краткой информацией, если дегустация «открытая».

Присвоенные коды должны быть зафиксированы в рабочем журнале до начала дегустации. Пробы, представляемые на дегустацию, должны быть доброкачественными.

Порядок проведения органолептической оценки

Дегустаторы перед проведением органолептической оценки должны быть ознакомлены с требованиями нормативно-технической документации к качеству оцениваемой продукции.

Образцы продукции представляют на дегустацию в следующей очередности: в первую очередь оценивают продукты, обладающие слабо выраженным (тонким) ароматом, менее соленые и острые, затем – продукты с умеренным ароматом и соленостью, после этого – продукты с сильно выраженным ароматом, соленые и острые.

В последнюю очередь оценивают изделия в подогретом виде (сосиски, сардельки и т. д.) и термически обработанные (кулинарные изделия, пельмени, котлеты и другие полуфабрикаты); порядок их представления определяется также степенью выраженности аромата и вкуса.

Показатели качества мясных продуктов определяют сначала на целом (неразрезанном), а затем разрезанном продукте. Органолептическая оценка целого продукта может быть проведена на одной единице продукции.

Показатели качества целого продукта определяют в следующей последовательности:

- внешний вид, цвет и состояние поверхности – визуально путем наружного осмотра;
- запах – на поверхности продукта. При необходимости определения запаха в глубине продукта берут специальную деревянную или металлическую иглу, вводят ее в толщу, затем быстро извлекают и определяют запах, оставшийся на поверхности иглы;
- определение запаха при разрезывании продукта и при надавливании на поверхность продукта определяют в следующей последовательности: для определения запаха при разрезывании продукта определяют в следующей последовательности: для определения запаха при надавливании на поверхность продукта определяют в следующей последовательности:

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Щербухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

помощью острого ножа нарезают тонкими ломтиками таким образом, чтобы обеспечить характерный для данного продукта вид и рисунок на разрезе:

- цвет, вид и рисунок на разрезе, структуру и распределение ингредиентов – визуально на только что сделанных поперечном и (или) продольном разрезах продукции;
- запах, аромат, вкус и сочность – опробованием мясных продуктов, нарезанных на ломтики. При этом определяют специфический запах, аромат и вкус; отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса; степень выраженности аромата пряностей и копчения; соленость;
- консистенцию продуктов – надавливанием, разрезанием, разжевыванием, размазыванием (паштеты). При определении консистенции устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость, упругость, однородность массы (паштеты).

Запах, вкус, сочность сосисок и сарделек определяют в нагретом виде, для чего их опускают в теплую воду (50—60°C) и доводят ее до кипения. Сочность сосисок и сарделек в натуральной оболочке можно также определять проколом. В местах прокола в сочной продукции должна выступить капля жидкости.

Органолептическую оценку мясных консервов проводят после получения удовлетворительных результатов микробиологического анализа.

Оценку мясных консервов проводят в разогретом или холодном виде в зависимости от способа употребления в пищу данного продукта. В первом случае после внешнего осмотра закрытую банку погружают в спокойно кипящую воду на 20—30 мин в зависимости от размера банки и вида консервов. Нагретые консервы сразу же подают для органолептической оценки, остывание их не допускается.

Для органолептической оценки содержимое банок помешают в чистую сухую тарелку. При оценке качества консервов, употребляемых в холодном виде, продукт нарезают перед подачей на исследование, чтобы не изменились цвет ломтиков и их товарный вид. Минимальная толщина ломтиков должна быть такой, чтобы обеспечить их цельность.

Вскрытые банки (и крышки) после опорожнения промывают горячей водой и подвергают осмотру (при необходимости).

При оценке запаха, вкуса и консистенции продукции представляют по одному или в комплекте не более трех образцов, при визуальной оценке – до шести образцов одновременно.

В зависимости от свойств продуктов после проведения оценки 5-8 проб делают перерыв не менее чем на 10 мин. Продукцию оценивают по балльной системе, если она предусмотрена нормативно-технической документацией, или описательно – на соответствие показателей качества требованиям стандартов и технических условий. При балльной оценке качества мясной продукции могут быть использованы 5- или 9-балльные шкалы, представленные в дегустационных листах в соответствии с требованиями приложений 1-4. Каждый показатель шкалы имеет соответственно 5 или 9 степеней качества, выраженных в баллах.

Обработка результатов оценки

В процессе органолептической оценки каждый дегустатор записывает свои оценки и замечания в дегустационный лист. Ошибочно записанные оценки зачеркивают и подписывают.

Каждый дегустатор подписывает дегустационный лист и передает его председателю комиссии, после чего рекомендуется провести обсуждение и обмен мнениями. Обработку результатов органолептической оценки проводит секретарь

комиссии. Документ подписан ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Щербухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Оценки сопоставляют с показателями качества, документацией на данный вид продукта, определяя при этом соответствие продукта требованиям стандарта или технических

условий.

Результаты проведения органолептической оценки заносят в протокол и рабочий журнал, которые должны содержать следующие данные:

- дату и место проведения оценки;
- список членов дегустационной комиссии с указанием места работы и должности;
- информацию о пробах, представленных на оценку (наименование продукта и его производителя, дату отбора, коды образцов и т. д.);
- цель проводимой дегустации;
- результаты органолептической оценки мясной продукции;
- заключение, рекомендации и решение комиссии;
- подписи председателя и секретаря дегустационной комиссии.

Наименование и характеристика показателя	Скидка баллов	Балльная оценка
1	2	3
Вкус и запах (45 баллов)		
Отличный	0	45
Хороший	1-2	44-43
Хороший вкус, но слабо выражен аромат	3-5	42-40
Удовлетворительный (слабо выражен аромат)	6-8	39-37
Слабая горечь	6-8	39-37
Слабोकормовой	7-8	38-37
Кислый	9-12	36-33
Кормовой	9-12	36-33
Затхлый	9-12	36-33
Горький	10-15	35-30
Салистый привкус	10-13	35-32
Консистенция (25 баллов)		
Отличная	0	25
Хорошая	1	24
Удовлетворительная	2	23
Твердая (грубая)	3-9	22-16
Резинистая	5-10	20-15
Несвязанная (рыхлая)	5-8	20-17
Крошливая	6-10	19-15
Коллющаяся (самокол)	4-15	21-10
Цвет (5 баллов)		
Равномерный	0	5
Неравномерный	1-2	4-3
Рисунок (10 баллов)		
Нормальный для данного вида сыра	0	10
Неравномерный	1-2	9-8
Рваный	3-4	7-6
Щелевидный	3-5	7-5
Отсутствие глазков	7	3
Мелкие глазки (меньше 5 мм в поперечнике)	3-5	7-5
Сетчатый	4-5	6-5
Початый	5-7	5-3
Внешний вид (30 баллов)		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Хороший, с нормальным овалом и осадкой	0	10
Удовлетворительный	1	9
Поврежденное парафиновое или комбинированное покрытие	1-2	9-8
Поврежденная корка	2-4	8-6
Слегка деформированные сыры	2-4	8-6
Подопревшая корка	3-6	7-4
Упаковка и маркировка (5 баллов)		
Хорошая	0	5
Удовлетворительная	1	4

Контрольные вопросы:

1. На какие продукты распространяется действие ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки?
2. В какой последовательности определяются показатели качества мясных продуктов?
3. Каким методом определяется консистенция мясных продуктов?
4. Каким методом определяется цвет, вид и рисунок на разрезе, структура и распределение ингредиентов?
5. Проводится ли предварительная подготовка мясных консервов перед подачей на дегустацию?
6. После дегустации какого количества проб следует делать перерыв?
7. Кто проводит обработку результатов органолептической оценки?
8. В каком случае для дегустации мясных продуктов следует применять 5-ти или 9-ти балловую оценку?

Лабораторная работа № 6. Дегустационная оценка сыров

Цель работы: провести дегустационную балловую оценку сыров по 100-балловой шкале.

Техника проведения дегустации сыров полутвердых

Дегустация сыров полутвердых должна проводиться согласно требованиям ГОСТ Р 52972-2008 «Сыры полутвердые. Технические условия». Данный стандарт разработан и утвержден Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия» Россельхозакадемии.

Настоящий стандарт распространяется на полутвердые сыры, изготавливаемые из коровьего молока и продуктов, полученных из коровьего молока: обезжиренного молока и сливок, предназначенных для непосредственного употребления в пищу или для дальнейшей переработки.

Техника проведения дегустационной оценки с применением 100-балловой шкалы:

- провести осмотр состояния внешнего вида образца, оценив его в баллах;
- разрезать образец на куски и оценить состояние его запаха, вкуса, цвета, консистенции, рисунка, маркировки и упаковки;

сделать запись в тетради с окончательным результатом оценки и вынесением

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

результаты оценки в баллах суммируют, на основании общей оценки определяют качество сыра и в зависимости от суммы баллов сыры подразделяются на сорта высший и первый.

Таблица Уровни качества сыров

Сорт	Общая оценка	Оценка вкуса и запаха, не менее
Высший	87-100	37
Первый	75-86	34

КЕЙС-СТАДИ

Задание: провести сенсорный анализ сыров с использованием балловой шкалы.

В испытательную лабораторию поступила заявка от торговой организации для определения торгового сорта полутвердого сычужного сыра «Угличский». Образец, отобранный на дегустационную оценку для определения фактического торгового сорта, представлял собой прямоугольный брусок со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округленными гранями. При проведении дегустации образца дегустационная комиссия записала в протокол дегустации информацию, представленную ниже:

1. Внешний вид – корка ровная, тонкая, без повреждений подкоркового слоя, покрытая полимерным материалом. Слой полимерного покрытия ровный, без ссадин и сбитостей.
2. Вкус образца хороший, умеренно выраженный сырный, однако слегка кисловатый. Аромат слабо выражен.
3. Консистенция образца довольно плотная, но не твердая.
4. Цвет образца сыра равномерный, слабо желтый.
5. Рисунок глазков угловатой формы, неравномерно распределен по срезу.
6. По внешнему виду брусок сыра «Угличский» выглядел целым, без повреждения полимерного покрытия.
7. Маркировка образца несколько нечеткая.

Контрольные вопросы:

1. Какие органолептические показатели оцениваются при дегустации сыров по 100 балловой шкале?
2. Объясните причину, по которой на показатели «вкус и запах» отводится максимальное количество баллов?
3. Объясните причины, по которым снижается количество баллов по каждому из оцениваемых показателей?
4. Что подразумевает показатель «внешний вид» сыров?
5. Охарактеризуйте консистенцию сыров, чтобы образец мог получить максимальное количество баллов.
6. Охарактеризуйте требования к цвету сыров и укажите причины введения скидки баллов.
7. По каким причинам происходит снижение баллов по каждому показателю органолептической оценки?

Лабораторная работа № 7. Сенсорный анализ батонов из муки пшеничной с применением балловой шкалы

Цель работы: определить качество батонов из муки пшеничной сенсорным методом с применением балловой шкалы.

Краткая характеристика балловых шкал

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

с собой упорядоченную совокупность чисел и характеристик, которые проводятся в соответствии с оцениваемыми объектами согласно определяемому признаку.

Балловая шкала служит для назначения объектам количественной оценки, являющейся мерой выражения качественного уровня признака. При разработке балловых шкал градацию шкалы определяют в зависимости от характера поставленной задачи, уровня подготовленности экспертов, необходимой точности результатов и возможностей словесного описания характеристики качественных уровней исследуемого продукта.

Как правило, используются шкалы 3, 5, 10, 15, 20, 25, 50 и 100 баллов в зависимости от поставленных дегустацией целей. Более точное описание состояния органолептических показателей дается в 100 балловой шкале. Ими часто пользуются в международных сенсорных оценках.

Достоинствами этого метода являются: большие информационные возможности благодаря использованию множества балловых шкал и их модификаций; возможность измерения того или иного качества товара при помощи коэффициентов весомости; возможность сравнительной оценки с использованием балловой шкалы.

Для сенсорного анализа чаще всего используют интервальные шкалы, которые различаются по количеству баллов, диапазону качества исследуемого объекта, способу присвоения баллов, словесной характеристике каждого уровня качества, соответствующего определенному числу баллов, способу общей оценки продукта, наличию или отсутствию коэффициентов значимости отдельных органолептических признаков.

Балловая оценка качества продовольственных товаров осуществляется дегустационной комиссией, в состав которой входит не менее 5 человек. Оценка качества продовольственных товаров, для которых существуют стандартные балловые шкалы (масло из коровьего молока, сыры, вина и др.), проводится по соответствующим ГОСТам.

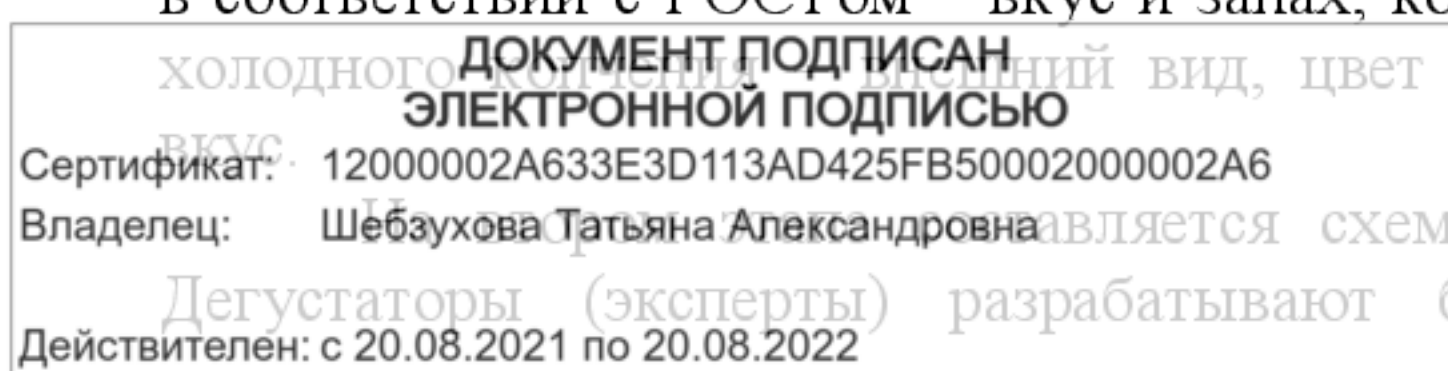
Этапы применения балловых шкал

Балловая оценка качества членами дегустационной комиссии (экспертами) продовольственных товаров, для которых стандартных балловых шкал не существует, включает несколько этапов:

- выбор номенклатуры единичных показателей качества, характеризующих органолептические свойства товаров;
- составление схемы-таблицы, содержащей словесную характеристику каждого показателя по всем качественным уровням шкалы;
- присвоение каждому показателю качества коэффициента весомости;
- установление критериев категорий качества продукции в зависимости от балловых оценок;
- оценка в баллах единичных показателей качества с помощью органов чувств;
- статистическая обработка полученных результатов и расчет комплексных показателей качества;
- отнесение продукции к определенной категории (уровню) качества.

На первом этапе разрабатывается номенклатура показателей, характеризующих органолептические свойства товаров, руководствуясь нормативно-технической документацией. Для большинства продовольственных товаров используют, как правило, такие показатели качества, как внешний вид, вкус, запах, цвет, прозрачность или консистенция. Дегустаторы (эксперты) могут вводить дополнительные показатели, не включенные в НД, например, упаковка, вид на срезе и др.

Например, для маргаринов твердых брусковых были выбраны показатели качества в соответствии с ГОСТом – вкус и запах, консистенция, цвет, а для рыбы неразделанной – запах, цвет, консистенция, прозрачность, внешний вид, цвет чешуйчатого покрова, консистенция, запах,



Дегустаторы (эксперты) разрабатывают схему-таблицу характеристик уровней качества. Балловую шкалу с подробной словесной

характеристикой уровней единичных показателей, руководствуясь при этом стандартными показателями.

На третьем этапе назначают коэффициенты весомости показателей качества, которые используют в связи с тем, что разные единичные показатели имеют различные значения в целом восприятии качества продукта. Коэффициенты весомости являются количественными характеристиками значимости показателя и служат множителями при расчете обобщенных балловых оценок.

Коэффициенты весомости устанавливаются дегустаторами (экспертами) экспертным методом с групповым или индивидуальным опросом. При этом учитывается традиционное распределение баллов в балловых шкалах пищевых продуктов в действующей нормативной и технической документации.

Для пищевых продуктов наиболее важными являются такие показатели, как вкус, запах, консистенция.

В действующих балловых шкалах вкусо-ароматическим показателям отводится 40-60% общего количества баллов, консистенции – 20-25%.

При этом рекомендуется, чтобы сумма коэффициентов весомости была равна 20, а 5-ти балловые шкалы при любом количестве показателей трансформируются в 100-балловые.

Дегустаторы (эксперты), работая индивидуально, ранжируют показатели по значимости и назначают коэффициент весомости.

На четвертом этапе определяется градация категории качества в зависимости от граничных пределов суммы баллов.

На пятом и шестом этапах проводится апробирование балловой шкалы и статистическая обработка данных. В дегустации продукции принимают участие 5-7 дегустаторов-экспертов.

После дегустационной оценки каждый дегустатор заполняет собственные дегустационные листы, на основании которых составляется объединенная анкета с характеристиками качества продукта.

Техника определения органолептических показателей батонов из муки пшеничной

Провести предварительный осмотр внешнего вида батонов, записать их характеристику и определить количество полученных баллов. Провести оценку цвета, записать данные по оценке окраски батонов с определением балловых значений.

Разрезать батон поперек ножом на деревянной доске и провести оценку состояния мякиша. Отрезать кусок батона шириной 1-1,5 см и оценить состояние консистенции мякиша, цвета мякиша, вкуса, запаха и разжевываемости, занося данные в тетрадь. Подсчитать общую сумму баллов и вынести заключение об уровне качества изделия.

Показатели внешнего вида батонов из пшеничной муки первого и высшего сортов

Балловую оценку батонов из пшеничной муки рекомендуется проводить в следующей последовательности: методом визуального осмотра определяется внешний вид изделий (форма, состояние поверхности), затем оценивается цвет изделий. Затем батон следует разрезать поперек ножом на деревянной доске и определить остальные органолептические показатели, одновременно занося данные в тетрадь (таблица 4).

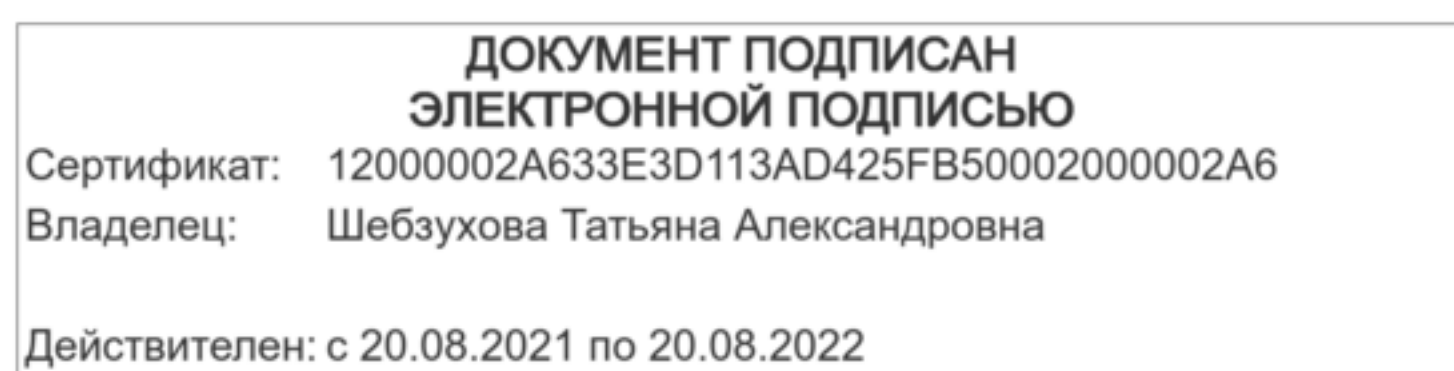


Таблица 4 – Балловая шкала органолептической оценки качества батонов из пшеничной муки первого и высшего сортов

№ п/п.	Показатели качества изделий	Численно е значение уровней качества, баллы	Характеристика уровней качества изделий
1	Внешний вид (форма, состояние поверхности)	5	Форма правильная (не мятая, не расплывчатая, без боковых выплывов), соответствующая данному виду изделия. Для батонов простых, нарезных, студенческих, столовых, подмосковных, молочных, с изюмом – продолговато-овальная с округлыми тупыми или острыми концами. Для батонов городских – продолговатая, удлиненная, с заостренными концами. Для столичных –удлиненная, с тупыми округлыми концами. Для особых – удлиненная с заостренными или округленными концами. Поверхность гладкая, с четко выраженными надрезами, глянцевая.
		4	Форма правильная, соответствующая данному виду изделия. Поверхность гладкая, глянцевая с выраженными надрезами
		3	Форма несколько расплывчатая или несколько обжимистая. Поверхность гладкая, с небольшими трещинами, надрезы выражены нечетко, недостаточно глянцевая, несколько мучнистая.
		2	Форма неправильная, расплывчатая или обжимистая, поверхность с трещинами, надрезы не выражены, глянец отсутствует.
		1	Форма неправильная, расплывчатая или обжимистая, мятая, с боковыми выплывами, не соответствующая виду изделия. Поверхность с трещинами и подрывами, не глянцевая, значительная мучнистость.
2	Окраска корок	5	Равномерная, от светло-желтой до светло-коричневой
		4	Достаточно равномерная, от светло-желтой до светло-коричневой
		3	Недостаточно равномерная, желтая или коричневая
		2	Неравномерная, бледная, темно-коричневая, загрязненная
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			Подгорелая, излишне бледная, загрязненная
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6			Равномерная, хорошо развитая, тонкостенная.
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна			Для батонов особых, столичных и городских
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022			допускается неравномерность

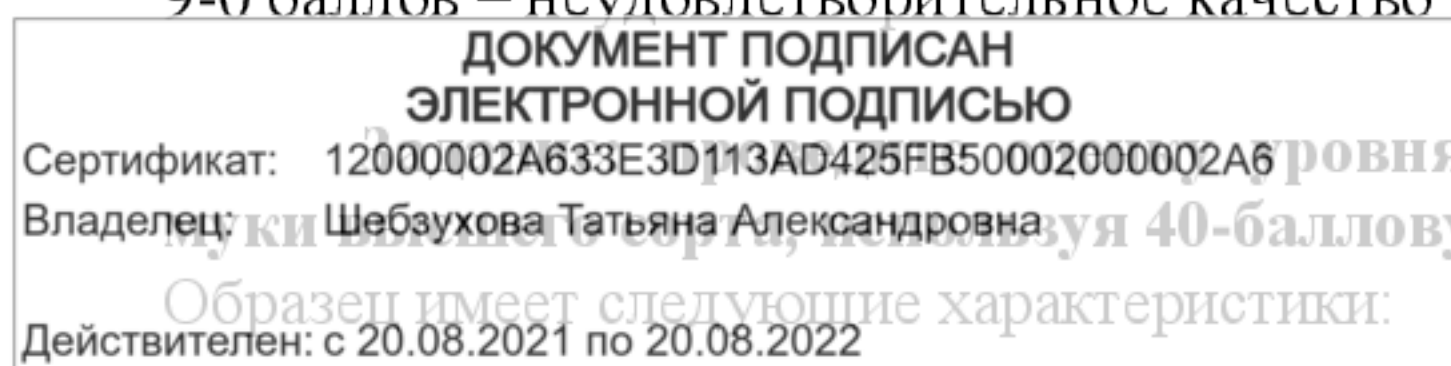
		4	Достаточно равномерная, развитая
		3	Недостаточно равномерная, поры разной величины
		2	Очень мелкая или крупная, толстостенная, с пустотами плохо развита
		1	Значительное количество уплотненных участков пустоты, непромес
4	Физико-механическое свойство мякиша	5	Очень мягкий, нежный, очень эластичный
		4	Мягкий, эластичный
		3	Достаточно мягкий, достаточно эластичный
		2	Уплотненный, малоэластичный
		1	Плотный, неэластичный
5	Цвет мякиша	5	Светлый, белый или кремоватый, равномерно окрашен
		4	Светлый, белый или кремоватый, равномерно окрашен
		3	Достаточно серый, с сероватым или желтоватым оттенком, неравномерно окрашен
		2	Недостаточно светлый, желтоватый, сероватый, неравномерно окрашен
		1	Темный, серый или желтый, неравномерно «пятнистый»
6	Запах	5	Приятный, свойственный данному виду изделия, ярко выражен
		4	Приятный, свойственный данному виду изделия, выражен
		3	Кисловатый, слабо выражен
		2	Кислый, дрожжевой, пустой, не выражен
		1	Затхлый, посторонний
7	Вкус	5	Приятный, свойственный данному виду изделия, ярко выражен
		4	Приятный, свойственный данному виду изделия, выражен
		3	Кисловатый, солоноватый, пресноватый
		2	Кислый, дрожжевой, пресный, соленый
		1	Не свойственный данному виду изделия, посторонний вкус
8	Разжевываемость	5	Хорошо разжевывается, очень нежное ощущение
		4	Хорошо разжевывается, не комкуется
		3	Слегка комкуется, немного грубый, крошится
		2	Заметно комкуется, грубый
		1	Сильно комкуется, сильно крошится

Уровни качества батонов из муки пшеничной высшего и первого сорта распределяются следующим образом:

40-30 баллов – отличное качество; 29-20 баллов – хорошее качество;

19-10 баллов – удовлетворительное качество;

9-0 баллов – неудовлетворительное качество (технический брак).



Уровня качества образца батона из пшеничной муки высшего сорта, соответствующую 40-балловую систему.

1. Форма правильная, не мятая, без боковых наплывов.
2. Окраска достаточно равномерная, светло-коричневая.
3. Пористость очень мелкая.
4. Мякиш эластичный, цвет – белый.
5. Запах приятный, развитый, характерный для свежесдобитого изделия.
6. Вкус пресноватый.
7. Разжевываемость хорошая.

Контрольные вопросы:

1. Показатели, оцениваемые сенсорным методом, в оценке качества хлеба и батонов из пшеничной муки.
2. Балловая оценка и её возможности при проведении сенсорного анализа батонов и хлеба.
3. Характеристика дефектов вкуса и запаха, оцениваемых в ходе сенсорного анализа хлеба.
4. Характеристика дефектов внешнего вида и окраски батонов, оцениваемых в ходе сенсорного анализа.
5. Характеристика дефектов пористости и разжевываемости, оцениваемых в ходе сенсорного анализа хлеба и батонов.

Лабораторная работа №8 Сенсорный анализ чая

Цель работы: провести дегустацию чая и оценить уровень качества.

Характеристика черного байхового чая

Оценку качества чая черного байхового проводят по пяти показателям: внешнему виду сухого чая (уборка), вкусу и аромату, цвету настоя, а также цвету разваренного листа.

По качеству чай черный должен соответствовать требованиям ГОСТ 32573-2013 «Чай черный. Технические условия».

В соответствии с мировыми стандартами разработана и действует десятибалльная шкала оценки, которая практически соответствует российской системе оценки уровня качества чая.

Таблица Оценка уровня качества чая с помощью балловой шкалы

Показатели качества	Уровни качества			
	Отличное	Хорошее	Удовлетворительное	Неудовлетворительное
1	2	3	4	5
Вкус и аромат	Полный букет, тонкий	Нежный аромат,	Достаточно нежный аромат, средний	Недостаточно выраженный аромат и
	нежный аромат, приятный сильно – терпкий вкус	приятный с терпкостью вкус	терпкий вкус	вкус
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		13-11	10-9
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна	Яркий, прозрачный, интенсивный		Недостаточно яркий, прозрачный «средний»	Менее 9
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022				Недостаточно прозрачный, мутный

Балл	6-5	5-4	4-3	Менее 3
Внешний вид (уборка)	Ровный, ординарный	Ровный, ординарный	Недостаточно ровный, ординарный, наличие крупных или мелких чаинок	Неоднородный, наличие крупных веточек, чаинок, недостаточно скрученный
Балл	6-5	5-4	4-3	Менее 3
Цвет разваренного листа	Однородный, красно – коричневого цвета	Однородный, красно – коричневого цвета	Недостаточно однородный, коричневый, не допускается зеленоватый оттенок	Неоднородный, темно – коричневый, с зеленоватым оттенком
Балл	3-2	2-1	1	Менее 1
Итого	30-26	25-20	19-16	Менее 16

В соответствии с ней аромат и вкус чая имеют самый высокий коэффициент весомости, и оценивается от 9 до 15 баллов. Настой и внешний вид чая оцениваются от 3 до 6 баллов. Меньшие значения при оценке качества чая имеет показатель цвета разваренного листа, поэтому ему присуждается от 1 до 3 баллов. При использовании 30- балловой шкалы уровень качества распределяется следующим образом:

- отличное качество..... 26-30 баллов
- хорошее качество..... 20-25 баллов
- удовлетворительное качество..... 6-19 баллов
- неудовлетворительное качество..... менее 16 баллов.

Подготовка образца к дегустации

Для проведения оценки качества чая на соответствие заявленному сорту производителем из средней пробы отбирают навеску и высыпают тонким слоем на лист белой бумаги. Из взятой навески берут 3г чая с погрешностью взвешивания не более 0,1г, помещают в специальный фарфоровый чайник, заливают крутым кипятком, не доливая чайник на 4-6мм, и закрывают крышкой.

Через 5мин настой из чайника сливают в специальную фарфоровую чашку, встряхивая несколько раз чайник, чтобы полностью стекли последние наиболее густые капли настоя. Анализ качества чая по органолептическим показателям проводят через 1-1,5 мин после слива настоя в чашку.

Если перед дегустатором поставлена задача определить соответствие органолептических показателей чая заявленному торговому сорту, тогда дегустатор должен пользоваться ГОСТ1938-90 «Чай черный байховый фасованный. Технические условия». В этом случае дегустатор выносит заключение, в котором отражает соответствие (несоответствие) указанному производителем торговому сорту.

Если фактически торговый сорт по органолептическим показателям не соответствует указанному сорту, тогда он может перевести его в более низкий торговый сорт.

Если перед дегустатором поставлена цель определения его уровня качества (для оценки конкурентоспособности образцов), тогда применяется балловая шкала.

Дегустация чая осуществляется в несколько этапов: вначале рассматривают чайные листья, затем производят заваривание и изучают цвет настоя, затем оценивают его вкус и аромат. Заключают оценку изучением цвета разваренного листа. Внешний вид (уборка) чая дает представление о том, из какого сырья выработана

продукция, соблюдены ли технологические режимы, особенно в процессе скручивания и сортировки чая. Во время оценки обращают внимание на следующее: содержит ли чай золотые Типсы, грубые стебли, волоски древесины, нескрученные пластинки листа и пыль.

Наличие в чае высокого количества типсов указывает, что чай приготовлен из нежного сырья и чайный лист собран в такой период сезона, когда нераскрытые почки чайного побега насыщены серебристыми волосками.

Наличие в чае черешков или древесины свидетельствует о том, что он выработан из грубого сырья и плохо отсортирован. Нескрученные пластинки из-за плохой ферментации сохраняют зеленый цвет, создают пеструю окраску и весьма отрицательно сказываются на вкусе и аромате чая.

В чае не допускается примесь посторонних предметов – продукция, засоренная посторонними примесями, считается браком.

Цвет настоя указывает, прежде всего, на его тип (зеленый, черный, белый), на его разновидность (плиточный или кирпичный) и напрямую связаны с качеством чая.

Цвет настоя характеризуется такими определениями, как густота, интенсивность окраски, яркость (колера). Степень яркости точно соответствует степени качества, а яркости всегда сопутствует прозрачность настоя. Светлый, но яркий настой – признак хорошего качества. Темный, густо окрашенный, тусклый, непрозрачный настой говорит о плохом качестве.

Существуют следующие оттенки яркости (колера) настоя: светлый, хороший, мутный.

Вкус и аромат. Аромат чая образуется в первые 1,5-2 минуты после заваривания. И при передержке свыше 6 минут полностью улетучиваются. Ради сохранения аромата чая нужно уже после 4 минут настаивания прекращать заваривание.

Вкус и аромат связан друг с другом. Чай приятный с сильным ароматом имеет хороший терпкий вкус. Сочетание вкуса и аромата создает так называемый «букет». Аромат чая довольно быстро исчезает, он в основном содержится в пене и остается на стенках чашки после того, как чай выпит. Аромат трудно описать словами, но существуют определенные термины для его характеристики: розанистый, медовый, прижаристый, кожистый, древесный, цитрусовый, дымный, молочный и пр.

Правильно заваренный чай, крепкий, высококачественный не должен быть слишком темного цвета, ни горьким на вкус, но должен обязательно обладать прозрачностью, яркостью, «красивым» цветом, быть приятным на вкус и ароматным.

Цвет разваренного листа является важным показателем качества чая. Он находится в прямой зависимости от интенсивности настоя, аромата и вкуса чая. Цвет разваренного листа говорит о том, соблюдались ли режимы переработки чайного листа. При соблюдении технологии переработки разваренный лист должен иметь светло-коричневый однородный цвет. Недоферментированный лист имеет зеленый цвет и говорит о нарушении технологии ферментации. Очень темный (почти черный) цвет разварки говорит о чрезмерной ферментации и высокой температуре сушки чая.

Контрольные вопросы:

1. В каком случае дегустаторы чая (титестеры) пользуются балловой шкалой для оценки качества образцов чая?
2. Какие органолептические показатели должны оценивать дегустаторы чая?
3. В какой последовательности должна проводиться оценка органолептических показателей качества чая?
4. Опишите, как правильно проводить заварку для проведения дегустации чая.
5. На какой показатель (показатели) дается максимальный балл при оценке качества чая?
6. Как происходит оценка торгового сорта чая?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: ШЕБЗУХОВА Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

7. Каков минимальный состав дегустационной комиссии должен быть при оценке торгового сорта чая?
8. Какое значение при проведении оценки органолептических показателей имеет показатель «цвет разваренного листа»?
9. По каким причинам снижается максимальный балл чая?
10. На какие уровни качества делит чай балловая шкала?

Рекомендуемая литература

1. Перечень основной литературы:

1. Медведев П.В. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. — 978-5-7410-1760-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71323.html>

2. Перечень дополнительной литературы:

1. Дуборосова Т.Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов.- М.: Дашков и Ко, 2009-184 с.
2. Родина Т.Г. Практикум по дисциплине «Сенсорный анализ продовольственных товаров». - М.: изд-во ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». - 2011. – 52с.
3. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: Учебник для студентов ВУЗов- М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 208с

3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Беляева И.А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы дегустации» для бакалавров по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания; направленность (профиль) Ресторанный менеджмент– Пятигорск, 2021.

4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.rea.ru/sens. Сенсорный анализ продовольственных товаров: электронная версия учебника для студентов вузов.- на сайте Рос. экон. акад.
2. www.tstu.ru/education/elib/pdf/2002/zaicev.pdf Денисова, А.Л. Теория и практика экспертной оценки товаров и услуг. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Л.Денисова, Е.В.Зайцев – Тамбов: Изд-во Тамб.гос.техн.унив., 2002. – 41 с. – ISBN 5-8265-0181

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Оценка мясных продуктов по 5-балльной системе****ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**

Фамилия, инициалы _____ Дата «_____» _____ 20____ г.

Организация _____

№ п/п	Наименование продукта	Оценка мясных продуктов по 5-балльной системе							
		Внешний вид	Цвет	Запах (аромат)	Консис- тенция	Вкус	Сочность	Общая оценка, в баллах	Другие замечания
1.									
2.									
3.									

Подпись _____

Примечание: 5 — отличное качество; 4 — хорошее; 3 — удовлетворительное; 2 — плохое; 1 — очень плохое.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Оценка продукта по 9-балльной системе

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Дата «_____» _____ 20____ г.

Фамилия, инициалы _____

Вид продукта _____

_____ № образца _____

Положительные показатели качества продукта

Оценка в баллах	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качества
9 № образцов	Оч. красивый	Оч. красивый	Оч. ароматный	Оч. вкусный	Оч. нежный	Оч. сочный	Отличное
8 № образцов	Красивый	Красивый	Ароматный	Вкусный	Нежный	Сочный	Оч. хорошее
7 № образцов	Хороший	Хороший	Достаточно ароматный	Достаточно вкусный	Достаточно нежный	Достаточно сочный	Хорошее
6 № образцов	Достаточно хороший	Достаточно хороший	Достаточно ароматный	Достаточно вкусный	Достаточно нежный	Достаточно сочный	Выше среднего
5 № образцов	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Среднее

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Отрицательные показатели качества продукта

Оценка в баллах	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качества
4 № образцов	Немного нежелат. (приемл.)	Неравномерн. слегка обесцвеч. (приемл.)	Не выражен (приемл.)	Немного безвкусный (приемл.)	Немного жестковат., рыхловат. (приемл.)	Немного суховат., влажный (приемл.)	Ниже среднего
3 № образцов	Нежела- тельный (приемл.)	Немного обесцвеч. (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Неприятный, безвкусный (приемл.)	Жестковат., рыхлый (приемл.)	Суховатый. влажный (приемл.)	Плохое (приемле- мое)
2 № образцов	Плохой (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Неприятный (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Жесткий, рыхлый (неприемл.)	Сухой (неприемл.)	Плохое (неприем- лемое)
1 № образцов	Оч. плохой (неприемл.)	Оч. плохой (неприемл.)	Оч. плохой (неприемл.)	Оч. плохой (неприемл.)	Оч. жесткий, оч. рыхлый (неприемл.)	Оч. сухой (неприемл.)	Очень плохое (совершенно неприемлемое)

Замечания: _____

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Оценка мяса по 9-балльной системе

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Дата «_____» _____ 20____ г.

Фамилия, инициалы _____

Вид мяса _____

№ образца _____

Положительные показатели качества мяса

Оценка в баллах	Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качества
9 № образцов	Оч. приятный	Оч. приятный и сильный	Оч. вкусное	Оч. нежное	Оч. сочное	Отличное
8 № образцов	Оч. хороший	Приятный и сильный	Вкусное	Нежное	Сочное	Оч. хорошее
7 № образцов	Хороший	Приятный, но недост. сильн.	Достаточно вкусное	Достаточно нежное	Достаточно сочное	Хорошее
6 № образцов	Недостаточно хороший	Недостаточно ароматное	Недостаточно вкусное	Недостаточно нежное	Недостаточно сочное	Выше среднего
5 № образцов	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Средний (удовлет.)	Среднее (удовлет.)	Среднее (удовлет.)	Среднее

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Отрицательные показатели качества мяса

Оценка в баллах	Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качества
4 № образцов	Немного непривлек. (приемл.)	Без аромата (приемл.)	Безвкусное (приемл.)	Жетковатое (приемл.)	Суховатое (приемл.)	Ниже среднего
3 № образцов	Неприятный (приемл.)	Немного неприятный (приемл.) посторонний (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Немного жесткое (приемл.)	Немного сухое (приемл.)	Плохое (приемле- мое)
2 № образцов	Неприятный, плохой (неприемл.)	Плохой посторонний (неприемл.)	Плохой неприятный (неприемл.)	Жесткое (неприемл.)	Сухое (неприемл.)	Плохое (неприем- лемое)
1 № образцов	Оч. неприятный, оч. плохой (совершенно неприемл.)	Оч. неприятный, посторонний (совершенно неприемл.)	Оч. плохой, оч. неприятный (совершенно неприемл.)	Оч. жесткое (совершенно неприемл.)	Оч. сухое (совершенно неприемл.)	Очень плохое (совершенно неприемлемое)

Замечания: _____

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

СЛОВАРЬ ДЕГУСТАТОРА

Авгезия – отсутствие вкусовой чувствительности ко всем вкусовым веществам, или к одному.

Аносмия – отсутствие обонятельной чувствительности ко всем пахучим веществам или к одному пахучему веществу.

Аромат – приятный гармоничный запах, типичный для данного пищевого продукта.

Букет – запах, формирующийся в результате объединения аромата типичного для данного продукта и гармонических нюансов, приобретенных в результате дополнительной обработки продукта.

Вкус – ощущение, возникающее в результате взаимодействия вкусового стимула с рецепторами, отражающими свойства стимула и физиологические способности индивида.

Вкусовое последствие (послевкусие) – ощущение, оставшееся после удаления вкусового стимула, качественно идентичное первичному или видоизмененное.

Вяжущий вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор танина.

Горечь – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать горький вкус.

Горький вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом являются водные растворы кофеина, хинина и некоторых других алкалоидов.

Дегустатор – испытатель, отобранный испытатель или эксперт, оценивающий органолептические свойства пищевого продукта в основном в полости рта.

Дегустационная комиссия – собрание индивидуумов, совместно принимающих участие в дегустации и оценивающих пищевой продукт по заданной балльной шкале.

Дегустация – это оценка человеком органолептических характеристик пищевого продукта путем воздействия последнего на вкусовые, обонятельные, осязательные органы человека, зафиксированная в устной или письменной форме.

Дескриптор – это наиболее часто употребляемый термин при описании свойств и при определении качественных характеристик продукта, понимаемый однозначно и выражающий индивидуальные особенности продукта.

Дефект запаха – оттенок запаха пищевого продукта не свойственный продукту хорошего качества.

Запах – ощущение, возникающее в результате взаимодействия обонятельного стимула с рецепторами, отражающее свойства стимула и физиологические особенности индивида.

Испытатель – лицо, привлекаемое для органолептического анализа.

Качество – совокупность признаков и характеристик продукта или услуги, которые позволяют удовлетворять выраженные или скрытые потребности.

Критерий качества – параметр, выбранный среди прочих для общей оценки качества продукта.

Кислотность – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать кислый вкус.

Кислотность – показатель кислого вкуса продукта, определяемый величиной pH. Не является синонимом кислотности.

Кислый вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом являются водные растворы уксусной или лимонной кислоты.

Консистенция – характеристика текстуры, выражающая совокупность реологических свойств пищевого продукта.

Маскировка – снижение интенсивности или исчезновение ощущения стимула при

воздействии на рецепторы (стимулов).

Неполноценный документ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

лицо, выбранное для участия в

органолептическом анализе без учета каких-либо критериев.

Ознакомленный испытатель – лицо, которое уже принимало участие в органолептических исследованиях.

Органолептический анализ – сенсорный анализ продуктов, вкусовых и ароматических веществ с помощью обоняния, вкуса, осязания и слуха.

Органолептика – это наука, изучающая, с помощью сенсорных анализаторов человека потребительские свойства пищевых продуктов.

Органолептическая характеристика продукта – это совокупность обонятельных, вкусовых, осязательных, тактильных характеристик пищевого продукта, воспринимаемых конкретным человеком.

Отобранный испытатель – лицо, выбранное для участия в органолептическом анализе с учетом индивидуальной сенсорной чувствительности.

Органолептический анализ – сенсорный анализ пищевых продуктов, вкусовых и ароматизирующих веществ с помощью обоняния, вкуса, зрения, осязания и слуха.

Оценочная шкала – это шкала оценок органолептических характеристик продукта, сформированная в зависимости от целей дегустации (шкала желательности, шкала сравнения и т.п.)

Пластичность – характеристика текстуры, выражающая свойство пищевого продукта сохраняться без разрушения в процессе и после прекращения деформирующего воздействия.

Потребитель – любой человек, могущий осуществить покупку и/или опробование данного продукта.

Потребительские исследования – органолептические исследования с привлечением потребителей для оценки свойств нового продукта или традиционного, выпускаемого в нескольких вариантах и поступившего в продажу.

Продукт – съедобное или несъедобное веществ, являющееся объектом органолептической оценки.

Сенсорный анализ – анализ с помощью органов чувств, обеспечивающих информацию об окружающей среде с помощью зрения, слуха, осязания, вестибулярной рецепции.

Синергизм – усиление интенсивности ощущения в результате совместного действия двух и более стимулов, превосходящее ожидаемое.

Сладкий вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор сахарозы.

Сладость – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать сладкий вкус.

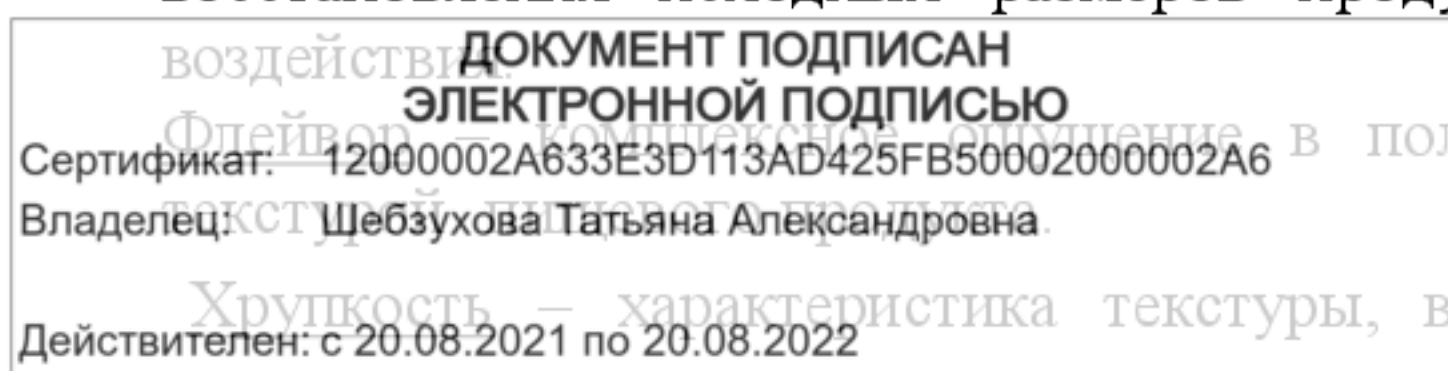
Соленость – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать соленый вкус.

Соленый вкус – ощущение для которого типичным вкусовым стимулом является хлорид натрия.

Текстура – маркоструктура пищевого продукта т.е. система взаимного расположения его структурных элементов, органолептически характеризуемая комплексом зрительных, слуховых и осязательных ощущений, возникающих при разжевывании продукта. Текстура описывается в терминах: волокнистая, слоистая, пористая, однородная, твердая, упругая, липкая, клейкая и т.д.

Терпкость – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать вяжущий вкус.

Упругость – характеристика текстуры, обусловленная скоростью и степенью восстановления исходных размеров продукта после прекращения деформирующего



воздействие. Флейвор – комплекс ощущений, возникающих в полости рта, вызываемое вкусом, запахом и текстурой пищевого продукта.

Хрупкость – характеристика текстуры, выражающая свойство пищевого продукта

разрушаться при малых резких деформациях.

Щелочность – органолептическое свойство индивидуальных веществ или смесей вызывать щелочной вкус, а так же показатель наличия ионов -ОН- в растворе, определяемый количественно (например методом титрования).

Щелочной вкус – ощущение, для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор бикарбоната натрия.

Эксперт – в широком смысле слова, это лицо, обладающее соответствующими знаниями, опытом и компетенцией и дает заключение при рассмотрении какого-либо вопроса.

Экспертная дегустация – дегустация, членами дегустационной комиссии которой являются признанные эксперты в данной области, обладающие повышенными сенсорными возможностями, глубокими знаниями технологии и особенностей продукта. Такая комиссия часто носит арбитражный характер.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной
работы по дисциплине «Основы дегустации продуктов питания» для
студентов очной формы обучения, направления подготовки 19.03.04
Технология продукции и организация общественного питания,
направленность (профиль) Технология и организация ресторанного
дела

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск, 2022

Содержание

Введение	3
Тема 1. Общие сведения о науке органолептике	4
Тема 2. Методы дегустационного анализа	27
Тема 3. Организация современного дегустационного анализа	35
Тема 4. Отбор и подготовка экспертов	
Тема 5. Экспертная методология в дегустационном анализе	43
Тема 6. Дегустация пищевых продуктов	55
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	71

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины «Основы дегустации продуктов питания» является:

- усвоение теоретических знаний по основам сенсорного анализа;
- осуществление технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- получение бакалаврами практических навыков организации современного дегустационного анализа пищевого сырья и продукции общественного питания;
- изучение научно обоснованных методов дегустационного анализа;
- показать место сенсорных признаков в системе показателей качества пищевого сырья и продукции общественного питания;
- рассмотреть номенклатуру органолептических показателей качества и понятийный аппарат;
- изучение психофизиологических основ дегустации пищевых продуктов;
- изучение взаимосвязи между результатами органолептического и инструментального анализа;
- ознакомление с требованиями к помещению и другим условиям, обеспечивающим хорошую воспроизводимость дегустационных оценок;
- знание основных принципов экспертной методологии и применение каллиметрии для количественного измерения органолептических показателей пищевого сырья и продукции общественного питания.
- использование технических средств для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции, организация и осуществление технологического процесса производства продукции питания
- проведение исследований по заданной методике и анализ результатов экспериментов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует свойства, функции, классификацию и значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества. ИД-2 _{ПК-4} Организует выбор, применяет методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания	Осознает краткие сведения о процессе пищеварения, метаболизм основных питательных веществ, состав, строение, функции и свойства основных пищевых веществ, их превращения при производстве пищевых продуктов; характеристику ксенобиотиков, генетически модифицированные продукты питания. Анализирует основные органолептические, физико-химические, микробиологические показатели качества пищевых продуктов. Определяет показатели качества пищевых продуктов и фальсификации продуктов питания, владеет методиками определения показателей качества и безопасности пищевых

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

		веществ и продуктов питания

ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАУКЕ ОРГАНОЛЕПТИКЕ

Дегустационная или органолептическая оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, - наиболее древний и широко распространенный способ определения качества пищевых продуктов. Существующие методы лабораторного анализа более сложны и трудоемки по сравнению с приемами органолептической оценки и позволяют характеризовать частные признаки качества. Органолептический метод быстро и, при правильной подготовке анализа, объективно и надежно дает общее впечатление о качестве продуктов.

Научно организованный дегустационный анализ по чувствительности превосходит многие приемы лабораторного исследования, особенно в отношении таких показателей, как вкус, запах и консистенция.

Ошибки в сенсорном анализе чаще всего возникают при не профессиональном подходе к этому методу оценки.

Существующее мнение о субъективности и невоспроизводимости органолептических оценок вызвано, главным образом, тем, что не учитываются индивидуальные особенности дегустаторов, не ведутся их специальная подготовка и обучение приемам сенсорного анализа, не выполняются основные правила и условия научно обоснованного органолептического метода, в частности, не проводится испытание сенсорных способностей дегустаторов, не выполняются требования, предъявляемые к помещению, в котором проводится сенсорный анализ, не уделяется должного внимания выбору метода оценки.

Последнее обстоятельство - одно из наиболее важных для получения надежных и сопоставимых результатов.

При подборе метода дегустационной оценки предпочтение отдают балловым системам при обязательном дифференцировании качественных признаков по важности (значимости) при составлении общего впечатления о качестве исследуемого продукта.

Развитие органолептики происходит на стыке психологии, физиологии, математики, технологии и товароведения пищевых продуктов и др.

Чтобы получить достоверные результаты в органолептическом анализе, имеющем психофизиологическую природу, необходимо использовать научно обоснованные методы отбора дегустаторов и оценки продуктов, выполнять требования, предъявляемые к помещению, освещению и др. условия проведения дегустационного анализа.

Опыт показывает, что обычно не более 40% испытуемых выдерживают тесты при проверке чувствительности органов обоняния и вкуса.

Качество – совокупность свойств и характеристик продукции, которая придает ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

Для оценки потребительских достоинств пищевых продуктов широко используют сенсорные, или органолептические, методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека.

Термин "органолептический" происходит от греческих слов "organon" (орудие, инструмент, орган) и "lepticos" (склонный брать или принимать) и означает "выявляемый с помощью органов чувств". Термин "сенсорный" также означает "чувствующий" и происходит от латинского слова "sensus" (чувство, ощущение). В зарубежной литературе преимущественно распространен термин "сенсорный". Одно из толкований английского

слова "sensus" - "ощущение".

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен с 20.08.2021 по 20.08.2022

Термин "органолептика" (organoleptica) – область науки, изучающая свойства готовых пищевых продуктов, их промежуточных форм и ингредиентов, вызывающие сенсорную

сенсорный анализ (sensory analysis) – анализ с помощью органов чувств (высокоспецифических рецепторных органов), обеспечивающих организму получение информации об окружающей среде с помощью зрения, обоняния, вкуса, осязания, вестибулярной рецепции и интерорецепции;

органолептический анализ (organoleptic analysis) – сенсорный анализ пищевых продуктов, вкусовых и ароматизирующих веществ с помощью обоняния, вкуса, зрения, осязания и слуха;

органолептическая оценка (organoleptic evaluation) – оценка ответной реакции органов чувств человека на свойства пищевого продукта как исследуемого объекта, определяемая с помощью качественных и количественных методов.

В *формировании и сохранении качества* продуктов питания участвуют многие *факторы*:

- качество исходного сырья и вспомогательных материалов;
- качество труда;
- качество технологического оборудования и производственных процессов;
- качество рецептуры, технологических режимов и параметров изготовления;
- качество транспортирования, хранения и реализации.

Типовая классификация показателей качества:

- *эргономические* – характеризуют систему продукт – потребитель – окружающая среда и включает показатели:

*гигиенические – отражают соответствие продукта санитарным нормам (отсутствие токсичных, канцерогенных и других вредных для здоровья человека веществ).

Строго контролируется присутствие солей тяжелых металлов в консервах, расфасованных в жестяные банки.

Серьезную опасность представляют пестициды, нитриты, радионуклеиды. Остатки сельскохозяйственных ядохимикатов (бактерицидов, фунгицидов, инсектицидов, гербицидов) и их метаболиты присутствуют во многих пищевых продуктах, они поступают в растения из почвы;

*антропометрические – характеризуют объекты относительно размеров человека и должны обеспечивать удобство транспортирования, хранения, реализации в сфере обращения и использования продукта потребителем. Вопросы фасовки продуктов, вместимости тары, формы и размеров продуктов решают с учетом антропометрических требований;

*физиологические – оценивают применительно к возможностям и потребностям организма человека.

При разработке композиционных продуктов особое внимание уделяется сбалансированности химического состава;

*психофизиологические – характеризуют восприятие продукта с помощью органов чувств: зрения, осязания, обоняния, вкуса, иногда слуха, а также силовых и других физических способностей человека.

При определении величины показателя учитывается пороговая возможность человека к восприятию запаха, вкуса, к тактильным ощущениям;

*психологические. Показатели, оцениваемые с помощью сенсорных органов чувств вместе с психологическими, составляют эмоциональную ценность продукта. К психологическим показателям относят обычно качество оформления, например, яркость и информативность упаковки и этикетки.

- *эстетические* – отражают товарный вид, включая целостность композиции, совершенство производственного исполнения, художественное оформление, индивидуальность товара (форма, упаковка, товарные знаки и др.), выделяющая его среди аналогов. При этом учитывается художественная выразительность (например, конфетная заливка, конфетная заливка) в соответствии с наименованием товара (название конфет) и эстетическими вкусами и предпочтениями *потребителей*.

индивидуальности товара (форма, упаковка, товарные знаки и др.), выделяющая его среди аналогов. При этом учитывается художественная выразительность (например, конфетная заливка, конфетная заливка) в соответствии с наименованием товара (название конфет) и эстетическими вкусами и предпочтениями потребителей.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

- *информационная выразительность;
- *рациональность формы;
- *целостность композиции;
- *совершенство производственного исполнения и товарного вида;

- *патентно-правовые* – обеспечивают патентную чистоту и защищенность объекта в стране и за рубежом. Это может касаться способа получения, состава продукта или устройства для его изготовления;

- *унификация и стандартизация* – характеризует степень преемственности показателей нового продукта по отношению к аналогам. Эти показатели служат гарантией качества и отражают техническое совершенство объекта, но могут играть и консервативную роль, являясь тормозом при внедрении новых разработок;

- *экологические* – характеризуют степень вредного влияния объекта на окружающую среду при хранении или использовании.

Не благополучны в экологическом отношении табачные изделия, радиационно загрязненные продукты. По существу, все товары в полимерной упаковке и металлических банках имеют отрицательные экологические показатели, так как после использования продукта упаковка не утилизируется и загрязняет окружающую среду;

- *назначения* – характеризуют назначение:

- *социальное

- общественной целесообразности выпуска продукта – отражает потребность населения в продукте и неудовлетворительный спрос.

Острота потребности рассчитывается как отношение фактической обеспеченности населения продуктами определенной группы к физиологическим нормам рационального питания;

- социального адреса и потребительского класса – характеризует предназначенность товаров конкретным группам потребителей, например, изделия детского питания;

- соответствия продукта оптимальному ассортименту – отражает место продукта в фактическом и прогнозируемом ассортименте;

- морального износа – служит основанием для исключения из ассортимента выпускаемых товаров некоторых изделий, на которые снижается спрос, например, определенные наименования овощных консервов;

- сопутствующих социальных эффектов – ориентирует производство на выпуск товаров с измененными свойствами в соответствии с новыми запросами потребителей, например, витаминизированных и т.д.;

- *функциональное

- универсальность применения – отражает сферы использования продукта (например, сахар используется в домашней кулинарии и в пищевых производствах для изготовления других продуктов);

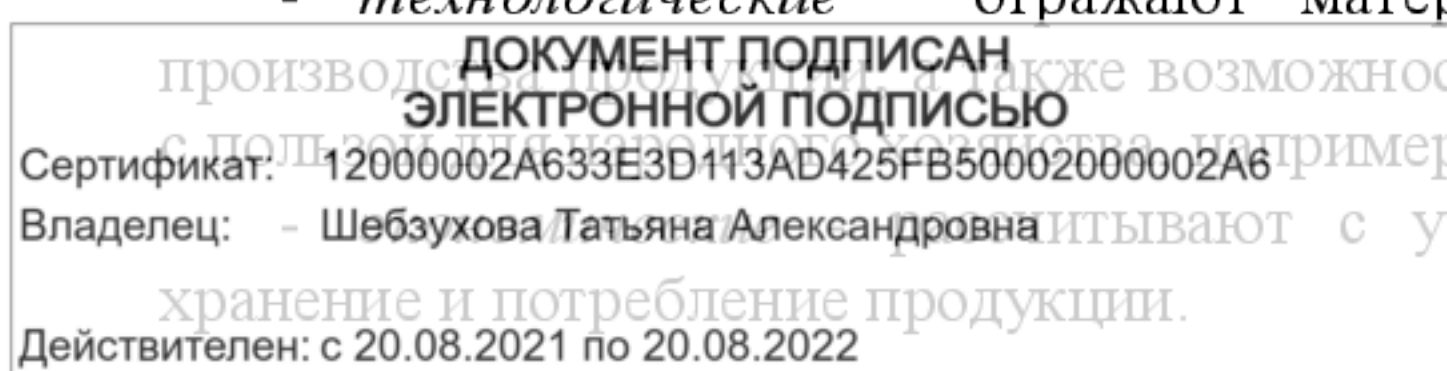
- соответствие выполнению основной функции (полезность):

- **питательная ценность;
- **биологическая ценность;
- **энергетическая ценность;
- **физиологическая ценность;
- **усвояемость;

- соответствие вспомогательных функций – содержательность информации, которую несут товарные этикетки (например, сведения о составе, полезности и т.д.).

- *технологические* – отражают материалоемкость, трудоемкость, энергоемкость производства, возможность утилизации отходов, т.е. употребления их с целью дальнейшего использования, например, для кормовых целей;

учитывают с учетом затрат на разработку, изготовление, хранение и потребление продукции.



Экономическая эффективность производства продукции нового ассортимента или прогрессивной технологии определяется сопоставлением суммы затрат с положительным эффектом, например, от повышения качества или выхода готового продукта, или улучшения сохраняемости. Экономические показатели непосредственно связаны со стоимостью продуктов;

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

- *безопасности потребления* - отражают соответствие гигиенических показателей государственным и международным нормативам: санитарным правилам, стандартам отечественным и ИСО.

Органолептическими свойствами (признаками) пищевых продуктов являются внешний вид, текстура, запах, вкус и аромат.

Эти свойства выявляются благодаря зрительным (визуальным), осязательным, обонятельным, вкусовым и слуховым ощущениям человека.

Органолептический (сенсорный) анализ – качественная и количественная оценка ответной реакции органов чувств человека на свойства продукта. Качественную оценку выражают словесным описанием, а количественную - в числах и графиках.

На современном мировом рынке борьба за внимание потребителя приобрела широкий размах, производителю приходится использовать любые возможности, чтобы вызвать положительную реакцию покупателя на свой продукт. Органолептические свойства продукта гораздо больше, чем химический состав и пищевая ценность, влияют на выбор потребителей и, в конечном счете, формируют их спрос.

Для органолептических методов характерны и сложны физиолого-психологические основы, что представляет субъективизм этих методов. Для снижения субъективизма и повышения достоверности результатов необходимо знать и учитывать эти основы, а также достоинства и недостатки этих методов.

К *достоинствам* относятся доступность и быстрота определения значений показателей качества, а также отсутствие дорогостоящего оборудования при измерениях. Большинство людей обладают достаточными сенсорными возможностями для проведения органолептической оценки внешнего вида, вкуса, запаха и консистенции. Однако встречаются люди, которые не воспринимают и (или) не различают или цвет, или вкус или запах. Такие люди не могут быть экспертами, по органолептической оценке, качества пищевых продуктов.

Проведенные М.А.Николаевой и Т.Н.Парамоновой обследования на вкусовую чувствительность более 250 человек показали, что правильное ощущение вкуса было лишь у 70% проверяемых. Около 25% обследованных путали соленый вкус с кислым. Проявление "вкусового" дальтонизма обнаружено примерно у 5-10% проверяемых (в зависимости от возраста, пола и образа жизни).

С возрастом органолептические ощущения притупляются и у большинства людей. Так, в группах торговых работников в возрасте 35-50 лет правильное ощущение вкуса было только у 25% человек, около 40% путали соленый и кислый вкусы; в группах 20-30-летних правильно воспринимали вкус почти 50% обследованных, а 20% путали вкусы. Курящие ошибаются при определении вкуса чаще, чем некурящие. У женщин порог ощущения сладкого вкуса выше, чем у мужчин, что объясняется рационом питания, в котором довольно высок удельный вес сладких изделий.

Спорным является вопрос о простоте органолептических методов, так как

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

зависит в значительной мере от обученности

экспертов. Для органолептической оценки на потребительском уровне не требуется умения различать всю гамму многочисленных оттенков цвета, вкуса, запаха. При

экспертной оценке, когда даже незначительные различия в значениях органолептических показателей качества имеют существенное значение, эксперты должны знать свои сенсорные возможности и уметь их применять.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНОЛЕПТИКИ

Смягчить недостатки органолептического анализа могут следующие приемы: обучение экспертов правилам оценки основных органолептических показателей, соблюдение условий проведения органолептической оценки, разработка и использование шкалы баллов по конкретным товарам, проведение оценки специально сформированными группами экспертов, проверенными на сенсорную чувствительность.

Прежде чем рассмотреть некоторые из этих приемов, необходимо изучить **физиолого-психологические основы органолептических методов**, которые зависят от используемых органов чувств эксперта.

Человек воспринимает явления, происходящие в окружающем мире, с помощью чувств, представляющих собой особые скопления клеток.

Эти нервные образования (рецепторы) обладают избирательно-чувствительными свойствами, т.е. способностью воспринимать только определенные импульсы (глаз – только световые, ухо – звуковые и т.д.). Способность к восприятию импульсов специфическим образом, обусловленная свойствами организма, называется его впечатлительностью.

Внешний импульс, например, запах или вкус, вызывает состояние возбуждения определенного рецептора, который мгновенно передает этот импульс центральной нервной системе (ЦНС).

Другая группа нервов проводит импульсы от ЦНС к окончанию нервов. Оба нервных волокна часто расположены в одном стволе, и подавляющее большинство нервов – это смешанные, проводящие импульсы в двух направлениях. Передача нервных возбуждений может быть результатом химических изменений; первым ученым, выдвинувшим гипотезу о химической природе передачи сенсорного сигнала в мозг, был И.М.Сеченов.

Нервные клетки, проводя импульсы от органов чувств в мозг, сообщают человеку информацию как о внешнем, так и о внутреннем мире (боль, движение мышц и т.п.).

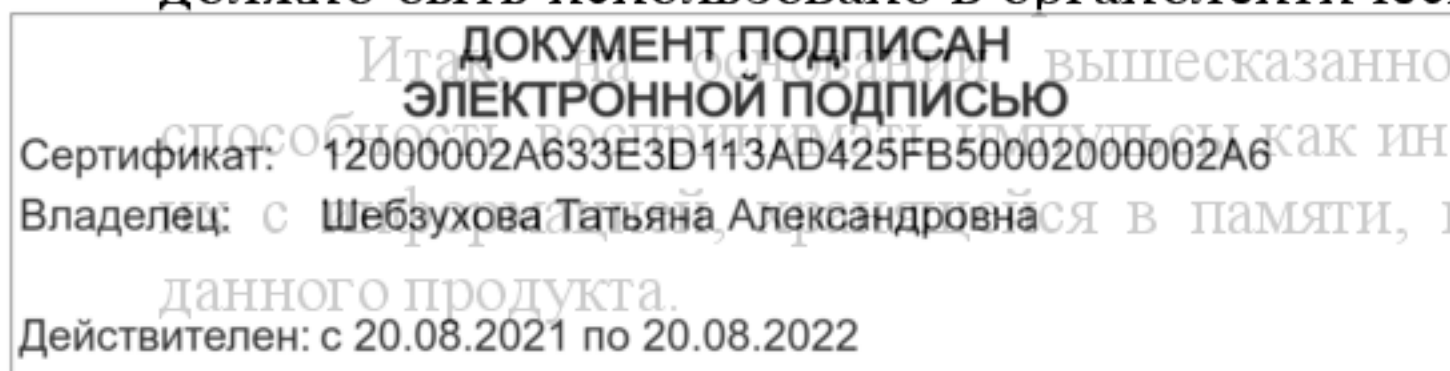
Органы чувств обладают различным временем реакции, в течение которого сохраняется впечатление от воздействия импульса. Это зависит от индивидуальных свойств человека, а также от интенсивности импульса. Считается, что дольше сохраняются зрительные впечатления, даже если закрыть глаза и отвернуться от предмета, он у нас "стоит в глазах".

Основная функция коры головного мозга – анализ явлений при помощи анализаторов. Каждый анализатор состоит из:

- приемного органа, например, глаза, носа, языка, в котором происходит превращение света, запаха или вкуса в нервный импульс;
- нервов, проводящих в кору мозга импульсы, воспринятые органом чувств;
- групп нервных клеток коры головного мозга, в которых происходит тончайший анализ импульсов, что позволяет различать цвета, запахи окружающей среды, вкус и консистенцию продуктов, ориентироваться в качественных отличиях и правильно реагировать на все эти факторы.

Согласно теории И.П.Павлова процессы возбуждения и торможения можно тренировать и целенаправленно формировать, что имеет принципиальное значение и должно быть использовано в органолептическом анализе.

Итак, впечатлительность дегустатора – это способность воспринимать информацию о пищевых продуктах, сравнивать ее с информацией, хранящейся в памяти, и на этом основании делать анализ свойств данного продукта.



Впечатлительность является величиной непостоянной и изменяется в зависимости от факторов:

- силы импульса;
- одновременного воздействия различных импульсов: впечатлительность изменяется под влиянием одновременно воспринимаемых разных ощущений;
- адаптации и физиологической утомленности;
- степени внимания и осознания;
- тренировки и условий жизни, прежде всего условий труда.

Действие всех этих факторов рассмотрим в течение курса.

Для каждого вида ощущений можно установить единицу импульса по величине порога ощущений, воспринимаемых органами чувств. За единицу импульса принимают обычно минимальную его интенсивность, едва уловимую и распознаваемую данным органом чувств. Она выражается в единицах меры, принятой в данной отрасли, например, для вкуса единицу импульса выражают в весовых процентах или в миллимолях.

Существует определенная взаимозависимость между силой импульса и воспринимаемым ощущением. Еще в прошлом веке Вебер обратил внимание на то, что изменение силы импульса, необходимое для появления разницы ощущений, прямо пропорционально абсолютной величине импульса:

$$\frac{\Delta B}{B} = \text{const}, \quad (1)$$

где ΔB – прирост силы импульса, необходимый для появления заметной разницы ощущений;

B – сила импульса.

Для обнаружения разницы ощущений, воспринимаемых органами обоняния и осязания, сила действующих на эти органы чувств импульсов должна быть достаточно высока. Значение для вкуса и запаха составляет 0.3. Для зрения эта постоянная равна 0.01, для слуха – 0.1, для силы нажима на кожу – 0.05, при определении разницы в весе – 0.025.

В органолептической оценке участвуют все 5 чувств человека. В зависимости от используемых органов чувств и определяемых показателей качества органолептические методы подразделяются на 5 подгрупп:

1. Визуальный;
2. Осязательный;

Для оценки разных классов потребительских товаров применяют различные органолептические методы. Общими показателями для всех потребительских товаров являются внешний вид, в т.ч. цвет (довольно часто цвет или окраска выступает в качестве самостоятельного показателя) и консистенция, поэтому визуальный и осязательный методы относятся к общим органолептическим методам. Остальные подгруппы органолептических методов для всех пищевых продуктов являются специфичными;

3. Обонятельный – применяется при оценке запаха всех пищевых продуктов;
4. Вкусовой – общий и обязательный метод для оценки всех пищевых продуктов; почти всегда применяется в сочетании с обонятельным;
5. Аудиометод – редко применяется для пищевых продуктов.

Каждый из указанных органолептических методов осуществляется с помощью определенных органов чувств человека, при этом измеряются значения конкретных показателей качества (таблица 1)

Таблица 1
Взаимосвязь органолептических методов и показателей качества

Подгруппы органолептических методов		Используемые органы чувств	Органолептические показатели качества
Визуальный	Глаз – орган зрения		Внешний вид: форма, цвет, состояние

Осязательный	Тактильные органы (осязания)	поверхности, целостность
Обонятельный	Орган обоняния – носовые полости	Консистенция
Вкусовой	Орган вкуса – ротовая полость	Запах (аромат)
Аудиометод	Орган слуха – (слуховой аппарат)	Вкус
		Звук

Визуальный метод Общее впечатление о продукте создается на основе внешнего осмотра, то есть зрительного ощущения или визуального (от латинского слова visualis – зрительный).

Визуально определяются: художественное оформление и качество упаковки, форма, цвет и консистенция, прозрачность или мутность продукта и т.д.

Зрительное ощущение

Органы зрения (глаза) являются анализаторами, которые возбуждаются волнами световых лучей в видимой области спектра – 380 – 760 нм.

Внутренняя оболочка глаза – сетчатка. Это место скопления зрительных клеток. Их концы напоминают колбочки и палочки, поэтому они так и называются.

Палочки содержат зрительный пурпур. Одни палочки ответственны за дневное зрение, другие – за ночное.

В области сетчатки есть участок, получивший название "желтое пятно". В этом месте – скопление колбочек, палочки там отсутствуют, рядом располагается "слепое пятно", где отсутствуют как колбочки, так и палочки. Здесь выходит зрительный нерв.

Внутри глаза находится его внутреннее ядро, оно состоит из прозрачных элементов, преломляющих свет и помогающих построению изображений на сетчатке. Большая часть внутреннего ядра называется стекловидным телом – оно совсем прозрачное и напоминает желе.

Между радужкой и стекловидным телом находится хрусталик, он похож на выпуклую линзу. Глаз окружен шестью мышцами, благодаря им человек может смотреть в разные стороны, вращать глазами, эти мышцы помогают получить одно изображение, хотя человек смотрит двумя глазами. Это явление называется конвергенцией.

Итак, вначале свет проходит через прозрачную роговицу и зрачок, который на свету сужается, а в темноте расширяется. Затем хрусталик и стекловидное тело преломляют свет, поэтому изображение попадает на сетчатку независимо от расстояния, на котором находится рассматриваемый объект. Это явление называется аккомодацией.

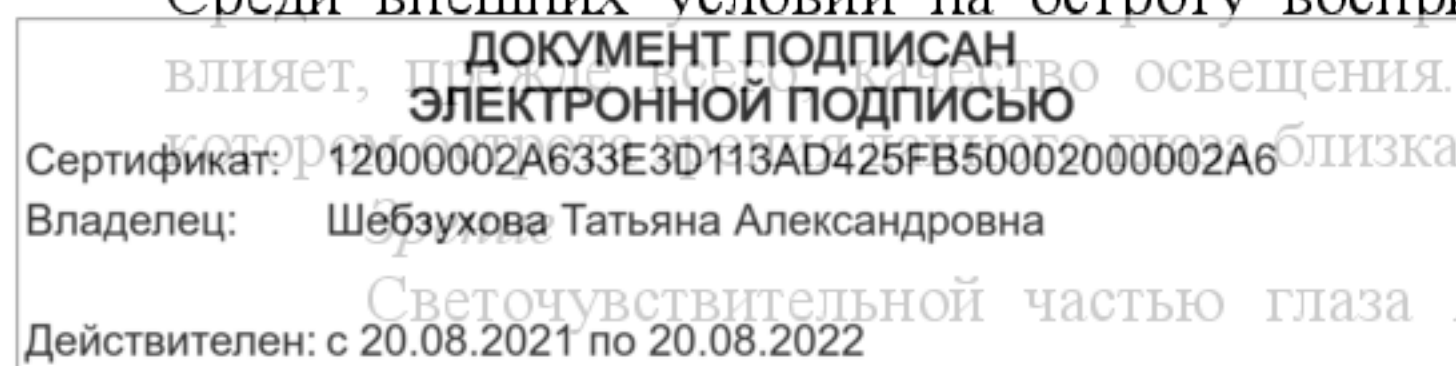
Изображение, попав на сетчатку, воспринимается зрительными клетками. Они передают импульс на зрительный нерв, а по нему информация поступает в зрительные центры головного мозга.

Процесс зрения происходит под влиянием электромагнитных волн длиной от 0.41 до 0.75 мк. Электромагнитные волны длиной 0.55 мк представляют собой наиболее сильный импульс для глаз, в то время как аналогичные дозы лучистой энергии, обладающие меньшей или большей длиной волны, отходит от величины 0.55 мк. Способность глаз воспринимать световые волны разной длины у разных людей различны. Из этого вытекает различная чувствительность людей в восприятии цвета и его оттенков.

Процесс зрения чрезвычайно сложен и зависит от внешних и внутренних условий. Среди внешних условий на остроту восприятия световых импульсов (острота зрения)

влияет, прежде всего, количество освещения. Хорошим считается такое освещение, при котором освещенность близка к максимально возможному значению.

Светочувствительной частью глаза является сетчатка – оболочка, образующая



полусферу и состоящая из множества цветорецепторных клеток, имеющих форму палочек (около 7 млн.) и колбочек (около 130 млн.). Светочувствительные клетки находятся в заднем слое сетчатки. Чтобы дойти до них, свет должен проникнуть через несколько слоев нервных клеток.

Каждая палочка содержит светочувствительный пигмент родопсин (зрительный пурпур), являющийся соединением ретинена с белком сетчатки – опсином. Ретинен – альдегидная форма витамина А, образующаяся в результате окисления.

В колбочках образуется другой зрительный пигмент йодопсин (зрительный фиолетовый).

Кванты света, поглощаемые колбочками и палочками, не выполняют никакой фотохимической работы, а играют роль пусковых механизмов, вызывающих генерацию нервного импульса рецепторной клеткой. Нервные структуры готовы к разрядке, так как в результате внутренних химических реакций они заряжены необходимой энергией. В глазу одна и та же основная химическая реакция – переход ретинена под действием света из цис-форм в транс-форму.

Под действием световой родопсин превращается в люмиродопсин, содержащий ретинен в неустойчивой трансформе; люмиродопсин превращается сначала в метародопсин, а затем в свободный ретинен и опсин. Возбуждение нервных импульсов палочками и зрительное ощущение возникают, если свет падает на родопсин и происходит быстрая изомеризация цис-ретинена в транс-форму.

Таким образом, при действии световых лучей происходит циклический процесс распада и синтеза родопсина. При поглощении 1 кванта света одной молекулой родопсина отмечается возбуждение 1 палочки. На ярком свете большая часть родопсина расщепляется на свободный ретинен и опсин.

Восприятие цвета

Восприятие света происходит в палочках, а цвета – в колбочках. В основу восприятия цвета человеком положена трехкомпонентная теория зрения, впервые высказанная М.В.Ломоносовым, а затем развитая Юнгом, Гельгольцем и Лазаревым. Сущность этой теории сводится к тому, что все богатство цветовых ощущений можно получить путем смешения трех цветов (красного, синего и зеленого), взятых как главные.

В сетчатке глаза существуют три типа колбочек, реагирующих на синий, зеленый и красный цвета. Каждый тип колбочек может реагировать на свет в пределах значительного участка спектра. Так, "зеленые" колбочки реагируют на свет длиной от 450 до 675 нм, т.е. воспринимают синий, зеленый, желтый, оранжевый, красный цвета, но на зеленый цвет они реагируют сильнее, чем на любой другой.

Промежуточные цвета, т.е. все, кроме синего, зеленого, красного, воспринимаются при одновременном раздражении колбочек двух или более типов. Ощущение белого цвета возникает при действии света на все типы колбочек с одинаковой силой. При поглощении лучей видимой части спектра продукт или его части представляются черными.

Колбочковидные фоторецепторы обладают большей разрешающей способностью, они чувствительны к цвету, значительно слабее к свету, для них требуется хорошее освещение, лучше естественное, а палочковидные рецепторы, наоборот, нечувствительны к цвету, но очень чувствительны к свету и функционируют при слабом освещении.

Световые лучи состоят из световых волн разной длины и проницаемости в различных средах. Лучи света могут беспрепятственно проходить через вещество (визуально бесцветное и прозрачное); частично или полностью поглощаться молекулами или атомами вещества; в зависимости от свойств вещества – частично или полностью

отражаться.

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шибзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

определяется свойствами объекта и зрительного восприятия. В процессе зрения, в зависимости от поглощения и отражения отдельных участков светового спектра глазом воспринимаются разнообразные цвета и оттенки.

Зрительное ощущение возникает при раздражении окончаний глазного нерва продуктами распада светочувствительного вещества, находящегося в сетчатке глаза:

- если свет отражается не менее чем на 90%, то пищевой продукт воспринимается белым или бесцветным (например, соль, сахар);
- при поглощении объектом всех или почти всех лучей видимой части спектра возникает ощущение черного цвета (например, черный байховый чай);
- если вещество поглощает часть лучей, то цвет его воспринимается глазом по отраженной части лучей (например, красное вино поглощает все лучи видимой части спектра, за исключением красных, которые оно отражает).

Все цвета подразделяются на:

- хроматические (окрашенные) –
фиолетовый и синий – 380-470 нм,
сине-зеленый – 480-500 нм,
зеленый – 510-550 нм,
желто-оранжевый – 560-590 нм,
красный – 600-760 нм
- и ахроматические -

серый цвет, так как он отсутствует в спектре и поэтому характеризуется лишь показателем яркости.

Для характеристики воспринимаемого цвета используют понятия:

- цветовой тон (оттенок) – определяется длиной волны видимой части спектра;
- насыщенность (чистота) – описывается понятиями: слабый, сильный, бледный, тусклый, насыщенный и т.д. (при смешивании хроматического и ахроматического цветов цветовой тон или оттенок определяется хроматическим цветом, а насыщенность – ахроматическим (серые тона не имеют насыщенности, а различаются по светлости));
- яркость (светлость) – характеризуется терминами: темный, светлый, яркий (имеется ввиду его густоты, не меняющая оттенок); зависит от фона, на котором рассматривается объект и яркости освещения.

Восприятие цвета зависит от субъективных факторов: физиологических качеств дегустатора, возраста, квалификации, нарушения цветового зрения, цели дегустаций.

Если в сетчатке глаза имеются генетические отклонения, например, отсутствуют фоторецепторы определенных участков спектра, то глаз не различает соответствующие цвета. Дихроматизм встречается у людей с частичной потерей способности различать цвета: вместо трех основных они различают лишь два. Дальтонизм – отсутствие способности различать цвета.

Примерно 10% людей имеют аномалии цветового зрения - чаще люди не различают зеленый цвет, реже красный, еще реже – синий. Крайне редки случаи полной цветовой слепоты, объекты воспринимаются ахроматическими. Среди дальтоников преобладают мужчины.

Условия проведения зрительных оценок

Оптимальное освещение при органолептическом анализе – естественное (солнечное) рассеянное. При недостаточном освещении различительная способность глаз резко снижается. Я.Э.Пуркинье сформулировал зависимость цветового зрения от освещенности таким образом: для различно окрашенных объектов соотношение их кажущейся яркости меняется в зависимости от освещенности. По мере ослабления света голубые, синие и фиолетовые цвета кажутся ярче по сравнению с красными, оранжевыми и желтыми.

Искусственные источники света бедны коротковолновыми лучами, поэтому при визуальном анализе могут возникнуть искажения, так:

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Калашникова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

- при желтоватом освещении лампами накаливания синие и зеленые цветовые тона

Для наименьшей утомляемости рассматриваемый предмет должен находиться на расстоянии 25 см от глаз.

- цветовому тону – 100-200 цветов,
- насыщенности до 25,
- яркости – до 65.

Дегустатору для точного описания визуальных ощущений необходимо владеть номенклатурой цветов. Разработаны разные варианты систематики цветов.

В настоящее время для обозначения цвета используются специальные термины (например, черный, желтый и т.д.) или ассоциируемые со знакомыми объектами (например, морковный, малиновый, изумрудный, серебристый и т.д.).

В ряде случаев для характеристики соответствующего оттенка применяют названия знакомых предметов, например, медово-желтый, изумрудно-зеленый.

- оранжевый – слово "оранж" – апельсин;
- фиолетовый – от "виолет" – фиалка;
- лиловый – от "лила" – сирень.

Органолептическую оценку цвета, возможно, заменить более точными и объективными методами: фотоэлектроколориметрическим и спектрофотометрическим. Например, исследованиями Т.Н.Парамоновой установлена тесная корреляционная связь между органолептической оценкой и спектрофотометрическим определением цвета овощных соков.

Окраска продуктов служит первичной информацией при оценке их качества. По окраске судят о степени зрелости плодов и ягод, свежести плодоовощных консервов, мясо- и рыбопродуктов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ фискал: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 лиц: Шебзухова Татьяна Александровна	производные получают из хвои, листьев красной и сине-фиолетовой областях спектра. уктот нестойк.
Каротиноиды – большая группа пигме	нтов желтого, оранжевого и красного цветов.

13

Каротиноиды поглощают свет в сине-фиолетовой области спектра. Желтые, красные и оранжевые красители получают из моркови, плодов шиповника и облепихи, апельсинов, томатов, цветов шафрана.

Флавоноиды – гетероциклические кислородсодержащие пигменты, придающие продуктам растительного происхождения основную цветовую гамму. Известно более 2000 тысяч соединений, относящихся к этой группе.

Флавоны и флавонолы имеют желтую окраску, а антоцианы – красную, фиолетовую, синюю окраску.

Флавонол кварцетин и его гликозиды содержатся в груше, сливе, плодах цитрусовых. Кварцетин и его гликозиды используются в качестве пищевых красителей.

Для получения антоциановых пищевых красителей используют сок ежевики, черемухи, рябины, калины и т.д. Антоцианы чувствительны к действию температуры, pH среды, света, присутствию ионов металлов.

Красители используют для окрашивания ликеров, эссенций, безалкогольных напитков и кондитерских изделий.

Общие сведения о пищевых красителях.

Применяемые в разных странах пищевые красители подразделяются на 3 группы:

- натуральные красители растительного или животного происхождения;
- синтетические органические красители;
- минеральные красители (ограниченного применения).

С гигиенической точки зрения предпочтительнее натуральные красители: каротиноиды, антоцианы и т.д., но некоторые из них создают технологические неудобства.

Искусственные органические колоранты имеют технологические преимущества перед натуральными благодаря действию кислот, теплоты, света, окислителей, обладают большой окрашивающей способностью, удобны в дозировке, дешевле.

Однако уже в конце прошлого века появились сведения о вредном воздействии отдельных искусственных красителей на здоровье человека, и предлагалось ограничить их применение.

В настоящее время комитет ФАО-ВОЗ по пищевым добавкам дает заключение о токсикологической оценке красителей и определяет приемлемое суточное потребление (ПСП) в мг на 1 кг массы тела человека. На основании этих данных комиссия "Кодекс Алиментариус" составила перечень красителей, рекомендуемых для применения в пищевых производствах.

В каждой стране разрешение на применение тех или иных красителей, как, впрочем, и других пищевых добавок, выдают национальные органы здравоохранения (в России разрешены 2 синтетических красителя – индигокармин и тартразин).

Цветокорректирующие и отбеливающие вещества.

Красителями не называются цветокорректирующие и отбеливающие средства. Положительное действие таких добавок может быть связано с предотвращением появления окрашенных веществ, ухудшающих визуальное восприятие пищи.

Некоторые из них, взаимодействуя с нутриентами пищи, в результате реакции образуют продукты желаемого цвета. Например, нитраты, а также нитриты калия или натрия в составе посолочной смеси способствуют стабилизации цвета мясных колбас и копченостей посредством образования красного нитризомиоглобина – продукта реакции нитритов с миоглобином. Однако доказано, что нитриты способствуют разрушению каротина.

Другие предотвращают разрушение природных окрашивающих веществ, способствуя стабилизации окраски, или вызывают окисление, возникающих при переработке или хранении. Например, диоксид серы и ее соединения применяют в качестве консервантов и для стабилизации цвета – ломтики очищенного

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB5000200002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

сырого или сухого картофеля предохраняются от ферментативного потемнения. Сернистым ангидридом отбеливают рыбное филе, крабов, грибы, хмель, орехи. Однако в большинстве стран использование диоксида серы запрещено во избежание фальсификации и маскировки испорченных.

Осязательный метод - метод, основанный на восприятии консистенции или состояния поверхности с помощью тактильных ощущений.

Текстура – макроструктура пищевого продукта, т.е. система взаимного расположения его структурных элементов, органолептически характеризуемая комплексом зрительных, слуховых и осязательных ощущений, возникающих и при разжевывании продукта.

Консистенция – характеристика текстуры, выражающая совокупность реологических свойств пищевого продукта (характеризуется комплексом зрительных и осязательных ощущений).

Упругость – характеристика текстуры как свойство пищевого продукта, обусловленная скоростью и степенью восстановления исходных размеров продукта после прекращения деформирующего воздействия (определяется комплексом осязательных и зрительных ощущений).

Липкость – характеристика текстуры пищевого продукта, обусловленная усилием, необходимым для преодоления силы притяжения между поверхностью продукта и языком, небом, зубами или руками (определяется комплексом осязательных и зрительных ощущений).

Пластичность – характеристика текстуры, выражающая свойство пищевого продукта сохраняться без разрушения в процессе и после прекращения деформирующего воздействия (определяется комплексом осязательных и зрительных ощущений).

Хрупкость – характеристика текстуры, выражающая свойство пищевого продукта разрушаться при малых резких деформациях (определяется комплексом осязательных, слуховых и зрительных ощущений).

Осязание, или восприятие механических раздражителей, дифференцируют на касание, давление (нажим) и вибрацию.

По характеру раздражения **касание** может быть определено как неустойчивая деформация, **давление** – статистическая, **вибрация** – пульсирующая деформация.

В органолептике наиболее важным является ощущение касания. Осязательные, или тактильные (от латинского *tactilis* - осязательный), ощущения позволяют определить консистенцию, структуру, температуру продукта, степень измельчения и некоторые другие физические свойства.

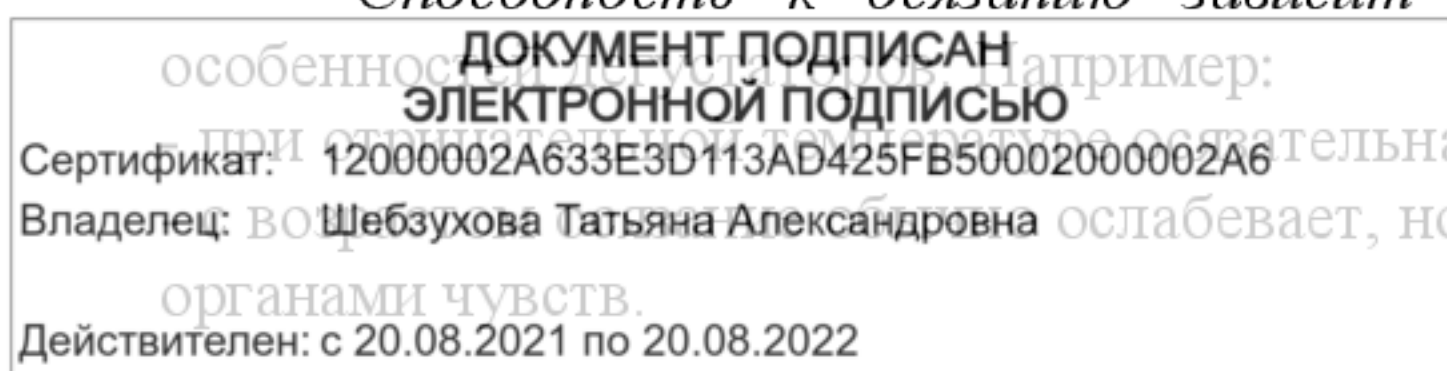
Чувствительные рецепторы, реагирующие на прикосновение, глубокое осязание, температуру, обильно размещены в ротовой полости (преимущественно на кончике языка и деснах), на подушечках пальцев и ладонях. На поверхности кожи и слизистой оболочке ротовой полости и носа расположено около 500 тыс. рецепторов.

Рецепторы ротовой полости могут осязать, а также ощущать температуру и боль. Впечатлительные осязательные рецепторы позволяют обнаружить в продукте посторонние включения, отклонение от нормального уровня таких показателей, как плотность, степень измельчения, сочность, хрупкость и т.д.

Осязанием с помощью пальцев контролируют степень помола муки, состояние поверхности, упругость и увядание свежих фруктов и овощей, эластичность тканей мяса и рыбы, качество теста.

Способность к осязанию зависит от внешних факторов и индивидуальных

особенностей организма. Например, при острых заболеваниях органов осязательная способность снижается, а в меньшей степени по сравнению с другими органами чувств.



По опубликованным данным, человек теряет 50% остроты зрения и слуха к 13-15 годам, восприятия обоняния и вкуса к 22-29 годам, осязательной чувствительности к 60 годам. Фактор возраста не является определяющим. В зависимости от природных данных, образа жизни, питания, привычек, характера труда, тренированности сенсорных органов с возрастом человека может повышаться чувствительность обоняния, вкуса, осязания, значительно реже – слуха и зрения.

Понятие "консистенция" – это специфическое понятие, применяемое в основном в товароведении. В смежных дисциплинах – физике, химии, физической и коллоидной химии – этот термин не применяется.

Визуально определяют жидкую, гранулированную, порошкообразную, мажеобразную, сиропообразную, твердую консистенции.

С помощью *глубокого осязания (нажима)* оценивают плотность и эластичность.

Органами *осязания в полости рта* ощущают волокнистость, крошливость, нежность, а также такие признаки консистенции, как липкость, сочность, густоту, зернистость и т.д.

Терминология консистенции наиболее обширна по сравнению с другими сенсорными свойствами продуктами. Несмотря на многочисленные попытки описать консистенцию специальными словами, до сих пор в мире нет единого словаря терминов, характеризующих консистенцию. Даже общее понятие признака называют разными терминами: консистенция, текстура, структура.

Термин "консистенция" определяет, как характерный признак продукта, воспринимаемый ощущениями, возникающими при возбуждении механических и осязательных рецепторов, как правило, в ротовой полости, а также при сопротивлении, которое оказывает продукт при попытке его деформировать.

Существует несколько типов классификации консистенции пищевых продуктов:

- по типу сырья – рыбные, мясные, плодоовощные и т.п.;
- по характеру ткани, входящей в состав продукта – мышечной, соединительной, паренхимной, механической и т.п.;
- по химическому составу – на основании преимущественного содержания в продукте белков, крахмала, жиров и т.п.;
- по физической структуре пищевых продуктов.

Первые три типа имеют ряд существенных недостатков: многообразие видов консистенции, слабую взаимосвязь консистенции с определяющим её признаком (например, с тканевым составом), взаимное перекрывание отдельных компонентов, а также значительное влияние побочных факторов. Четвертый тип классификации наиболее приемлем для продуктов, так как в большинстве случаев структура может быть легко установлена, хотя возможно некоторое перекрывание признаков.

В зависимости от структуры продуктов различают консистенцию:

- жидкая – продукты имеют определенный объем, но не имеют упругой формы. Продукты твердой консистенции отличаются постоянством формы и объема. Такие различия между телами жидкой и твердой консистенций можно определить визуальным методом;
- твердые кристаллические вещества – состоят из отдельных кристаллов, имеющих упорядоченно расположенные относительно друг друга грани, сходящиеся на ребрах и вершинах (соль, сахар).

Такое строение кристаллов, а также их размер, по-видимому, и обуславливает разное давление на осязательные нервы языка, поэтому при разжевывании появляется царапающее ощущение. При мелкокристаллической структуре появляется ощущение

однородности, наличия крупных кристаллов в кристаллических продуктах возникает ощущение песчанности (например, в сгущенном молоке);

- аморфная – тела не имеют кристаллического строения, а при определенных внешних

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022