

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ

Новосибирск 2015

УДК 664 (07)

ББК 36, я 7

Д 261

Кафедра технологии и товароведения пищевой продукции

Составители: *Д. А. Плотников*, канд. техн. наук,
доц.,

О. В. Лисиченок, канд. техн. наук, доц.

Рецензент: *И. А. Ленивкина*, канд. биол. наук, доц.

Дегустационный анализ: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак.; сост.: Д. А. Плотников, О. В. Лисиченок. - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2015. - 76 с.

Методические указания содержат описание 12 лабораторных работ, рекомендации по их выполнению, вопросы для самопроверки и рекомендованную литературу. Предназначены для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Дегустационный анализ» студентами, обучающимися по направлению подготовки 38.03.07 - Товароведение.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом биолого-технологического факультета (протокол № 5 от 13 октября 2015 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Дегустационный анализ» из блока Б3.В.ДВ.5 направлена на изучение основополагающих вопросов организации современного дегустационного анализа пищевых продуктов.

В соответствии с назначением основной целью дисциплины является обучение студентов методологии и основным приемам научно обоснованного дегустационного анализа с учетом ведущего места органолептических показателей в номенклатуре качественных признаков пищевых продуктов.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- показать место сенсорных показателей в системе качественных признаков продуктов;
- рассмотреть номенклатуру органолептических показателей качества и понятийный аппарат;
- изучить психофизиологические основы органолептики;
- определить взаимосвязь между результатами органолептического и инструментального анализа;
- изучить требования к экспертам-дегустаторам, помещению и другим условиям, обеспечивающие хорошую воспроизводимость дегустационных оценок.

По окончании изучения дисциплины студенты должны овладеть определенными знаниями, умениями и навыками:

- **знать** теоретические и практические основы органолептики, возможные источники ошибок при проведении органолептической оценки продуктов;
- **уметь** организовывать на современном уровне дегустационную оценку качества продуктов с гарантией объективности и надежности результатов, дифференцировать

продовольственные товары по уровню качества на основе дегустационного анализа;

- **владеть** научно обоснованными методами дегустационного анализа.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные компетенции**:

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к саморазвитию и повышению квалификации (ПК-1);

- умение использовать нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

- знание ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество (ПК-13);

- знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров и готовность использовать их для диагностики дефектов, выявления опасностей, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции (ПК-14);

- умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации (ПК-16).

В настоящие методические указания включены лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Дегустационный анализ».

Перед выполнением лабораторных работ студенты должны самостоятельно изучить соответствующие темы учебника и/или учебных пособий, законы, нормативную и техническую документацию, что позволит приобрести базовые знания, необходимые для выполнения заданий.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны ознакомиться с теоретическими и практическими основами, методологией тестирования экспертов-дегустаторов (испытание, условия и методы его проведения, понятийный аппарат).

Преподаватель в конце занятий проверяет правильность выполнения и оформления работы, а затем подписывает работу, подтверждая ее выполнение. После выполнения и защиты всех лабораторных работ студенты получают допуск к экзамену.

Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГА ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: ознакомиться с методикой определения порога вкусовой чувствительности.

Материальное обеспечение занятия: дистиллированная вода, модельные растворы (табл. 1), приготовленные в мерных колбах из эталонных веществ, соответствующих основным категориям вкусов, растворы разведения для каждого вкуса, приготовленные из модельных растворов, мерные колбы вместимостью 100 и 1000 см³, лабораторные стаканы вместимостью 50 см³.

Методические рекомендации

Испытание способности различать виды вкуса.

Для определения способности различать виды вкуса используют набор растворов (см. табл. 1).

Таблица

1

Концентрации растворов для определения способности различать виды вкуса

Вкус раствора	Химическое вещество	Концентрация, г/дм ³
Соленый	Натрия хлорид	
Кислый	Лимонная кислота	4,00
Сладкий	Сахароза	1,20
Горький	Кофеин	24,00
		0,54

Порядок предъявления растворов задает преподаватель перед началом проверки. Пробуя поочередно каждый раствор, следует назвать его вкус: соленый, кислый, сладкий, горький.

Для дегустации берут 6 стаканов, наливают в них по 30 см³ растворов, причем в двух стаканах находится один и тот же раствор, и в одном стакане дистиллированная вода. Стаканы кодируют и предлагают испытуемому. Образцы должны иметь температуру 20 ± 2 °С.

Дегустатору предлагается попробовать около 10 см³ каждого из представленных образцов и результаты записать в виде таблицы 2.

Таблица

2

Анкета по идентификации вкусов						
Ф.и.о.			Дата			
Номер стакана	Вкус не определен	Кислый	Горький	Соленый	Сладкий	Вода

Оценка индивидуального уровня распознавательной вкусовой чувствительности (порога чувствительности).

Метод заключается в определении минимальной концентрации вкусового вещества, при которой испытуемый способен правильно распознавать качество основного вкуса: сладкий, соленый, кислый, горький. Для определения индивидуальной величины порогов вкусовой чувствительности готовят рабочие растворы вкусовых веществ, разбавляя соответствующие основные растворы. В 4 пронумерованных стакана наливают по 30 см³ растворов, концентрация которых указана в таблице 3, для распознавательной чувствительности от 1-го до 4-го уровня, по 4 концентрации каждого из 4 веществ. В 4 стакана наливают по 30 см³ дистиллированной воды. Все образцы должны иметь температуру 20 ± 2 °С.

3

Концентрация вкусовых растворов для оценки уровней

распознавательной вкусовой чувствительности дегустаторов, %				
Вещество	Отличный 4	Хороший 3	Удовлетв. 2	Плохой 1
Соль	0,01	0,25	0,5	1,0
Лимонная кислота	0,01	0,25	0,5	1,0
Сахароза	1,0	2,5	5,0	10,0
Кофеин	0,001	0,025	0,05	0,1

Четыре образца растворов данного вида вкуса одновременно подают испытуемому. Дегустатору предлагают попробовать представленные образцы, начиная с первого, в порядке их нумерации и отметить номер образца, в котором он впервые почувствовал вкус раствора. В процедуре измерения порогов распознавания вкуса существенным является ополаскивание рта водой после опробования раствора. Установлено, что остаточный след вкуса без ополаскивания полости рта приводит к снижению оценки интенсивности исследуемого раствора, в результате чего пороги чувствительности возрастают. Между пробами необходимо соблюдать паузу 1-2 минуты и желательно, чтобы испытания проводили до обеда.

Результаты анализа заносят в анкету опроса для проверки распознавательной чувствительности к основным вкусам (табл. 4).

При обнаружении преподавателем ошибок в распознавании некоторых растворов или при невозможности их опознания предлагают повторное их апробирование. При неопознании вкуса повторно предъявленного раствора у испытуемого констатируют плохую чувствительность основного вкуса, ему присваивают первый уровень чувствительности. Лица, имеющие низкий порог чувствительности хотя бы по одному из четырех типов вкуса, к дальнейшим испытаниям не допускаются.

**Анкета для определения уровня распознавательной
чувствительности к основным вкусам**

Ф и о _____		Дата _____				
Порядок предоставления образцов						
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. 0 - нет ощущения восприятия; х - вкус воспринят; хх, ххх, хххх и т. д. - разница в концентрации определена (добавляйте крест каждый раз, когда почувствуете разницу в концентрации). Когда вкус определен, напишите его название под номером соответствующего образца.

За уровень распознавательной вкусовой чувствительности испытуемого по каждому основному вкусу принимается уровень чувствительности, соответствующей самой низкой концентрации раствора, опознанного испытуемым, если более высокие концентрации определены правильно.

Определение индивидуального уровня различительной вкусовой чувствительности.

Различительную чувствительность определяют методами парного сравнения, «дуо-трио», или треугольным методом, после установления у испытуемых индивидуальной распознавательной чувствительности к основным вкусам.

В методе парного сравнения предлагается определить в каждой паре образец с более высокой концентрацией вкусовых веществ. Для проведения испытания для каждого вкуса наливают в 8 стаканов по 30 см³ растворов. Стаканы кодируют и комплектуют в виде пар.

Испытуемый пробует первый раствор первой пары, выплевывает его и сразу пробует второй раствор, после чего заносит результат в карту опроса для проверки различительной вкусовой чувствительности. При обнаружении ошибок в опознании более концентрированных растворов в парах испытуемый проводит повторное опробование этих пар.

Карта опроса для определения уровня различительной чувствительности к основным вкусам.

Фамилия, имя, отчество _____

Определить раствор с более сильным вкусом в каждой пробе растворов и номер записать в графу этой пробы.

Соленые растворы	1-я пара	2-я пара	3-я пара	4-я пара
Кислые растворы	1-я пара	2-я пара	3-я пара	4-я пара
Сладкие растворы	1-я пара	2-я пара	3-я пара	4-я пара
Горькие растворы	1-я пара	2-я пара	3-я пара	4-я пара

Контрольные вопросы

1. Анатомия ротовой полости.
2. Основные виды вкусов.
3. Какими рецепторами воспринимаются вкусовые ощущения и где они расположены?
4. Какие факторы влияют на восприятие вкусовых ощущений?
5. Как определяется индивидуальный уровень порога вкусовой чувствительности?

Тема 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГА ЦВЕТОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: изучить методики определения цветов испытуемыми.

Материальное обеспечение занятия: дистиллированная вода, красящие вещества (кармин - красный цвет, индигокармин - синий цвет, тартразин - желтый цвет, индигокармин + тартразин = зеленый цвет), основные растворы, рабочие растворы, мерные колбы, бесцветные стеклянные пробирки вместимостью 20-30 см³, штативы с белой задней стенкой.

Методические рекомендации

Определение порога цветовой чувствительности заключается в испытании способности дегустаторов правильно определить цвет и ранжировать цветové растворы по увеличивающейся интенсивности окраски.

В таблице 5 представлены основные растворы для определения цветоразличительной чувствительности испытуемых. Навеску исходного вещества переносят в мерную колбу объемом 100 см³ и доводят дистиллированной водой до метки.

Таблица

5

Приготовление основных растворов для ознакомления и тестирования цветоразличительной чувствительности дегустаторов

Красящие вещества	Цвет основного раствора	Масса навески, г
Кармин	Красный	0,7
Индигокармин	Синий	0,02
Тартразин	Желтый	0,1
Индигокармин	Зеленый	0,04
Тартразин	(смесь растворов)	0,10

Контрольные растворы (табл. 6) готовят из основных растворов. Для этого необходимое количество основного раствора в соответствии с таблицей 6 с помощью пипетки переносят в пробирку и доводят дистиллированной водой до объема 10 см³ в бесцветных стеклянных пробирках вместимостью 20-30 см³ (по 10 для каждого цвета).

Пробирки размещают произвольно в штативах с белой задней стенкой и ставят на каждое рабочее место.

Для проведения испытаний в пробирки наливают контрольные растворы. Испытуемому предлагают сгруппировать представленные образцы по окраске и распределить их в порядке возрастания интенсивности окраски. Результаты исследования записать в анкете (табл. 7).

Таблица

6

**Приготовление контрольных растворов для определения
цветоразличительной чувствительности испытуемых**

Номер пробирки	Объем основного раствора, см ³			
	кармин	индигокармин	тартразин	индигокармин + тартразин
1	1	0,25	0,22	0,22
2	2	0,5	0,26	0,26
3	3	0,75	0,33	0,33
4	4	1,0	0,40	0,40
5	5	1,25	0,55	0,55
6	6	1,50	0,70	0,70
7	7	1,75	0,88	0,88
8	8	2,0	1,16	1,16
9	9	2,25	1,36	1,36
10	10	2,50	1,70	1,70

Таблица

7 Форма анкеты для определения порога цветовой чувствительности			
Номер по порядку	Коды растворов, расставленных в порядке возрастания интенсивности окраски		
	красный	желтый	зеленый

Контрольные вопросы

1. Зрительная оценка и условия ее проведения.
2. Механизм восприятия цвета.
3. От чего зависит цветовое ощущение?
4. Как определяется способность определять основные цвета?

Тема 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: уточнение классификации запахов и особенностей определения обонятельной чувствительности.

Материальное обеспечение занятия: конические колбы вместимостью 100 см³ с пробками, ароматические вещества, 96 %-й этиловый спирт, образцы продукции.

Методические рекомендации

При проведении оценки запахов следует придерживаться следующих правил.

1. Перед оценкой избегать курения, потребления продуктов с острыми приправами, лука.
2. Не пользоваться духами, душистым мылом, косметикой.
3. Не пробовать оценивать больше трех запахов.
4. Обращать внимание на первое ощущение, так как оно бывает наиболее правильным в распознавании запахов.
5. В лаборатории должна быть хорошая вентиляция и отсутствие посторонних запахов.

ГОСТ Р ИСО 5496-2005 описывает методы, с помощью которых тестируют будущих дегустаторов при определении запахов. Выделяют прямые (1-3) и ретроназальные методы (4-5):

- 1) оценка запахов в колбах;
- 2) оценка запахов с помощью пахнущих полосок;
- 3) оценка запахов в капсулах;
- 4) оценка запахов в газообразной фазе;
- 5) оценка запахов посредством глотания водных растворов.

При определении способности распознавать запахи для выполнения тестовых задач готовят стандартные растворы индивидуальных веществ. В качестве растворителя используют дистиллированную воду, обработанную активированным углем. Если растворимость вещества в воде плохая, растворы готовят в 15 %-м этаноле. Вещества подают для опробования в широкогорлых конических колбах с притертой пробкой. В колбы вместимостью 100 см³ наливают 25 см³ жидкости. Растворы перед опробованием термостатируют при 20 °С. Колбы открывают на 5-8 секунд только на время определения запаха.

Испытуемому предлагают ознакомиться с запахом какого-либо вещества. Затем этот запах просят опознать в трех различных пробах, одна из которых идентична опытной. Для правильного выполнения задачи следует соблюдать контрастность запахов тройной пробы.

Исследуемый запах	Тройная проба
Цветочный	Цветочный, пряный, плодовый
Пряный	Пряный, цветочный, смолистый
Плодовый	Плодовый, смолистый, гнилостный
Смолистый	Смолистый, пригорелый, пряный
Пригорелый (жженный)	Пригорелый, смолистый, пряный
Гнилостный	Гнилостный, плодовый, пригорелый

Примеры пахучих веществ, относящихся к различным типам запахов:

Тип запахов	Вещество
Цветочный	Фенилацетальдегид, β-ионон (0,04 мг/дм ³)
Пряный (бальзамический)	Коричневый альдегид, метилсалицилат, фурфурол (4 мг/дм ³)
Плодовый (фруктовый)	Изоамилацетат (0,8 мг/дм ³), камфора
Смолистый	Мирцен (0,1 мг/дм ³), камфора
Пригорелый (жженный)	Пиридин, масляный, альдегид (0,5 мг/дм ³)
Гнилостный	Сероводород, индол, диметилсульфид (0,3 мг/дм ³)

Правильное выполнение пяти задач из шести свидетельствует о способности испытуемого опознавать различные запахи.

Обонятельную память оценивают по способности эксперта запоминать интенсивность и тип запахов. Для этого испытуемому дают ознакомиться с запахом одной пробы, которую затем необходимо опознать среди 6-7 различных веществ.

Идентифицировать представленные запахи, выделяемые ароматическими веществами, и результаты записать в анкету.

Анкета

Методика тестирования: идентификация запахов

Ф.и.о. испытуемого: _____

Дата: _____ Время: _____

Номер образца	Вы почувство- вали запах?		Вы распознали запах?		Название запаха, описание запаха или ассоциация	Заметки
	да	нет	да	нет		

Примечание. Поставьте метку в соответствующей колонке.

Контрольные вопросы

1. Что вкладывается в понятие «обоняние»?
2. Какие существуют теории запахов? Охарактеризуйте каждую из них.
3. Как проверяется индивидуальная чувствительность обоняния?
4. Какие факторы обуславливают восприимчивость к запахам?

Тема 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСЯЗАТЕЛЬНОЙ И АКУСТИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: определение способности характеризовать структуру и консистенцию продуктов.

Материальное обеспечение занятия: конические колбы вместимостью 100 см³, вискозиметр, тарелки, нож, образцы продукции.

Методические рекомендации

Осязание, или восприятие кожей механических раздражителей, можно представить в виде касания, давления (нажима) и вибрации.

В органолептическом анализе наиболее важным является ощущение касания. Осязательные, или тактильные (от латинского *tactilus* - 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. 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.

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

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

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

Например, состояние мякиша хлеба оценивают по его эластичности. Эластичность определяют легким надавливанием большим пальцем на поверхность мякиша до его уплотнения на 5-10 мм в разных местах на расстоянии не менее 2-3 см от корки или непродолжительным сдавливанием (2-3 секунды) разрезанного изделия обеими руками. После прекращения надавливания наблюдают, насколько быстро и полно мякиш приобретает первоначальное состояние. Эластичность хлеба должна быть хорошей. При сильном сопротивлении мякиш характеризуется термином «плотный».

Быстроту восстановления формы характеризуют терминами:

- очень эластичный - хлеб быстро восстанавливается, не оставляя следа;
- эластичный - восстановление формы идет медленно;
- неэластичный - хлеб не восстанавливает своей первоначальной формы, заминается.

Стандартом ИСО 11036 рекомендованы следующие термины и техника определения механических характеристик текстуры:

- *твёрдость* - положить образец между коренными зубами и равномерно надавить, оценивая усилие, требуемое для сжатия продукта;
- *пластичность* - положить образец между коренными зубами, сжать и оценить степень неразрушаемости продукта;
- *вязкость* - поднести ложку с образцом ко рту и дать стечь жидкости с ложки на язык, оценивая усилие, необходимое для устойчивого стекания жидкости на язык;

- *липкость* - положить образец на язык, придавить его к небу и оценить усилие, необходимое для удаления его с языка;

- *ломкость, хрупкость* - положить образец между коренными зубами и равномерно надавить до того состояния, когда он крошится, трескается, оценить усилие, необходимое для отделения продукта от зубов;

- *разжевываемость* - положить образец в рот и произвести одно жевательное движение в 1 секунду, оценивая число жевательных движений, необходимых для измельчения образца до состояния, удобного для проглатывания.

Оценку консистенции проводят как органолептическими, так и физическими методами. В последнем случае применяют различные приборы: пенетрометры, вискозиметры и т. п.

Акустический метод основан на восприятии звуков органами слуха. Для пищевых продуктов данный метод лишь дополняет ощущения. Так, у соленых огурцов, квашеной капусты, моченых и свежих яблок ценится упругая, хрустящая консистенция; хруст, возникающий при их пережевывании, воспринимается органами слуха и подчеркивает упругость и твердость консистенции этих продуктов.

Задание. Дать характеристику текстуры представленных образцов продукции. Определить консистенцию образцов продукции осязанием и инструментальным методом (вискозиметром). Обсудить полученные результаты и оформить их в рабочей тетради.

Контрольные вопросы

1. Как проверяется осязательная чувствительность?
2. Что обозначают такие термины, как «консистенция», «текстура», «вязкость», «разжевываемость»?
3. Какими методами можно определить консистенцию продукта?
4. В чем заключается сущность акустического метода?

Тема 5. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХЛЕБА

Цель работы: изучить особенности сенсорного анализа данной группы товаров.

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, ножи, тарелки, образцы хлеба, дегустационные листы, стандарты на продукцию.

Методические рекомендации

К органолептическим показателям хлебобулочных изделий относят внешний вид, окраску и состояние корки, толщину верхней корки, состояние мякиша (промес, пористость, эластичность и свежесть), запах, вкус и разжевываемость.

Внешний вид хлеба характеризуется формой, состоянием поверхности, толщиной и цветом корки. Определяют его при осмотре, обращая при этом внимание на форму изделия (правильная или неправильная), наличие наплывов и притисков. Для формованного хлеба - соответствие хлебной форме, в которой его выпекали, с несколько выпуклой коркой. Форма подового хлеба - круглая, овальная или продолговатая. Дефекты формы: вдавленность боковой и нижней корки, выплывы мякиша, сдавленная форма, расплывшаяся верхняя корка, трещины.

При определении состояния корок обращают внимание на правильность формы (выпуклая, плоская, вогнутая) и ее поверхность (гладкая, неровная, бугристая, со вздутиями и трещинами или подрывами). Толщина корки в изделиях допускается не более 4 мм.

Окраска верхней корки в зависимости от сорта хлеба может характеризоваться как равномерная, от светло-золотистой до светло-коричневой, темно-коричневая с глянцем и т. п.

Состояние мякиша оценивают по его пропеченности, промесу, пористости, эластичности и свежести.

Для определения состояния мякиша изделие разрезают по ширине и определяют пропеченность, прикасаясь кончиками пальцев к поверхности мякиша в центре изделия. Мякиш должен быть хорошо пропеченным, не липким и не влажным на ощупь.

При оценке цвета мякиша образец следует разрезать острым ножом на две равные части. Цвет мякиша характеризуется как белый, серый, темный, коричневый, желтоватый, сероватый и т. п. Отмечают также равномерность его окраски.

При характеристике пористости хлеба обращают внимание на величину пор (мелкие, средние, крупные), равномерность распределения пор определенного диаметра на всем срезе мякиша (равномерное, достаточно равномерное, недостаточно равномерное, неравномерное) и толщину стенок пор (тонкостенные, средней толщины, толстостенные).

При оценке эластичности мякиша слегка нажимают на поверхность среза пальцами, вдавливая мякиш, затем, быстро убрав пальцы, отмечают сопротивление, которое оказывает мякиш при надавливании на него пальцами. Если мякиш деформируется мало, то он характеризуется как плотный или уплотненный. Мякиш, который вдавливается и быстро восстанавливается, характеризуется как очень эластичный. Если мякиш после снятия нагрузки не восстанавливает своей первоначальной формы (остается углубление), то он оценивается как неэластичный, недостаточно эластичный.

Аромат и вкус хлебобулочных изделий оценивают в процессе дегустации. Хлеб может быть нормальным, кислым, пресным, горьковатым и т. п. Отмечают наличие постоянных привкусов и запахов. Запах определяют путем 2-3 глубоких вдыханий воздуха через нос как можно с большей

поверхности вначале целого, а затем разрезанного изделия сразу же после его разрезания.

При определении вкуса отрезают ломтики примерно 6-8 мм. Пробу (мякиш и корку) 1-2 г разжевывают в течение 3-5 секунд и вкусовые ощущения сравнивают с описанием в стандарте.

Органолептические показатели хлеба определяют по 100-балльной шкале (табл. 8, 9).

Таблица

8

Шкала балльной оценки качества хлеба из муки высшего и 1-го сорта		
Показатель	Характеристика	Баллы
1	2	3
Объем формового хлеба (соответствие хлебной форме)	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, без боковых выплывов и притисков, не мятая	5
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, не мятая	4
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, с небольшими вмятинами	3
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, с небольшими вмятинами	2
	Хлеб не соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма расплывчатая, с выплывами или притисками, мятая	1
	Хлеб с куполообразной верхней коркой	
	5 формы	
Правильность	Хлеб с заметно выпуклой верхней коркой	4
	Хлеб с едва выпуклой верхней коркой	
	Хлеб с плоской верхней коркой	
	Хлеб с вогнутой верхней коркой	

3

2

1

1	2	8
Формоустойчивость подового хлеба (отношение высоты к диаметру)	0,45 и более	3
	0,40-0,45	5
	0,35-0,40	4
	0,30-0,35	3
	Менее 0,30	2
Окраска корок		1
	Коричневая с румяным оттенком	5
	Светло-коричневая	4
	Желто-золотистая	3
	Пепельно-серая	2
Состояние поверхности	Бледная	1
	Безупречно гладкая, без пузырей, трещин, рубцов и следов подрыва, исключительно глянцевая	5
	Достаточно гладкая, единичные мелкие пузыри, трещины и подрывы, глянцевая	4
	Слегка пузырчатая, шероховатая, заметные, но не крупные трещины и подрывы, едва заметные рубцы, глянец слабый	3
	Заметно пузырчатая, бугорчатая, крупные трещины и подрывы, заметные рубцы, матовая поверхность	2
Цвет мякиша	Корка хлеба разорвана	1
	Очень светлый	5
	Светлый	4
	С сероватым или желтоватым оттенком	3
	Сероватый или желтоватый	2
Пористость	Серовато- или желтовато-темный	1
	Поры мелкие и тонкостенные, безупречно равномерно распределены по всему пространству мякиша	5,0
	Поры мелкие и средние, тонкостенные, распределены достаточно равномерно	4,0
	Поры различной величины, средней толщины, распределены неравномерно	3,5

8		
1	2	3
	Поры очень мелкие, недоразвитые или крупные толстостенные, незначительное количество плотных (беспористых) участков мякиша, пустоты в мякине, разрыв мякиша, заметное отслоение мякиша от корки	2,0
	Оторванный от верхней корки и осевший мякиш, закат, плотный (не разрыхленный) мякиш	1,0
Эластичность мякиша	Очень мягкий, нежный, эластичный	10,0
	Мягкий, эластичный	9,0
	Удовлетворительно мягкий (немного уплотненный), эластичный	7,5
	Заметно уплотненный или мягкий, но заметно заминающийся	5,0
Аромат	Сильно заминающийся, влажный на ощупь, липкий	2,5
	Интенсивно выраженный, характерный	25
	Выраженный, характерный, хлебный	20
	Слабовыраженный, характерный, хлебный	15
	Невыраженный, слегка посторонний, но приемлемый	10
Вкус	Сильно кислый, горьковатый, неприятный, посторонний	5
	Интенсивно выраженный, характерный хлебный	25
	Выраженный, характерный, хлебный	20
	Слабовыраженный, характерный, хлебный	15
	Пресноватый, слегка кислый, слегка тестовый	10
Разжевываемость мякиша	Совершенно пресный, резко кислый, пересоленный, посторонний неприятный	5
	Очень нежный, сочный, хорошо разжевывается	5
	Достаточно нежный, слегка суховатый, хорошо разжевывается	4
	Немного грубый, суховатый, слегка комкается	3
	Заметно грубый, сухой, крошится или слегка мажется, заметно комкается	2
	Сильно комкается, мажется, клейкий	1

Шкала оценки качества хлеба из ржаной и смеси ржаной

	и пшеничной муки	
Показатель	Характеристика	Баллы
1	2	3
Объем формового хлеба (соответствие хлебной форме)	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, без боковых выплывов и притисков, не мятая	5
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, не мятая	4
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма не расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, с небольшими вмятинами	3
	Хлеб соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма расплывчатая, возможны небольшие выплывы или притиски, с небольшими вмятинами	2
	Хлеб не соответствует хлебной форме, в которой выпекался, форма расплывчатая, с выплывами или притисками, мятая	1
Правильность формы	Хлеб с куполообразной верхней коркой	5
	Хлеб с заметно выпуклой верхней коркой	4
	Хлеб с едва выпуклой верхней коркой	3
	Хлеб с плоской верхней коркой	2
Формоустойчивость подового хлеба (отношение высоты к диаметру)	Хлеб с вогнутой верхней коркой	1
	0,45 и более	5
	0,40-0,45	4
	0,35-0,40	3
	0,30-0,35	2
Окраска корок	Менее 0,30	1
	Коричневая с румяным оттенком	5
	Светло-коричневая	4
	Желто-золотистая	3
	Пепельно-серая	

Бледная

2
1

9		
1	2	3
Состояние поверхности	Безупречно гладкая, без пузырей, трещин, рубцов и следов подрыва, исключительно глянцева	5
	Достаточно гладкая, единичные мелкие пузыри, трещины и подрывы, глянцева	4
	Слегка пузырчатая, шероховатая, заметные, но не крупные трещины и подрывы, едва заметные рубцы, глянец слабый	3
	Заметно пузырчатая, бугорчатая, крупные трещины и подрывы, заметные рубцы, матовая поверхность	2
	Корка хлеба разорвана	1
	Очень светлый	5
Цвет мякиша	Светлый	4
	С сероватым или желтоватым оттенком	3
	Сероватый или желтоватый	2
	Серовато- или желтовато-темный	1
	Поры мелкие и тонкостенные, безупречно равномерно распределены по всему пространству мякиша	5,0
Пористость	Поры мелкие и средние, тонкостенные, распределены достаточно равномерно	4,0
	Поры различной величины, средней толщины, распределены неравномерно	3,5
	Поры очень мелкие, недоразвитые или крупные толстостенные, незначительное количество плотных (беспористых) участков мякиша, пустоты в мякише, разрыв мякиша, заметное отслоение мякиша от корки	2,0
	Оторванный от верхней корки и осевший мякиш, закат, плотный (не разрыхленный) мякиш	1,0
	Очень мягкий, нежный, эластичный	10,0
	Мягкий, эластичный	9,0
Эластичность мякиша	Удовлетворительно мягкий (немного уплотненный), эластичный	7,5

9		
1	2	3
	Заметно уплотненный или мягкий, но заметно заминающийся	5,0
	Сильно заминающийся, влажный на ощупь, липкий	2,5
Аромат	Интенсивно выраженный, характерный	25
	Выраженный, характерный, хлебный	20
	Слабовыраженный, характерный, хлебный	15
	Невыраженный, слегка посторонний, но приемлемый	10
	Сильно кислый, горьковатый, неприятный, посторонний	5
Вкус	Интенсивно выраженный, характерный хлебный	25
	Выраженный, характерный, хлебный	20
	Слабовыраженный, характерный, хлебный	15
	Пресноватый, слегка кислый, слегка тестовый	10
	Совершенно пресный, резко кислый, пересоленный, посторонний неприятный	5
Разжевываемость мякиша	Очень нежный, сочный, хорошо разжевывается	5
	Достаточно нежный, слегка суховатый, хорошо разжевывается	4
	Немного грубый, суховатый, слегка комкается	3
	Заметно грубый, сухой, крошится или слегка мажется, заметно комкается	2
	Сильно комкается, мажется, клейкий	1

Задание. Прodeгустировать представленные образцы хлеба и заполнить дегустационные листы. Обсудить полученные результаты (прил. 1).

Контрольные вопросы

1. Балльная оценка качества хлеба.
2. Особенности проведения дегустации хлеба.
3. Характеристика органолептических показателей хлеба.

Тема 6. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ПЛОДООВОЩНЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВЕЖИХ ПЛОДОВ

Цель работы: определить уровень качества при сенсорной оценке плодоовощных товаров на примере свежих яблок.

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, ножи, консервный нож, тарелки, 0,5 %-й раствор йода, чашки Петри, стандарты на продукцию, образцы яблок различных сортов, дегустационные листы.

Методические указания

Принятая методика дегустации плодоовощной продукции предусматривает оценку каждого показателя по 5-балльной шкале в момент полной потребительской зрелости плода. Результаты дегустационной оценки в дегустационный лист каждый студент заносит индивидуально.

При дегустации свежих яблок оценивают привлекательность внешнего вида, размер и правильность формы, окраску. При этом важное значение придают выраженности экземпляров в партии продукции. Положительно оценивают экземпляры правильной формы, интенсивно окрашенные. По каждому оцениваемому образцу в соответствующих графах проставляют оценку по 5-балльной шкале.

Внешний вид:

1. Основная окраска: зеленая, желтая, белая, оттенки: светлые, темные, яркие, тусклые, золотистые, изумрудные, густые.
2. Румянец: яркий, тусклый, полосами, размытый, густой.
3. Состояние зрелости: недозревшие, оптимальная зрелость, перезрелые.

Оценка по 5-балльной шкале:

5 баллов - плоды очень красивые, крупные, эффектные, правильной формы, нарядные, выделяются из группы сортов.

4 балла - плоды привлекают внимание, приятные по форме, окраске, менее крупные.

3 балла - плоды не выделяются из общего ассортимента, не останавливают на себе внимания - недостаточно крупные, малопривлекательные по форме и окраске.

2 балла - плоды некрасивые (мелкие, неприглядные по форме и окраске).

1 балл - очень некрасивые плоды (очень мелкие, неправильной формы, плохо окрашенные).

После этого переходят к оценке наиболее важных показателей вкуса, аромата и консистенции.

Высоко ценится гармоничный, освежающий, характерный для данного вида продукции вкус: сладкий, кислый, терпкий, кисло-сладкий, сладко-кислый, пресный и т. д. При наличии посторонних привкусов оценку снижают.

Оценка вкуса по 5-балльной шкале:

5 баллов - плоды отличного вкуса, используются как лучшие десертные сорта.

4 балла - плоды хорошего, столового вкуса, используются как столовые сорта и частично для получения ценных продуктов технической переработки.

3 балла - плоды посредственного вкуса, пригодны для потребления в свежем виде и технической переработки.

2 балла - плоды плохого вкуса, мало пригодны для еды, используются главным образом для технической переработки.

1 балл - плоды очень плохого вкуса, совершенно не пригодны для потребления в свежем виде, могут использоваться только для переработки.

Консистенция яблок должна быть плотной, сочной, но негрубой. Рыхлую, дряблую, мучнистую консистенцию оценивают низко.

Оценка по 5-балльной системе:

5 баллов - сочная, приятная, без признаков крахмалистости;

4 балла - сочная, приятная, чуть мучнистая;

3 балла - малосочная, больше мучнистая;

2 балла - мучнистая, кашеобразная (пухлые).

Общую качественную оценку плодов дают на основе учета их вкусовых достоинств и привлекательности внешнего вида, причем общий балл определяют или как среднее арифметическое из показателей, или увеличивают, а также снимают на определенную долю, исходя из представлений дегустатора.

Общая оценка плода:

5 баллов - плоды отличного качества;

4 балла - хорошего качества;

3 балла - посредственные; 2

балла - плохого качества;

1балл - очень плохого качества.

Однако значение разных показателей качества в общей оценке неодинаково. Следовательно, для каждого показателя введен коэффициент значимости, учитывающий значение этого показателя в суммарной оценке. Таким образом, оценку по 5-балльной шкале умножают на коэффициент значимости. Сумма произведений дает общую оценку образца, которая не превышает 10 баллов.

Определение степени зрелости яблок

В незрелых плодах присутствует крахмал, который по мере созревания превращается в сахар. Йодокрахмальная проба позволяет судить о степени зрелости плодов. В зрелых плодах на срезах окраска не развивается, в съемной зрелости место у плодоножки на срезе светлеет, в незрелых плодах на срезах развивается интенсивная синяя окраска.

Техника определения: сделать продольный и поперечный срез яблока, срезы опустить на 0,5 минуты в 0,5 %-й раствор йода, налитый в чашку Петри, отметить наличие синей окраски на срезе.

Содержание крахмала в яблоках в зависимости от интенсивности йодокрахмальной реакции на срезе плода выражают в баллах:

5 баллов - вся поверхность среза от семенного гнезда до кожицы плода черно-синяя (яблоки сняты раньше съемной зрелости);

4 балла - в области плодоножки, семенного гнезда незначительные участки поверхности среза не окрашены;

3 балла - по всей поверхности среза на темном фоне появляются просветы, под кожицей слой мякоти темноокрашенный;

2 балла - темное окрашивание под кожицей и незначительное потемнение отдельных участков мякоти;

1 балл - незначительное потемнение только под кожей плода.

При 3-4 баллах яблоки пригодны для длительного хранения, при 2 баллах возможно краткосрочное хранение и перевозка в течение 7-8 дней. При содержании крахмала 1 балл наступает полная потребительская зрелость плодов.

Задание. Изучить методику проведения органолептического анализа яблок. Провести дегустацию яблок различных помологических сортов, оформить результаты дегустации, установить степень зрелости яблок (прил. 2).

Контрольные вопросы

1. Как характеризуются яблоки по степени зрелости?
2. Порядок определения внешнего вида яблок.
3. Балльная оценка качества яблок.
4. Что такое уровень качества продукции?

Тема 7. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ПЛОДООВОЩНЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРЕРАБОТАННЫХ ОВОЩЕЙ

Цель работы: определить уровень качества при сенсорной оценке плодоовощных товаров на примере консервов «Зеленый горошек».

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, консервный нож, тарелки, стандарты на продукцию, консервы натуральные «Зеленый горошек», дегустационные листы.

Методические указания

Органолептические показатели натуральных консервов «Зеленый горошек» определяют в такой последовательности: внешний вид, цвет, запах, консистенция и вкус.

Консервы «Зеленый горошек» подают на дегустацию в консервных банках для оценки внешнего вида, а затем аккуратно выкладывают на общее блюдо и индивидуальные тарелки.

При оценке внешнего вида определяют однородность размеров плодов, состояние заливки, наличие посторонних примесей.

При определении цвета устанавливают различные отклонения от цвета, специфического для данного вида продукта.

При оценке вкуса и запаха определяют типичный вид аромата, устанавливают наличие посторонних привкусов и запахов.

Для определения консистенции пользуются приложением усилий - нажатием или прокалыванием плодов.

Дегустаторы должны сопоставить мнение о внешнем виде, цвете, запахе, консистенции, вкусе продукта со словесным описанием, данным в нормативно-техническом до-

кументе на продукт, и дать количественную оценку каждого показателя в баллах (табл. 10).

Таблица 1

0

Шкала балльной оценки качества		
зеленого горошка консервированного		
Показатель	Характеристика	Баллы
Внешний вид	Без примесей и битых зерен	5,0-4,7
	Наличие единичных кусочков битых зерен	4,6-4,0
	Присутствие единичных обрывков стручков и створок	3,9-3,0
	Наличие битых кусочков зерен, обрывков стручков и створок, а также единичных включений кормового гороха	2,9-2,0
Цвет	Значительное количество кормового гороха и примесей	1,9-1,0
	Зеленый, свойственный сваренным зернам горошка	5,0-4,7
	Неоднородный цвет единичных зерен горошка	4,6-4,0
	Значительное количество неоднородного цвета горошка	3,9-3,0
Вкус и запах	Цвет, не свойственный сваренным зернам зеленого горошка	2,9-2,0
	Натуральный, свойственный молодому горошку	1,5-1,4
	Незначительный крахмалистый привкус	1,3-1,0
Консистенция	Крахмалистый привкус	1,2-1,0
	Посторонний запах и вкус	1,0-1,0
	Мягкая, однородная	5,0-4,6
	Мягкая, неоднородная	4,6-4,0
Состояние	Плотная, неоднородная	3,9-3,0
	Грубая	2,9-2,0
	Прозрачная, характерного цвета без осадка	5,0-4,7
	С незначительным осадком	4,6-4,0
	Слабая мутность и небольшой крахмалистый осадок	3,9-3,0

Мутная, имеет крахмалистый, значительный осадок 2,9-2,0

Уровень качества: 31,5-35,0 баллов	высший сорт
28,0-31,5 балла	1-й сорт
24,5-28,0 баллов	столовый
менее 22,8 балла	нестандартный

Задание. В представленных образцах консервов натуральных «Зеленый горошек» определить органолептические показатели, заполнить дегустационные листы и обсудить результаты (прил. 3).

Контрольные вопросы

1. Балльная оценка качества консервов «Зеленый горошек».
2. Что такое уровень качества продукции?
3. Как определяются органолептические показатели консервов «Зеленый горошек»?

Тема 8. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЧАЯ

Цель работы: определить значимость органолептических показателей при оценке качества вкусовых товаров на примере чая.

Материальное обеспечение занятия: электронные весы, фарфоровые чашки для дегустации чая, фарфоровые чайники на 150 мл, электрический чайник для кипячения воды, песочные часы на 5 минут, стандарты на продукцию, белые листы бумаги, дегустационные листы, образцы чая для дегустации.

Методические рекомендации

Органолептически устанавливают внешний вид чая (уборку), степень интенсивности настоя, аромат, вкус, цвет разваренного листа. Для этого образец байхового чая рассыпают на чистую белую бумагу, тщательно перемешивают и методом диагоналей отбирают среднюю пробу. Плиточ-

ный чай предварительно измельчают в фарфоровой ступке. В кирпичном чае измельчению подлежат три выпиленных из середины куска трех образцов площадью 6 Ч 7 см.

Органолептическую оценку чая рекомендуется проводить в помещениях, где достаточно света и отсутствуют посторонние запахи. При наличии в помещении постороннего запаха нельзя безошибочно определить один из главных показателей качества чая - аромат.

Внешний вид чая (уборка). Образец чая высыпают на белую бумагу и определяют однородность массы, цвет, скрученность, крупность чаинок. В плиточном и кирпичном чае проверяют целостность и крепость плитки, гладкость поверхностей и состояние углов и краев, кроме того, проверяют поверхность зеленого кирпичного чая на наличие правильного и четкого трафаретного оттиска товарного знака или производственной марки.

При определении внешнего вида байхового чая следует также обратить внимание на содержание золотистых типсов, красных черешков (грубые стебли), волосков древесины, нескрученных пластинок листа и других посторонних примесей. Чай хорошей уборки состоит из однородных, хорошо скрученных чаинок, без примеси чаинок других размеров.

Наличие золотистых типсов показывает, что чай приготовлен из нежного сырья, и чайный лист собран в такой период сезона, когда нераскрытые почки чайного побега насыщены серебристыми волосками. При правильной обработке эти волоски (пушок) покрываются соком, выделившимся из клеток чайного листа, и в процессе сушки приобретают светлo-золотистый цвет. Наличие в чае большого количества золотистых типсов указывает на высокие достоинства чая.

Наличие стеблей, черешков свидетельствует о том, что чай выработан из грубого сырья и плохо отсортирован. Нескрученные чаинки отрицательно влияют на качество чая.

В черном байховом чае могут встречаться коричневые и красноватые нескрученные листья, что объясняется опозданием в переработке чайного листа, который повреждается, не скручивается и не ферментируется. Чем больше в чае коричневых листьев, тем хуже его качество.

Цвет настоя, вкус и аромат. Для оценки аромата, вкуса и настоя образец чая тщательно перемешивают и отбирают среднюю пробу. Навеску чая 3 г помещают в чайник и заваривают кипящей водой (125 мл) в специальном фарфоровом чайнике. Настой выдерживают в течение 7 минут для кирпичного и 5 минут для остальных видов чая. При меньшей продолжительности заварки экстрактивные вещества переходят в настой в меньшем количестве, а при большей продолжительности - вместо приятного аромата и вкуса чая может возникнуть запах и вкус древесины.

Через 5 минут настой из чайника сливают в специальную белую фарфоровую чашку так, чтобы разваренные чайники не попали в настой. Чайник несколько раз встряхивают для того, чтобы в чашку полностью стекли последние наиболее густые капли настоя.

В настое определяют его характеристику и вкус, а в чае, оставшемся после сливания в заварнике, - аромат и цвет разваренного листа.

В фарфоровой чашке определяют интенсивность цвета, оттенки и прозрачность настоя. Настой чая должен быть чистым, в низших сортах допускается мутноватость. Чем интенсивнее окрашен настой, тем выше оценивается чай.

Оценку настоя черного байхового чая производят в зависимости от его интенсивности: вышесредний, средний и слабый. Обычно чай высших сортов (по роду листа М-1 и Л-1) имеет вышесредний настой. Более крупные листовые чаи высшего и 1-го сорта характеризуются средним настоем, а более низкие сорта - слабым. Наилучшим считается

прозрачный, яркий цвет настоя. Коричневый, темный, мутный или зеленоватый цвет настоя считается недостатком и указывает на нарушение технологического процесса.

Мелкий чай имеет более интенсивный настой по сравнению с листовым (за исключением М-2 и М-3).

Цвет настоя зеленого байхового чая должен быть от светло-зеленого с желтоватым оттенком до темно-желтого с красноватым оттенком, зеленого кирпичного - красно-желтый, черного плиточного - от коричневого с темно-красным оттенком до темно-коричневого с буроватым оттенком в зависимости от сорта.

Если цвет настоя не отвечает требованию стандарта, чай соответственно получает низкую оценку.

Настой чая высокого качества, богатый дубильными веществами, обладает свойством при охлаждении давать осадок экстрактивных веществ - «чайные сливки». «Чайные сливки» представляют собой смесь катехинов и кофеина, которые при остывании настоя оседают на дно. «Чайные сливки» образуют крепкие чаи. Обычно чаи имеют тусклые, тяжелые сливки. Отечественные чаи «Экстра» и «Букет» характеризуются обильным количеством «сливок».

К определению аромата чая приступают не сразу после выливания настоя, а спустя 1-1,5 минуты. За это время разваренный лист в заварнике слегка остывает, что способствует лучшему улавливанию аромата. Чем больше остывает чай в заварнике, тем труднее установить его аромат. При чрезмерном остывании (свыше 1,5 минуты) невозможно отличить аромат чая высшего качества от аромата чая низкого качества.

Для определения аромата чая быстро открывают крышку заварника, подносят к носу и делают вдох.

Чай может иметь полный букет, тонкий, нежный, приятный или слабый, грубый аромат в зависимости от сорта. Специфический аромат обусловлен содержанием эфирных

масел. Аромат чая характеризуется как розанистый, розанисто-зеленый, медовый, цитрусовый, миндальный и т. д. Недостатками аромата являются следующие запахи: зелени, затхлости, дымный, кислый, травяной.

Для определения вкуса чай пьют небольшими глотками и фиксируют первые вкусовые ощущения. Вкус может быть терпким, недостаточно терпким или грубым в зависимости от товарного сорта.

Настой чая, имеющий полный, с терпкостью вкус, называют крепким. Чай, который лишен крепости или полноты вкуса, считают «водянистым» (пустым), что объясняется слабым скручиванием или длительным процессом ферментации.

Терпкость чая зависит от количества растворимых веществ в чайном листе, т. е. от количества и степени раздавливания клеток чайного листа.

Чай с недостаточно вяжущим вкусом называют чаем с безжизненным настоем. Причинами подобного явления могут быть поглощение чаем излишней влаги, высокая температура при сушке и запаривание чая при сушке.

Наличие «зеленого» аромата и горьковатого вкуса в чае определяют как зелень. Терпкий вкус настоя отличается от зелени тем, что он не горьковатый, а вяжущий.

Цвет разваренного листа определяют следующим образом. Разваренный лист переносят из чайника на крышку и отжимают его двумя пальцами. Цвет разваренного листа находится в прямой зависимости от интенсивности настоя, аромата и вкуса чая.

При определении цвета разваренного листа обращают внимание на его однородность: чем ниже сорт чая, тем менее однородный цвет. Он может быть от зеленоватого, светлороманового до темно-зеленого, темно-романового в зависимости от вида и сорта.

Самым лучшим цветом разваренного листа считается цвет новой медной монеты. Темный цвет разваренного листа черного байхового чая обычно наблюдается при излишней ферментации или чрезмерном завяливании чайного листа; при недостаточной ферментации сохраняется зеленый цвет. В обоих случаях чай получает низкую оценку.

Таблица 1

1 Шкала оценки качества байхового чая		
Показатель	Характеристика	Баллы
качества	2	3
1	Тонкий, нежный с различными оттенками (цветочный, медовый, миндальный, цветущего луга в знойный день и т. д.), сильный глубокий аромат с полным, гармоничным, приятной терпкостью, бархатистым вкусом	6,0
Аромат и вкус	Тонкий, нежный, с менее выраженными оттенками, менее сильный и глубокий аромат с полным, терпким вкусом	5,5-5,0
	Нежный аромат с менее полным терпким вкусом	4,5-4,0
	Приятный аромат, но слабо выраженный, с достаточно терпким вкусом, но недостаточной полнотой (экстрактивностью)	3,5-3,0
	Более слабый аромат, без тонкостей и нежных оттенков, с менее нежным и негармоничным, грубоватым вкусом	3,0-2,5
	Очень слабый аромат с грубым, негармоничным, переходящим в горечь вкусом	2,5-2,0
Внешний вид (уборка)	С травянистым ароматом, совершенно невыраженным горьким, грубым вкусом	2,0-1,5
Цвет разваренного листа	Чаинки ровные, однородные, хорошо скрученные, из самых нежных верхних флешей, с большим количеством золотистых типсов. Разваренный лист у черного - цвета новой медной монеты, однородный, у зеленого - зеленый, однородный, у желтого - пестрый, зелено-оливковый и цвета новой медной монеты	4,0

11		
1	2	3
	Чаинки однородные, хорошо скрученные, с золотым типсом, без примесей чаинок другого размера, красных стебельков, крошки. Цвет разваренного листа тот же	3,5-3,0
	Чаинки ровные, скрученные, до 10 % недостаточно скрученных, незначительное количество чаинок другого размера, нормального цвета, мало золотистого типа. Цвет разваренного листа тот же	3,0-2,5
	Чаинки неровные, скрученные, допускается до 20 % недостаточно скрученных чаинок, нормального цвета, для мелкого - наличие пластинчатого или гранулированного. Цвет разваренного листа: у черного - коричневый, у зеленого - оливковый, у желтого - пестрый, с преобладанием зеленых, у красного - с темной каймой по краю	2,5-2,0
	Чаинки неровные, недостаточно скрученные, для мелкого - то же. Цвет разваренного листа: для черного - темно-коричневый с зеленью, для зеленого - зеленый с коричневыми или оливковыми чаинками	2,0-1,5
	Чаинки неровные, плохо скрученные, неоднородные, с красными черешками, для мелкого - то же. Цвет чаинок - потемневший, с сероватым налетом. Цвет разваренного листа: для черного - пестрый, темно-коричневый с зеленью, для зеленого - пестрый	1,5-1,0
Уровень по качеству	Уникум - 10 баллов	В т. ч.
		вкусу - 6
	Букет (высокий)	5 и более
	Высший сорт (хороший средний) - 9,0-9,5 балла	3,75-4,75
	1-й сорт (средний) - 8,5-9,0	3,25-3,5
	2-й сорт (ниже среднего) - 8,0-8,5	2,25-3,0
	3-й сорт (низкий) - 7,5-7,0	1,5-2,0
	Крошка	1,5 и ниже

Цвет настоя баллами не оценивается, но он должен быть в зависимости от рода листа:

M_1 - очень крепкий, красный, яркий, прозрачный;

M_2 - крепкий, красный, яркий, прозрачный;

L_1 - вышесреднего, красный, яркий, прозрачный;

L_2 - средний, красный, яркий, прозрачный;

M_3 - средний, красноватый, яркий, прозрачный;

L_3 - средний, красноватый, менее яркий;

крошка - ниже среднего, с коричневатым оттенком.

Чай с более интенсивным цветом оценивается выше по сравнению с чаями с менее интенсивным цветом.

Задание. В представленных образцах чая определить органолептические показатели и заполнить дегустационные листы. Обсудить результаты дегустации (прил. 4).

Контрольные вопросы

1. О чем свидетельствует наличие в чае золотистых типсов?
2. Особенности приготовления настоя чая. Чем обусловлено определенное время настаивания?
3. Как характеризуется чай по цвету разваренного листа?

Тема 9. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОФЕ НАТУРАЛЬНОГО

Цель работы: определить значимость органолептических показателей при оценке качества вкусовых товаров на примере кофе.

Материальное обеспечение занятия: электронные весы, электрический чайник для кипячения воды, песочные часы на 5 минут, стаканы объемом 250 см³, френч-пресс, стандарты на продукцию, белые листы бумаги, дегустационные листы, образцы кофе для дегустации.

Методические рекомендации

К органолептическим показателям качества кофе относят: внешний вид зерен (однородность по размеру и окраске, состояние поверхности, цвет) или качество помола (для молотого кофе), цвет, вкус и аромат кофейного экстракта, которые определяют в такой последовательности: внешний вид и цвет, аромат и вкус.

Внешний вид и цвет определяют визуально при ярком рассеянном дневном свете или люминесцентном освещении в части объединенной пробы продукта, помещенной на лист белой бумаги ровным слоем. При определении внешнего вида обращают внимание на цвет и консистенцию, сыпучесть, отсутствие комков - для кофе натурального растворимого; на равномерность обжаривания, цвет, состояние поверхности, однородность по интенсивности - для натурального жареного кофе в зернах.

Аромат кофе определяют как в сухом продукте, так и в напитке. Вкус определяют только в напитке. Для приготовления напитка навеску кофе растворимого массой 2,5 г помещают в фарфоровый или стеклянный стакан вместимостью 250 см³ и растворяют при помешивании в 150 см³ горячей кипяченой воды температурой 96...980 °С. Для оценки аромата кофе экстракт подносят к носу и делают вдох.

Для определения аромата и вкуса кофе жареного в зернах его предварительно размалывают до крупности помола, соответствующей молотому кофе. Для приготовления напитка навеску кофе в количестве, соответствующем соотношению 7,0 г кофе на 100 см³ воды, помещают в фарфоровый или стеклянный стакан вместимостью 250 см³. Воду доводят до кипения и вливают в стакан с молотым кофе. Сразу же определяют аромат напитка, слегка помешивая содержимое, чтобы добиться оседания частиц кофе на дно чашки. Дают напитку отстояться в течение 5 минут для оседания

большинства крупных частиц. Напиток охлаждают до температуры не более 55 °С, после чего определяют полноту, степень выраженности, гармонию аромата и вкуса, а также наличие посторонних привкусов, не свойственных кофе.

Аромат кофе во многом зависит от времени, прошедшего после его помола. Самый сильный аромат у только что обжаренного и свежемолотого кофе. Растворимый кофе характеризуется более слабым ароматом и плоским вкусом, чем натуральный жареный в зернах и молотый, что обусловлено технологией этого продукта. При установлении аромата выявляют также посторонние, не свойственные кофе запахи.

Для определения вкуса экстракт пьют небольшими глотками и фиксируют первые вкусовые ощущения. Вкус кофе характеризуют такими терминами, как пустой, травянистый, вяжущий, горький, бархатный, винный, полный, приятный, нежный, острый, грубый и т. д. Несвойственными для кофе являются привкусы и запахи мыла, плесневелый. Вкус напитка должен быть типичным, ароматным, тонким, сильным, полным и чистым. Напиток не должен быть пустым, безвкусным, слишком слабым.

Таблица 1

2		
Шкала балльной оценки кофе натурального		молотого
Показатель	Оценка	Баллы
1	2	3
Внешний вид и цвет:		
- равномерно размолотый порошок с включением оболочек кофейных зерен, ярко-коричневого цвета	Премиум	1,0
- равномерно размолотый порошок с частично ощутимыми грубыми частицами, с включением	Высший сорт	0,7
оболочки кофейных зерен, коричневого цвета		
- неравномерно размолотый, с ощутимыми грубыми частицами, темно-коричневого цвета	1-й сорт	0,4
- неравномерно размолотый, с грубыми обугленными частицами, с включением посторонних примесей растительного происхождения, черного		
коричневого цвета	2-й сорт	0,1

	12	
1	2	3
Вкус:		
- приятный, с горько-вяжущими оттенками	Премиум	2,0
- хорошо выраженный, без оттенков	Высший сорт	1,5
- горьковато-вяжущий, крепкий	1-й сорт	1,0
- горелый, пустой, жесткий с привкусом посторонних включений		
Аромат:	2-й сорт	0,5
- тонкий, ярко выраженный	Премиум	2,0
- слабо выраженный, присущий кофе	Высший сорт	1,5
- слабо выраженный, плоский	1-й сорт	1,0
- не выраженный, с ароматом посторонних примесей		
	2-й сорт	0,5

Общая оценка: премиум - 5,0-4,6;
 высший сорт - 4,5-3,7;
 1-й сорт - 3,6-2,4; 2-
 й сорт - 2,3-1,1.

Задание. Провести дегустационную оценку органолептических показателей образцов кофе, заполнить дегустационные листы, обсудить полученные результаты (прил. 5, 6).

Контрольные вопросы

1. Органолептическая оценка кофе натурального молотого и жареного в зернах.
2. Балльная оценка качества кофе натурального молотого.
3. Порядок определения аромата и вкуса кофе жареного в зернах.

Тема 10. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА МОЛОЧНЫХ ТОВАРОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРОВ

Цель работы: изучить особенности сенсорного анализа при оценке качества данной группы товаров.

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, нож, тарелки, образцы сыров различных видов, дегустационные листы, стандарты на продукцию.

Методические рекомендации

Органолептическую оценку сыров проводят при температуре продукта 18...20 °С. Сначала осматривают внешней вид головки, батона или потребительской тары, оценивают форму головки, состояние корки, парафинового или полимерного покрытия.

При определении внешнего вида устанавливают форму, размеры, качество отделки, аккуратность покрытия парафином, пленкой или другой оболочкой. При этом отмечают выпуклость или вогнутость верха и боков сыра. Для некоторых сыров (Швейцарский, Алтайский, Голландский, Эмменталь и др.) слегка выпуклые боковые поверхности - характерный признак. Но этот признак может явиться и следствием загрязнения сырного теста посторонней микрофлорой. Вогнутая поверхность сыра говорит о кислом твердом сырном тесте. На поверхности Швейцарского сыра допускается прочный сухой налет серовато-белого цвета. Белые полосы на поверхности сыра являются признаком кислого сырного теста или хранения при повышенных температурах.

Осматривая головки сыра, обращают внимание на соответствие её виду сыра, выявляют повреждения: трещины, изломы, колодцы, участки поражения плесневыми грибами. Прочность парафинового покрытия определяют лёгким нажатием на поверхность сыра. Слой парафина должен быть

достаточно тонким, без наплывов и трещин. Сыры, потевшие форму, поражённые плесенью и имеющие трещины глубиной 2-3 см, к реализации не допускаются.

Рисунок сыра проверяют по вынутому шупом столбику, затем разрезают головку и осматривают поверхность разреза, определяя типичность рисунка для данного вида, развитость сырного теста, оценивая количество, форму и размер глазков или их отсутствие.

Цвет сырного теста устанавливают при осмотре вынутого столбика сыра на шупе или свежей поверхности разреза головки.

Консистенцию проверяют при лёгком сгибании вынутого столбика сыра. Выемка в шупе показывает, что сыр имеет хорошую структуру, когда шуп полностью заполнен. Прилипшая к стальной поверхности шупа масса позволяет судить о степени зрелости сыра: маслянистая пленка указывает на достаточную зрелость сыра, грубая и комковатая - признак незрелого сыра или недостатка в нем жира.

Консистенция хорошего сыра нежная, достаточно эластичная или маслянистая. К порокам консистенции относят твёрдую, грубую, колющую или ремнистую консистенцию.

При определении вкуса и запаха сыра обращают внимание на его чистоту, отсутствие посторонних привкусов, выраженность, степень остроты и типичность.

Группу твёрдых сыров и группу сыров из овечьего молока органолептически оценивают по 100 - балльной системе: вкус и запах - 45, консистенция - 25, рисунок - 10, цвет теста - 5, внешний вид - 10, упаковка и маркировка - 5.

Результаты оценки в баллах суммируют. В зависимости от общей балльной оценки и оценки по вкусу и запаху твердые сычужные сыры относят к одному из сортов, указанных

Таблица

Шкала дегустационной оценки сыров полутвердых

Характеристик показателя	Сыры прессуемые с высокой температурой второго		Сыры прессуемые с низкой температурой второго		Сыры прессуемые с температурой нагревания, при участии сырной	
	скидк баллов	балльная оценк	скидк баллов	балльная оценк	скидк баллов	балльная оценк
	2	3	4	5	6	7
1	Вкус и запахи (45)					
1.	0	45	0	45	0	45
2.	1-2	44-43	1-2	44-43	1-2	44-43
3. Хороший вкус, но выраженный	3-5	42-40	3-5	42-40	3-5	42-40
4. (слабо)	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
5. Слабая	6-8	39-37	6-8	38-37	6-8	39-37
6.	7-8	38-37	6-8	39-37	6-8	39-37
7.	9-12	36-33	8-10	37-35	8-10	37-35
8.	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
9.	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
10.	10-15	35-30	9-15	36-30	9-15	36-30
11. Салистый	10-13	35-32	10-13	35-32	10-13	35-32

1	2	3	4	5	6	7
Консистенция (25)						
12.	0	25	0	25	0	25
13.	1	24	1	24	1	24
14.	2	23	2	23	2	23
15. Твердая	3-9	22-16	3-9	22-16	3-9	22-16
16. Резинистая	5-10	20-15	5-10	20-15	5-10	20-15
17. Несвязанная (рыхлая)	5-8	20-17	5-8	20-17	5-8	20-17
18.	6-10	19-15	6-10	19-15	6-10	19-15
19. Колющаяся	4-15	21-10	4-15	21-10	4-15	21-10
Цвет теста (5 баллов)						
20.	0	5	0	5	0	5
21.	1-2	4-3	1-2	4-3	1-2	4-3
Рисунок (10)						
22. Нормальный для ного вида	0	10	0	10	0	10
23. (по	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
24.	3-4	7-6	3-4	7-6	3-4	7-6
25. Щелевидный	3-5	7-5	3-5	7-5	1-2	9-8
26. Отсутствие	7	3	3	7	3	7
27. Мелкие глазки ше 5 мм в	3-5	7-5	0-1	10-9	0	w10

1	2	3	4	5	6	7
27. Мелкие глазки ше 5 мм в	3-5	7-5	0-1	10-9	0	10
28.	4-5	6-5	4-5	6-5	4-5	6-5
29.	5-7	5-3	5-7	5-3	5-7	5-3
Внешний вид (10 баллов)						
30. Хороший с ным овалом или	0	10	0	10	0	10
31.	1	9	1	9	1	9
32. Поврежденное пара- финовое или ванное покрытие	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
33. Поврежденная	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
34. Слегка ные сыры	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
35. Подопревшая	3-6	7-4	3-6	7-4	3-6	7-4
Упаковка и маркировка (5)						
36.	0	5	0	5	0	5
37.	1	4	1	4	1	4

в таблице 14. На товарные сорта высший и первый подразделяют все твердые сычужные сыры, кроме Голландского брускового, Российского, Пошехонского и группы унифицированных сыров.

Таблица 1

4		
Балльная оценка полутвердых сычужных сыров по сортам		
Показатель	Высший сорт	1-й сорт
Общая оценка, баллы	100-87	86-75
Оценка по вкусу и запаху, баллы, не менее	37	34

При наличии двух или нескольких пороков по каждому из показателей таблицы балльной оценки («вкус и запах», «консистенция», «рисунок», «внешний вид») скидка делается по наиболее обесценивающему пороку.

Сыры, получившие оценку по вкусу и запаху менее 34 баллов или общую оценку менее 75 баллов, а также не соответствующие требованиям стандарта по размерам, форме, массе и физико-химическим показателям, к реализации не допускаются, а подлежат переработке на пищевые цели.

К реализации не допускаются сыры с прогорклым, тухлым, гнилостным и резко выраженным салостым, плесневелым вкусом и запахом нефтепродуктов и химикатов, наличием посторонних включений и вздутые (потерявшие форму), поражённые подкорковой плесенью или с гнилостными колодцами и трещинами, с глубокими зачистками (более 2-3 см), с сильно подопревшей коркой, подлежащие парафинированию, но выпущенные без парафина, с нарушением герметичности плёнки и развитием на поверхности сыра под плёнкой плесени и другой микрофлоры.

Задание. Прodeгустировать представленные образцы сыров и заполнить дегустационные листы. Обсудить результаты дегустации (прил. 7).

Контрольные вопросы

1. Требования ГОСТ к органолептическим показателям твердых сычужных сыров.
2. Факторы, обуславливающие органолептические свойства твердых сычужных сыров.
3. Какие пороки вкуса и запаха сычужных сыров являются наиболее распространенными?
4. По какой шкале оценивают органолептические показатели твердых сычужных сыров?
5. Порядок определения органолептических показателей сыров.

Тема 11. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАС

Цель работы: изучить особенности сенсорного анализа данной группы товаров.

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, ножи, тарелки, образцы колбас, дегустационные листы, стандарты на продукцию.

Методические рекомендации

К органолептическим показателям колбасных изделий относятся внешний вид, цвет фарша на разрезе, запах и вкус, консистенция, форма, размер, вязка батонов.

Показатели качества мясных продуктов определяют на целом, а затем разрезанном продукте. Перед дегустацией колбасу освобождают от шпагата, ножом срезают концы кишечной оболочки (пупки) и протирают полотенцем. Полукопченые и копченые колбасы, имеющие сморщенную оболочку, перед протиркой полотенцем рекомендуется протирать мягкой щеткой.

Для оценки цвета, структуры, распределения ингредиентов батоны колбасных изделий и сосиски следует подать разрезанными вдоль по диаметру. С одной половины батона колбас снимают оболочку, определяют внешний вид и запах наружной поверхности оболочки, а также поверхности батона без оболочки. Отмечают состояние оболочки, фарша и шпика в поверхностных и центральных частях батона.

Органолептические показатели качества колбасных изделий определяют в такой последовательности:

- внешний вид, цвет и состояние поверхности определяют визуально путем наружного осмотра;
- запах (аромат) определяют 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;
- консистенцию определяют надавливанием пальцами или шпателем.

Показатели качества разрезанного продукта определяют в такой последовательности:

- внешний вид (структуру и распределение ингредиентов), цвет определяют визуально на только что сделанном продольном и поперечном разрезах колбас;
- запах (аромат), вкус и сочность определяют опробованием мясных продуктов сразу же после того, как их нарежут ломтиками, определяют отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, степень выраженности аромата пряностей и копчения, соленость;
- консистенцию продукта определяют надавливанием, разрезанием или разжевыванием, устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость.

Батоны должны иметь чистую сухую поверхность, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков.

Допускаются слипы в вареных колбасах высшего сорта длиной до 5 см, первого до 10, второго - до 30 см; бульонно-жировые отеки: высший сорт до 2 см, первый и второй сорта - до 5 см.

Не допускаются для реализации колбасы, имеющие загрязнения, слизь или плесень на оболочке, с лопнувшими или поломанными батонами. На оболочке сырокопченых колбас допускается белый сухой налет плесени, не проникающий в колбасный фарш. Оболочка должна плотно прилегать к фаршу (за исключением целлофановой).

Цвет фарша на разрезе у вареных колбас розовый или светло-розовый, у полукопченых и сырокопченых - от розового до темно-красного.

Во всех колбасах на разрезе не допускаются серые пятна и пустоты. Допускается у вареных колбас мелкая пористость, у сырокопченых - уплотненный наружный слой (закал) не более 3 мм. У всех видов колбас фарш должен быть перемешан равномерно.

Допускается небольшая неравномерность распределения кусочков шпика. В колбасах не допускается шпик желтого цвета. В вареных колбасах первого и второго сортов могут быть единичные кусочки шпика с желтоватым оттенком без привкуса осаливания.

Колбасные изделия должны иметь приятный запах с ароматом пряностей, без признаков затхлости, кислотности, осаливания. Вкус у вареных колбас в меру соленый, у полукопченых и копченых - солоноватый острый, с выраженным ароматом копчения. Не допускаются посторонние привкусы и запахи.

Консистенция вареных, полукопченых колбас характеризуется как упругая, варено-копченых и сырокопченых - плотная, копченых - упругая.

Таблица

Шкала балльной оценки качества колбас (по ГОСТ 9959-91)

Оценка балл	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах аромата	Вку	Консистенция	Сочность	Общая оценка качества
Положительные показатели качества							
9	Очень красивый	Очень красивый	Очень ароматный	Очень вкусный	Очень нежный	Очень сочный	Отлично
8	Красивы	Красивы	Ароматны	Вкусны	Нежный	Сочны	Очень ше
7	Хороши	Хороши	Достаточно ароматны	Достаточно вкусны	Достаточно нежны	Достаточно сочны	Хороше
6	Недостаточно хороши	Недостаточно хороши	Недостаточно ароматны	Недостаточно вкусны	Недостаточно нежны	Недостаточно сочны	Выш среднего
5	Средни (удовл.)	Средни (удовл.)	Средни (удовл.)	Средни (удовл.)	Средни (удовл.)	Средни (удовл.)	Средне (удовл.)
Отрицательные показатели качества							
4	Немного нежелательны (приемл.)	Неравномерный, обесвеченный (приемл.)	Неприятный (приемл.)	Немного безвкусны (приемл.)	Немного жестковатый рыхловатый (приемл.)	Немного влажный (приемл.)	Ниж среднего
3	Нежелательны (приемл.)	Немного обесвеченный (приемл.)	Немного приятны (приемл.)	Неприятный безвкусны (приемл.)	Жестковатый рыхлы (неприемл.)	Суховатый (приемл.)	Плохо (приемл.)
2	Плохо (неприемл.)	Плохо (неприемл.)	Неприятны (неприемл.)	Плохо (неприемл.)	Жестковатый рыхлы (неприемл.)	Сухо (неприемл.)	Плохо (неприемл.)
1	Очень плохо (неприемл.)	Очень плохо (неприемл.)	Очень (неприемл.)	Очень (неприемл.)	Очень жесткий, (неприемл.)	Очень (неприемл.)	Очень плохо (совершенно неприемл.)

При нарушении условий и сроков хранения колбас возникают дефекты: ослизнение, плесневение, прогорклость, серо-зеленый цвет фарша или гниение.

К допустимым дефектам колбас относят незначительную деформацию батонов, небольшое загрязнение жиром и продуктами сгорания древесины, неправильную форму шшитой оболочки, небрежную вязку, небольшие видимые пустоты под оболочкой (1-2 см), небольшие слипы - бледноокрашенные части батонов в виде продольных полос; небольшую морщинистость оболочки; для копченых и полукопченых колбас - неравномерную или недостаточную прокопченность батонов.

Недопустимыми дефектами колбас являются значительное загрязнение сажей, смолой, пеплом и жиром; лопнувшие и поломанные батоны, концы которых не зачищены и не обернуты бумагой; серые пятна, крупные пустоты; рыхлый, разлагающийся фарш и лопнувшая оболочка, большие наплывы фарша над оболочкой.

Задание. Прогдегустировать представленные образцы колбасных изделий и заполнить дегустационные листы. Обсудить полученные результаты (прил. 8).

Контрольные вопросы

1. Балльная оценка качества колбас.
2. Особенности проведения дегустации колбас.
3. Каким требованиям по органолептическим показателям должны соответствовать колбасы?

Тема 12. СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ГИДРОБИОНТОВ. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЫБЫ СОЛЕНОЙ

Цель работы: изучить особенности сенсорного анализа данной группы товаров.

Материальное обеспечение занятия: разделочные доски, ножи, тарелки, образцы соленой рыбы, дегустационные листы, стандарты на продукцию.

Методические рекомендации

К характеристике внешнего вида соленой рыбы относят цвет, упитанность, целостность брюшка, сбитость чешуи.

Цвет поверхности соленой рыбы оценивают по блеску и характерности окраски. Свойственной рыбе поверхностью считается блестящая, чистая, светлая. В некоторых случаях допускается незначительное потускнение со слабым желтоватым оттенком на поверхности и разрезах, а также отсутствие серебристого слоя, наличие незначительных кровоподтеков, пигментации в виде пятен, полос, осадка белковых веществ.

При оценке механических повреждений обращают внимание на срывы кожи, переломы позвоночника, повреждения головы, порезы и проколы, надломы жаберных крышек, разрывы ткани мяса, помятости, побитости, кровоподтеки, царапины. К повреждениям легкого характера относят такие, как царапины, проколы, следы от обжаривания при отсутствии повреждений мяса, небольшие срывы кожи. Значительными механическими повреждениями считают повреждения головы, надломы жаберных крышек, помятости, побитости, кровоподтеки, укусы.

Запах соленой рыбы исследуют пронюхиванием ее поверхности, мяса на поперечном разрезе, сделанном ножом с тонким лезвием в средней, наиболее мясистой части тела рыбы, или прокалывая его в нескольких местах и пронюхивая деревянную шпильку. При определении запаха соленой рыбы оценивают степень выраженности аромата, свойственного данному виду рыбы и типичного для данного способа обработки, наличие своеобразного и гармоничного букета, характерного для созревшей рыбы, а также наличие запаха окислившегося жира. Соленой созревшей рыбой следует считать такую, у которой запах сырости отсутствует, а появляется богатый, весьма своеобразный и очень пикантный.

ный аромат. Для отдельных видов соленой рыбы допускаются слабый илистый или йодистый запах, а также кисловатый запах в жабрах.

Вкус соленой рыбы определяют при непосредственном опробовании тонких ломтиков образцов продукта путем тщательного их разжевывания. Образец для опробования вырезают ножом из средней, наиболее мясистой части тушки перпендикулярно хребтовой кости. Вырезанные ломтики должны быть толщиной не более 1 см. Температура образцов должна быть около 20 °С. При определении вкуса соленой рыбы оценивают степень выраженности вкуса, свойственного данному виду сырья и типичного для данного способа обработки, наличие характерного, очень приятного пикантного вкуса созревшей рыбы и привкуса окислившегося жира.

Консистенция соленой рыбы характеризуется плотностью, сочностью и нежностью. Плотность определяют путем ощупывания пальцами мясистых частей, надавливания или разжевывания, одновременно с определением вкуса. Оценку плотности надавливанием проводят на разрезе, который выполняют острым ножом с тонким лезвием перпендикулярно хребтовой кости в средней, наиболее мясистой части тела рыбы.

Для мелкой рыбы (массой 100 г и менее) надавливание производят пальцами вдоль спинки. Для разжевывания используют участки спинной мышцы, взятые в области поперечного среза. При определении плотности обращают внимание на сопротивляемость продукта надавливанию и разжевыванию. Для определения сочности рыбу разжевывают и при этом сосредотачивают внимание на легкости отделения тканевого сока и его количестве, а также на степени смачивания им ротовой полости. Для оценки нежности кусочки рыбы не разжевывают, а проводят опробование

Таблица

Балльная шкала оценки качества соленой

Показатели качества	весомости Коэфф.	1-й сорт		2-й сорт		Нестандартная	
		истинно 1-й сорт (5 баллов)	на грани 1-го и 2-го сорта (4 балла)	истинно 2-й сорт (3 балла)	на грани 2-го сорта и нестандартной (2 балла)	истинно нестандартная (1 балл)	
1	2	3	4	5	6	7	
Внешний вид	3	Поверхность чистая. По цвету свойственной данному виду	Поверхность доволь-но чистая, не потуск-невшая. Допускается потускневшая. Допускается по-верхностное по-желтение. Мыш-пржелтение, но лет на поверхности сельди в местах по-цы темно-серые не проникшее требления. Мышцы с потускнением в мясе. Мышцы серые с разными оттенками	Допускается по-верхностное по-желтение. Мыш-пржелтение, но лет на поверхности сельди в местах по-цы темно-серые не проникшее требления. Мышцы с потускнением в мясе. Мышцы серые с разными оттенками	Поверхность потускневшая. Допускается не-значительное по-желтение, но лет на поверхности сельди в местах по-цы темно-серые не проникшее требления. Мышцы с потускнением в мясе. Мышцы серые, красные у позвоночника	Поверхность грязно-серая. Значительное по-желтение поверхности подложного жира с проникновением в мышцы. Мясо на разрезе у позвоночника бордовое	
Наружные повреждения	1	Рыба целая. Повреждения отсутствуют, в единичных случаях встречаются экземпляры с незначительными повреждениями	Допускаются по-ломанные жаберные крышки, трещины, небольшие срывы, следы об-ячеивания, слегка лопнувшее брюшко	Допускаются значительные повреждения плавников, жаберных крышек, срывы кожи, лопнувшее брюшко с незначительным обнажением внутренних органов	Допускаются механические повреждения головы, незначительные ранения, лопнувшее брюшко со значительным обнажением внутренних органов, поби-тости, с выпадением внутренностей без выпадения	Допускаются значительные механические повреждения головы, глубокие ранения, побито-сти, с выпадением внутренностей	

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7
Консистенция	2	Ткани по спине упругие, брюшко и внутренности плотные. Мясо сочное, нежное, достаточно трудно отделяется от костей	Ткани по спине довольно упругие. Брюшко и внутренности достаточно плотные. Мясо менее нежное. Мышцы еще плотно прилегают к костям	Ткани по спине ослабевшие (или плотные). Мышцы брюшка размягчены. Мясо грубое (или мягкое). Мышцы легко отделяются от ребер	Ткани по спине мягкие (или чрезмерно жесткие). Мышцы брюшка сильно размягчены. Мясо сухое (или обводненное). Мышцы легко отделяются от скелета	Ткани по спине дряблые (или затвердевшие), мышцы брюшка распадаются, мясо твердое (или водянистое). Мышцы самопроизвольно отделяются от костей
Вкус и запах	4	Вкус и запах хорошо созревшей рыбы	Вкус и запах нормальный, без порочащих признаков	Вкус и запах со слабым ощущением порочащих признаков окисления липидов	Вкус и запах с горечью окислившихся липидов. Кислый запах в жабрах	Вкус и запах с горечью окислившихся липидов. Кислый запах в жабрах

путем сдавливания пробы между языком и передней частью неба. При определении нежности акцентируют внимание на способности ткани легко превращаться в однородную массу, пригодную к проглатыванию, не вызывающую при этом механического раздражения полости рта. Для некоторых видов соленой рыбы допускается слоистость мяса, жестковатая или слабая консистенция.

Органолептические показатели соленой рыбы оценивают по 50-балльной шкале (табл. 16).

Задание. Прогустировать представленные образцы соленой рыбы и заполнить дегустационные листы. Обсудить полученные результаты (прил. 9).

Контрольные вопросы

1. Балльная оценка качества соленой рыбы.
2. Особенности проведения дегустации соленой рыбы.
3. Характеристика органолептических показателей соленой рыбы.
4. Органолептические показатели, характеризующие стадии зрелости соленой рыбы.

СТАТИСТИЧЕСКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕГУСТАЦИИ

Обработка экспериментальных оценок качества продукции, полученных в результате проведения дегустации, является заключительным этапом в экспертной оценке, который позволяет проанализировать результаты и подготовить решение дегустационной комиссии. Следовательно, от достоверности методики обработки результатов дегустации зависит правильность принятия решения дегустационной комиссии.

Порядок проведения расчетов следующий.

1. **Среднеарифметическое значение** вычисляют как сумму всех значений, деленную на их число:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n},$$

где $\sum_{i=1}^n x_i$ - сумма оценок дегустаторов по конкретному показателю (вкусу, запаху и т. д.) одного образца продукции, баллы;

n - число дегустаторов.

2. **Стандартное отклонение** характеризует разброс совокупности оценок дегустаторов:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2},$$

где $\sum_{i=1}^n x_i^2$ - сумма квадратов оценок дегустаторов, баллы;

x_i^2

$\bar{x}$ - квадрат среднего значения оценок показателя, баллы.

Стандартное отклонение S характеризует согласованность мнений экспертов при условии однородности анализируемых проб. Если оценки однозначны, то по 5-балльной шкале S обычно не превышает $\pm 0,5$ балла. При отклонении ± 1 и более (это соответствует коэффициенту вариации 20 % и более по 5-балльной шкале) анализируемая совокупность оценок статистически неоднородна. Если при подготовке проб или во время дегустации не было допущено ошибок, то сомнению подвергается качество подготовки дегустаторов: профессиональная и квалиметрическая компетентность, сенсорные способности, объективность. В таком случае проводят повторную проверку сенсорной восприимчивости дегустаторов, подвергают переоценке другие показатели качества дегустаторов. Оценки дегуста-

торов, не выдержавших повторного испытания, исключают из анализируемой совокупности, которую вновь статистически обрабатывают.

Коэффициенты весомости показателей используют на стадии обработки дегустационных листов при расчете комплексного показателя, представляющего собой сумму произведений оценок единичных показателей на соответствующие коэффициенты весомости показателей:

$$Q = \sum_{i=1}^n \overline{X}_i * K_i$$

По единичным и комплексным показателям в соответствии с разработанными ранее критериями устанавливают уровень качества оцениваемой продукции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Родина Т. Г.* Дегустационный анализ продуктов / Т. Г. Родина, Г. А. Вукс. - М.: Колос, 1994. - 192 с.
2. *Родина Т. Г.* Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т. Г. Родина. - М.: Академия, 2004. - 208 с.
3. *Дуборасова Т. Ю.* Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин: учеб. пособие / Т. Ю. Дуборасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К_о, 2007. - 187 с.
4. *Справочник* по товароведению продовольственных товаров / Т. Г. Родина, М. А. Николаева, Л. Г. Елисеева [и др.]. - М.: Колос, 2003.
5. *Органолептические* методы оценок пищевых продуктов: терминология / отв. ред. Р. В. Головня. - М.: Наука, 1990. - 38 с.
6. *Николаева М. А.* Товарная экспертиза. - М.: Экономика, 1998. - 230 с.
7. *Шидловская В. П.* Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справ. - М.: КолосС, 2004. - 360 с.
8. *Кантере В. М.* Сенсорный анализ продуктов питания: монография / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко. - М.: Ин-т упр., качества, безопасности и экологии предприятий продуктов питания, 2003. - 399 с.
9. *Вытовтов А. А.* Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учеб. пособие для вузов по спец. 080401 «Товароведение и экспертиза товаров» / А. А. Вытовтов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 230 с.
10. *ГОСТ Р ИСО 3972.* Органолептический анализ. Методология. Метод исследования вкусовой чувствительности. - Введ. 2007-01-01. - М.: Стандартинформ, 2006. - 11 с.
11. *ГОСТ Р ИСО 5492-05.* Органолептический анализ. Словарь. - Введ. 2007-01-01. - М.: Стандартинформ,

2006. - 31 c.

12. *ГОСТ Р ИСО 5496-05*. Органолептический анализ.
Методология. Обучение испытателей обнаружению и распознаванию запахов. - Введ. 2007-01-01. - М.: Стандартинформ, 2006. - 20 с.
13. *ГОСТ Р ИСО 8588-2008*. Органолептический анализ. Методология. Испытания «А» - «Не А».
14. *ГОСТ Р 53159-2008*. Органолептический анализ. Методология. Метод треугольника.
15. *ГОСТ Р 53161-2008*. Органолептический анализ. Методология. Метод парного сравнения.
16. *ГОСТ 21122-75*. Яблоки свежие поздних сроков созревания. Технические условия.
17. *ГОСТ 54050-2010*. Консервы натуральные. Горошек зеленый. Технические условия.
18. *ГОСТ 8756.1-79*. Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей.
19. *ГОСТ 1938-90*. Чай черный байховый фасованный. Технические условия.
20. *ГОСТ 1939-90*. Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия.
21. *ГОСТ Р 52088-2003*. Кофе натуральный жареный. Общие технические условия.
22. *ГОСТ Р 51881-2002*. Кофе натуральный растворимый. Общие технические условия.
23. *ГОСТ Р 52978-2008*. Сыры полутвердые. Технические условия.
24. *ГОСТ 16131-86*. Колбасы сырокопченые. Технические условия.
25. *ГОСТ 16290-86*. Колбасы варено-копченые. Технические условия.

26. *ГОСТ Р 52196-2011*. Изделия колбасные вареные. Технические условия.
27. *ГОСТ Р 53588-2009*. Колбасы полукопченые. Технические условия.
28. *ГОСТ 9959-91*. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
29. *ГОСТ 2077-84*. Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия.
30. *ГОСТ 26987-86*. Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия.
31. *ГОСТ 27842-88*. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия.
32. *ГОСТ 5667-65*. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий.
33. *ГОСТ 7446-06*. Рыба соленая. Технические условия.
34. *ГОСТ 815-04*. Сельди соленые. Технические условия.
35. *ГОСТ 1084-88*. Сельди пряного посола и маринованные (баночные). Технические условия.
36. *ГОСТ 7631-2008*. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физико-химических показателей.

Приложение

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО ИЗ МУКИ ВЫСШЕГО И 1-ГО СОРТА,

« _____» _____
Ф.И.О.

[illegible]

Подпись _____

20

Ф.И.О.

[illegible]

Уровень качества: ОТЛИЧНО - 9,0-10,0 баллов,
ХОРОШО - 8-8,9 балла,
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - 7-7,9 балла,
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - 6,9 балла и ниже.

« » 20—

Ф.и.о. дегустатора

[illegible]

Подпись _____

« » 20

Ф.И.О.

[illegible]

Подпись _____

« » 20

Ф.И.О.

[illegible]

Подпись _____

« _____ » _____ 20____
Ф.и.о.

[illegible]

Подпись _____

« » _____ 20__

Ф.И.О.

[illegible]

Подпись _____

« _____ » _____ 20____
Ф.и.о.

[illegible]

Подпись _____

« » 20

Ф.И.О.

[illegible]

Подпись _____

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ СОЛЕНОЙ

Стадии зрелости	Внешний вид и вид на срезе	Консистенция	Вкус и
Начало	Внешний вид: поверхность рыбы чистая с типичной окраской, слегка потускневшая. Мясо на разрезе блестящее. Жир разделен по ткани	Мясо заметно размягчено, но не нежное, связь между мышцами позвоночника	Слабый вкус и запах созревшей рыбы, в хвостовой части и у позвоночника ощущается запах сырости
Созревание хорошее	Поверхность рыбы чистая, с типичной окраской, блестящая, без повреждений кожного покрова. Цвет мяса розовый, распределен	Мясо мягкое, сочное, Вкус нежное и маслянистое	Вкус ясно выражен, сочный, розоватый, дуковатый
Наличие признаков перезревания	Поверхность рыбы чистая, мясо вокруг позвоночника окрашено в красный цвет	Мясо сильно размягчено, легко слезает с костей,	Вкус приятный, острый с сырным
Продук перезревший	Поверхность рыбы покрыта белым налетом, мясо вокруг позвоночника окрашено в красный цвет, на разрезе слобисто	Мясо мажущееся, сухое	Вкус и запах щиплющий, различного оттенка, но не одного
Имеются признаки ухудшения качества, порча или начало отклонения от нормального процесса созревания	Поверхность рыбы покрыта ржавчиной или интенсивным белым налетом, встречаются нарушения кожного покрова, при растирании мясо брызжко вздувается, на разрезе мясо темное, возможен загар	От плотной до мажущей-мокрой	Вкус и запах нетипичные, прогорклые, кисловатые, могут быть резкими, очень острыми

Статистическая обработка оценок дегустаторов по органолептическим различным образцов масла

Номер образца	Показатель	Балльные оценки					K	$\sum X$	$\bar{X}$	S	$\bar{X}^*K$	$\pm \varepsilon$
		ф.и.о.	ф.и.о.	ф.и.о.	ф.и.о.	ф.и.о.						
1	Вку	5	5	4,5	5	5	9	24,5	24,01	0,224	44,1	$\pm 0,3$
	Запа	4,5	4,5	4,5	5	5	7	23,5	22,09	0,274	32,9	$\pm 0,3$
	Прозрачность	5	5	4,5	4,5	5	4	24,0	23,04	0,274	19,2	$\pm 0,3$
2	Вку	4,5	4	5	4,5	4	9	22,0	19,36	0,418	39,6	$\pm 0,3$
	Запа	4,5	5	4,5	4,5	5	7	23,5	22,09	0,274	32,9	$\pm 0,3$
	Прозрачность	4,5	4,5	4,5	5	4,5	4	23,0	21,16	0,224	18,4	$\pm 0,3$
3	Вку	4,5	4	4,5	4,5	4,5	9	22,0	19,36	0,224	39,6	$\pm 0,3$
	Запа	4,5	4,5	4,5	4	4,5	7	22,0	19,36	0,224	30,8	$\pm 0,3$
	Прозрачность	4,5	5	5	4	4,5	4	23,0	21,16	0,418	18,4	$\pm 0,3$
4	Вку	4	4	4	4	4,5	9	20,5	16,81	0,224	36,9	$\pm 0,3$
	Запа	4,5	4,5	4	5	4,5	7	22,5	20,25	0,354	31,5	$\pm 0,3$
	Прозрачность	4,5	4,5	4,5	4,5	5	4	23,0	21,16	0,224	18,4	$\pm 0,3$
5	Вку	4,5	4,5	5	4,5	4,5	9	23,0	21,16	0,224	41,4	$\pm 0,3$
	Запа	4,5	4,5	5	4,5	4,5	7	23,0	21,16	0,224	32,2	$\pm 0,3$
	Прозрачность	5	4,5	5	5	4,5	4	24,0	23,04	0,274	19,2	$\pm 0,3$

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. Определение порога вкусовой чувствительности ...	5
Тема 2. Определение порога цветовой чувствительности ...	9
Тема 3. Определение обонятельной чувствительности	12
Тема 4. Определение осязательной и акустической чувствительности.....	15
Тема 5. Сенсорная оценка зерномучных товаров. Балльная оценка качества хлеба.....	18
Тема 6. Сенсорная оценка плодоовощных товаров. Балльная оценка качества свежих плодов	26
Тема 7. Сенсорная оценка плодоовощных товаров. Балльная оценка качества переработанных овощей	30
Тема 8. Сенсорная оценка вкусовых товаров. Балльная оценка качества чая.....	32
Тема 9. Сенсорная оценка вкусовых товаров. Балльная оценка качества кофе натурального	39
Тема 10. Сенсорная оценка молочных товаров. Балльная оценка качества сыров.....	43
Тема 11. Сенсорная оценка мясных продуктов. Балльная оценка качества колбас	49
Тема 12. Сенсорная оценка гидробионтов. Балльная оценка качества рыбы соленой	53
Статистическо-математическая обработка результатов дегустации.....	58
Библиографический список	61
Приложения	64

СОСТАВИТЕЛИ

Плотников Дмитрий Александрович
Лисиченок Ольга Викторовна

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Методические указания по выполнению
лабораторных работ

Редактор

Н. К. Крутина

Компьютерная верстка

В. Н. Зенина

Подписано в печать 18 февраля 2014 г. Формат 60 Ч 84_{1/16}.

Объем 3,4. уч. изд. л., 4,8 усл. печ. л.

Тираж 100 экз. Изд. № 109. Заказ № 1009.

Отпечатано в Издательском центре «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106
Тел/факс (383) 267-09-10, E-mail: 2134539@mail.ru