Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Сенсорный анализ продовольственных товаров»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МЕЖДУНАРОДНОГО МАРКЕТИНГА И ТОРГОВЛИ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Направление и профиль подготовки:

19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания

Форма обучения заочная

Владивосток 2020

**1 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Номер  этапа  (1–8)\*\* |
| 1 | ОПК – 3 | Способность осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам | 1 |

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

***<ОПК-3> <Способность осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам >***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | методы технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг с использованием сенсорного анализа | Правильность ответов на поставленные вопросы.  Корректность использования соответствующей терминологии |
| **Умеет** | проводить технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг с использованием сенсорного анализа | Самостоятельность решения поставленных задач |
| **Владеет** | навыками использования сенсорного анализа для проведения технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг | Самостоятельность решения поставленных задач |

**3 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Таблица 3.1- Перечень оценочных средств (ОПК-3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС\* | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | методы технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг с использованием сенсорного анализа | Тема 1-5 | Лабораторные работы 1-4 (п.5.5) | Тест 1-5 (п.5.1) |
| Умения: | проводить технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг с использованием сенсорного анализа | Тема 1-5 | Лабораторные работы 1-4 (п.5.5) | Тест 1-5 (п.5.1) |
| Навыки: | навыками использования сенсорного анализа для проведения технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг | Тема 1-5 | Лабораторные работы 1-4 (п.5.5)  Итоговая работа (п.5.6) | Тест 1-5 (п.5.1) |

**4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | | | | | | | | | | | |
|  | Тест № 1-5 | Лабораторные работы 1-4 |  | СРС Итоговое задание по теме | СРС Анализ видеоматериала | СРС Анализ методов | СРС Создание шкалы профильного метода | Итоговая работа Деловая игра |  |  |  |  | Итого |
| Лекции |  | 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 |
| Лабораторные занятия |  |  | 20 |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |  | 40 |
| Самостоятельная работа |  |  |  |  | 5 | 10 | 10 | 10 |  |  |  |  |  | 35 |
| Промежуточная аттестация |  | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины |
| от 91 до 100 | «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не удовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не формированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 Примерные оценочные средства**

Комплекс оценочных средств по дисциплине представлен в ЭОС Moodle с разработанными критериями и вариантами заданий <https://edu.vvsu.ru/course/view.php?id=14277>

***5.1 Примерный тест***

Тестирование проводится по каждой теме (5). Тест состоит из 10 вопросов. На каждый тест дается по 5 баллов.

1.Наилучшее освещение для проведения органолептической экспертизы:

А) Комбинированной

Б) Естественное отраженное

В) Искусственное направленное

Г) Естественное рассеянное

2. На каком расстоянии от глаз для меньшей утомляемости должен находиться рассматриваемый объект?

А) 10-15см

Б) 20 см

В)25см

Г) расстояние не имеет значения

3.С помощью визуального осмотра можно определить:

А)цвет и консистенцию

Б)качество упаковки

В) химический состав

Г) форму

4.Чистоту цвета можно охарактеризовать следующими терминами:

А)темный

Б)слабый

В)яркий

Г)насыщенный

5.Остаточный вкус продуктов может проявляться, как:

А) вкус, отличительный от основного

Б) основной вкус, сохраняющийся некоторое время

В) снижающий потребительскую ценность продукта фактор

Г)достоинство цельномолочных продуктов

6. Установите соответствие длины волны световых лучей и их цветом:

1.фиолетовый, синий

2.красный

3.сине-зеленый

4.желто-оранжевый

5.зеленый

А) 380-470 нм

Б) 480-500 нм

В) 510-550 нм

Г) 560-590 нм

Д) 600-760 нм

7. Установите соответствие вкусовых ощущений:

|  |  |
| --- | --- |
| А.Соленый | 1. Ощущения, для которых типичными вкусовыми стимулами являются водные растворы кофеина, хинина, и некоторых др. алкалоидов |
| Б.Горький | 2.Ощущения, для которых типичными вкусовыми стимулами являются водные растворы винной и др. кислот |
| В.Сладкий | 3.Ощущения, для которых типичными вкусовым стимулам является раствор хлорида натрия |
| Г.Кислый | 4. Ощущения, для которых типичными вкусовым стимулам является раствор сахарозы |

8.Установите соответствие известных запахов (Классификация Крокера и Гендерсона):

|  |  |
| --- | --- |
| А. Ароматно-цветочный | 1. Жареный кофе и фурфурол |
| Б. Кислотный | 2. Козий, встречается в сивушных маслах, прогорклых жирах, керосине и др. |
| В. Запах гари | 3. Муравьиная и уксусная кислота |
| Г. Киприловый | 4. Некоторые кетоны с запахом мускуса и фиалки |

9. Установите правильную последовательность изменения восприятия человека в соответствии с его возрастом:

1) Потеря осязательной чувствительности

2) Снижение восприятия запаха и вкуса

3) Потеря остроты зрения и слуха

10. Расположите слова из списка в правильной последовательности:

Растворы (1)\_\_\_\_\_\_\_\_ цвета воспринимаются более сладкими по сравнению с бесцветными сладкими раствором той же концентрации, (2)\_\_\_\_\_\_\_\_ и (3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвета увеличивают субъективную оценку кислоты (4)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвета разных оттенков вызывают ощущения горьковатым вкусом и неприятных технических оттенков запахи

А) Синие

Б) Красный

В) Желтые

Г) Светло зеленые

**Краткие методические указания**

При подготовке к тестированию студенту целесообразно повторить разделы пройденной дисциплины, построить логические связки теоретического материала дисциплины с практическими ситуациями, которые решали на практических занятиях и в ходе выполнения самостоятельной работы. Рекомендуется при подготовке к тесту использовать список основной литературы, профильные журналы по товароведению. Если в ходе к подготовке к тесту у студента остаются вопросы, на которые он не смог ответить, то обязательно следует посетить консультацию ведущего преподавателя и выяснить эти вопросы. Тестирование проходит в ЭОС Moodle в указанные сроки по мере прохождения тем.

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 5 | При правильном выполнении тестовых заданий от 80 до 100% |
| 4 | 4 | При правильном выполнении тестовых заданий от 70 до 80% |
| 3 | 3 | При правильном выполнении тестовых заданий от 55 до 70% |
| 2 | 2 | При правильном выполнении тестовых заданий от 40 до 55% |
| 1 | 1 | При правильном выполнении тестовых заданий от 0 до 40% |

**5.2** **Выполнение самостоятельной работы: Итоговое задание по теме 1. Распределение показателей качества** [**https://edu.vvsu.ru/mod/forum/view.php?id=65319**](https://edu.vvsu.ru/mod/forum/view.php?id=65319)

**Краткие методические указания и шкала оценки**

Задание выполняется после изучения теоретического и практического материалов к теме.

Из изученных показателей органолептической оценки качества продовольственных товаров составить алгоритм оценки качества, указать к какой группе относятся показатели по отношению к органу чувств и дать их характеристику.

Каждый студент должен выбрать 2 группы. Одну группу могут выбрать не более 4 студентов. Вид товара необходимо выбрать индивидуально из предложенных товарных групп, не допускается повторений.

Например, если один выбрал сметану из молочной группы, то данный продукт больше никто не может взять. Ответ можно сформировать в виде таблицы либо текстом с прикрепленным фото (показатель([форма](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11629&displayformat=dictionary))- ее описание -  как определяется (с помощью зрения)

В сообщении пишем ФИО и продукт, файл с ответом крепим.

Оценку работы проводят сами студенты по взаимному рецензированию. Для этого выбирают работы из другой товарной группы и оценивают по предложенным критериям:

 5 баллов выставляется при полном ответе, а именно перечислены все показатели, относящиеся к данному продукту, дана их характеристика и методика их определения;

4 балла - перечислена большая часть показателей (меньше требуемых на 1-2), дана их характеристика и методика определения;

 3 балла - перечислены не все показатели (1-2), но дана их характеристика и методика определения;

если неправильно указаны методика и характеристика задание не засчитывается.

Необходимо оценить в данном задании две работы из разных групп.

Оценку пишем в форуме по выбранной для рецензирования теме. Отмечаем ФИО рецензируемого и продукт, им выбранный

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы\* | Описание |
| 5 | 5 | выставляется студенту, если он правильно выполнил все расчеты, сформулировал аргументированные выводы и безукоризненно графически оформил работу, при проверке предъявил и оценил все требования к работам двух студентов |
| 4 | 4 | выставляется студенту, если он в расчетах допустил не более одной ошибки, не сформулировал выводов, но графическое оформление работы в целом выполнено верно, при проверке предъявил и оценил все требования к работам двух студентов |
| 3 | 3 | выставляется студенту, если он допустил несколько (2-3) ошибок в расчетах, не смог сформулировать выводы и некорректно оформил результаты графически, при проверке предъявил и оценил все требования к работам одного студента |
| 2 | 2 | выставляется студенту, если он не смог воспроизвести последовательность расчетов и не имеет представления о графическом оформлении результатов |

**5.3** **Выполнение самостоятельной работы: СРС Анализ видеоматериала по теме**

**Краткие методические указания и шкала оценки**

Задание выполняется после изучения теоретического и практического материалов к теме.

Необходимо просмотреть предложенные фильмы.

Сформировать файл с ответом, в котором дать краткое описание в [форма](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11629&displayformat=dictionary)те таблицы знал-узнал-хочу узнать.

Указать фильм, описать термины, методы, исследования, используемые в фильме, которые знали до просмотра, что нового узнали, и что еще хотели бы узнать по данной теме

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы\* | Описание |
| 5 | 9-10 | выставляется студенту, если он, сформулировал аргументированные выводы и безукоризненно графически оформил работу, дал анализ всех предложенных 4 фильмов |
| 4 | 7-8 | выставляется студенту, если он просмотрел и сделал подробный анализ фильмов: Зрение, Обоняние, [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) |
| 3 | 5-6 | выставляется студенту, если он просмотрел и сделал подробный анализ фильмов: Зрение, Обоняние |
| 2 | 3-4 | выставляется студенту, если он просмотрел и сделал подробный анализ фильма: Зрение |

**5.4** **Выполнение самостоятельной работы: СРС Анализ методов, используемых при органолептической оценке** [**https://edu.vvsu.ru/mod/forum/view.php?id=65335**](https://edu.vvsu.ru/mod/forum/view.php?id=65335)

**Краткие методические указания и шкала оценки**

Задание выполняется после изучения теоретического и практического материалов к теме.

Необходимо из профессиональной периодической литературы за период с 2012 по 2020 гг, для этого заходим в библиотеку на сайт E-library. в поиске забиваем товароведение и из предложенных журналов берем понравившуюся статью. Либо из предложенных материалов в ЭОС, выбрать статью, в которой применялись органолептические методы исследования.

Указать автора статьи, название, журнал со ссылкой на источник (или прикрепить файл со статьей)

Сформировать файл с ответом, в котором дать краткое описание о товаре, выбранных показателях и методах, использованных в статье. Указать положительные и отрицательные стороны выбранных методик и дать свою рекомендацию (по показателям, критериям, методам)

Каждый студент создает тему под своей фамилией и крепит свою работу.

Необходимо оценить одну работу своего сокурсника по указанным критериям.

Критерии оценивания работы сокурсника:

10 баллов - дано краткое описание о товаре, выбранных показателях и методах, использованных в статье. Указаны положительные и отрицательные стороны выбранных методик и даны свои рекомендации (по показателям, критериям, методам)

7 баллов - дано краткое описание о товаре, выбранных показателях и методах, использованных в статье. Указаны положительные и отрицательные стороны выбранных методик

5 баллов - дано краткое описание о товаре, выбранных показателях и методах, использованных в статье.

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы\* | Описание |
| 5 | 9-10 | выставляется студенту, если он, сформулировал аргументированные выводы и безукоризненно графически оформил работу, дал подробный анализ работе сокурсника |
| 4 | 7-8 | если он, сформулировал аргументированные выводы и графически оформил работу, дал подробный анализ работе сокурсника |
| 3 | 5-6 | если он, сформулировал выводы и графически оформил работу, дал анализ работе сокурсника |
| 2 | 3-4 | если он, сформулировал краткие выводы и графически оформил работу |

**5.5 Комплект заданий для выполнения лабораторных работ**

Перед началом выполнения лабораторных работ необходимо ознакомиться с Практическим пособием по тестированию дегустаторов <https://edu.vvsu.ru/mod/hvp/view.php?id=65316>

При отборе дегустаторов тестируют цветоразличительную, обонятельную и вкусовую чувствительность дегустаторов, способность к воспроизводимости результатов. Особое внимание уделяется испытаниям обонятельной и вкусовой чувствительности.

Для количественной характеристики сенсорных способностей дегустаторов применяют следующие понятия:

1. порог обнаружения - минимальная величина стимула, вызывающая ощущение;
2. порог распознавания - минимальная величина стимула, позволяющая качественно описать (идентифицировать) характер ощущения;
3. дифференциальный порог - минимальное изменение количества идентифицируемого стимула, вызывающее изменение интенсивности его ощущения;
4. индивидуальная воспроизводимость оценок - способность получения одним и тем же субъектом идентичных результатов при повторном анализе одного и того же продукта, проводимом в одинаковых условиях, но в разное время;
5. сенсорная память - способность запоминания и распознавания разных импульсов и сенсорных впечатлений;
6. сенсорный минимум - минимальная чувствительность и способность органов чувств воспринимать впечатления. Это условие особенно важно для исследовательских и контрольных целей.

**Лабораторная работа 1**

**Тема: Определение вкусового дальтонизма и порога вкусовой чувствительности**

**Цель работы**: Проведение испытаний на “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой дальтонизм” и определение порога [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности де­густаторов

**Содержание работы**

1. Опрос по теме “Психофизиологические основы сен­сорного анализа ([вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овые ощущения)”
2. Ознакомление с этапами методики отбора и подготовки дегустаторов.
3. Изучение метода проведения пробы на “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой даль­тонизм”.
4. Определение [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а в представленных растворах.
5. Определение [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а и его интенсивности в приготовлен­ных растворах.
6. Оформление результатов испытаний в протоколе № 1.
7. Определение результатов испытаний в протоколе № 2.
8. Заключение о соответствии требованиям, предъявляе­мым к дегустаторам по порогу [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности
9. Заключение о соответствии требованиям, предъявляемым к дегустаторам по сенсорной чувствительности
10. **Требования к оборудованию:**
11. 1 Посуда и реактивы: 40 стеклянных колб вместимостью 150-200 мл, ложка из нержавеющей стали, стаканы для питье­вой воды, сахароза, хлорид натрия, винная кислота, сульфат магния, дистиллированная вода.
12. **Отчетность:**
13. Отчет по работе представляет собой документ, в котором представлены в письменном виде все полученные результаты по выполненным заданиям. Результаты представляются последовательно в соответствии с номером задания. В работе должен быть вывод в целом по работе и по заданиям (где это необходимо).
14. Отчет должен быть подписан в правом верхнем углу с указание ФИО и группы.

**Вопросы для подготовки к лабораторной работе 1**

1. Каков механизм [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овых ощущений?

2. Назовите условия, необходимые для проведения сенсорного анализа пищевых продукта

3. Что такое “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой дальтонизм”?

4. Как проводится испытание на “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой дальтонизм”?

5. Какие основные типы [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)ов Вы знаете?

6. Какие вещества являются эталонами основных типов [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)ов

7. Что такое порог чувствительности? Чем отличается порог ощущения от порога распознавания

8. Как производится определение [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности дегустаторов?

9. В каком случае ответ дегустатора при определении порога [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности считается положительным.

**План работы:**

**Задание 1** Определение способности различать основные виды вкуса.

Вкус большинства пищевых продуктов слагается из сочетания четырех основных видов вкуса: сладкого, горького, соленого и кислого. Распознавание четырех основных вкусов не представляет особых трудностей для лиц с нормально развитым органом вкуса. Лица, частично обладающие способностью правильно распознавать вкус, обычно после кратковременного обучения достигают значительно лучших результатов.

Отсутствие способности распознавать основные виды вкуса называется “вкусовым дальтонизмом”.

*Приготовление основных растворов вкусовых веществ.*

Для проведения испытания применяют вещества: сахарозу; натрий хлористый безводный; кислоту лимонную кристаллическую, моногидрат или кислоту винную LD, кристаллическую; кофеин кристаллический, моногидрат или хинин гидрохлорид, дигидрат. Воду питьевую, без запаха и вкуса, приготавливают следующим образом: кипятят 1000 см3 свежей питьевой воды в открытом эмалированном сосуде с диаметром не менее 15 см в течение 10 мин. После охлаждения воду фильтруют через увлажненный фильтр, не влияющий на запах и вкус воды. Срок хранения один-два дня. Для испытаний применяют реактивы квалификации "чистый для анализа".

Пробу исходного вещества, масса которой указана в таблице, переносят количественно в мерную колбу вместимостью 1000 см3 и доводят приготовленной водой до метки. Основные растворы хранят в закрытых стеклянных сосудах не более 5 суток при температуре (8±3) оС. Помутнение растворов не допускается.

*Приготовление контрольных растворов*

Контрольные растворы готовят из основных растворов. Для этого необходимое количество основного раствора в соответствии с таблицей с помощью пипетки или мерного цилиндра переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см3 и доводят приготовленной питьевой водой до метки. Контрольные растворы хранят в закрытых стеклянных сосудах не более 5 дней в холодильнике при температуре (8±2) оС. Помутнение растворов не допускается.

*Техника испытания*

С целью испытания на “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой дальтонизм” готовят растворы веществ определенной концентрации (табл. 1).

Таблица I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Концентрации***[***вкус***](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)***овых веществ, используемых в испытаниях на “***[***вкус***](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)***овой дальтонизм”***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) | [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овое  вещество | Концентрация раствора, % | | Сладкий | Сахароза | 1,00 | | Соленый | Хлорид натрия | 0,25 | | Кислый | Винная кислота | 0,02 | | Горький  Щелочной | Сульфат магния  Карбонад натрия | 0,50  0,25 | |

В 12 одинаковых стеклянных сосудов наливают около 30 см3 контрольных растворов, а в один - приготовленную воду. Количество образцов каждого вида вкуса подают произвольно - от одного до трех. Сосуды кодируют, и предлагают испытуемому, кроме того, подают около 100 см3 приготовленной воды. Образцы должны иметь температуру (20±2) оС.

Приготовленные растворы испытуемые лица поочередно пробуют на [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary), для чего в ложку из нержавеющей стали пос­ледовательно наливают по 5-10 мл каждого из растворов. При пробе на [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) раствор должен омывать всю ротовую полость.

Между пробами отдельных растворов необходимо соблю­дать паузу в 1-2 мин, ополаскивая рот чистой водой.

Резуль­таты испытания заносятся в протокол № 1

*Оценка испытания*

При правильном распознавании всех проб с основными видами [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а или распознавании их не более чем с двумя ошибками следует считать, что испытуе­мое лицо способно различать основные виды [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а и его мож­но рекомендовать для дальнейших испытаний.

Протокол № 1 Проверка сенсорной способности дегустаторов.

Проба на “[вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой дальтонизм”

Ф.И.О.

Пол, возраст

Группа

Дата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) | Номер пробы | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9.... |
| Сладкий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Соленый | v |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кислый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Горький |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Щелочной |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отсутствует |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Подпись

**Задание 2** Определение порога вкусовой чувствительности дегустаторов

Порогом [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности называют наимень­шую интенсивность импульса, воспринимаемую органами чувств.

Если действие какого-нибудь импульса [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а едва уло­вимо и нельзя еще определить, обладает ли этот импульс слад­ким, соленым, кислым или горьким [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)ом, то говорят о по­роге ощущения.

В этом случае, если действие импульса еле уловимо и качественно определяется, речь идет о пороге рас­познания.

При проверке порога [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности необходимо определить минимальную концентрацию веще­ства (соленого, сладкого, кислого и горького), при которой испытуемый опознает [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) в сравнении с установленными зна­чениями. Это второй этап отбора кандидатов в дегустаторы.

*Подготовка к испытанию*.

Контрольные растворы готовят из основных растворов. Необходимое количество основного раствора с помощью пипетки или мерного цилиндра переносят в мерные колбы вместимостью 500 см3 и доводят приготовленной водой до метки. Контрольные растворы хранят в закрытых стеклянных сосудах не более 3 дней при температуре (8±3) оС. Помутнение растворов не допускается.

*Техника испытания*

Для проведения испытания приготавливают растворы вку­совых веществ в нарастающих концентрациях (табл. 2).

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Концентрации***[***вкус***](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)***овых веществ, используемых для определения порога чувствительности***   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) | Концентрация раствора, %, в пробах | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | Сладкий (саха­роза) | 0 | .2 | .3 | .4 | .5 | .6 | .7 | .8 | .9 | 1.0 | | Соленый (хло­рид натрия) | 0 | .225 | .05 | .08 | .1 | .13 | .15 | .18 | .19 | 0.2 | | Кислый (винная кислота) | 0 | .003 | .005 | .008 | .01 | .013 | .015 | .018 | .2 | 0.22 | | Горький (суль­фат магния) | 0 | .01 | .05 | .10 | .15 | .20 | .25 | .30 | .40 | 0.5 | |

Проба выполняется методом единичного стимула, при ко­тором испытуемое лицо получает для оценки единичные об­разцы закодированных растворов постепенно возрастающей концентрации от величины, выше пороговой. Нулевым образ­цом перед каждой серией растворов (по видам [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)ов) долж­на быть дистиллированная вода. Все десять образцов растворов данного вида вкуса одновременно подают испытуемому, кроме того, подают около 100 см3 приготовленной воды. Все образцы должны иметь температуру (20±2) оС.

Промежутки между пробами 1-2 мин, между сериями проб для разных видов [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а - 2-5 мин. Результаты испытания за­носятся в протокол № 2.

Протокол № 2 Определение [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)овой чувствительности

Ф.И.О.

Пол, возраст

Группа

Дата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary) | Номер колбы | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сладкий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Соленый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кислый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Горький |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отсутствует |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Подпись |

*Оценка испытания*

При правильном определении низких концентраций вку­совых веществ (концентрация растворов): [сладкий вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11675&displayformat=dictionary) - от 0,2 до 0,5%, [соленый вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11672&displayformat=dictionary) - от 0,10 до 0,18%, [кислый вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11674&displayformat=dictionary) - от 0,13 до 0,15%, [горький вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11673&displayformat=dictionary) - от 0,01 до 0,15%, испытуемые лица могут быть рекомендованы для даль­нейших испытаний.

Для завершения работы необходимо выслать 2 протокола, иначе работа не зачтена

**Лабораторная работа 2**

**Тема**: Проверка на цветовой дальтонизм и способность распознавать запахи

**Цель работы:** Проверка на дальтонизм и обучение способности к распознаванию запахов

**Содержание работы:**

1. Опрос по теме “Психофизиологические основы сенсор­ного анализа (зрительные ощущения)”.

2. Изучение метода проверки на дальтонизм.

3. Определение цвета в представленных образцах-эталонах.

4. Оформление результатов испытаний в протоколе № 3.

5. Изучение метода определения способности различать [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)и.

4.  Ознакомление с образцами [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)ов.

5.  Определение [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а зашифрованных образцов.

6.  Оформление результатов испытаний в протоколе № 4.

7.  Заключение о соответствии требованиям, предъявляе­мым к дегустаторам по определению вида [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а.

8.  Заключение о соответствии требованиям, предъявляе­мым к дегустаторам по определению цвета.

1. **Требования к оборудованию:**
2. 1.  Мерные колбы вместимостью 100 мл, 30 пробирок с притертыми пробками, красящие вещества: яр­кий зеленый, азорубин, хризонин-3
3. 2. Чистые сухие колбы или бюксы с притертыми пробками вместимостью 100 мл, вата, ароматические вещества (эталоны).
4. **Отчетность:**
5. Отчет по работе представляет собой документ, в котором представлены в письменном виде все полученные результаты по выполненным заданиям. Результаты представляются последовательно в соответствии с номером задания. В работе должен быть вывод в целом по работе и по заданиям (где это необходимо).
6. Отчет должен быть подписан в правом верхнем углу с указание ФИО и группы.

**Вопросы для подготовки к лабораторной работе 2**

1. Основные растворы для определения дальтонизма?
2. Продолжительность и условия хранения эталонов раство­ров веществ для проведения пробы па дальтонизм?
3. Каковы условия проведения испытания на определение даль­тонизма?
4. Когда засчитываются результаты испытания на определе­ние дальтонизма?
5. Возможности коррелирования цвета продукта с количествен­ными характеристиками?
6. Какие виды запахов Вы знаете?
7. Назовите физические свойства веществ, обладающих запахом?
8. Какие теории запаха Вы знаете?
9. Как производится определение порога разницы относительно запаха?
10. Какие инструментальные методы определения запахов Вы знаете?
11. Как проводится определение способности различать запахи?
12. Каким методом сенсорного анализа Вы пользовались, определяя порог разницы относительно запаха?
13. Как проводится оценка результатов, полученных при определении порога разницы относительно запаха?
14. Что такое адаптация и усталость обоняния?
15. Каковы условия проведения оценок запахов?

**План работы:**

**Задание 1** **Проверка на цветовой дальтонизм**

*Техника испытания*

Пробы для определения цвета.

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

красного цвета - 2%-й раствор азорубина: отвесить на технических весах 2 г азорубина, перенести в мерную колбу вместимостью 100 мл, полностью растворить навеску и довести до метки дистиллированной водой;

желтого цвета - 2%-й раствор хризонина-З: отвесить на технических весах 2 г хризонина-З, перенести в мерную колбу вместимостью 100 мл, полностью растворить навеску и довести до метки дистиллированной водой.

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

Таблица 3. Концентрация красящих веществ для проверки на дальтонизм

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  образца | Концентрация растворов красителей, используемых при проверке на дальтонизм, % | Количество основного раствора, требуемое для приготовления 1 л рабочего раствора, см3 |
| 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. Результаты испытаний заносят в протокол № 3.

Протокол № 3 Определение дальтонизма

Ф.И.О.

Пол, возраст Группа Дата, время

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

Подпись

*Оценка испытания*

Положительным считается результат, если из десяти раство­ров каждого цвета правильно расположено не менее восьми.

**Задание 2** Обучение способности распознавать запахи

Виды запахов

Запах продукта образуется в результате сложного сочета­ния разнообразных химических соединений (ароматических углеводородов, сложных эфиров, альдегидов, кетонов, кислот и др.). Обычный человек без труда различает до 1000 запахов, а опытный специалист - до 10000.

При проверке способности определения запахов (чувстви­тельности обоняния) применяют направленный выбор запа­хов веществ, соответствующих тому виду продукта, который будет подвергаться анализу.

 Для практических работников - экспертов важно уметь распознавать запахи, характерные для продуктов с нежелательными и четко выраженными измене­ниями, например прокисший, затхлый, земляной и др.

В прак­тике при определении чувствительности обоняния применя­ют запахи эссенций, концентратов ароматических веществ, экстрактов и приправ для продуктов.

В качестве веществ, обладающих запахом, могут быть ис­пользованы следующие:

1.  Изоамиловый спирт (сивушный запах).

2.  Триметиламин (аммиачно-рыбный запах).

3.  Эфир (эфирный запах).

4.  Формалин (резкий запах).

5.  Уксусная кислота (резкий запах).

6.   Камфарный спирт (камфарный запах).

7.  Фурфурол (пряный запах печеного хлеба).

8.  Коптильная жидкость (запах копченостей).

9.   Ментол (ментоловый запах).

10.  Сероводород (запах тухлых яиц).

11.  Укропная вода (запах укропа).

12.  Перец (перечный запах).

13.  Лавровый лист (запах лаврового листа).

14.  Изоамилацетат (фруктовый запах).

15.  Масляный альдегид (острый пригорелый запах).

16.  Диметилсульфид (гнилостный запах).

*Техника испытания*

Испытания проводят в два этапа. На первом этапе испытуемому лицу предлагают понюхать несколько раз и определить ассоциации, вызванные каждым запахом, а результаты занести в анкету. Это испытание сенсорной памяти и представления запаха.

На втором этапе, спустя не менее 6 ч., после первого испытания, каждому из дегустаторов предлагают назвать по 9 произвольно выбранных из 10 образцов пахучих веществ под другими кодами и просят указать наименование пахучего вещества, а результаты записать в анкету. Этот тест можно назвать воспроизводимостью результатов.

Образцы ароматических веществ приготавливают в чис­тых и сухих колбах или бюксах с притертыми пробками вмес­тимостью 100 мл.

В бюксах помещают чистую вату без запа­ха, на которую наносят ароматическое вещество.

Каждую бюксу обозначают цифрой или буквой и записывают обозначе­ние и вид запаха данного образца.

При проведении пробы все зашифрованные образцы вы­ставляют на стол и предлагают испытуемому лицу для рас­познавания запахов методом последовательности.

Между про­бами отдельных растворов необходимо соблюдать паузу в 1 - 2 мин. Результаты испытаний заносятся в протокол № 4.

Протокол № 4 Испытание способности различать запахи

Ф.И.О.

Пол, возраст

Группа

Дата

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер  образцов | Вид запаха до обучения | Обучение | Вид запаха после обучения |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| N |  |  |  |

|  |
| --- |
| Подпись |

*Оценка испытания*

При правильном распознавании 7-8 проб из 10 признает­ся, что испытуемое лицо обладает способностью различать запахи.

**Лабораторная работа 3**

**Тема: Определение порога разницы относительно вкуса и запаха с помощью аналитических методов.**

**Цель работы**: Определение порога разницы относительно вкуса и запаха с использованием различных аналитических методов.

**Содержание работы:**

1. Ознакомление с методами определения порога разницы относительно вкуса и запаха.
2. Определение интенсивности вкуса приготовленных растворов.
3. Оформление результатов испытаний в протоколе № 5.
4. Определение интенсивности запаха в приготовленных образцах.
5. Оформление результатов испытаний в протоколе № 6.
6. Заключение о соответствии требованиям, предъявляе­мым к дегустаторам по порогу разницы относительно вкуса и запаха.
7. **Требования к оборудованию:**
8. 1. 21 колба вместимостью 150-200 мл, ложка из нержавеющей стали, стакан для питьевой воды, хло­рид натрия.
9. 2. Чистые сухие колбы или бюксы с притертыми пробками вместимостью 100 мл, вата, ароматические вещества (эталоны).
10. **Отчетность:**
11. Отчет по работе представляет собой документ, в котором представлены в письменном виде все полученные результаты по выполненным заданиям. Результаты представляются последовательно в соответствии с номером задания. В работе должен быть вывод в целом по работе и по заданиям (где это необходимо).

**Вопросы для подготовки к лабораторной работе 3**

1. Что такое порог разницы?
2. Как проводится определение порога разницы относительно [вкус](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11644&displayformat=dictionary)а?
3. Каким методом сенсорного анализа Вы пользовались, опре­деляя порог разницы?
4. Какие требования предъявляются к лабораториям, в кото­рых проводится органолептическая оценка?
5. Как проводится оценка результатов, полученных при опре­делении порога разницы?
6. Какие виды [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)ов Вы знаете?
7. Назовите физические свойства веществ, обладающих [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)ом?
8. Какие теории [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а Вы знаете?
9. Как производится определение порога разницы относитель­но [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а?
10. Какие инструментальные методы определения [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)ов Вы знаете?
11. Как проводится определение способности различать [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)и?
12. Каким методом сенсорного анализа Вы пользовались, опре­деляя порог разницы относительно [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а?
13. Как проводится оценка результатов, полученных при опре­делении порога разницы относительно [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)а?
14. Что такое адаптация и усталость обоняния?
15. Каковы условия проведения оценок [запах](https://edu.vvsu.ru/mod/glossary/showentry.php?eid=11641&displayformat=dictionary)ов?

**План работы:**

**Задание 1** Определение порога разницы относительно вкуса

Порогом разницы относительно вкуса называется разница в величине двух различных импульсов, обнаруживаемых органами вкуса. При продолжительной и постоянной тренировке можно увеличить впечатлительность и достичь большого опыта в распознавании даже незначительных порогов разницы.

Пороги разницы определяют при помощи растворов химически чистых вкусовых веществ, представленных в двух концентрациях выше пороговых.

*Техника испытания*

Растворы поваренной соли в концентрациях 0,15% (а) и 0,25%(б) предлагаются испытуемым лицам для определения методом треугольной пробы в количестве 7 комбинированных тройных проб (21 образец), например, по следующей схеме:

(1) а-а-б, (2) а-б-а, (3) а-б-б, (4) б-а-а, (5) б-б-а, (6) б-а-б, (7)а-а-б.

Приготовленные растворы испытуемые лица поочередно пробуют на вкус, для чего в ложку из нержавеющей стали последовательно наливают по 5-10 мл каждого из растворов.

При пробе на вкус раствор должен омывать всю ротовую полость.

Испытуемый определяет, какие два образца из каждых трех имеют одинаковую интенсивность вкуса, а также насколько непарный образец обладает высшей или низшей интенсивностью вкуса по сравнению с парными.

Пороги разницы определяют только для видов вкуса, которые оценщики будут чаще всего встречать в своей работе. Например, сладкий - доя работников кондитерской промышленности, соленый - для работников мясной промышленности и т.д.

Между пробами отдельных растворов необходимо соблюдать паузу в 1-2 мин, ополаскивая рот чистой водой.

Результаты испытания заносятся в протокол № 5.

Протокол № 5 Определение способности различать разницу во вкусе

Ф.И.О.

Пол, возраст

Группа

Дата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность  вкуса | Номер колбы | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |  | N |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Подпись |

*Оценка испытания*

При правильном распознавании разницы во вкусе не ме­нее пяти - семи тройных проб из общего количества, испытуемое лицо признается способным различать разницу во вкусе соленых растворов, отличающихся друг от друга на 0,10%.

**Задание 2.** Определение порога разницы относительно запаха

Порогом разницы относительно запаха называется раз­ница в величине двух различных импульсов, обнаруживаемых органами обоняния.

 Одно и то же вещество с запахом различ­ной интенсивности - слабый запах (а), более сильный запах (б) - предлагают испытуемым лицам для распознавания раз­ницы в интенсивности запаха методом треугольной пробы в количестве 7 тройных проб (21 образец) по следующей схеме:

(1) а-а-б, (2) а-б-а, (З)а-б-б, (4) б-а-а, (5) б-б-а, (6) б-а-б, (7) а-а-б.

Техника испытания аналогична определению способнос­ти различать запахи.

Результаты испытаний заносятся в протокол № 6.

Протокол № 6. Испытание способности различать разницу в запахе

Ф.И.О.

Пол, возраст

Группа

Дата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность  запаха | Номер пробы | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |  | N |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Подпись |

*Оценка испытания*

При правильном распознавании разницы в запахе не ме­нее пяти тройных проб из общего количества (семь), испыту­емое лицо признается способным различать разницу в запахе.

Лица, прошедшие проверку чувствительности и показав­шие удовлетворительные результаты по сенсорному миниму­му, т.е. по всем видам испытаний, могут быть рекомендованы в качестве дегустаторов.

**Лабораторная работа 4**

**Тема**: Знакомство с разработкой балльной шкалы и построения профиллограмм для оценки качества

**Цель**: Ознакомление с балльными шкалами и профиллограммами и основными принципами их построения

**Содержание работы:**

1. Ознакомление с балльными шкалами и основными принципами их построения.
2. Разработка балльной шкалы для пищевых продуктов.
3. Испытание разработанной балльной шкалы (дегустация продукта)
4. Обработка полученных данных.
5. Ознакомление с профиллограммами и основными принципами их построения
6. Разработка профиллограмм для пищевых продуктов.
7. Испытание разработанной профильной шкалы (дегустация продукта).
8. Обработка полученных данных

**Материальное обеспечение**:

* 1. ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки <http://docs.cntd.ru/document/1200021615>
  2. ГОСТ 32051-2013 Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа <http://docs.cntd.ru/document/1200103859>
  3. ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ. Органолептический анализ <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-22935-2-2011>
  4. ГОСТ ISO 11037-2013 Органолептический анализ. Руководство по оценке цвета пищевых продуктов <http://docs.cntd.ru/document/1200106948>

**Требования к оборудованию**:

1. Тарелки из матового стекла, ложка и вилка из нержавеющей стали, стакан для питьевой воды, образцы пищевых продуктов (не более 5).

**Отчетность**:

Отчет по работе представляет собой документ, в котором представлены в письменном виде все полученные результаты по выполненным заданиям. Результаты представляются последовательно в соответствии с номером задания. В работе должен быть вывод в целом по работе и по заданиям (где это необходимо).

**Вопросы для подготовки к лабораторной работе 4**

1. Какие балльные шкалы органолептической оценки Вы знаете?
2. В чем отличие балльной системы оценки от других методов сенсорного анализа?
3. Чем отличаются традиционные и научно-обоснованные бал­льные шкалы?
4. Каковы принципы построения научно-обоснованных бал­льных шкал?
5. Почему необходим коэффициент значимости (весомости)?
6. Что такое число степеней качества?
7. Как рассчитывается комплексный показатель качества про­дукта?
8. Какие методы обработки полученных данных Вы знаете?
9. Что такое дескрипторы
10. Принципы построения профиллограмм
11. Техника разработки градации уровней качества дескрипторов.

**План работы**:

**Задание 1.** Основные принципы унифицированной балльной системы оценки качества пищевых продуктов

1 Балльная система предлагает использование как логического, так и математического анализа, проводимого экспертным путем. При этом четкое словесное описание качествен­ной характеристики оцениваемого показателя соответствует численному значению - баллу.

2 Устанавливается общая максимальная оценка в баллах. Например, в качестве максимальных могут применяться 10 или 100 баллов.

3 Устанавливаются основные признаки качества, по которым производится оценка товара. К таким признакам относятся: вкус, запах, внешний вид, цвет, консистенция, прозрачность. Цвет, вкус и запах являются показателями качества, общими для всех продовольственных товаров. Другие показатели имеют специфическое значение для определенных товаров, например, рисунок для сыра, прозрачность для вина и пива, пенистость для пива и т.д. В некоторых системах оценки (масла, сыра, маргарина) имеется такой важный показатель качества товара, как упаковка. Упаковка - важный фактор сохранения качества и стойкости товара, но она не является свойством самого товара.

4 Каждому признаку качества присваивается определенный коэффициент значимости, чем устанавливается его роль в общей оценке качества товара. Во всех ныне действующих балльных системах оценки продовольственных товаров на оценку вкуса и запаха приходится от 40 до 50% всех баллов. Этим подчеркивается значение вкуса и запаха в сенсорном анализе. Прочие признаки качества оцениваются в соответствии с их ролью в образовании качества данного товара.

Рекомендуется вводить коэффициенты весомости, так, чтобы их сумма была равна единице или определенному числу, например, 10, 40 или 100, либо один из коэффициентов весомости принимают за единицу, а остальные выражают в долях единицы.

При использовании пяти степеней качества (5-балльные шкалы) сумма коэффициентов весомости должна быть равна 20, чтобы 5-балльные шкалы при любом количестве единичных показателей трансформировались в 100-балльные и суммарные балльные оценки можно было воспринимать в процентах от оптимального качества (эталона), принятого за 100%.

Величины коэффициентов значимости устанавливаются на основании математической обработки данных опроса квалифицированных экспертов.

5 Определяется число степеней качества, в соответствии с которым устанавливается доброкачественность товара или его сортность.

Международный опыт многих стран показывает, что наиболее оптимальной является 5-балльная шкала:

5 баллов получает изделие, которое обладает характерными свойствами и не обнаруживает заметных недостатков. Пяти баллам соответствует характеристика признаков эталона, представляющего высший (или мировой) уровень качества продукции.

4 балла получают изделия, которые имеют недостатки, не оказывающие отрицательного влияния на их вкусовую ценность.

3 балла получают изделия с недостатками, которые не оказывают такого влияния, чтобы считать продукты не соответствующими минимальным требованиям стандарта

2 балла получают изделия, имеющие недостатки, из-за которых они не соответствуют минимальным требованиям стандарта, однако не утрачивают своей пригодности к употреблению в пищу.

1 балл получают изделия, которые не могут быть использованы по прямому назначению и требуют дополнительной обработки.

Нулевое количество баллов получают изделия, не соответствующие требованиям стандарта и непригодные к употреблению.

Для характеристики качественных показателей следует использовать терминологию действующего стандарта на оцениваемый тип изделий.

6 Устанавливается органолептический балл, ниже которого товар считается недоброкачественным и реализации не подлежит. Особо оговаривается дефект, который независимо от суммарного оценочного балла сводит оценку к нулю. Таким дефектом могут быть запах керосина или другой подобный запах, недопустимые механические примеси.

7 Определение комплексного показателя качества.

Комплексный показатель качества находят как сумму произведений оценки в баллах каждого единичного показателя и коэффициента значимости данного показателя. Допустим, что при органолептической оценке качества продукт получил за вкус 3 балла, запах - 4 балла, цвет - 5 баллов, консистенцию - 3 балла. Коэффициенты значимости: вкуса - 8, запаха - 5, консистенции - 4, цвета - 3.

Тогда комплексный показатель будет следующим:

(3 • 8) + (4 • 5) + (3 • 4) + (5 • 3) = 71 балл.

8 Для разных уровней качества устанавливают предельные значения балльных оценок. Так, для продовольственных товаров высшей категории качества сумма баллов с учетом коэффициентов весомости должна быть не менее 90 баллов, при этом средняя оценка по единичным показателям не ниже 4,5 баллов (без коэффициента весомости); для продовольственных товаров первой категории качества количество баллов соответственно не менее 80 (сумма) и 4 (по единичным показателям); для стандартной продукции второй категории - не ниже 60 и 3 баллов.

9 Органолептическую оценку продукта можно проводить коллективами дегустаторов по 5-7 человек, прошедших испытание на сенсорную чувствительность и специально обученных.

10 При обработке дегустационных листов вычисляют среднее арифметическое (х) значение балльных оценок, а также среднее квадратическое отклонение (S), являющееся хорошим показателем однозначности оценок дегустаторов.



где х - среднее арифметическое;

S - квадратическое отклонение;

п - количество дегустаторов;

х2 - оценка в баллах в квадрате

***Техника испытания***

Подготовленные образцы пищевых продуктов оценива­ются студентами по органолептическим показателям в соот­ветствии с разработанной балльной шкалой и действующей нормативной документацией на представленные продоволь­ственные товары. Примеры составления балльных шкал и бал­льной оценки некоторых продуктов приведены.

Результаты испытаний заносят в протокол или дегустационный лист и подвергают статистической обработке.

**Задание 2** Разработка профиллограмм

Сначала определяют профиль запаха, затем - вкуса и консистенции. Дегустационная комиссия несколько раз проверяет профиль эталонного образца.

Эталонами также могут служить химически чистые вещества, являющиеся ключевыми для данного продукта по запаху или вкусу.

По эталону уточняются терминология сенсорных признаков, очередность появления и интенсивность отдельных стимулов. Затем оценивают интенсивность ощущений в используемых образцах по условной шкале.

Для оценки интенсивности характерных признаков можно использовать различные шкалы. Ниже приводится пример словесного описания признаков по шкале:

0 - признак отсутствует;

1 - только узнаваемый или ощущаемый;

2 - довольно четкая интенсивность;

3 - умеренная интенсивность;

4 - сильная;

5 - очень сильная интенсивность.

Результаты, полученные профильным методом и статистически обработанные, можно представить графически в виде: профилей прямоугольников, профилей полуокружностей или в виде профилей полной окружности.

Этот метод можно применять для характеристики профилей отдельных показателей качества продуктов: внешнего вида, запаха, вкуса или консистенции. Наиболее удобен метод для оценки качества продуктов со сложной характеристикой признаков.

Раствор одного вкусового вещества является, как правило, простым возбудителем.

Сахароза, растворенная в воде, дает ощущение сладкого вкуса. Раствор поваренной соли воспринимается соленым. Однако при высокой концентрации сахарозы наряду со сладким вкусом может присутствовать побочный горький вкус. При низких концентрациях поваренной соли вместо соленого ощущается сладкий вкус.

Пищевые продукты сложного химического состава (овощи, фрукты), тем более прошедшие технологическую обработку (вино, пиво, кондитерские изделия, консервированная рыба и морепродукты, копченое или жареное мясо, соусы и т. д.), создают так называемый пикантный флевор.

Чтобы исследовать, к каким ощущениям приводит потребление того или иного продукта и направленно совершенствовать его качество, составляют профили его свойств, например, пикантный или текстурный профиль.

Один из приемов состоит в том, что различные образцы какого-либо продукта предлагают коллективу экспертов, которые должны описать этот продукт в сенсорных терминах. Описательные термины обобщают и наиболее часто встречающиеся оценивают, как выражение специального ощущения. Перечень таких терминов, составленный для определенного продукта, используют при построении профиля.

Применяют различные приемы графического построения профилей.

***Техника испытания***

Подготовленные образцы пищевых продуктов оценива­ются студентами по органолептическим показателям в соот­ветствии с разработанной профиллограммой.

Результаты испытаний заносят в протокол или дегустационный лист и подвергают статистической обработке.

**Краткие методические указания по выполнению лабораторных работ**

Качественное освоение дисциплины предполагает четкое, последовательное, логичное и полное выполнение студентами всех заданий на лабораторных занятиях.

Лабораторные занятия начинаются с подготовки и углубления индивидуальной психофизиологической настроенности студента, с проверки усвоения теоретических вопросов и знания методик проведения органолептических (сенсорных) исследований.

Работа считается законченной, когда каждый студент сделает необходимые расчеты, даст заключение по результатам выполненной работы и в оформленном виде представит ее преподавателю для проверки.

В случае применения технологии смешанного обучения студенты размещают отчеты в ЭОС (Moodle).

Шкала оценки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 5 | если достигнуты все цели и задачи работы; результаты полностью соответствуют задачам работы; имеются аргументированные выводы по всем результатам; использованы возможные методы анализа, в том числе сравнительный, материал полностью обработан; в описании результата работы использованы таблицы (схемы, рисунки), оформление соответствующее. |
| 4 | 3-4 | если достигнуты все цели работы; результаты в достаточной мере соответствуют задачам работы; имеются выводы по результатам; материал обработан и оформлен |
| 3 | 1-2 | если достигнуты некоторые цели и задачи работы (не менее 70 %); имеются выводы по результатам; оформление неполное. |

**5.6 Итоговая работа Деловая игра**

**Тема:** Дегустация продовольственных товаров с использованием различных методов

**Цель:** Продемонстрировать знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины

**Содержание работы:**

1. Подготовка образцов продуктов
2. Проведение дегустации
3. Подведение итогов
4. **Требования к оборудованию:**
5. 1 Тарелки из матового стекла, ложка и вилка из нержавеющей стали, стакан для питьевой воды, образцы пищевых продуктов.
6. **Отчетность:**

Отчет по результатам деловой игры студент должен прикрепить в виде заполненных дегустационных листов и выслать для проверки преподавателю. А ответственный предоставить сводный отчет по группе.

**План работы:**

На основании результатов проведенных тестирований по чувствительности студенты делятся на 2 группы: 1 - работает с балловым методом, 2 - с профильным методом.

Каждая группа должна разделиться по ролям с учетом знаний формирования комиссии и этапами подготовки и проведения дегустации: председатель комиссии, заместитель председателя, счетная комиссия, эксперты, персонал для подготовки образцов.

Для проведения деловой игры необходимо предварительно разработать дегустационные листы для выбранного продукта с использованием балльной оценки и построить заготовки графиков профиллограмм с разработкой всех этапов.

Подготовка материала проходит на лабораторной работе 4 и при выполнении групповых заданий Создание шкалы для профильного метода и Создание балловой системы; дать обоснование выбора номенклатуры дескрипторов и градации качества.

По окончанию дегустации необходимо подвести итог и проговорить все возникшие вопросы относительно разработанных градаций, шкал и балльной системы.

В случае применения технологии смешанного обучения студенты размещают отчеты в ЭОС (Moodle).

***Краткие методические указания по выполнению деловой игры***

Качественное освоение дисциплины предполагает четкое, последовательное, логичное и полное выполнение студентами всех заданий на лабораторных занятиях, без предварительного прохождения тестирования на сенсорные способности и обучения по построению и разработке балльных систем и профиллограмм, допуска к итоговой работе не будет.

Работа считается законченной, когда каждый студент сделает необходимые расчеты, даст заключение по результатам выполненной работы и в оформленном виде представит ее преподавателю для проверки.

В случае применения технологии смешанного обучения студенты размещают отчеты в ЭОС (Moodle).

Шкала оценки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 20 | Выставляется студенту при демонстрации всех знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении дисциплины, а также за активное участие в работе команды: в разработке шкал, этапов, подготовке материалов, обработке результатов, анализе ошибок. |
| 4 | 15 | Выставляется студенту при демонстрации всех знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении дисциплины, а также за участие в разработке шкал, подготовке материалов и обработке результатов |
| 3 | 10 | Выставляется студенту при демонстрации знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении дисциплины, а также за участие в разработке шкал и проведении дегустации |

**5.6 Выполнение самостоятельной работы:** СРС Создание шкалы для баллового или профильного метода

**Цель:** разработать шкалы для профильного и баллового методов выбранных продуктов

На основании пройденных тестирований на лабораторных работах ребята делятся на 2 группы: эксперты по балловому методу и эксперты по профильному методу. СРС выполняется в форуме ЭОС <https://edu.vvsu.ru/mod/forum/view.php?id=65346>

Суть работы в выборе дескрипторов и показателей, разработке уровней градации и обосновании выбранных параметров. Каждая группа формирует разработанный дегустационный лист для использования его в Итоговом задании Деловая игра.

***Краткие методические указания и шкала оценки***

Задание выполняется после изучения теоретического и практического материалов к теме.

***Шкала оценки***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы\* | Описание |
| 5 | 9-10 | выставляется студенту, если он, сформулировал аргументированные выводы по всем выбранным показателям и дескрипторам, безукоризненно графически оформил работу, дал подробный анализ выбранным параметрам, активно участвовал в подготовке и обсуждении параметров |
| 4 | 7-8 | если он, сформулировал аргументированные выводы по своим показателям и графически оформил работу, дал анализ выбранным параметрам, участвовал в обсуждении параметров |
| 3 | 5-6 | если он, обосновал свои показатели и графически оформил работу, участвовал в обсуждении |
| 2 | 3-4 | если он, сформулировал краткие выводы и графически оформил работу |