

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

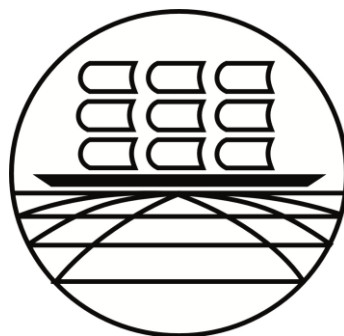
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко
(подпись)

«31» августа 2019 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ОБУЧАЮЩИХСЯ

учебной дисциплины ОП.13 Товароведение продовольственных товаров
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»
по программе базовой подготовки
форма обучения: очная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании

Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения Промышленное рыболовство

Председатель МК

В.А. Обносков

Протокол от 29 мая 2019 г.

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 384 от 22 апреля 2014г.

Автор (составитель): Минеева Е.Н., преподаватель, «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Эксперт (рецензент) Кулик О.М., преподаватель, «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Эксперт (рецензент) Димова В.В., директор ООО «Даная»

Содержание

Введение	
Тематический план.....	
Порядок выполнения практических и лабораторных работ обучающихся.....	
Критерии и шкала оценивания	

Введение

1.1 Методические указания по практическим и лабораторным работам обучающихся по учебной дисциплине Товароведение продовольственных товаров разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. №384 и учебного плана очной формы обучения, утвержденного
28.08.2018 г.

утверждения

1.2 Цели и задачи практической (лабораторной) работы - работы - обеспечить более высокий уровень профессиональной подготовки обучающихся.

1.3 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- ПО1 подбирать необходимую нормативную документацию;
- ПО2 работать с нормативными документами;
- ПО3 оценивать качество сырья и готовой продукции.

уметь:

- У1 - распознавать ассортимент пищевых продуктов по внешним отличительным признакам;
- У2 - определять качество сырья и готовой продукции;
- У3 - осуществлять взаимозаменяемость пищевых продуктов;
- У4 - пользоваться нормативной документацией.

знать:

- 31 - вопросы рационального питания;
- 32 - нормативную документацию;
- 33 - классификацию и ассортимент пищевых продуктов;
- 34 - химический состав, пищевую ценность продуктов, изменение их свойств под влиянием различных факторов;
- 35 - требования к качеству продуктов;
- 36 - условия и сроки хранения сырья;
- 37 - кулинарные свойства пищевых продуктов в общественном питании с учетом требований современных направлений в производстве, использовании и потреблении.

Процесс изучения дисциплины Товароведение продовольственных товаров, направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Товароведение продовольственных товаров в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У1, У2. 31 – 37.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	У1, У2. 31 – 37.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У1 – У4. 35,36,37

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У1 – У4. 31, 32, 37.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У1, У4. 32, 37
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У1 – У4. 31, 37.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У3, У4. 31, 37.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У1 – У4. 31, 37.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У1 – У4. 31 – 37.
ПК 1.1	Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции	У1 – У3. 31, 34 – 36.
ПК 1.2	Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции	У1 – У3. 31, 34 – 36.
ПК 1.3	Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции	У1 – У3. 31, 34 – 36.
ПК 2.1	Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 2.2	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 2.3	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 3.1	Организовывать и проводить приготовление сложных супов.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 3.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 3.3	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 3.4	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.	У2, У3. 31, 34 – 37.

ПК 4.1	Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 4.2	Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 4.3	Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 4.4	Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 5.1	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 5.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.	У2, У3. 31, 34 – 37.
ПК 6.1	Участвовать в планировании основных показателей производства	У1, У4. 32, 35, 36.
ПК 6.2	Планировать выполнение работ исполнителями	У1, У4. 31, 37.
ПК 6.3	Организовывать работу трудового коллектива.	У1, У4. 31, 37.
ПК 6.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	У1 – У3. 31, 37.
ПК 6.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию	У4. 32.

2. Тематический план видов практических и лабораторных работ обучающихся

2. Перечень практических работ

Таблица 2

№ раздела, дисциплины	Наименование практической работы	Цель работы	Формы текущего контроля
Раздел 1. Основы товароведения продовольственных товаров.			
Тема 1.2. Пищевая ценность продуктов питания.	Практическая работа № 1: Расчет энергетической ценности важнейших видов продовольственного сырья.	Научиться рассчитывать практическую калорийность основных видов пищевых продуктов.	Защита практической работы
Раздел 2. Товарная характеристика основных групп продовольственных товаров.			
Тема 2.1. Зерномучные товары	Лабораторная работа № 1: Определение товарного сорта муки, количества и качества клейковины.	Сформировать практические навыки определения количества и качества клейковины пшеничной муки; научиться определять товарный сорт муки по органолептическим и физико-химическим показателям.	Защита лабораторной работы
	Лабораторная работа № 2: Изучение крахмала разных видов. Определение товарного сорта крахмала.	Изучить строение крахмала разных видов; сформировать практические навыки оценки качества по стандарту	Защита лабораторной работы
	Практическая работа № 2: Изучение ассортимента и определение товарного сорта круп.	Закрепить теоретические знания по распознаванию видов круп, приобрести практические навыки оценки их качества по стандарту.	Защита практической работы
Тема 2.2. Плодоовощные товары.	Практическая работа № 3:	Научиться работать	Защита практической

	Изучение видов и сортов картофеля, корнеплодов и оценка их качества по стандарту.	нормативной документацией в плодовоовощную продукцию. Изучить правила приемки порядок проведения товарной экспертизы плодов и овощей.	работы
	Практическая работа № 4: Изучение ассортимента квашенных, соленых овощей и плодов и оценка качества по стандарту.	Закрепить теоретические знания по ассортименту квашеной капусты, огурцов и томатов соленых, пользуясь стандартом.	Защита практической работы
Тема 2.3. Вкусовые товары.	Практическая работа № 5: Оценка качества чая и кофе по стандартам.	Приобрести практические навыки органолептической оценки качества чая; сформировать навыки оценки качества чая кофе по стандартам.	Защита практической работы
Тема 2.4. Кондитерские товары	Практическая работа № 6: Оценка качества меда и сахара по стандартам.	Сформировать практические навыки оценки качества сахара и меда по органолептическим и физико-химическим показателям, руководствуясь стандартами.	Защита практической работы
Тема 2.5. Пищевые жиры.	Практическая работа № 7: Оценка качества растительного масла	Закрепить теоретические знания по классификации растительных масел; сформировать практические навыки оценки их качества, научиться определять размер среднего образца.	Защита практической работы
Тема 2.6. Яйцо и продукты его переработки	Практическая работа № 8:	Изучить строение яиц;	Защита практической

	Оценка качества куриных яиц.	сформировать практические навыки оценки качества яиц	работы
Тема 2.7. Молочные товары.	Практическая работа № 9: Оценка качества сыров.	Изучить ассортимент сыров, научиться распознавать виды сыров, определять качество органолептическим методом по натуральным образцам с использованием ГОСТов.	Защита практической работы
Тема 2.8. Мясные товары	Лабораторная работа № 3: Оценка степени свежести мяса.	1. Освоить методы отбора проб и подготовки образцов к анализу. 2. Освоить методы оценки свежести мяса. 3. Определить степень свежести мяса.	Защита лабораторной работы
	Практическая работа № 10: Ознакомление с ассортиментом вареных колбас и оценка их качества.	Закрепить теоретические знания ассортимента вареных колбас и практические навыки оценки их качества по стандартам.	Защита практической работы
Тема 2.9. Рыбные товары	Лабораторная работа № 4: Изучение методов определения качества пресервов.	1 Освоить методы отбора проб и определения качества пресервов. 2 Изучить основные виды дефектов пресервов.	Защита лабораторной работы
	Практическая работа № 11: Ознакомление с ассортиментом соленой рыбы и оценкой качества.	Закрепить теоретические знания по ассортименту соленой рыбы и сформировать практические навыки оценки	Защита практической работы

		их качества по стандартам.	
--	--	----------------------------	--

3 Порядок выполнения практической работы обучающихся:

Практическая работа №1

Расчет энергетической ценности пищевых продуктов

Цель занятия: Научиться рассчитывать практическую калорийность основных видов пищевых продуктов.

Пособия для работы: Сборник химического состава и энергетической ценности пищевых продуктов.

Ход работы

Задание №1

Рассчитайте практическую энергетическую ценность 180 г молока коровьего пастеризованного, содержащего: белков 3,3 %, усвояемость 93,5 %, жиров 3,2 %, усвояемость 94,5 %, углеводов 4,7 %, усвояемость 99 %.

Вещества, обладающие энергетической способностью	Содержание веществ в %	Содержание веществ в г в 100 г продукта	Усвояемость	Расчет калорийности 100 г продукта

Задание №2

Рассчитайте калорийность 300 г гречневой молочной каши, содержащей: белков 15 %, жиров 11,6 %, углеводов 99 % и 15 г сливочного масла, содержащего: жиров 78 %, углеводов 0,7 %.

Задание №3

Определите калорийность завтрака, состоящего из 75 г творога нежирного и 30 г сметаны (творог: белков 18 %, жиров 0,6 %, углеводов 1,5 %; сметана: белков 3 %, жиров 10 %, углеводов 29 %).

Задание № 4

Рассчитайте калорийность столового яйца массой 72 г (скорлупа составляет 12 %), содержащего: белков 12,7 %, жиров 11,5 %, углеводов 0,7%.

Задание № 5

Сравните энергетическую ценность (100 г) следующих продуктов:

- 1) масло Сладко-сливочное и Крестьянское;
- 2) мед натуральный и сахар-песок;
- 3) творог жирный и нежирный;
- 4) капусту белокочанную свежую и квашеную;
- 5) абрикосы свежие и сушеные;
- 6) хлеб пшеничный из муки 2-го сорта и сухари Сливочные;
- 7) молоко 3.2 % жирности и сливки 20%-й жирности;
- 8) молоко сгущенное с сахаром и молоко сгущенное стерилизованное;
- 9) говядину жирную и тощую;
- 10) сметану 30%-й жирности и майонез;
- 11) майонез и масло растительное;
- 12) картофель свежий и хрустящий; (чипсы).

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Почему практическая калорийность меньше теоретической?
2. Какие продукты обладают большей калорийностью?
3. Какие продукты вы порекомендуете употреблять тучным людям? Худым?
4. Какие вещества обладают энергетической ценностью?
5. Чему равна энергетическая ценность белков, жиров и углеводов?
6. Что такое калорийность?
7. Назовите продукты, состоящие из углеводов, жиров?

Рекомендуемая литература и источники:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
2. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
3. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
4. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
5. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
6. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
8. Конспект лекций.

Лабораторная работа № 1:

Определение товарного сорта муки, количество и качество клейковины.

Цель занятия: Сформировать практические навыки определения количества и качества клейковины в пшеничной муке; научиться определять товарный сорт муки по органолептическим и физико-химическим показателям.

Пособия для работы:

Образцы муки, весы, посуда, ГОСТ «Мука пшеничная хлебопекарная».

Ход работы

Задание №1

Определите вид и сорт муки по внешнему виду.

Определите запах муки. Для этого около 20 г муки высыпают на ладонь, согревают дыханием и определяют запах. В случае сомнения для более четкой проверки запаха несколько граммов муки помещают в стакан, заливают теплой водой (60 °С), закрывают и через 1-2 мин. сливают воду, определяют запах вторично.

Определите вкусовые свойства муки, медленно разжевывая небольшое ее количество (около 1 г). При этом обращают внимание на то, вкус доброкачественной муки должен быть сладковатым. При наличии посторонних привкусов (затхлого, прогорклого, селедочного и др.) или хруста на зубах делают вывод о наличии того или иного дефекта.

Полученные данные оформите таблицей

Вид и сорт муки	Органолептические показатели качества муки								Заключение о качестве
	цвет		запах		вкус		Наличие хруста		
	По станд.	Фак тич.	По станд.	Фак тич.	По станд.	Фак тич.	По станд.	Фак тич.	

Задание №2

Определите количество клейковины в образце пшеничной муки.

Краткое пояснение.

Клейковина- это слегка липкая, упругая, тягучая, тянущаяся масса, полученная после промывки от крахмала теста из пшеничной муки и состоящая из набухших белков глиадина и глютенина.

Методика определения.

1. Отвесьте в предварительно взвешенную фарфоровую чашку 25 г анализируемой муки, добавьте воды (точно 12,5 мл) температурой 18-20 °С и замесите тесто. Замес закончен, когда в чашке не будет следов муки. Остатки теста со шпателя и пальцев следует полностью счистить и внести в основную массу теста. Замешанному тесту придаем шарообразную форму и оставляем ее на 20 минут в чашке, накрыв ее стеклом, чтобы белки успели набухнуть и образовать клейковину.

2. Для отмывания от крахмала и отрубей тесто перекладывают в посуду с водой, имеющую температуру 18-20 °С, и осторожно разминают пальцами до тех пор, пока перестанет выделяться крахмал, а клейковина (сначала мягкая и рвущаяся) станет связанной (слегка клейкой) и упругой. Воду при промывке следует 2-3 раза менять, но сливать ее через густое сито, чтобы уловить оторвавшиеся кусочки клейковины и присоединить их к основной массе. Можно отмывать клейковину и под медленно текущей струей воды, но обязательно над ситечком.

3. Отмытую клейковину отжимают руками от излишней воды. Полноту отмывки крахмала можно определить пробой на йод. Для этого к каплям воды, отжатой от клейковины, добавляют одну каплю раствора йода. Отсутствие посинения свидетельствует об отсутствии в отжатой воде крахмала.

Количество клейковины определяют по формуле:

$$X = (\text{масса клейковины} / \text{масса навески муки}) \times 100\%$$

Задание № 3

Определите качество клейковины в образце пшеничной муки.

Методика определения

1. Цвет клейковины может быть светлым, серым и темным. Его определяют сразу же после промывки клейковины.

2. Растяжимость клейковины определяют по ее кусочку массой, равной 4 г. Этот кусочек, смятый в шарик, 15 минут выдерживают в воде температурой 18 –20 °С, а затем пальцами обеих рук осторожно растягивают над линейкой до момента разрыва и отмечают расстояние, на котором произошел этот разрыв. Короткая клейковина выдерживает растяжение не более 10 см, средняя – 10-20 см, а длинная – более 20 см.

3. Эластичность клейковины определяют ее способность восстанавливать свою первоначальную форму после надавливания кусочка между большим и указательным пальцами или после растягивания примерно на 2 см. Хорошая клейковина полностью восстанавливает свою форму или длину. У «удовлетворительной» это происходит лишь частично. Если форма или длина клейковины совсем не восстанавливается или при растяжении она провисает, ее считают «неудовлетворительной».

4. По эластичности и растяжимости клейковина делится на 1, 2 и 3 группы. Лучшая клейковина 1 группы. У нее хорошая эластичность, а растяжимость длинная или средняя. Если эластичность хорошая, а растяжимость короткая или эластичность лишь удовлетворительная, а растяжимость любая (короткая, средняя, длинная), ее относят ко 2 группе. К 3 группе относят клейковину с неудовлетворительной эластичностью и короткой растяжимостью.

Результаты внесите в таблицу по формуле:

Процент сырой клейковины	Качество клейковины			Группа клейковины	Заключение о качестве
	цвет	растяжимость	эластичность		

Задание № 4

Дайте заключение о качестве пшеничной муки, имеющей показатели: цвет белый с кремовым оттенком; масса клейковины 7,15 г; зольность 1,05%; влажность 13 %; при разжевывании хруст не ощущается.

Результат оформите таблицей.

Наименование показателей	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие существуют способы помола муки?
2. Дайте характеристику простого помола.
3. Дайте характеристику сортового помола.
4. Почему выход муки при сортовом помоле меньше, чем при простом?
5. Что такое клейковина муки?
6. Как определяют полноту отмывки крахмала?
7. По каким показателям определяют качество клейковины?
8. Как определить растяжимость клейковины?
9. На какие группы по качеству делится клейковина муки?

Рекомендуемая литература и источники:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
2. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.

3. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
4. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
5. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
6. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
8. Конспект лекций.

Лабораторная работа № 2: Изучение крахмала разных видов. Определение товарного сорта крахмала.

Цель занятия: Изучить строение крахмала разных видов; сформировать практические навыки оценки качества по стандарту

Пособия для работы: ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия, ГОСТ 32159-2013 Крахмал кукурузный. Общие технические условия

Ход работы

Задание №1

Произвести микроскопический анализ крахмала

Крахмал (картофельный, кукурузный и др.) должен состоять из крахмальных зерен, соответствующих его наименованию. Примесь других видов крахмала не допускается. Микроскопия крахмала позволяет определить принадлежность испытуемых образцов к тому или иному виду, а также возможную фальсификацию.

Первый этап этой работы заключается в рассмотрении под микроскопом (при увеличении в 140-300 раз) препаратов из образцов крахмала вида: картофельного, кукурузного, пшеничного, рисового.

Чтобы отчетливо видеть отдельные зерна, надо правильно приготовить препарат крахмала, для чего на часовом стекле смешивают небольшое количество крахмала с дистиллированной водой (0,5-1 мл); каплю суспензии наносят на предметное стекло, накрывают покровным стеклом так, чтобы не было пузырьков воздуха.

Зарисуйте строение крахмала в тетрадь. При зарисовывании крахмальных зерен отдельных образцов крахмала учитывают сравнительные их размеры, форму и особенности строения.

Задание №2

Руководствуясь ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия, ГОСТ 32159-2013 Крахмал кукурузный. Общие технические условия, внесите в таблицу данные по влажности, кислотности и количеству крапин.

Наименование показателей	Характеристика крахмала						
	картофельного				кукурузного		
	сорта				сорта		
	экстра	высший	1	2	высший	1	амилопектиновый
Массовая доля общей золы в пересчете на сухое вещество, % не более							
Массовая доля влаги, % не более							
Кислотность - расход 0,1N раствора NaOH на нейтрализацию 100 г сухого крахмала, мл, не более							
Количество крапин на 1дм ² поверхности крахмала при рассмотрении невооруженным глазом, шт., не более							

Определение товарного сорта крахмала

Определение товарного сорта крахмала основывается главным образом на определении его чистоты и свежести, от которых зависит ряд его показателей, таких как цвет, блеск, запах, зольность, кислотность и др.

Форма контроля – оценка за выполнение лабораторной работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что собой представляет крахмал?
2. Что положено в основу деления крахмала на сорта?
3. Как влияет содержание крапин на цвет крахмала?
4. Решите задачу: При проверке качественного картофельного крахмала спустя 1,5 года хранения заведующий производством обнаружил, что крахмал приобрел затхлый запах и признаки сырости. Укажите причины возникновения этих дефектов и дайте заключение о качестве. Ваши действия как заведующий производством?
5. Решите задачу: В столовую поступил картофельный крахмал сорта экстра, фасованный в пачки по 250 г. При оценке качества в объединенной пробе, состоящей из двух пачек, обнаружено: цвет белый с кристаллическим блеском, 44 крапины на 0,5 дм²; зо-лы, не растворимой в 10%-ной соляной кислоте- 0,03%; масса одной пачки – 245 г, другой – 247 г. Дайте обоснованное заключение о качестве крахмала. Можно ли предъявить претензии поставщику? Ответ аргументируйте. Каковы причины возникновения пересортицы?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2011. – 8 с.
2. ГОСТ 32159-2013 Крахмал кукурузный. Общие технические условия– М.: Стандартинформ, 2013. – 8 с.

3. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
4. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
5. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
6. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
7. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
8. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
9. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
10. Конспект лекций.

Практическая работа № 2:

Изучение ассортимента и определение товарного сорта круп.

Цель занятия: Закрепить теоретические знания по распознаванию видов круп, приобрести практические навыки оценки их качества по стандарту.

Пособия для работы:

Стандарты на крупяные товары, образцы крупы, белые листы бумаги, весы.

Ход работы

Задание №1

Руководствуясь стандартами на крупяные товары, ознакомьтесь с ассортиментом круп и внесите в таблицы 1 и 2, необходимые данные.

Таблица №1

Виды зерна	Делится по сортам			
	Название крупы	Содержание доброкачественного ядра, % не менее		
		Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт

Таблица №2

Виды зерна	Не делится по сортам		
	Название крупы	Содержание доброкачественного ядра, % не менее	Номера марки

Задание №2

Определите вид крупы, укажите культуру, из которой ее вырабатывают и качество крупы.

№ п/п	Наименование крупы	Вид культуры

Качество крупы оценивают по среднему образцу массой не менее 1,5 кг, который отбирают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

При мелкой расфасовке крупы выемки отбирают (после вскрытия) из 2% мешков, коробок и прочих видов упаковки, но не менее чем из двух мест. Из каждой единицы упаковки отбирают один пакет с крупой, который и является выемкой.

Качество крупы определяется по следующим показателям: внешний вид (цвет крупы, обработка поверхности, форма), вкус, запах, отсутствие зараженности амбарными вредителями, содержание металлопримесей, количество посторонних примесей, влажность, для некоторых круп нормируется зольность.

1 Отбор проб, составление среднего образца и определение качества крупы проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 26312.4-84 Крупа. Методы определения крупности или номера, примесей и доброкачественного ядра (с Изменениями N 1, 2, 3).

2. Определение цвета, запаха и вкуса крупы

Цвет крупы определяется природными свойствами зерна, из которого она выработана. Отклонение от нормального цвета следует рассматривать как дефект качества крупы. Цвет крупы определяют при дневном рассеянном свете. Образец крупы рассыпают тонким слоем на лист черной бумаги или на черную доску и просматривают окраску отдельных крупинок. Отмечают преимущественный цвет и однородность окраски образца и наличие амбарных вредителей и посторонние примеси.

Запах определяют из навески близкой к 20 г. Для усиления запаха навеску помещают в фарфоровую чашку, покрывают стеклом и прогревают 5 минут на кипящей водяной бане.

Вкус определяют в размолотой крупе путем разжевывания около 1 г.

В спорных случаях запах и вкус крупы, а также наличие или отсутствие хруста определяется путем дегустации сваренной из нее каши.

3. Определение содержания примесей и расчет доброкачественного ядра

Для проведения этого анализа перемешивают образец крупы и выделяют навеску вручную немногим больше 50 г (для мелкозернистых культур 25 г), необходимых для определения засоренности.

К посторонней примеси в крупе относят:

А) сорную примесь, состоящую из минеральной, органической примеси, а также семян культурных и сорных растений;

Б) испорченные зерна крупы (с явно изменившимся цветом);

В) нешелушенные зерна культуры, из которой приготовлена крупа;

Г) мучель;

Д) битые ядра (проход соответствующего сита), если их количество больше допустимой стандартом нормы.

Каждую фракцию посторонней примеси взвешивают и вычисляют в процентах к навеске.

При оценке и контроле качества многих круп нормируется не только качество примесей, но и определяют содержание доброкачественного ядра. При расчете доброкачественного ядра из 100 вычитают процент примесей по следующей формуле:

Д.Я. = 100 - % (сорной примеси + испорченных ядер + нешелушенных зерен + мучели + битых ядер сверх допустимой нормы).

По содержанию доброкачественного ядра для отдельных круп определяют сорт, а для тех, которые не имеют деления на торговые сорта, устанавливается соответствие качества крупы требованиям нормативно - технической документации.

4. Определение потребительских достоинств крупы

Потребительские достоинства крупы определяются по показателям развариваемости: по времени, затраченному на варку крупы, способности крупы поглощать влагу при варке (увеличиваться в весе и объеме), а также по качеству каши (цвет, вкус, запах и консистенция).

Варят крупу в стеклянных стаканчиках емкостью 100-125 мл, закрытых часовым стеклом. Стаканчики подвешивают в кастрюле с кипящей водой. Наливают в два стаканчика по 50 мл воды и, когда нагревается до 95-96 °С, опускают по 10 г крупы.

Предварительно в одном образце определяют объем крупы. Для этого в цилиндр на 100 мл наливают 50 мл воды, погружают крупу и измеряют увеличение объема воды.

Пробы для установления готовности крупы отбирают через 25-30 минут с начала варки и затем повторяют через каждые 3 минуты. Готовность каши определяют органолептически, раздавливая крупинки на часовом стекле. После определения времени варки из другого стаканчика устанавливают весовой и объемный привар. Для этого содержимое выкладывают в сито, дают стечь жидкости (2-3 мин), взвешивают крупу и разделив вес вареной крупы на 10, рассчитывают весовой привар.

Затем определяют объем каши (рассчитывают объемный привар). При оценке потребительских достоинств крупы важную роль играет консистенция каши, которая характеризует водопоглощательную способность крупы и качество получаемой из нее каши.

Форма записи

- Вид крупы
- Продолжительность варки
- Вес сырой крупы
- Весовой привар
- Объем сырой крупы
- Объем сваренной крупы
- Объемный привар
- Органолептическая оценка

Задание № 3

Дайте заключение о качестве рисовой крупы, имеющей показатели содержания доброкачественного ядра 99,5 %, нешелушенного зерна 0,1 %, сорной примеси 0,35 %.

Наименование показателей	Характеристика по стандарту			Характеристика образца	Соответствие стандарту
	В/с	1 с	2 с		

Заключение:

Задание № 4

Определите товарный сорт гречневой крупы, имеющей показатели: влажность 13 %, содержание испорченных ядер 0,25 %, доброкачественного ядра 99,1 %, сорной примеси 0,3 %, нешелушенных зерен 0,25 %.

Наименование показателей	Характеристика по стандарту			Характеристика образца	Соответствие стандарту
	В/с	1 с	2 с		

Заключение:

Задание № 5

Какое заключение о качестве партии крупы «пшено шлифованное» должна дать лаборатория, если в навеске массой 25 г было обнаружено: доброкачественного ядра 24,75 г, сорной примеси 0,075 г, нешелушенных зерен 0,075 г.

Наименование показателей	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Контрольные вопросы:

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие крупы вырабатывают из пшеницы?
2. Какие крупы делятся на марки?
3. Какие показатели учитываются при оценке качества круп?
4. Какие крупы делятся на товарные сорта?
5. От чего зависит сорт крупы?
6. Перечислите крупы, которые делятся на номера?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 26312.4-84 Крупа. Методы определения крупности или номера, примесей и доброкачественного ядра (с Изменениями N 1, 2, 3). – М.: Стандартиформ, 2010. – 5 с.
2. ГОСТ 6292-93 Крупа рисовая. Технические условия – М.: Стандартиформ, 2010. – 7 с.
3. ГОСТ 6292-93 ГОСТ Р 55290-2012 Крупа гречневая. Общие технические условия – М.: Стандартиформ, 2014. – 18 с.
4. ГОСТ 572-2016 Крупа пшено шлифованное. Технические условия – М.: Стандартиформ, 2016. – 10 с.
5. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
6. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
7. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
8. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
9. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
10. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015

11. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
12. Конспект лекций.

Практическая работа № 3:

Изучение видов и сортов картофеля, корнеплодов и оценка их качества по стандарту.

Цель занятия: Научиться работать с нормативной документацией на плодоовощную продукцию. Изучить правила приемки и порядок проведения товарной экспертизы плодов и овощей.

Пособия для работы: Стандарты различных категорий и видов; технические условия на продукцию.

Ход работы

Задание 1. Ознакомиться с правилами приемки и методами отбора проб.

Отбор проб, составление среднего образца проводятся в соответствии с ГОСТ 26313-2014 «Продукты переработки фруктов и овощей. Правила приемки и методы отбора проб»

Теоретические сведения.

Выборкой называется количество мест транспортной тары, предназначенной для составления исходного образца.

Проба (образец) – минимально допустимая часть товарной партии, отобранная из нее по установленным правилам и предназначенная для оценки качества. Правила отбора проб и выборки устанавливаются стандартами на методы испытаний.

Точечная проба – единичная проба определенного размера, отбираемая из одного места товарной партии. Точечные пробы отбирают из разных мест товарной партии: сверху, середины, снизу, сбоку и из центра.

Объединенная проба – совокупность точечных проб, отобранных из одной товарной партии.

Средняя проба – часть объединенной пробы, выделенная и подготовленная соответствующим образом для проведения лабораторных испытаний. При составлении средней пробы применяют метод квартования или метод квадратов. Для этого, все попавшие в объединенную пробу объекты перемешивают, высыпают на ровную поверхность, разравнивают в виде квадрата и делят по диагонали на две или четыре части. Одну часть берут для оценки качества или вновь делят, если исходная проба значительно превышает установленный размер.

Наряду с методом квадратов может применяться метод случайной выборки. В этом случае нужное количество товаров отбирают при непрерывном перемешивании и изъятии из общей партии «вслепую».

Задание 2. Провести товарную экспертизу одного вида овощей.

Внешний вид является комплексным показателем, включающем ряд единичных, важнейшими из которых являются **форма, окраска, состояние поверхности**.

При оценке **формы** обращают внимание на соответствие ее эталону определенного природного сорта (помологического, ампелографического или хозяйственно-ботанического) и наличие отклонений от эталона. Особенно важное значение форма имеет для некоторых видов плодов и овощей, поэтому учитывают ее типичность, правильность и однородность. Значительные дефекты формы (например, уродливость) не допускаются.

Окраску оценивают также по соответствию эталону определенного природного сорта, учитывая и ее однородность. Для многих созревающих плодов и овощей окраска одновременно может служить и показателем степени зрелости.

Определение **состояния поверхности**, останавливает отсутствие механических повреждений, увлажнения и загрязнения. При внешнем осмотре определяются допустимые и недопустимые дефекты.

При определении **размера** необходимо использовать эталоны с предельно допустимыми размерами. В качестве эталонов могут служить экземпляры той же продукции с предельно допустимыми размерами, наибольший поперечный диаметр которых замерен с помощью линейки или штангенциркуля.

Мелкие экземпляры (а для корнеплодов и крупные) отбираются путем визуального сравнения с эталонами, а в случае сомнения замеряются. Измерять все экземпляры в среднем образце нецелесообразно. Экземпляры мелкие (меньше допустимых норм по размеру) отделяются, взвешиваются и рассчитываются в процентах.

Продукция с явными допустимыми и недопустимыми дефектами рассортировывается по видам дефектов, каждая фракция отдельно взвешивается (в процентах к общей массе среднего образца).

Таблица 1 - Примерная форма записи

Наименование показателей	Характеристика по НТД	Фактические данные	Отклонения сверх норм, %

После определения количества фракций продукции с дефектами необходимо рассчитать содержание стандартных, нестандартных овощей, а также отхода (абсолютного и брака).

При этом следует иметь в виду, что к **абсолютному отходу** относят продукцию с недопустимыми дефектами, вследствие чего ее невозможно использовать ни на продовольственные, ни на кормовые цели. **Браком** считаются частично поврежденные овощи с недопустимыми дефектами.

Нестандартная (н/с) продукция содержит допустимые дефекты, но сверх норм, установленных в стандарте. Количество ее находят суммированием дефектной продукции сверх норм.

Стандартной (ст.) является продукция, отвечающая требованиям стандарта и содержащая как без дефектные так и дефектные экземпляры, но в пределах допустимых норм.

Расчет стандартной продукции (%), производят следующим образом:

Стандартная продукция = 100 – нестандартная – отход – брак

При оценке качества плодов стандартная продукция подразделяется на товарные сорта в соответствии с нормативными требованиями для каждого сорта. В основу деления на товарные сорта положены различия в показателях качества.

Завершающим этапом является заключение о товарном качестве плодов или овощей по содержанию стандартной, нестандартной продукции, брака и отхода.

Задание 3. Ознакомиться с основными видами и хозяйственно - ботаническими сортами.

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоит пищевая ценность овощей?
2. Какие овощи относятся к корнеплодам?
3. Какие овощи относятся к клубнеплодам?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 26313-2014 Продукты переработки фруктов и овощей. Правила приемки и методы отбора проб – М.: Стандартинформ, 2015. – 10 с.

2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
3. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
4. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
5. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
6. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
7. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
8. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
9. Конспект лекций.

Практическая работа № 4:

Изучение ассортимента квашенных, соленых овощей и плодов и оценка качества по стандарту.

Цель занятия: Закрепить теоретические знания по ассортименту квашеной капусты, огурцов и томатов соленых, пользуясь стандартом.

Пособия для работы:

ГОСТ 34220-2017 «Овощи соленые и квашеные. Общие технические условия», ножи, вилки, тарелки, доски, колбы конические, ножи для вскрытия банок, бюретки, пипетки, 1%-ный раствор фенолфталеина, 0,1 н раствор гидроокиси натрия, вата, ареометр.

Ход работы

Задание №1

Определите количество свободно стекающего рассола. Для этого образец квашеной капусты с рассолом перекалывают на наклонно лежащую доску. Рассол без отжима капусты стекает в течение 15 мин. Затем капусту взвешивают и рассчитывают ее количество (в %) по формуле

$$X = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где а- масса капусты после свободного стекания рассола, г;

б- масса взятой пробы квашеной капусты вместе с рассолом, г.

Задание №2

Определите качество квашеной капусты по органолептическим показателям, результаты запишите по форме:

Органолептические показатели качества	Заключение
---------------------------------------	------------

Внешний вид	цвет	консистенция	вкус	запах	Состояние рассола	о качестве

Задание №3

Определите кислотность рассола квашеной капусты для более полного и глубокого анализа качества квашеной капусты. Определение количества кислоты основано на ее нейтрализации гидроокисью натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

При полной нейтрализации кислоты гидроокисью натрия раствор приобретает слабо-розовую окраску. Количество гидроокиси, пошедшей на нейтрализацию кислоты, является показателем кислотности и определяется по бюретке.

Содержание кислоты определяют следующим образом:

Из профильтрованного через марлю рассола пипеткой отбирают 50 мл жидкости, переносят в мерную колбу на 250 мл, добавляют до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают; из полученного раствора пипеткой отбирают 50 мл жидкости, переносят в коническую колбу на 100-200 мл и добавляют 2-3 капли фенофталеина; оттитровывают раствор 0,1 н раствором гидроокиси. Для этого из бюретки по каплям добавляют раствор гидроокиси в колбу с рассолом до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 2 мин.

Запишите количество гидроокиси по бюретке, из которой проводилось титрование и рассчитайте кислотность рассола по формуле

$$X = a \cdot 0,009 \cdot 10$$

где а- количество 0,1 н раствора гидроокиси натрия, израсходованного на титрование, мл;
0,009 –коэффициент пересчета на молочную кислоту.

Дайте заключение о соответствии кислотности образца требованиям стандарта. Укажите, к какому сорту по кислотности относится данный образец капусты.

Задание № 4

Определите содержание поваренной соли в рассоле ареометром. Для этого в цилиндр вместимостью 100 мл налейте профильтрованный через вату капустный рассол, не доливая до края несколько сантиметров; измерьте температуру рассола термометром и запишите ее; опустите осторожно ареометр в цилиндр с рассолом и запишите его показания по нижнему мениску; Если температура рассола выше той, на которую рассчитан ареометр, то на каждый градус выше указанной температуры прибавьте к показаниям ареометра по 0,00045, а на каждый градус ниже – вычтите таким же образом подсчитанную поправку; определите процентное содержание соли в рассоле в соответствии с таблицей

Плотность рассола, г/мл	Содержание поваренной соли, %
1,0053	1
1,0125	2
1,0196	3
1,0268	4
1,0340	5
1,0413	6

Сравните фактические показатели с требованиями стандарта и сделайте выводы о качестве квашеной капусты по этим показателям.

Сделайте общий вывод о качестве квашеной капусты.

Задание № 5

В столовую поступила партия соленых огурцов в количестве (10 бочек по 100 кг в каждой). После реализации осталось: 300 кг рассола; 40 кг специй; 80 кг с внутренними пустотами; 30 кг сморщенных огурцов. Цвет огурцов оливковый, консистенция с ослабленным хрустом. При оценке качества обнаружено: содержание соли 4,5 %, титруемая кислотность –0,7 %; длина огурцов – 90-100 мм. Определите вид, сорт и дайте заключений о качестве соленых огурцов. Ваши действия, как заведующей производством если на маркировке указано: огурцы корнишоны, 1-й сорт.

Задание № 6

В столовую поступила партия соленых помидоров в количестве 300 кг в бочках по 50 кг в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено: помидоры красные с легкой морщинистостью; плоды целые, мякоть плотная, полно пропитанная рассолом; 1850 г плодов размером по наибольшему поперечному диаметру 5-7 см; остальные имеют размер 3,5-3,8 см. Дайте заключение о качестве и определите сорт соленых помидоров. Возможна ли приемка таких помидоров, если в одной проверенной бочке масса помидоров составляет 28 кг, масса пряностей – 840 г, во второй- 27 кг и 800 г соответственно? Ваши действия, как заведующей производством.

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какими показателями характеризуется качество соленых огурцов?
2. По каким показателям оценивают качество квашеной капусты
3. Назовите способы переработки свежих овощей.
4. На какие товарные сорта делятся квашеная капуста и соленые огурцы?
5. Что положено в основу деления?
6. Перечислите операции производства квашеной капусты.
7. Перечислите операции производства соленых огурцов.

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 34220-2017 Овощи соленые и квашеные. Общие технические условия. – М.: Стандартиформ, 2017. – 12 с.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
3. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
4. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
5. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
6. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
7. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А.

Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015

8. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

9. Конспект лекций.

Практическая работа № 5:

Оценка качества чая и кофе по стандартам.

Цель занятия: Приобрести практические навыки органолептической оценки качества чая; сформировать навыки оценки качества чая и кофе по стандартам.

Пособия для работы: Образцы чая, посуда, ГОСТ 32573-2013 «Чай черный. Технические условия», ГОСТ 1939-90 «Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия», ГОСТ 32775-2014 «Кофе жареный. Общие технические условия».

Ход работы

Задание №1

Проведите органолептическую оценку качества образца черного байхового чая, руководствуясь ГОСТ 1938- 90;

1. Органолептические показатели чая

Байховый чай оценивают по внешнему виду сухого чая и по заварке его в свежее кипящей воде. Определяют настой, аромат и вкус, цвет разваренного листа. Органолептические показатели чая байхового должны соответствовать требованиям, указанным в табл.1 и табл.2.

Качество чая в основном зависит от того, какая часть чайной флешки входит в состав данного сорта чая, от характера скручивания, ферментации. Высшие сорта чая состоят, главным образом, из тонких хорошо скрученных верхних листочков с листовой почки. Средние сорта состоят из второго, реже – третьего листочков, более крупных, однородно скрученных, имеющих ровный черный цвет.

Низшие сорта состоят из самого грубого, неоднородно скрученного и частично дробленного листа. В чае не допускается плесень, затхлость, кислотность, посторонние запахи.

В чае не допускаются посторонние примеси, мелкая чайная пыль. Массовая доля мелочи в крупном и мелком чае может быть не более 4 %, в гранулированном – не более 5 %.

А) высыпьте исследуемый чай на лист белой бумаги и установите однородность цвета, ровность размера чаинок, степень их скрученности;

Б) три грамма залейте 125 г свежeproкипяченной воды, закройте крышкой, настаивайте 5 минут;

В) полученный настой слейте в чашку или стакан, следя за тем, чтобы были слиты последние стекающие капли наиболее густого чая;

Г) определите аромат и вкус, отмечая полноту, степень выраженности, терпкость, посторонние привкусы и запахи; Для этого отпивают глоток чая, перекачивая его во рту, не проглатывая, и стараются воспринять вкусовые ощущения. Терпкость и полнота вкуса дегустируемого настоя свидетельствуют о высокой экстрактивности, высокой Р-активности, т.е. о высоких вкусовых свойствах чая. Если терпкость не ощущается, то говорят о «плоском» вкусе.

Аромат чая образуется в первые 1,5-2 мин после его заварки и определяется (из-за летучести эфирного масла) сразу же после сливания настоя.

Д) определите цвет, прозрачность и яркость настоя;

Е) разваренный лист выложите на стекло или крышку и установите его цвет, ровность и возможные оттенки;

Ж) полученные данные внесите в таблицу:

Наименование чая по этикетке, его сорт	Внешний вид чая (уборка)	Аромат и вкус	Настой	Цвет разваренного листа

Заключение:

Задание №2

Дайте заключение о качестве черного байхового чая высшего сорта, имеющего показатели: яркий прозрачный настой, приятный с терпкостью вкус, недостаточно ровные скрученные чайники, коричнево-красный цвет разваренного листа, массовая доля экстрактивных веществ 34 %.

Решение оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 3

Определите качество образца зеленого байхового чая, руководствуясь », ГОСТ 1939-90 «Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия», по методике изложенной в задании № 1.

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 4

Определите торговый сорт зеленого байхового чая по показателям: светло-желтый настой, нежный аромат, однородный с зеленоватым оттенком цвет разваренного листа, чайники хорошо скрученные.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 5

Дайте заключение о качестве молотого кофе, имеющего показатели: порошок коричневого цвета с включением оболочек кофейных зерен, вкус горьковязущий, аромат тонкий, массовая доля влаги 6,7 %, массовая доля общей золы 4,7 %, массовая доля кофеина 0,8 %.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоит особенность производства черного байхового чая?
2. На какие торговые сорта делится черный байховый чай?
3. Назовите сроки и условия хранения черного байхового чая.
4. Какие сорта кофе считаются лучшими для приготовления напитка?
5. Почему у низших сортов байхового чая чайники плохо скрученные?
6. Проведите сравнительную характеристику черного и зеленого байхового чая по показателям.
7. Почему органолептический метод оценки качества чая является наиболее важным по сравнению с физико-химическим?
8. Какова закономерность изменения аромата и вкуса чая от высших сортов до самого низшего?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 32573-2013 Чай черный. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2014. – 6 с.
2. ГОСТ 1939-90 Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2009. – 5 с.
3. ГОСТ 32775-2014 Кофе жареный. Общие технические условия – М.: Стандартинформ, 2014. – 13 с.
4. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
5. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
6. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
7. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
8. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
9. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
10. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
11. Конспект лекций.

Практическая работа № 6:

Оценка качества меда и сахара по стандартам.

Цель занятия: Сформировать практические навыки оценки качества сахара и меда по органолептическим и физико-химическим показателям, руководствуясь стандартами.

Пособия для работы:

ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. Технические условия», ГОСТ 22-94 «Сахар-рафинад. Технические условия», ГОСТ 19792-2017 «Мёд натуральный. Технические условия»

Ход работы

Задание № 1

Руководствуясь ГОСТ 22-94 «Сахар-рафинад. Технические условия», ознакомьтесь с отличительными признаками различных видов сахара-рафинада.

Результат оформите таблицей:

Виды сахара-рафинада	Показатели качества			
	форма	Влажность, % не более	Крепость кг/см ² , не менее	Массовая доля мелочи, %, не более
Прессованный колотый				
Прессованный со свойствами литого				
Прессованный быстрорастворимый				
Литой колотый				
Дорожный				

Задание № 2

Дайте заключение о качестве сахара-рафинада быстрорастворимого, имеющего следующие показатели: цвет с голубоватым оттенком, растворимость полная, составляет 1,5 минут; массовая доля влаги 1,17 %, массовая доля редуцирующих веществ 0,02 %, крепость 16 кг/см².

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 3

Дайте заключение о качестве меда, имеющего следующие показатели: хорошо выраженный аромат, массовая доля сахара 8 %, массовая доля влаги 20 %, диастазное число 7 ед., имеются пыльцевые зерна белой акации.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 4

Дайте заключение о качестве сахара-песка, имеющего следующие показатели: цвет белый, растворимость полная, несыпучий, массовая доля сахарозы 99,8 %, массовая доля редуцирующих веществ 0,06 %, массовая доля влаги 0,17 %.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Почему содержание редуцирующих веществ нормируется стандартом?
2. Какой мед считается зрелым?
3. Что такое диастазное число?
4. Перечислите основные операции при производстве сахара-песка?
5. Что такое редуцирующие вещества?
6. Почему сахар-рафинад имеет голубоватый оттенок?
7. По каким признакам классифицируется мед?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2015. – 16 с.
2. ГОСТ 22-94 Сахар-рафинад. Технические условия – М.: Стандартинформ, 1996. – 12 с.
3. ГОСТ 19792-2017 Мёд натуральный. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2017. – 12 с.
4. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
5. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
6. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
7. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
8. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
9. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
10. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
11. Конспект лекций.

Практическая работа № 7:
Оценка качества растительного масла

Цель занятия: Закрепить теоретические знания по классификации растительных масел; сформировать практические навыки оценки их качества, научиться определять размер среднего образца.

Пособия для работы:

ГОСТ 8808-2000 «Масло кукурузное. Технические условия», ГОСТ 1129-2013 «Масло подсолнечное. Технические условия», ГОСТ 8807-94 «Масло горчичное. Технические условия», ГОСТ 31760-2012 «Масло соевое. Технические условия».

Ход работы

Задание № 1

Руководствуясь стандартами, составьте таблицу классификации растительных масел:

№ п/п	Наименование масла	По методу получения	По способу очистки	Товарные сорта

Задание № 2

Составьте таблицу органолептических и физико-химических показателей следующих видов растительных масел: подсолнечное, горчичное, соевое, кукурузное:

Наименование масла	Способ очистки	Органолептические показатели		Физико-химические показатели			
		Вкус, запах	Прозрачность	Цветность	Кислотность	Отстой	Влага

Задание № 3

Дайте заключение о качестве и способе очистки подсолнечного масла, имеющего показатели: цветное число 14; кислотное число 0,45; влага 0,15; отстой 0,08.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 4

Дайте заключение о качестве и способе очистки кукурузного масла по показателям: цветное число 35 мгУ; кислотное число 2 мг КОН; влага 0,15 %; отстой 0,08 %; неомыляемые вещества 1,7 %.

Результат оформите таблицей:

Наименование показателя	Характеристика образца	Соответствие стандарту

Заключение:

Задание № 5

Ознакомьтесь с правилами приемки растительного масла (справочник товароведа).

Задание № 6

В магазин поступило подсолнечное масло 2 бочек по 150 кг и 120 ящиков по 20 бутылок. Определите выборку и объединенную пробу.

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем отличается масло рафинированное от нерафинированного?
2. Как производится отбор проб при приемке растительного масла?
3. Какие способы очистки применяют для рафинированного масла?
4. Что такое гидратация?
5. На какие сорта делится нерафинированное масло?
6. Охарактеризуйте способы получения растительных масел?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 8808-2000 Масло кукурузное. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2011. – 12 с.
2. ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2014. – 15 с.
3. ГОСТ 8807-94 Масло горчичное. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2011. – 16 с.
4. ГОСТ 31760-2012 Масло соевое. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2014. – 12 с.
5. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
6. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
7. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
8. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
9. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
10. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : научно-практический журнал / учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) ; ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013-2015
11. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
12. Конспект лекций.

Практическая работа № 8:
Оценка качества куриных яиц.

Цель занятия: Изучить строение яиц; сформировать практические навыки оценки качества яиц

Пособия для работы:

ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия», овоскоп, образцы яиц, соль, банки на 1 л, прозрачная целлулоидная линейка.

Ход работы

Задание № 1

Пользуясь стандартом и учебником товароведения, дайте характеристику куриных яиц по категориям. Результаты запишите по форме:

Вид и категория куриных яиц	Характеристика яиц				
	Состояние скорлупы	Наличие воздушной камеры и ее высота, мм	Состояние белка	Масса, г, не менее	
				1 шт.	10 шт.

Задание № 2

1. Определите среднюю массу куриных яиц.
2. Порядок выполнения задания
3. Отберите из средней пробы 10% яиц, взвесьте их вместе, а затем поштучно выборочным путем.
4. Результаты взвешивания пересчитайте на одно яйцо и сделайте вывод.

Задание № 3

Определите свежесть яиц овоскопированием.

Краткое пояснение к заданию. Овоскопирование основано на свойстве свежих яиц равномерно просвечиваться на свету. Несвежие яйца (лежалые) просвечиваются неравномерно; пораженные места на общем светлом фоне выявляются в виде темных пятен, а испорченные яйца не пропускают свет. Овоскопированием устанавливают состояние белка, желтка, размеры воздушной камеры, а также обнаруживают дефекты яиц: «выливку», «пятно», «присушку», «красюк», «тумак» и др.

Овоскопирование лучше проводить в темной комнате.

Порядок выполнения задания.

1. Положите яйца в овоскоп и, переворачивая их, установите состояние белка, желтка, прозрачность.
2. Сделайте заключение о качестве исследуемого образца яиц.

Задание № 4

Определите запашистость яиц.

Порядок выполнения задания.

Для работы необходимо иметь 10 яиц.

1. Возьмите в ладонь левой руки яйцо, понюхайте его и определите, не чувствуется ли постороннего запаха. При обнаружении такого запаха определите его характер. Таким же образом установите запах остальных девяти яиц.
2. Сделайте соответствующий вывод.

Задание № 5

Определите свежесть яиц по удельному весу раствора поваренной соли.

Порядок выполнения задания.

1. Отвесьте 70 г и 35г поваренной соли.
2. Приготовьте два раствора поваренной соли. Налейте в две банки по 1 л воды комнатной температуры. Добавьте в одну банку 70 г поваренной соли, а в другую – 35 г и тщательно размешайте. При этом в первой банке образуется 7%-ный раствор соли удельного веса 1,05 (раствор №1), а во второй банке – 3,5%-ный раствор соли удельного веса 1,025 (раствор №2).
3. Проверьте свежесть яиц. Каждое яйцо опустите сначала в раствор №1 и установите, тонет оно или плавает. Если яйцо плавает, то опустите его в раствор №2 и снова установите, тонет оно или плавает. Учтите, что: яйцо, тонущее в растворе №1, вполне свежее; яйцо, плавающее в растворе №1 или тонущее в растворе №2, имеет среднюю свежесть, а яйцо, плавающее в растворе №2, очень лежалое.
4. Сделайте вывод о свежести каждого образца яиц.

Задание № 6

Определите состояние и размер воздушной камеры яйца.

Порядок выполнения задания.

Прикрепите линейку к овоскопу и положите яйцо тупым концом к линейке. Установите диаметр и высоту воздушной камеры.

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Почему не поступают в розничную торговлю яйца водоплавающей птицы?
2. Расшифруйте маркировку яиц: Д1, С2, Х1?
3. При наличии каких дефектов яйца куриные относят к пищевым неполноценным?
4. Какие основные показатели качества положены в основу деления куриных яиц на категории?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2013. – 8 с.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
3. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
4. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
5. Круглякова, Г. В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Учебник / Г.В. Круглякова, Г.Н. Кругляков. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 496 с.
6. Николаева, Н. Справочник товароведов продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
7. Конспект лекций.

Практическая работа № 9:

Оценка качества сыров.

Цель работы: Изучить ассортимент сыров, научиться распознавать виды сыров, определять качество органолептическим методом по натуральным образцам с использованием ГОСТов.

Пособия для работы: Натуральные образцы сыров твердосычужных, мягкосычужных, рассольных, переработанных, карточки с образцами, методическое пособие, ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия», ГОСТ 32260-2013 «Сыры полутвердые. Технические условия», ГОСТ 32263-2013 «Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой)», ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые. Общие технические условия», ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия»

Ход работы

Задание № 1

Ознакомление с имеющимися натуральными образцами.

Задание № 2

Работа с натуральными образцами:

- определить качества органолептическим методом (внешний вид, форма, цвет сырного теста, консистенция, запах, вкус, форма глазков и т.д.).
- сделать описание каждого вида образца и вывод. Использовать 100-бальную систему оценки качества.

Задание № 3

Изучить пороки сыров. Заполнить таблицу

Вид порока, болезни сыра	Причина возникновения	Методы устранения

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризовать твердые сычужные сыры;
2. Отличительные особенности сыров группы Швейцарского;
3. Отличительные особенности сыров группы Голландского;
4. Отличительные особенности сыров группы Волжского;
5. Отличительные особенности сыров группы Чеддер;
6. Охарактеризовать мягкие сычужные сыры;
7. Охарактеризовать сыры рассольные и брынзу;
8. Охарактеризовать кисломолочные и переработанные сыры.

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ Р 52686-2006 Сыры. Общие технические условия – М.: Стандартинформ, 2007. – 15 с.
2. ГОСТ 32260-2013 Сыры полутвердые. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2014. – 18 с.
3. ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой) – М.: Стандартинформ, 2014. – 12 с.
4. ГОСТ 33959-2016 Сыры рассольные. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2016. – 15 с.
5. ГОСТ 31690-2013 Сыры плавленые. Общие технические условия – М.: Стандартинформ, 2013. – 18 с.
6. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

7. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
8. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
9. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
10. Конспект лекций.

Лабораторная работа № 3: Оценка степени свежести мяса.

Цели работы:

4. Освоить методы отбора проб и подготовки образцов к анализу.
5. Освоить методы оценки свежести мяса.
6. Определить степень свежести мяса.

Ход работы

Перед началом отработки темы в лаборатории необходимо изучить действующие НТД, регламентирующие методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести (ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести), методы химического и микроскопического анализа свежести мяса (ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести).

Для получения объективной оценки свежести мяса необходимо правильно отобрать образцы для лабораторных исследований. Действующий ГОСТ предусматривает, что отбирают образцы целым куском, массой не менее 200 г, при этом от целой туши (или полутуши), как правило, три образца:

- 1) у зареза, против 4 и 5-го шейного позвонка;
- 2) в области лопатки;
- 3) в области бедра и толстых частей мышц.

Действующий ГОСТ определяет также порядок (правила) упаковки, документального оформления и отправки образцов в лабораторию. Исследованию подвергается каждый образец.

1. Органолептическая оценка

Органолептическими методами определяют:

Внешний вид и цвет мяса путем внешнего осмотра мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса. При этом устанавливают наличие липкости путем ощупывания и увлажнения поверхности мяса на разрезе путем приложения к разрезу кусочка фильтровальной бумаги;

Консистенцию – путем легкого надавливания пальцем на свежем разрезе туши или испытуемого образца образуют ямку и устанавливают время ее выравнивания;

Запах поверхностного слоя туши или испытуемого образца. Чистым ножом делают разрез и сразу определяют запах в глубинных слоях. При этом особое внимание обращают на запах мышечной ткани, прилегающей к кости;

Состояние жира в туше в момент отбора образцов, устанавливая цвет, запах и консистенцию жира;

Состояние сухожилий в туше в момент отбора образцов. Упругость, плотность и состояние суставных поверхностей сухожилий устанавливают ощупыванием;

Прозрачность и аромат бульона.

Методика работы. Для получения однородной пробы каждый образец пропускают через мясорубку диаметром отверстий решетки 2 мм, и фарш тщательно перемешивают. 20 г полученного фарша помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, заливают 60

мл дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню. Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85° С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы. Для определения прозрачности 20 мл бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, имеющий диаметр 20 мм и устанавливают степень его прозрачности визуально.

По результатам испытаний делают заключение о свежести мяса или субпродуктов в соответствии с характерными признаками, предусмотренными в таблице 1.

2. Методы химического и микроскопического анализов свежести мяса

Мясо (или субпродукты), отнесенные к сомнительной свежести хотя бы по одному из органолептических признаков, подвергают химическим и микроскопическим анализам:

1. Определение продуктов первичного распада белков в бульоне;
2. Определение рН мяса
3. Определение ВУС мяса.

3. Определение продуктов первичного распада белков в бульоне.

Следует обратить внимание на то, что реакция эта хотя и качественная, в то же время является объективным показателем свежести мяса, так как она позволяет выявить продукты распада белков.

В приготовленном из мяса бульоне белки денатурируются, осаждаются нагреванием на кипящей водяной бане и удаляются последующим фильтрованием. Продукты же распада белков остаются в фильтрате и денатурируются от воздействия серноокислой меди, образуя хлопья, помутнение или желеобразный осадок., что обусловлено количеством продуктов распада. Причем интенсивность изменений в бульоне под воздействием серноокислой меди зависит от величины рН: с увеличением в мясе продуктов распада белков величина рН обычно не превышает 6,2; бульон из такого мяса после приливания раствора серноокислой меди остается прозрачным или в нем образуется незначительное помутнение. В несвежем мясе величина рН обычно выше 6,6; бульон из такого мяса после воздействия серноокислой меди дает значительное помутнение, а также наблюдается образование окрашенного желеобразного осадка.

Методика работы. Горячий бульон после пробной варки фильтруют в пробирку через плотный слой ваты. Если фильтрат получается мутным, то его фильтруют дополнительно через бумажный фильтр. В пробирку наливают 2 мл остывшего фильтрата, добавляют 3 капли 5%-ного раствора серноокислой меди. Пробирку встряхивают 2-3 раза и ставят в штатив. Через 5 мин оценивают результат реакции.

Оценка результатов. Мясо считается свежим, если при добавлении раствора серноокислой меди бульон остается прозрачным. Мясо считают сомнительной свежести, если при добавлении раствора серноокислой меди отмечается помутнение бульона, а в бульоне из замороженного мяса – интенсивное помутнение с образованием хлопьев.

Мясо считают несвежим, если при добавлении раствора серноокислой меди наблюдается образование желеобразного осадка, а в бульоне из размороженного мяса – наличие крупных хлопьев.

4. Определение рН мяса.

Перед определением мяса готовят его водный экстракт. Для этого 10 г мясного фарша заливают дистиллированной водой в количестве 100 мл и настаивают в течение 30 мин, периодически перемешивая. Затем вытяжку фильтруют через бумажный фильтр и в фильтрате определяют значение рН на лабораторном рН-метре.

5. Определение водоудерживающей способности мяса.

Состояние влаги в мясе влияет на его свойства, потерю массы при хранении и тепловой обработке, а также на показатели качества изготавливаемых из него продуктов. Представление о состоянии влаги в мясе может быть получено путем отделения свободной влаги прессованием.

Образец мясного фарша (0,3г) взвешивают на аналитических весах на кружке из полиэтилена, после чего его переносят на беззольный фильтр, помещенный на стеклянную или плексиглазовую пластинку, так, чтобы образец фарша оказался под кружком полиэтилена. Сверху закрывают пластинкой такого же размера, как и нижняя, и устанавливают на него груз массой 1 кг на 10 мин. После этого снимают груз, освобождают фильтровальную бумагу с образцом фарша от нижней пластинки и карандашом на фильтре очерчивают контур спрессованного мяса. Контур влажного пятна четко фиксируется при высыхании фильтровальной бумаги на воздухе.

С помощью миллиметровки определяют площади пятен, образованных спрессованным мясом и выделившейся влагой, впитанной фильтровальной бумагой.

Размер влажного пятна вычисляют по разности между общей площадью и площадью пятна, образованного спрессованным мясом.

Массовую долю связанной воды в мясе находят по формуле:

$$B = \frac{(m_1 - 0,0084 \cdot S) \cdot 100}{m}$$

где m_1 – количество воды в навеске, г;

S - площадь влажного пятна, см²;

0,0084 – количество воды в 1 см²;

m - масса навески, г.

Таблица 1

Наименование показателя	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	свежих	Сомнительной свежести	несвежих
Внешний вид и цвет поверхности туши	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая	Сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет, свойственный данному виду мяса: Для говядины – от светло-красного до темно-красного, Для свинины – от светло-розового до	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, темно-красного цвета. Для размороженного мяса – с поверхности разреза стекает мясной сок, слегка мутноватый	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, липкие, красно-коричневого цвета. Для размороженного мяса – с поверхности разреза стекает мутный мясной сок

	красного, для баранины – от красного до красно-вишневого, для ягнятины – розовый.		
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцами ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно (в течение 1 мин) жир мягкий, у размороженного мяса слегка разрыхлен	На разрезе мясо дряблое; образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается, жир мягкий, у размороженного мяса рыхлый, осалившийся
Запах	Специфический, свойственный каждому виду свежего мяса	Слегка кисловатый или с оттенком затхлости	Кислый или затхлый, или слабогнилостный
Состояние жира	Говяжьего – белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая, при раздавливании крошится; свиного – белый	Имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания	Имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется. Свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени Запах прогорклый
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашены в ярко-красный цвет.	Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью	Сухожилия размягчены, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью.
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный.	Прозрачный или мутный, с запахом не свойственным свежему бульону.	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким неприятным запахом

Итоговое заключение о свежести мяса

После проведения всех анализов, полученные результаты удобнее внести в таблицу 2, в которую внесены фактические результаты и показатели из ГОСТов

Показатели	По результатам анализов	Мясо свежее	Мясо сомнительной свежести	Мясо несвежее
------------	-------------------------	-------------	----------------------------	---------------

1. Органолептические показатели 2. Химические показатели: а) количество летучих жирных кислот б) определение продуктов первичного распада белков в бульоне в) рН мяса г) ВУС мяса				
--	--	--	--	--

В результате сопоставления данных табл.2 формируется общее заключение, где следует записать, например, мясо свежее, или мясо сомнительной свежести, или наконец, мясо несвежее, а в скобках дать ссылку на ГОСТ 7269-2015 и ГОСТ 23392-2016, указать соответствующие параграфы. При расхождении результатов органолептического, химического или микроскопического анализов проводят повторный химический анализ на вновь отобранных образцах. Результаты повторного анализа являются окончательными.

Форма контроля – оценка за выполнение лабораторной работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие показатели входят в стандартный комплекс исследования мяса на свежесть?
2. Какое значение в комплексе исследования мяса на свежесть имеет:
 - А) содержание летучих жирных кислот?
 - Б) определение продуктов первичного распада белков в бульоне?
 - В) органолептические показатели?
3. В чем заключается сущность метода:
 - А) определения количества летучих жирных кислот в мясе?
 - Б) определения продуктов первичного распада белков в мясе?
4. Назовите стандартные нормативы по всем показателям свежести мяса.

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести – М.: Стандартинформ, 2016. – 10 с.
2. ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести – М.: Стандартинформ, 2017. – 8 с.
3. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
4. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
5. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
6. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
7. Конспект лекций.

Практическая работа № 10:

Ознакомление с ассортиментом вареных колбас и оценка их качества.

Цель занятия: Закрепить теоретические знания ассортимента вареных колбас и практические навыки оценки их качества по стандартам.

Пособия для работы: стандарт на вареные колбасы, линейка, нож, образцы колбас, горячая вода, стеклянные стаканчики на 50 мл, часовые стекла, полотенце, пергамент, раствор Люголя, ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия».

Ход работы

Задание №1

Пользуясь стандартами и учебником товароведения, дайте характеристику наиболее распространенных вареных колбас по сортам, начиная с высшего.

Результаты запишите по форме:

Название и сорт колбасы	Состав фарша							Прочее сырье, %	Форма вязки (рисунок)
	Говядина, сорт, %	свинина			шпик				
		Нежирная, %	Полужирная, %	Жирная, %	Твердый, %	Полутвердый, %	Размер Крошки, мм		

Задание №2

Пользуясь стандартами и учебником товароведения, перечислите дефекты вареных колбасных изделий, с которыми они не допускаются к реализации в розничной торговле.

Результат оформите таблицей:

Название колбасного изделия	Название дефекта	Характеристика	Причина возникновения

Задание №3

Определите название, сорт и качество образца вареной колбасы по органолептическим показателям.

Порядок выполнения задания.

1. Определите форму, оболочку и размеры батона вареной колбасы.
2. Установите внутреннее состояние фарша. Острым ножом разрежьте батон поперек. Установите цвет фарша, наличие или отсутствие в нем сухожилий, форму и равномерность крошки шпика. Измерьте линейкой несколько типичных кусочков шпика и определите их средний размер.
3. Определите запах свежего среза, а затем запах жира, вынув из фарша кусочки жира и растерев их между пальцами.
4. Определите вкус фарша разжевыванием, обратив внимание на степень его солености, наличие или отсутствие посторонних привкусов.
5. Полученные результаты сопоставьте с данными стандарта и сделайте вывод.

Результаты запишите по форме

Характеристика	
Внешнего вида колбасы	Качества колбасы

Форма батона	Название оболочки	Наличие или отсутствие дефектов	Цвет и однородность фарша	Вид шпика	Равномерность жира в фарше	Средний размер кусочка шпика	запах	вкус

Задание № 4

Определите наличие крахмала или пшеничной муки в вареных колбасах.

Краткое пояснение. Крахмальный клейстер под действием слабого раствора йода окрашивается в синий цвет. Чтобы определить наличие крахмала в колбасе, необходимо нанести раствор Люголя на срез фарша.

Задание № 5

В столовую поступила партия вареной колбасы в количестве 100 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Определите вид колбасы, если батоны прямые, длиной 45 см, с двумя поперечными перевязками посередине батона; на разрезе видны кусочки шпика розового цвета с размером сторон 4,5-5 мм; вкус, свойственный вареной колбасе с ароматом чеснока. При приемке в партии обнаружено десять батонов со слипами 25 см и семь батонов с наличием бульонно-жировых отеков размером 6 см. Определите массу объединенной пробы для проведения органолептических испытаний. Дайте заключение о качестве. Возможна ли приемка данной партии?

Задание № 6

Назовите виды и торговые сорта следующих вареных колбас: со стандартными показателями качества, имеющих кусочки шпика не более 6 мм, а влажность 58,9 % и имеющих кусочки шпика в виде кубиков со стороной 12 мм, а влажность 50,7 %.

Задание № 7

В магазин поступила партия говяжьих сосисок, в которой обнаружено более 15 % изделий со липами более 1/2 длины батона. Сделайте заключение о качестве этой партии сосисок.

Задание №8

В столовую поступила партия говяжьих сарделек в количестве 100 кг в ящиках по 10 кг в каждом. При оценке качества в выборке установлены следующие показатели качества: сардельки чистые, без жировых отеков; фарш на разрезе розовый с незначительной пористостью; вкус и запах, свойственные данному сорту сарделек; консистенция сочная; у одной сардельки на поверхности обнаружены слипы по всей длине батончика. Возможна ли приемка сарделек?

Задание №9

В кафе поступила партия фаршированной колбасы Языковая в количестве 80 кг по 20 кг в каждом. Средняя масса батона – 2 кг. При оценке качества выявлены следующие показатели: батоны с чистой и сухой поверхностью, без повреждений оболочки; под оболочкой – слой шпика белого цвета толщиной 4 мм; фарш без пустот, равномерно перемешан, содержит кусочки шпика размером 4 мм; кусочки языка 5 мм, фисташки; массовая доля влаги – 53 %, соли – 2 %. Какое заключение о качестве можете сделать?

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем отличаются вареные колбасы от полукопченых и копченых?
2. Как должен быть обработан разломленный батон, чтобы он был принят от поставщика?
3. По каким признакам классифицируют колбасные изделия?
4. Условия и сроки хранения вареных, полукопченых и сырокопченых колбас?
5. Какими показателями характеризуется качество вареных колбас?
6. Какой дефект вкуса имеет колбаса с пожелтевшим шпиком?
7. Какие из вареных колбасных изделий хранятся наименьший срок?
8. При наличии каких дефектов вареные колбасы не допускают в продажу?

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ Р 52196-2011 Изделия колбасные вареные. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2012. – 30 с.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
3. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
4. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
5. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
6. Конспект лекций.

Лабораторная работа № 4:

Изучение методов определения качества пресервов.

Цель работы:

- 1 Освоить методы отбора проб и определения качества пресервов.
- 2 Изучить основные виды дефектов пресервов.

Ход работы

Отбор проб и подготовку производят по ГОСТ 31339-2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб»

Для составления исходного образца пресервов следует отбирать для вскрытия следующее количество единиц упаковки (ящики, коробка) из разных мест партии:

Количество единиц упаковки Однородной партии, шт.	Количество отбираемых единиц упаковки для вскрытия, %
До 500	3 (но не менее 5 шт.)
Свыше 500	2

От каждой отобранной и вскрытой единицы упаковки следует отбирать следующее количество единиц расфасовки:

Масса нетто расфасовки, г	Количество банок, шт.
До 1000	10
От 1000 до 3000	5
Более 3000	2

Исходная проба образуется в результате объединения выборок отдельных единиц расфасовки. Исходную пробу осматривают для определения количества мятых, негерметичных банок, дефектов шва и других пороков.

Среднюю пробу пресервов, расфасованных в жестяную или стеклянную или полимерную тару, следует составить из количества банок (единиц расфасовки), указанного в таблице 2.

Таблица 2

Емкость тары, мл	Количество отобранных единиц расфасовки, шт.			
	Для физико-химического анализа	Для бактериологического анализа	Для органолептического анализа	Всего
До 50	10	3	4	17
От 50 до 100	5	3	4	12
От 100 до 200	5	3	3	11
От 200 до 300	3	3	2	8
От 300 до 1000	2	3	2	7
От 1000 до 3000	1	1	1	3

Физико-химические исследования проводят после вскрытия пробы на бактериологический анализ.

Перед началом испытаний определяют внешний вид тары по ГОСТ 11771-93 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка», отмечают наличие существующих дефектов.

Определение внешнего вида

Внешний вид определяют по признакам, указанным в таблице №1.

Таблица №1.

Цвет кожных покровов	Целостность кожных покровов	Укладка	Разделка	Наличие чешуи
Свойственный данному виду	Не нарушены	Правильная	Правильная	Отсутствует
Незначительные отклонения	Частично нарушены	Незначительные отклонения	Незначительные отклонения	Единичные чешуйки
Значительное отклонение	Полностью нарушены	Значительное отклонение	Значительное отклонение	Чешуя оставлена полностью

Определение запаха

Запах пресервов определяется путем пронюхиванием содержимого пресервов после вскрытия банки, выложенного на тарелку. При оценке вкуса обращают внимание на степень выраженности вкуса, свойственного данному виду сырья, наличие вкуса созревшей рыбы, привкуса окислившегося жира и степень проявления добавок.

Определение консистенции

Консистенцию пресервов определяют по признакам, указанным в приложении 4.

Плотность устанавливают надавливанием и разжевыванием (одновременно с определением вкуса). При определении сочности рыбу разжевывают, оценивая при этом легкость выделения тканевого сока и его количество. Для оценки нежности рыбу не разжевывают, а проводят опробование путем сдавливания пробы между языком и передней частью неба.

Определение физических показателей

При определении физических показателей оценивают размер рыбы (ширину, высоту филе-кусочков, толщину филе-кусочков, длину тушек), порядок укладки рыбы, количество прихвостных кусочков в банке, массу нетто и массовую долю составных частей.

Определение массы нетто.

Оборудование, материалы. Посуда лабораторная фарфоровая, стаканы стеклянные, весы лабораторные.

Проведение испытаний. Массу нетто фасованной продукции определяют как разницу между массой брутто и массой тары.

Подготовленные к испытанию банки с продуктом взвешивают, вскрывают и переносят содержимое в чистый сосуд. Освободившиеся банки моют, высушивают и взвешивают.

Взвешивание пустых банок и банок с продуктом проводят на одних и тех же весах при температуре окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

Фактическую массу нетто в граммах вычисляют по формуле:

$$M = M_1 - M_2,$$

где M_1 – масса банки с продуктом, г

M_2 – масса банки без продукта, г

Отклонения массы нетто продукта от значения, указанного на этикетке (X), вычисляют по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_3} \cdot 100\%$$

где M_1 – масса банки с продуктом,

M_2 – масса банки без продукта,

M_3 – масса нетто продукта, указанная на этикетке, г.

Определение массовой доли составных веществ

Сущность метода заключается в разделении содержимого пресервов на составные части и определения их массы.

Оборудование. Шкаф сушильный, весы лабораторные, посуда лабораторная, Штапель.

Проведение испытания. Массовую долю составных частей определяют не ранее, чем через 10 дней после их изготовления.

Подготовленные к испытанию банки с пресервами взвешивают, вскрывают, сливают жидкость до полного удаления. Рыбу отделяют от пряностей и других добавок, переносят в предварительно взвешенную посуду и взвешивают. При наличии овощей, фруктов и других добавок их взвешивают отдельно.

Массу составных частей (кроме жидкой) определяют по разности взвешенных масс посуды с рыбой, добавками, гарниром и пустой посуды.

Массовую долю X (в процентах) вычисляют по формуле

$$X = \frac{M}{M_4}$$

где M – фактическая масса нетто, г

M_4 – масса рыбы, г

Массовую долю гарнира и добавок X_1 (в процентах) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{M - M_4}{M_5} \cdot 100\%$$

где M – фактическая масса нетто, г

M_4 – масса рыбы, г

M_5 – масса гарнира или заливки, г.

Определение химических показателей

Подготовка пробы

При подготовке пробы пресервов удаляют специи. Рыбу длиной до 15 см не разделяют на тушку, а длиной более 20 см разделяют на филе.

Затем рыбу дважды пропускают через мясорубку, растирают до однородной массы в фарфоровой чашке и переносят в банку с притертой крышкой.

Определение общей кислотности.

Под общей кислотностью понимают содержание в продукте всех кислот и веществ, реагирующих со щелочью.

Определение общей кислотности титриметрическим методом (арбитражный).

Метод основан на титровании щелочью всех кислот, находящихся в исследуемом продукте.

Оборудование, материалы, реактивы.

Пипетки вместимостью 50 см³, бюретки, колбы конические, колбы мерные, весы технические, фенолфталеин, гидроокись натрия (0,1 н раствор).

Проведение испытания. Навеску средней пробы около 20 г отвешивают в стаканчике с точностью до 0,01 г и без потерь переносят, смывая горячей водой через воронку, в мерную колбу вместимостью 250 см³. Колбу доливают на 2/3 объема горячей водой (80° С), хорошо встряхивают и оставляют на 30 мин, время от времени встряхивая. Затем колбу охлаждают, доводят дистиллированной водой до метки, и, закрыв пробкой, хорошо перемешивают. Жидкость фильтруют через сухой складчатый фильтр в колбу.

25-50 см³ полученного фильтрата отбирают пипеткой в коническую колбу вместимостью 250 см³, прибавляют 3-5 капель 1-% спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором гидроокиси натрия до получения розовой окраски, не исчезающей 30 с.

Общую кислотность вычисляют (в процентах) в пересчете на соответствующую кислоту.

$$X = \frac{V \cdot K \cdot V_1 \cdot 100}{M \cdot V_2}$$

где V – количество 0,1 н раствора гидроокиси натрия, пошедшего на титрование, см³

K – коэффициент пересчета на соответствующую кислоту (для яблочной кислоты - 0,0067, для лимонной кислоты - 0,0064, для уксусной кислоты - 0,0060);

V₁ – объем, до которого доведена навеска, см³

V₂ – объем раствора, взятый для титрования, см³

M – масса навески исследуемого вещества, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,02%. За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

Определение содержания поваренной соли аргентометрическим методом

Метод основан на титровании хлоридов в нейтральной среде раствором азотнокислого серебра в присутствии индикатора – хромово-кислого калия.

Оборудование, реактивы, материалы.

Весы технические, бюретки вместимостью 25 см³, пипетки вместимостью 50 см³, колбы мерные, вместимостью 250 см³, колбы конические, воронки стеклянные, бумага фильтровальная, гидроокись калия (0,1 н раствор), фенолфталеин (1%-й спиртовой раствор), серебро азотно-кислородное (0,05 н раствор), калий хромово-кислый (10%-й раствор).

Проведение испытания. Навеску средней пробы отвешивают в стеклянной чашке с точностью до 0,01 г и без потерь переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³, смывают горячей дистиллированной водой через воронку. Колбу доливают горячей водой дистиллированной водой до 3/4 объема, хорошо встряхивают и настаивают в течение 30 мин при периодическом взбалтывании. Затем колбу охлаждают до комнатной температуры, доливают дистиллированной водой до метки и хорошо перемешивают содержимое. Содержимое колбы фильтруют через сухой фильтр или вату в сухую колбу.

В зависимости от предполагаемого содержания соли в исследуемом продукте берут 25-50 см³ фильтрата, нейтрализуют его раствором щелочи в присутствии фенолфталеина, приливают 1 см³ 10%-го раствора хромового кислого калия и титруют 0,05 н раствором азотно-кислого серебра до появления не исчезающей оранжево-красной окраски.

Содержание поваренной соли X (в процентах) вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,0029 \cdot V_1}{M \cdot V_2} \cdot 100\%$$

где V - количество точно 0,05 н. раствора азотно-кислого серебра, израсходованное на титрование испытуемого раствора, см³;

0,0029 - титр 0,05 н. раствора азотно-кислого серебра в пересчете на хлористый натрий;

V₁ - объем, до которого доведена навеска, см³;

V₂ - объем вытяжки, взятой для титрования, см³;

M - масса навески, г.

Определение буферности

Метод основан на измерении буферности - буферной емкости продуктов расщепления белка, растворенных в воде и слабых солевых растворах.

Буферность устанавливается по количеству миллилитров 0,1 н. раствора щелочи, требующегося для изменения концентрации водородных ионов рН водной вытяжки рыбы (при соотношении рыбы и воды 1:10) от 5,2 до 9,0, и условно выражается в градусах.

Оборудование, материалы, реактивы. Колбы мерные вместимостью 100 см³; колбы конические вместимостью 50 и 250 см; бюретки; пипетки вместимостью 10 см; весы лабораторные башня водяная; гидроксид натрия (0,1 н. раствор); фенолфталеин (1%-у спиртовой раствор); тимолфталеин (1%-й спиртовой раствор).

Проведение испытаний. 10 г фарша, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, тщательно растирают палочкой в фарфоровой чашке с холодной дистиллированной водой, взятой в объеме от 5 до 10 см. Смесь количественно переносят кипящей дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 100 см и доливают той же водой до 2/3 объема. Содержимое колбы хорошо перемешивают и выдерживают в кипящей водяной бане в течение 5 мин. Охлаждают до комнатной температуры, доливают холодной дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют через сухой складчатый фильтр.

В две колбы отбирают по 10 см³ фильтрата. В одну колбу приливают 3 капли I&-PO раствора фенолфталеина и жидкость титруют 0,1 н. раствором гидроксида натрия до слабо-розовой окраски.

В другую колбу приливают 10 капель 1%-го раствора тимолфталеина и титруют тем же раствором щелочи до ярко-голубой окраски.

В конце титрования с обоими индикаторами окраску растворов в колбах сравнивают с окраской растворов до титрования. Буферность (в градусах) вычисляют по формуле

$$X = (V_2 - V_1) K \cdot 100,$$

где V₁ - объем 0,1 н. раствора гидроксида натрия, израсходованный на титрование с фенолфталеином, см; V₂ - объем 0,1 н. раствора гидроксида натрия, израсходованный на титрование с тимолфталеином, см.; K - поправочный коэффициент щелочи \$ 100 - условный коэффициент, принятый для пересчета в градусы.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов 4-двух параллельных определений. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 10 град.

Форма контроля – оценка за выполнение лабораторной работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как и в каком количестве отбирают пробы для исследования качества пресервов?

2. Какие показатели качества нормируются стандартом для пресервов?
3. Назовите объективные показатели степени созревания пресервов и дайте им оценку?
4. Перечислите и дайте характеристику основным дефектам соленой рыбы.

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб – М.: Стандартинформ, 2010. – 12 с.
2. ГОСТ 11771-93 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка – М.: Стандартинформ, 2010. – 12 с.
3. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
4. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
5. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
6. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
7. Конспект лекций.

Практическая работа № 11:

Ознакомление с ассортиментом соленой рыбы и оценкой качества.

Цель занятия: Закрепить теоретические знания по ассортименту соленой рыбы и сформировать практические навыки оценки их качества по стандартам.

Пособия для работы:

Справочник товароведа, линейка, ножи, вилки, весы,

ГОСТ 31339-2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб», ГОСТ 7448-2006 «Рыба соленая. Технические условия», ГОСТ 815-2004 «Сельди соленые. Технические условия»

Ход работы

Задание №1

Руководствуясь стандартами и учебником товароведения, перечислите основной ассортимент соленой рыбы по группам. Заполните таблицу по форме:

Несозревающая соленая рыба	Созревающая соленая рыба		
	Соленые сельди	Лососевые соленые рыбы	Прочие виды рыбы

Внешний вид		Разделка		Консистенция после оттаивания		Запах после оттаивания		Общий вывод о сорте
По стандарту сорта	Фактически сорт	По стандарту сорта	Фактически сорт	По стандарту сорта	Фактически сорт	По стандарту сорта	Фактически сорт	

Задание №2

Изучите способы посола рыбы и их влияние на качество соленой рыбы. Заполните таблицу по представленной форме, описав вкратце лучший способ посола и его влияние на качество (в зависимости от вместимости тары, температуры и т.д.).

Способ посола в зависимости от			
Вместимости	Температура	Способа введения соли	Содержание соли

Задание № 3

Дайте заключение о качестве сельди соленой неразделанной Атлантической с содержанием жира 10 %, соли – 11 %, если в бочке (масса нетто – 150 кг) обнаружена рыба, имеющая подкожное пожелтение жира, не проникшее в толщу мяса, слабый запах окислившегося жира; 20 кг рыб со слегка лопнувшим брюшком. Определите вид сельди по содержанию жира и соли. Можно ли реализовать данную рыбу?

Задание № 4

В столовую поступила партия кеты семужного посола в виде ломтиков. Ломтики уложены в пакеты плашмя с наклоном так, что верхний ряд несколько закрывает нижний. Масса нетто пакета – 150 г. При оценке качества в выборке установлено, что поверхность ломтиков чистая, естественной окраски, без повреждений, толщина ломтиков – 0,3- 0,5 см. При проверке массы нетто в десяти пакетах выявлено, что два пакета имеют массу по 148 г, один пакет – 145, один пакет – 152, остальные – по 150 г. Дайте заключение о качестве.

Форма контроля – оценка за выполнение практической работы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какую рыбу делят на сорта?
2. Каковы основные требования к качеству соленой рыбы по стандарту?
3. Расскажите об основных операциях по подготовке к приемке по количеству и качеству соленой рыбы.
4. Какими основными нормативно-техническими документами необходимо руководствоваться при приемке соленой рыбы по количеству и качеству?
5. Как изменяются пищевые свойства созревающей соленой рыбы в отличие от несозревающей при их производстве?
6. Как содержание жира в соленой рыбе влияет на ее пищевую ценность?
7. Назовите деликатесные соленые рыбные товары и дайте их характеристику по содержанию соли.

ГОСТ 31339-2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб», ГОСТ 7448-2006 «Рыба соленая. Технические условия»,

Рекомендуемая литература и источники:

1. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб – М.: Стандартинформ, 2010. – 12 с.
2. ГОСТ 7448-2006 Рыба соленая. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2006. – 10 с.
3. ГОСТ 815-2004 Сельди соленые. Технические условия – М.: Стандартинформ, 2005. – 10 с.

4. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; В. В. Корчунов, А. В. Барышников. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 688 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
5. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Дубцов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 336 с.
6. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учеб. / С. Л. Калачев. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с.
7. Николаева, Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Н. Николаева. - М.: Экономика, 2014. - 960 с.
8. Конспект лекций.

4.Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<i>Отлично</i>	Правильность выполнения задания на практическую и лабораторную работу; высокая степень усвоения теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. Способность продемонстрировать преподавателю знания, четко соответствующие требованиям нормативных документов по Охране труда в сфере профессиональной трудовой деятельности. Высокое качество подготовки отчета по практической и лабораторной работе. Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень выполнения задания на практическую или лабораторную работу и хорошую степень усвоения теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую и лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

