

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров



ТОВАРОВЕДЕНИЕ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Методические указания по выполнению лабораторных работ для
студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение»

Курск 2017

УДК 620.2

Составитель А.Е. Ковалева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Э.А. Пьяникова

Товароведение однородных групп продовольственных товаров :
методические указания по выполнению лабораторных работ для сту-
дентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение»/ Юго-Зап.
гос. ун-т; сост. А.Е. Ковалева. Курск, 2017. 85 с.

Приводится перечень лабораторных занятий, цель их выполнения, мате-
риальное обеспечение, рекомендуемая литература, теоретические сведения, во-
просы для подготовки и контроля знаний, задания.

Методические указания предназначены для студентов бакалавров
направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» очной и заочной форм обу-
чения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *19.04*. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 4,93. Уч. - изд. л 4,47. Тираж 50 экз. Заказ *64*. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

УДК 620.2

Составитель А.Е. Ковалева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Э.А. Пьяникова

Товароведение однородных групп продовольственных товаров : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение»/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Е. Ковалева. Курск, 2017. 85 с.

Приводится перечень лабораторных занятий, цель их выполнения, материальное обеспечение, рекомендуемая литература, теоретические сведения, вопросы для подготовки и контроля знаний, задания.

Методические указания предназначены для студентов бакалавров направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 4,93. Уч. - изд. л 4,47. Тираж 50 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Перечень тем лабораторных занятий, их объем	6
ЧАСТЬ 1. ТОВАРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	8
Работа №1. Оценка потребительских свойств муки	8
Работа №2. Оценка потребительских свойств хлеба	13
Работа №3. Классификация и пищевая ценность крупы	20
Работа №4. Классификация и пищевая ценность и макаронных изделий	23
Работа №5. Классификация и пищевая ценность свежих плодов и овощей	27
Работа №6. Факторы, формирующие качество квашеных овощей. Потребительские свойства квашеных овощей	33
Работа №7. Факторы, формирующие качество чая. Оценка потребительских свойств чая	37
Работа №8. Факторы, формирующие качество сахара. Оценка потребительских свойств сахара	41
Работа №9. Классификация, ассортимент и потребительские свойства карамели	44
Работа №10. Классификация и потребительские свойства печенья	47
Часть 2. ТОВАРЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	51
Работа №11. Классификация и потребительские свойства марга-	

рина	51
Работа №12. Потребительские свойства майонеза	55
Работа №13. Классификация, пищевая ценность и оценка потребительских свойств молока питьевого	57
Работа №14. Ассортимент и потребительские свойства сычужных сыров	60
Работа №15. Сортная разделка мясных туш для розничной торговли. Определение свежести мяса	65
Работа №16. Классификация, ассортимент и потребительские свойства колбасных изделий	68
Работа №17. Классификация и потребительские свойства яиц куриных	72
Работа №18. Потребительские свойства свежемороженой рыбы	76
Работа №19. Пищевая ценность и оценка качества консервов рыбных в томатном соусе	80
Рекомендательный список литературы	85

Введение

Методические указания по выполнению лабораторных работ составлены для оказания помощи студентам бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение».

Знание методов контроля и умение применять их на практике поможет работникам торговли принимать активное участие в повышении качества и улучшении ассортимента продовольственных товаров.

Большую помощь студенту при овладении методами экспертизы качества отдельных групп товаров может оказать изучение теоретического материала по прочитанному лекционному курсу и рекомендуемой литературе, что позволит не только выявить значение каждого определяемого показателя качества, но и причины, вызывающие отклонения фактических значений от нормативных.

В методические указания вошли лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой курса «Товароведение однородных групп продовольственных товаров». В соответствии с программой при выполнении лабораторных работ студент должен ознакомиться по стандартам или техническим условиям с характеристикой определенного вида товаров; классификацией всей группы, к которой принадлежит исследуемый товар, сырьем, используемым при производстве товара; показателями качества. В ходе оценки качества студент знакомится с основными методами контроля – органолептическими и техническими, разновидностью которых являются визуальный и лабораторный методы.

Поскольку на торговых предприятиях наиболее распространен органолептический метод контроля качества, то наибольшее внимание обращается именно на определение органолептических показателей качества. Этот метод контроля применяется во всех работах. Кроме того, в ряде работ предусматривается изучение простейших технических методов контроля, многие из которых могут быть применены в условиях торговых организаций (определение размера, массы, соотношение весовых частей, относительной плотности и т.п.) с помощью простейших технических средств (линеек, шаблонов, весов, ареометров и т.п.); другие – только в лабораториях (определение влажности, кислотности, пористости, щелочности и т.п.), так как тре-

буют более сложного оборудования.

С большинством физико-химических и всеми бактериологическими показателями, характеризующими качество товаров, студент знакомится по соответствующим стандартам или техническим условиям. Знание их также поможет студентам, как будущим работникам торговли, правильно осуществлять приемочный и входной контроль качества, не допуская поступления продукции низкого качества, недоброкачественной, потребление которой небезопасно для здоровья человека.

Перечень тем лабораторных занятий и их объем

№ п/п	Наименование работ	Объем в часах	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Оценка потребительских свойств муки	4	—
2	Оценка потребительских свойств хлеба	4	2
3	Классификация и пищевая ценность крупы	4	—
4	Классификация и пищевая ценность и макаронных изделий	4	—
5	Классификация и пищевая ценность свежих плодов и овощей	4	—
6	Факторы, формирующие качество квашеных овощей. Потребительские свойства квашеных овощей	4	—
7	Факторы, формирующие качество чая. Оценка потребительских свойств чая	4	—
8	Факторы, формирующие качество сахара. Оценка потребительских свойств сахара	4	—
9	Классификация, ассортимент и потребительские свойства карамели	2	2
10	Классификация и потребительские свойства печенья	3	—
11	Классификация и потребительские свойства маргарина	4	—
12	Потребительские свойства майонеза	4	—
13	Классификация, пищевая ценность и потребительские свойства молока питьевого	4	2
14	Ассортимент и потребительские свойства сычужных сыров	4	—
15	Сортовая разделка мясных туш для розничной торговли. Определение свежести мяса	4	—

16	Классификация, ассортимент и потребительские свойства колбасных изделий	4	2
17	Классификация, пищевая ценность и потребительские свойства яиц куриных	3	–
18	Потребительские свойства свежемороженой рыбы	4	–
19	Пищевая ценность и оценка качества консервов рыбных в томатном соусе	4	–
	Итого	72	8

Проведение занятий в интерактивной форме

Проведение занятий в интерактивной форме предусмотрено в соответствии с планом подготовки бакалавров направления 38.03.07 «Товароведение».

Проведение занятий **в форме тренингов** позволяет участникам дать недостающую информацию, обеспечивает вовлечение всех участников в процесс обучения. Тренинг предполагает получение навыков и умений в области товароведения определенной группы товаров посредством выполнения последовательных заданий, направленных на достижение наработки и развития навыка проведения товароведческой экспертизы.

По заранее известной тематике **студент готовится к лабораторной работе**: изучает дополнительную литературу, необходимую нормативную базу, порядок и методику проведения работы, и, **выполняя роль преподавателя**, ведет занятие. Преподаватель на протяжении всего занятия может быть ассистентом или просто наблюдателем. Такая форма обучения помогает студентам иначе воспринимать доносимую до них информацию, т.к. их «учитель» – это человек одной возрастной группы, перед студентами не будет границы преподаватель – студент и новоиспеченный преподаватель будет стараться объяснить информацию доступным и понятным для него, как для студента, способом и языком.

ЧАСТЬ 1. ТОВАРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Работа № 1.

Оценка потребительских свойств муки

Цель работы: ознакомиться с принципами деления муки на виды, типы и сорта; изучить сорта пшеничной хлебопекарной муки и типы пшеничной муки общего назначения; ознакомиться с особенностями пищевой ценности пшеничной и ржаной муки, с методами определения органолептических показателей качества муки (вкус, запах, цвет), определения массовой доли и качества сырой клейковины.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия.
2. Сырье: образцы муки.
3. Приборы и материалы: технические весы, линейка, листы белой бумаги, стеклянные стаканы, фарфоровые чашки, пестики или шпатели.

Вопросы для подготовки

1. Что собой представляет мука?
2. Что положено в основу деления муки на виды?
3. Что лежит в основе деления муки на сорта?
4. В чем отличительные особенности белков ржаной и пшеничной муки?
5. Что представляет собой клейковина муки и каково ее влияние на качество хлеба?
6. Каковы отличительные свойства углеводов пшеничной и ржаной муки?
7. Сравните минеральный и витаминный состав пшеничной и ржаной муки.
8. Какую пшеницу используют при производстве хлебопекарной муки?
9. Назовите сорта пшеничной муки и отличительные особенно-

сти каждого сорта.

10. Каковы способы обогащения пшеничной муки?
11. Как определяются вкус, запах и цвет муки?
12. Как определяется массовая доля сырой клейковины?
13. Какими свойствами характеризуется качество сырой клейковины?

Методика проведения экспертизы качества муки

Органолептические показатели

Вкус. Доброкачественная мука обладает слабовыраженным приятным, чуть сладковатым вкусом. В муке не допускается кислый, горький или явно сладкий вкус, а также какие-либо посторонние привкусы.

Мука при разжевывании не должна давать ощущения хруста, обусловленного наличием в муке измельченных минеральных примесей.

Вкус и хруст муки определяют путем разжевывания 1-2 навесок муки массой около 1 г каждая и сравнивают с требованиями стандарта на соответствующий продукт.

Запах. Мука в результате неправильного и длительного хранения или перевозок в загрязненной таре, автомобилях, вагонах или баржах может приобрести посторонний запах, поэтому при оценке качества этого продукта устанавливают отсутствие несвойственного ему запаха.

Для определения запаха муки навеску массой 20 г, выделенную из среднего образца в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52189-2003, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и исследуют.

При неопределенности характера постороннего запаха часть муки помещают в стакан, обливают горячей водой с температурой 60 °С, затем воду сливают и определяют запах муки.

Цвет муки устанавливают путем сравнения исследуемого образца муки с эталоном или с характеристикой цвета, данной в соответствующем стандарте.

Определение массовой доли и качества сырой клейковины выполняют для характеристики хлебопекарных или макаронных достоинств пшеничной муки по свойствам ее белковой части. Сырая

клейковина состоит из набухших нерастворимых в воде белков – глиаина и глютелина и адсорбированных ими веществ. Чем больше в пшеничной муке клейковины и чем лучше клейковина по своим физическим свойствам, тем «сильнее» мука, тем лучше будут физические свойства теста из нее.

Для определения количества и качества сырой клейковины из среднего образца пшеничной муки на технических весах отвешивают навеску муки массой 25 г (с точностью до 0,1 г), помещают в фарфоровую чашку и приливают 14 мл воды температурой 18 ± 2 °С. Затем пестиком или шпателем замешивают тесто, пока оно не станет однородным. Приставшие к шпателю и чашке частицы присоединяют к куску теста и хорошо проминают тесто руками.

Скатанное в шарик тесто кладут в чашку, закрывают крышкой и оставляют на 20 мин при температуре 18 ± 2 °С. По истечении этого времени начинают отмывание клейковины под слабой струей воды над густым капроновым или шелковым ситом. Сначала отмывание ведут осторожно, чтобы не потерять клейковину, а когда большая часть крахмала будет отмыта – энергичнее. Случайно оторвавшиеся кусочки клейковины тщательно собирают с сита и присоединяют к общей массе клейковины.

Отмывание ведут до тех пор, пока вода, стекающая при отжимании клейковины, не будет почти прозрачной (без мути).

Отмытую клейковину хорошо отжимают от излишней воды между ладонями, вытирая их время от времени полотенцем. При этом клейковину несколько раз выворачивают и снова отжимают между ладонями, пока она не начнет слегка прилипать к рукам. Отжатую клейковину через 2-3 мин взвешивают, затем вновь отжимают и взвешивают.

Если разница между двумя взвешиваниями не превышает $\pm 0,1$ г, то отмывку клейковины считают законченной. Количество сырой клейковины выражают в процентах к массе всей навески муки (25 г), для чего полученную массу клейковины умножают на 4.

Качество сырой клейковины характеризуется цветом и упругими свойствами (эластичностью и растяжимостью).

Цвет клейковины определяют перед взвешиванием и характеризуют словами «светлая», «серая» или «темная».

Упругие свойства клейковины определяют на приборах или, за

их отсутствием, вручную. Для этого из окончательно отмытой и взвешенной клейковины выделяют 2 навески массой по 4 г каждая, обминают их 3-4 раза пальцами, формуют в шарики и помещают на 15 мин в чашку с водой с температурой 18 ± 2 °С.

Для установления растяжимости клейковины берут одну из навесок, захватывают ее пальцами обеих рук и равномерно растягивают над линейкой до момента разрыва.

По растяжимости клейковину подразделяют на:

- короткую - растяжимостью до 10 см включительно;
- среднюю - растяжимостью свыше 10 см и до 20 см включительно;
- длинную - растяжимостью свыше 20 см.

Эластичность клейковины определяют из оставшейся навески, которую растягивают на 2 см или сдавливают между большим и указательным пальцами.

Хорошая клейковина полностью восстанавливается, средняя лишь незначительно восстанавливается и плохая – не восстанавливается.

В зависимости от упругих свойств клейковину подразделяют на три группы качества:

- I «хорошая» – с хорошей эластичностью, по растяжимости – длинная или средняя;
- II «удовлетворительная» – с хорошей эластичностью или с удовлетворительной эластичностью, по растяжимости короткая, средняя или длинная;
- III «неудовлетворительная» – малоэластичная, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании, плывущая, крепкая, а также неэластичная, крошащаяся.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», провести идентификацию маркировочных данных на единице потребительской упаковки исследуемых образцов муки. Результаты идентификации внести в таблицу. Сделать заключение.

Таблица 1 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке

Информация на упаковке	Содержание информации на образцах муки	
	Образец №1	Образец №2

Задание 2. Используя ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия» и приведенные методы анализа органолептических показателей качества пшеничной муки, определить вкус, запах, цвет муки. Результаты анализов занести в таблицу 1. Сделать заключение.

Таблица 2 – Результаты органолептических показателей качества пшеничной муки

Сорт муки	Характеристика по стандарту			Фактические данные	
	вкус	запах	цвет	Образец №1	Образец №2
Экстра					
Высший					
Крупчатка					
Первый					
Второй					
Обойная					

Задание 3. Определить массовую долю сырой клейковины муки и ее группу, результаты анализа занести в таблицы 3, 4. Сделать общее заключение о качестве пшеничной муки.

Таблица 3 – Результаты анализа массовой доли сырой клейковины муки

Сорт муки	Массовая доля сырой клейковины, % не менее по ГОСТ	Фактические данные
Экстра		
Высший		
Крупчатка		
Первый		
Второй		
Обойная		

Таблица 4 – Результаты анализа качества клейковины муки

Группа сырой клейковины	Норма		Фактические данные	
	растяжимость, см	эластичность	растяжимость, см	эластичность
I	короткая (до 10 см)	хорошая		
II	средняя (10-20)	средняя		
III	длинная (свыше 20)	плохая		

Работа № 2.

Классификация и пищевая ценность хлеба

Цель работы: ознакомиться с терминами и определениями, касающимися хлебобулочных изделий; изучить особенности пищевой ценности хлеба из пшеничной и ржаной муки, дефекты и болезни хлебобулочных изделий; ознакомиться с методами определения органолептических показателей качества хлеба.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 2077-84. Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия.
2. ГОСТ 27844-88. Изделия булочные. Технические условия.
3. Сырье: образцы хлеба и булочных изделий.
4. Приборы и материалы: прибор Журавлева, технические весы, доска разделочная, нож.

Вопросы для подготовки

1. Что относится к основному и дополнительному сырью хлебопекарного производства?
2. Что включает группа хлебобулочных изделий?
3. Что понимается под номенклатурной единицей хлебопекарной продукции?

4. В чем отличие формовых и подовых хлебобулочных изделий?
5. Дайте определения сдобным, диетическим, национальным видам хлебобулочных изделий.
6. Что понимается под пищевой, биологической, энергетической ценностью хлебобулочных изделий?
7. Как отличается хлеб из разных сортов муки по содержанию зольных элементов, клетчатки и энергетической ценности?
8. Какую роль играют сахара и крахмал в формировании качества хлеба?
9. Охарактеризуйте минеральный и аминокислотный состав хлебобулочных изделий.
10. Охарактеризуйте дефекты мякиша хлеба.
11. Назовите основные дефекты корки хлеба и охарактеризуйте их.
12. Как определяются органолептические показатели хлеба?
13. В чем заключаются методы анализа влажности, пористости и кислотности хлебобулочных изделий?

Методика проведения оценки потребительских свойств хлеба

Органолептические показатели качества

Состояние мякиша – характеристика мякиша хлеба, булочных изделий, мелкоштучных булочных изделий, включающая промес, пропеченность и пористость.

Промес – состояние мякиша хлебобулочного изделия, характеризующееся отсутствием непромешанного сырья.

Пропеченность – состояние мякиша хлебобулочного изделия, характерное для данного вида хлебобулочного изделия.

Пористость – внутреннее состояние мякиша хлебобулочного изделия, характеризующееся наличием пор разного размера, определяемое визуально или инструментально.

Хрупкость – характеристика хлебобулочного изделия пониженной влажности, отражающая способность изделия разрушаться при малой деформации.

Полная набухаемость – способность хлебобулочного изделия пониженной влажности связывать воду до получения однородной мягкой консистенции.

Намокаемость – способность хлебобулочного изделия пониженной влажности связывать воду настолько, чтобы свободно разжевываться.

Дефекты и болезни хлебобулочных изделий

Непромес – дефект хлебобулочного изделия в виде непромешанного сырья в мякише хлебобулочного изделия.

Пустота – дефект хлебобулочного изделия в виде полостей в мякише хлебобулочного изделия, имеющих поперечный размер более 3 см.

Уплотнение мякиша – дефект хлебобулочного изделия в виде плотных участков мякиша хлебобулочного изделия, не содержащих пор.

Притиск – дефект хлебобулочного изделия в виде участков поверхности без корки в местах соприкосновения тестовых заготовок. Участки поверхности без корки в местах соединений, наличие которых является характерной особенностью некоторых видов хлебобулочных изделий и их появление предусмотрено при формировании тестовых заготовок, называются **слипами** и к дефектам не относятся.

Подрыв – дефект хлебобулочного изделия в виде отрывов корок у основания подового хлебобулочного изделия и отрывов верхней корки у формового хлебобулочного изделия.

Крупный подрыв – подрыв, охватывающий всю длину одной из боковых сторон формового хлебобулочного изделия или более половины окружности подового хлебобулочного изделия и имеющий ширину более 1 см в формовом хлебобулочном изделии и более 2 см в подовом хлебобулочном изделии.

Трещина – дефект хлебобулочного изделия в виде разрывов верхней корки хлебобулочного изделия.

Крупная трещина – трещина хлебобулочного изделия, проходящая через всю верхнюю корку в одном или нескольких направлениях и имеющая ширину более 1 см.

Выплыв – дефект хлебобулочного изделия в виде выступающего мякиша по контуру верхней корки у формового или нижней корки у подового хлебобулочного изделия.

Постороннее включение – включение в мякише хлебобулочного изделия, определяемое визуально и являющееся опасным для жизни и здоровья человека.

Хруст от минеральной примеси – хруст, не характерный для данного вида хлебобулочного изделия, определяемый при разжевывании.

Металломагнитная примесь – примесь в хлебобулочном изделии пониженной влажности, обладающая свойством притягиваться к магниту.

Загрязненность – наличие на участках поверхности хлебобулочного изделия включений, не свойственных данному виду хлебобулочного изделия.

Подгорелость – частичное обугливание поверхности хлебобулочного изделия, связанное с карамелизацией в такой степени, которая обуславливает горький вкус.

Лом – часть целого хлебобулочного изделия. Характеристика крупного лома и мелкого лома приводится в нормативном документе на конкретный вид хлебобулочного изделия.

Горбушка – часть хлебобулочного изделия, отделенная от непочатого края хлебобулочного изделия.

Крошка – мелкая частица хлебобулочного изделия пониженной влажности, образующаяся при фасовании, упаковывании, укладывании и транспортировании изделий пониженной влажности.

Болезнь – специфическое повреждение хлебобулочного изделия в результате развития микроорганизмов, делающее хлебобулочное изделие непригодным к употреблению.

Картофельная болезнь – болезнь хлебобулочного изделия, вызванная аэробными споровыми бактериями и характеризующаяся наличием у хлебобулочного изделия специфического неприятного запаха и слизистых нитей в мякише.

Качество хлебобулочных изделий, отпускаемых с хлебозаводов и пекарен и поступающих в торговую сеть, оценивают на основе анализа средней пробы, отбираемой от каждой партии хлеба и хлебных изделий.

Органолептические показатели

Исследуемый образец хлеба внимательно осматривают, обращая внимание на внешний вид: форму, окраску и поверхность изделия. Проверяют состояние мякиша: пропеченность, промес, пористость, эластичность и свежесть хлеба. Мякиш свежего хлеба не крошится и

хорошо восстанавливает форму при легком надавливании.

При дегустационной оценке устанавливают также соответствие вкуса и запаха сорту хлеба. При разжевывании хлеба не должно ощущаться хруста на зубах от присутствия минеральной примеси, а также других посторонних включений.

Полученные результаты анализа качества хлеба сравнивают с требованиями стандарта и делают соответствующее заключение.

Определение пористости хлеба и хлебобулочных изделий

Показатель пористости хлеба определяют при отпуске его на хлебозаводах и при анализе в контрольных лабораториях. Пористость хлеба с учетом ее структуры (величины пор, однородности, толщины стенок) характеризует усвояемость хлеба. Наибольшей пористостью характеризуется хлеб, изготовленный из пшеничной муки высших сортов, наименьшей – ржаной хлеб из обойной муки.

Под пористостью понимают отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Объем пор находят как разность между объемами пористого и беспористого мякиша.

Для определения пористости мякиша хлеба из середины изделия вырезают кусок шириной не менее 7-8 см. Из мякиша куска, на расстоянии не менее 1 см от корок, с помощью полого цилиндра из прибора Журавлева делают три выемки для пшеничного хлеба и четыре для ржаного. Объем каждой цилиндрической выемки равен 27 см^3 (диаметр 3 см и высота 3,8 см).

Цилиндр вводят в мякиш хлеба вращательным движением и вынимают вместе с выемкой. Заполненный мякишем цилиндр укладывают на лоток так, чтобы ободок его плотно входил в прорезь, имеющуюся на лотке, затем хлебный мякиш выталкивают из цилиндра деревянной втулкой примерно на 1 см и срезают его у края цилиндра острым ножом. Отрезанный кусочек мякиша удаляют. Оставшийся в цилиндре мякиш выталкивают втулкой до стенки лотка и также отрезают у края цилиндра. Таким образом достигается одинаковость объема всех взятых выемок хлеба.

Приготовленные выемки взвешивают одновременно с точностью до 0,01 г. пористость (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V - \frac{m}{p}}{V} \cdot 100, \quad (2)$$

где V – общий объем цилиндрических выемок хлеба, см³;

m – масса выемок, г;

p – плотность беспористой массы мякиша.

Плотность беспористой массы (p) принимают для хлеба ржаного, ржано-пшеничного и пшеничного: из обойной муки – 1,21; ржаных заварных сортов – 1,27; пшеничного I сорта – 1,31; пшеничного II сорта – 1,26.

Вычисление пористости производят с точностью до 1 %. Доли до 0,5 % включительно отбрасывают, а доли свыше 0,5 % приравнивают к единице.

Задания

Задание 1. Пользуясь ГОСТ 2077-84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия» и приведенными методами анализа органолептических показателей качества хлеба, определить внешний вид, поверхность, цвет, состояние мякиша, вкус и запах хлеба, результаты анализа занести в таблицу 5. Сделать заключение.

Таблица 5 – Результаты органолептической оценки качества хлеба

Наименование показателя	Характеристика по стандарту	Фактические данные
1. Внешний вид: форма: подового формового поверхность: подового формового цвет		
2. Состояние мякиша: пропеченность промес пористость		
3. Вкус		
4. Запах		
5. Пористость		

Задание 2. Пользуясь справочными таблицами «Содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов» сравните минеральный и витаминный состав трех сортов хлеба из пшеничной, ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Рассчитайте процент удовлетворения потребности при среднем суточном потреблении хлеба – 350 г, результаты расчетов приведите в таблице 6.

Таблица 6 – Степень удовлетворения потребности в витаминах и минеральных веществах при суточной норме потребления хлеба

Вещества	Суточная потребность мг	Содержание в 100 г хлеба, мг	Содержание в суточной норме хлеба, мг	% удовлетво- рения суточ- ной потреб- ности
Минеральные вещества:				
кальций	800			
фосфор	1200			
магний	400			
железо	14			
Витамины				
В ₁	1,7			
В ₂	2,0			
РР	19,0			
Энергетиче- ская ценность, ккал	2775			

Примеры расчета процента удовлетворения суточной потребности в кальции при потреблении хлеба ржаного простого формового.

Исходные данные: суточная потребность в кальции 800 мг; в 100 г хлеба кальция содержится 35 мг.

В суточной норме хлеба содержится 122,5 мг ($350 \cdot 35 / 100$) кальция. Процент удовлетворения суточной потребности 15,3 % ($122,5 \cdot 100 / 800$).

Работа № 3.

Классификация и пищевая ценность крупы

Цель работы: ознакомиться с принципами классификации и пищевой ценностью круп; изучить показатели безопасности круп; ознакомиться с органолептическими методами определения качества крупы; изучить методы определения сорта крупы.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 6292-93. Крупа рисовая. Технические условия.
2. ГОСТ 572-60. Крупа пшено шлифованное. Технические условия.
3. ГОСТ 5550-74. Крупа гречневая. Технические условия.
4. ГОСТ 26312.1-84. Крупа. Правила приемки. Методы отбора круп.
5. СанПиН 2.3.2.1078-01.
6. Сырье: образцы круп (рисовой, гречневой, пшена).
7. Приборы и материалы: технические весы, набор сит.

Вопросы для подготовки

1. Какие принципы положены в основу классификации круп?
2. Чем характеризуется пищевая ценность круп?
3. Каковы правила определения органолептических показателей качества круп?
4. Каков порядок определения крупности или номера крупы и содержания примеси?
5. Что положено в основу деления круп на сорта?
6. В зависимости от чего манная крупа делится на марки?
7. Назовите разновидности гречневой крупы.
8. Какие токсичные элементы в крупах нормируются СанПиН 2.3.2.1078-01?
9. По каким показателям определяют качество круп?

Методика проведения экспертизы качества крупы

Определение цвета, запаха, вкуса и хруста. Нормальный цвет крупы определяется природными свойствами зерна, из которого она выработана, и должен соответствовать характеристике, указанной в стандартах для каждого вида крупы. Отклонение от нормального цвета следует рассматривать как дефект качества крупы.

Хруст определяют в тех видах крупы, где это предусмотрено стандартом, путем разжевывания 1-2 навесок массой около 1 г каждая.

Определение сорта крупы. Навеску крупы массой 25 г для пшена, риса и 50 г для гречневой крупы ядрицы, выделенную из среднего образца на делительном аппарате или вручную, помещают на два сита. Для пшена применяют сита: верхнее с отверстиями диаметром 1,5 мм и нижнее, проволочное с квадратными отверстиями и размером стороны 0,56 мм. Для риса – только сито диаметром 1,5 мм, а сита с продолговатыми отверстиями размером 1,6x20 мм и металло-тканое сито № 08 – для гречневой крупы. Просеивают крупу в течение 3 мин, продел – 1 мин. Сход с верхнего сита разбирают, выделяя отдельные фракции примесей в соответствии с требованиями соответствующего ГОСТа. Проход пшена через сито № 056, а ядрицы через сито № 08 не разбирают, а целиком относят к мучке.

Выделенные фракции примесей взвешивают (с точностью до 0,01 г) и выражают в процентах.

Обратите внимание, что к примесям относят не все битое ядро, а только сверх установленных стандартом норм.

Кроме выделенных фракций примесей, для рисовой крупы отбирают пожелтевшие и клейкие (глютинозные) матово-белого цвета зерна риса, содержание которых нормируется в стандарте в составе доброкачественного ядра отдельно для каждого сорта крупы.

Значительная примесь пожелтевших зерен в рисовой крупе нормального белого цвета ухудшает ее товарный вид и снижает качество крупы. К пожелтевшим относят зерна риса с эндоспермом разной интенсивности желтизны, которые заметно выделяются на общем фоне крупы.

После подсчета отдельных фракций примесей в процентах к массе всей навески крупы определяют процент содержания доброка-

чественного ядра, вычитая из 100 сумму всех примесей, выраженных в процентах.

Если по одному из показателей качества (содержанию доброкачественного ядра, наличию битых ядер, сорной примеси, испорченных ядер, нешелушенных зерен) крупа не удовлетворяет требованиям высшего сорта, ее переводят в первый сорт, при несоответствии требованиям первого сорта – во второй сорт, а если не удовлетворяет требованиям низшего сорта или требованиям, общим для всех сортов крупы, крупа признается нестандартной (см. пример).

Пример. Пшено шлифованное содержит: 0,2 % сорной примеси, 0,4 необрушенных зерен, 0,1 испорченного ядра, 0,1 мучели и 0,5 % битого ядра. Содержание доброкачественного ядра = $100 - (0,2 + 0,4 + 0,1 + 0,1) = 99,2$ %. По содержанию доброкачественного ядра, сора и битого ядра партия пшена соответствует высшему сорту, но по содержанию необрушенных зерен это пшено следует отнести лишь к I сорту.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. информация для потребителя. Общие требования» и ГОСТ Р 51865-2002 (п.5.4.), определить соответствие маркировки, приведенной на потребительской упаковке анализируемого образца, требованиям стандарта, результаты привести в таблице 7. Сделать заключение.

Таблица 7 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке

Информация на упаковке	Содержание информации	
	Образец №1	Образец №2

Задание 2. Определить органолептические и физико-химические показатели качества одного из видов круп (гречневая, рисовая и пшено), установить сорт крупы, результаты экспертизы оформить в таблицу 8. Дать общее заключение о сорте крупы.

Таблица 8 –Результаты оценки показателей качества крупы

Наименование показателей качества	Фактическая характеристика	По ГОСТ
<i>Общие для всех круп показатели</i>		
Сорная примесь:	Г... %....	%
в том числе минеральная	Г...%....	
в том числе органическая	Г...%....	
в том числе семена сорных расте- ний	Г...%....	
Испорченные ядра	Г...%....	
Нешелушенные зерна	Г...%....	
Битые ядра (дробленый рис)	Г...%....	
Мучка	Г...%....	
Доброкачественное ядро		
<i>Специфические показатели</i>		
Для пшена:		
Зерна культурных растений	Г...%....	Г...%....
Для риса:		
Пожелтевшие ядра	Г...%....	
Клейкие (глиутинозные) ядра	Г...%....	

Задание 3. Используя ГОСТ 26312.2-82, определить развариваемость крупы (гречневой или овсяных хлопьев). Она определяется продолжительностью варки в минутах, необходимой для доведения до готовности к употреблению. Методика определения развариваемости изложена в п. 3.5.2. стандарта.

Работа № 4.

Классификация и пищевая ценность макаронных изделий

Цель работы: изучить ассортимент макаронных изделий, приобрести навыки в распознавании предложенного образца макаронных изделий; провести органолептическую оценку качества макаронных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51865-02; идентифицировать информацию для потребителей на потребительской упаковке.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 51865-02. Изделия макаронные. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. Сырье: образцы макаронных изделий.
4. Приборы и материалы: технические весы, линейка.

Вопросы для подготовки

1. Что характеризует тип, подтип и вид макаронных изделий?
2. Назовите группы макаронных изделий и их отличительные особенности.
3. Что относится к трубчатым макаронным изделиям?
4. Назовите виды нитевидных макаронных изделий.
5. На какие виды, и по каким признакам делятся ленточные макаронные изделия?
6. В чем отличие отдельных видов фигурных макаронных изделий?
7. В чем заключается пищевая ценность макаронных изделий?
8. Каковы пути повышения пищевой ценности макаронных изделий?
9. Что включают макаронные изделия специального назначения?
10. Что считают партией макаронных изделий на складе предприятия изготовителя и в торговой сети?
11. Назовите основное и дополнительное сырье для производства макаронных изделий.
12. Что относится к крошке и деформированным изделиям?
13. Каков объем выборки макаронных изделий для контроля соответствия качества готовой продукции требованиям нормативных документов?
14. По каким показателям оценивается качество макаронных изделий?

Методика проведения работы

Органолептические показатели качества

При органолептической оценке качества макаронных изделий

устанавливают сорт, подтип и вид изделий, обращают внимание на их внешний вид, определяют содержание лома, крошки и деформированных изделий.

Отбор проб и составление среднего образца производится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51865-2002.

Выделенную из среднего образца навеску массой 150 г помещают на гладкую поверхность, осторожно перемешивают и рассматривают.

Прежде всего, по форме, длине и размеру поперечного сечения определяют тип партии, вид и сорт макаронных изделий. Диаметр, толщину стенок и длину определяют при помощи линейки с миллиметровыми делениями.

Органолептическую оценку макаронных изделий дают по цвету, состоянию поверхности (гладкая или шероховатая), наличию изгибов или искривлений, отсутствию или наличию непомеса (в виде белых пятен или полос). Одновременно определяют характер излома (стекловидный или мучнистый), форму, вкус и запах изделий, состояние изделий после варки. Крошку и деформированные изделия отбирают вручную. Каждую отобранную фракцию взвешивают с точностью до 0,01 г, определяют ее процентное содержание и сравнивают с требованиями стандарта.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и ГОСТ Р 51865-2002 (п.5.4.), определить соответствие маркировки, приведенной на потребительской упаковке анализируемого образца, требованиям стандарта, результаты привести в таблице 9. Сделать заключение.

Таблица 9 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке макаронных изделий

Информация на упаковке	Содержание информации	Наличие отклонений
Наименование продукта		
Наименование и место нахождения изготовителя		
Масса нетто		

Товарный знак изготовителя		
Состав продукта		
Пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава		
Группа продукта, класс (сорт)		
Пищевая ценность		
Дата изготовления и дата упаковки		
Срок хранения		
Способ приготовления		
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт		
Информация о подтверждении соответствия		

Задание 2. По предложенным образцам идентифицировать тип, подтип и вид макаронных изделий в соответствии с классификацией (ГОСТ Р 51865-02, раздел 4). Результаты анализа оформить в таблицу 10, указать размеры поперечного сечения, толщину стенок трубчатых макаронных изделий, размеры поперечного сечения нитевидных макаронных изделий, ширину и толщину ленточных изделий.

Таблица 10 – Результаты идентификации типа, подтипа и вида макаронных изделий

Типы	Подтипы	Виды

Задание 3. В предложенных образцах макаронных изделий определить органолептические показатели качества (цвет, поверхность, излом, форма, вкус, запах, состояние изделия после варки), результаты анализа приведите в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты органолептической оценки качества макаронных изделий

Наименование показателя	Характеристика по стандарту	Фактические данные	
		Образец №1	Образец №2

Задание 4. Определить в образцах процентное содержание от массы нетто крошки, деформированных макаронных изделий, отклонения от средней длины, сравнить с допустимым содержанием (ГОСТ Р 5186502 п. 5.2.4., 5.2.5., 5.2.6.), результаты оформить в таблице 12. Сделать общее заключение о качестве макаронных изделий.

Таблица 12 – Результаты анализа допустимых отклонений в образцах макаронных изделий

Наименование показателей качества	Нормы по стандарту, %	Фактические данные
Масса исследуемого образца, г		
Содержание крошки		Г..... %.....
Содержание деформированных изделий		Г..... %.....
Содержание изделий с отклонениями от средней длины		Г..... %.....

Работа № 5.

Классификация и пищевая ценность свежих плодов и овощей

Цель работы: изучить товароведную классификацию свежих плодов и овощей по комплексу признаков; ознакомиться с их болезнями.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 51809-2001. Капуста белокочанная свежая, реализуемая в розничные торговые сети. Технические условия.
2. ГОСТ 51808-2001. Картофель свежий продовольственный, реализуемый в розничные торговые сети. Технические условия.

3. ГОСТ Р 51782-2001. Морковь столовая свежая, реализуемая в розничные торговые сети. Технические условия.

4. ГОСТ 16270-86 и ГОСТ 21122-86 «Яблоки свежие ранних и поздних сроков созревания. Технические условия.

5. ГОСТ 21713-76 и ГОСТ 21715-76. Груши и айва свежие. Технические условия.

6. ГОСТ 4427-82 и ГОСТ 4429-82. Апельсины. Мандарины. Лимоны. Технические условия.

7. ГОСТ 7194-81. Картофель свежий. Правила приемки и методы определения качества.

8. ГОСТ Р 51811-2001. Свекла столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети.

9. Сырье: свежие плоды и овощи (картофель, морковь, капуста, яблоки и т.д.).

10. Приборы и материалы: линейка или штангенциркуль, технические и торговые весы.

Вопросы для подготовки

1. Каковы специфические особенности свежих плодов и овощей, имеющие важное значение в технологии их хранения и консервирования?

2. Какова средняя годовая потребность человека в плодоовощной продукции?

3. Чем обусловлена пищевая ценность плодов и овощей?

4. Какие овощи относятся к вегетативным?

5. На какие подгруппы делятся генеративные овощи?

6. Что включают тыквенные и томатные овощи?

7. Каково строение семечковых плодов и что к ним относится?

8. Назовите виды косточковых плодов, каково их строение?

9. Как классифицируют ягоды, объясните их строение?

10. По каким признакам объединяют субтропические и тропические плоды?

11. Как называют сорта овощей, плодов и ягод, винограда?

12. Какие болезни наиболее характерны для картофеля?

13. Назовите болезни корнеплодов и капусты и в чем они проявляются?

14. Какие основные болезни луковых овощей?
15. Охарактеризуйте болезни свежих плодов.
16. В чем заключается техника определения товарного качества свежих плодов и овощей?

Методика проведения оценки потребительских свойств свежих плодов и овощей

Средний образец (или пробу) следует осмотреть для определения показателей внешнего вида, а также выявления явных дефектов. Для этого каждый экземпляр поворачивают по продольной и поперечной осям на 360°.

Внешний вид является комплексным показателем, включающим 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 дозревающих плодов и овощей окраска одновременно может служить и показателем степени зрелости.

Определяя **состояние поверхности**, устанавливают отсутствие механических повреждений, увлажнения и загрязненности. При внешнем осмотре определяются экземпляры, имеющие явно выраженные 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. У качанных капустных овощей массу определяют взвешиванием.

Мелкие экземпляры (а для корнеплодов и крупные) отбираются путем визуального сравнения с эталонами, а в случае сомнения измеряются. 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 и рассчитывается (в процентах к общей массе среднего образца).

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

При этом следует иметь ввиду, что к абсолютному отходу относятся продукцию с недопустимыми дефектами, вследствие чего ее невозможно использовать ни на продовольственные, ни на кормовые цели. Браком считаются частично поврежденные плоды и овощи с недопустимыми дефектами.

Нестандартная продукция содержит допустимые дефекты, но сверх норм, установленных в стандарте. Количество ее находят суммированием дефектной продукции сверх норм.

Стандартной является продукция, отвечающая требованиям стандарта, и содержащая как бездефектные, так и дефектные экземпляры, но в пределах допустимых норм.

Расчет стандартной продукции (%) производят следующим образом:

Стандартная продукция = 100 – нестандарт – 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.

Определение вида микробиологических и физиологических заболеваний

Для определения микробиологических и физиологических заболеваний по внешним признакам следует использовать альбомы, пла-

каты, муляжи, натуральные образцы и другие наглядные пособия.

Следует учесть, что все заболевания можно условно разделить на допустимые по стандарту и недопустимые.

При выполнении этой работы необходимо разобрать наиболее распространенные для данного вида плодов и овощей заболевания по следующей схеме:

1. Описание внешних (и внутренних) признаков заболевания (желательно с зарисовкой).
2. Причины возникновения заболевания.
3. Указание о допуске или недопуске по стандарту (в первом случае приводятся нормы допуска).
4. Методы обнаружения скрытых и явных признаков заболевания.
5. Меры предупреждения борьбы.

Задания

Задание 1. Используя каталог «Сорта картофеля», провести идентификацию хозяйственно-ботанических сортов картофеля по предложенным образцам (не менее трех). Результаты оформить в таблице 13. Таблица 13 – Результаты идентификации хозяйственно-ботанических сортов картофеля

Показатели клубней	Сорта		
	образец №1	образец №2	образец №3
1. Окраска кожуры			
2. Поверхность (гладкая, шероховатая)			
3. Форма клубней			
4. Глазки (мелкие, средние, поверхностные, глубокие)			
5. Цвет мякоти			
6. Масса товарного клубня, г			

Задание 2. Идентифицировать микробиологические и физиологические заболевания предложенных образцов яблок и овощей. Результаты оформить в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты идентификации болезней плодов и овощей

Название болезни	Описание признаков болезни с зарисовкой	Причины заболевания	Недопуск или норма допуска по ГОСТ	Скрытые или явные признаки	Меры предупреждения и борьбы с болезнью

Задание 3. Определить товарное качество предложенного образца картофеля или овощей, выделив отдельные градации, дайте рекомендации по использованию (в реализацию, промпереработку и др.), результаты оформить в таблице 15.

Таблица 15 – Результаты анализа товарного качества овощей

Дефекты продукции	Количество продукции, г	Нормы допусков по стандарту, %	Сверх норм, %
Допустимые дефекты: отклонения по размеру отклонения по форме механические повреждения физиологические заболевания микробиологические заболевания			
Недопустимые дефекты: раздавленные загнивание подмораживание с анаэробиезом сильно увядшие ростки земля (сверх 100%)			
Итого			

Примечание. В графе «Дефекты продукции» укажите конкретный дефект, например, для картофеля вместо «микробиологические заболевания» – «парша». При обнаружении на одном экземпляре нескольких дефектов учитывается только один, наиболее вредоносный и выраженный.

Работа № 6.

Факторы, формирующие качество квашеных овощей. Потребительские свойства квашеных овощей

Цель работы: изучить факторы, формирующие качество квашеных овощей; ознакомиться с методами органолептической оценки качества квашеных овощей; ознакомиться с дефектами квашеных овощей, идентифицировать дефекты в предложенных квашеных овощах.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 3858-73. Капуста квашеная. Технические условия.
2. ГОСТ 7180-73. Огурцы соленые. Технические условия.
3. Сырье: капуста квашеная, огурцы соленые.
4. Химические реактивы: 1 %-ный фенолфталеина, 0,1 н раствор щелочи, 0,1 н раствор AgNO_3 , хромовокислый калий (K_2CrO_4).
5. Приборы и материалы: технические весы, линейка, титровальные установки, набор ареометров, пипетки градуированные, мерные колбы на 100 мл, цилиндры мерные на 100-200 мл.

Вопросы для подготовки

1. Дайте определение квашеным овощам.
2. В чем заключается сущность консервирования квашением?
3. Какую роль играет соль при квашении?
4. Какие виды брожения происходят при квашении овощей?
5. Какие вещества формируют вкус и аромат квашеных овощей?
6. Какие хозяйственно-ботанические сорта капусты и огурцов наиболее пригодны для квашения?
7. Каковы способы приготовления квашеной капусты?
8. Какие дефекты возникают в квашеной капусте и огурцах, причины их возникновения и меры предупреждения?
9. Какие пряности используют при квашении капусты и огурцов?
10. Каковы особенности засолки огурцов?
11. Как проводится органолептическая оценка качества кваше-

ных овощей?

12. Как определяется соотношение составных частей квашеных овощей и кислотность?

13. Какими методами определяется содержание соли?

14. Назовите показатели качества квашеных овощей.

15. Укажите принцип деления квашеных овощей на сорта.

16. Разберите важнейшие органолептические и физико-химические показатели качества квашеных овощей, их значение для потребительских свойств и сохраняемости.

Методика проведения оценки потребительских свойств квашеных овощей

Органолептические показатели качества

При оценке **внешнего вида** путем визуального осмотра устанавливается соответствие фактических значений единичных показателей их нормативным характеристикам.

При оценке квашеной капусты обращают внимание на форму частиц и их равномерность (размер), а также на отсутствие крупных кусков листьев, грубых частиц кочерыги и листьев, равномерность распределения пряностей.

При наличии в образце шинкованной капусты раздробленных частиц их отбирают отдельно, взвешивают и рассчитывают содержание в процентах. В зависимости от количественного значения показателя определяют соответствие I или II сорту.

Визуально оценивается мутность сока квашеных овощей.

Для соленых огурцов обращают внимание на целостность плодов, отсутствие механических повреждений, соответствие формы хозяйственно-ботаническому сорту, отсутствие мятых и сморщенных плодов. Особое внимание следует уделить форме, так как она служит одним из признаков товарного сорта.

Отдельно отбирают и взвешивают количество плодов деформированных, но не раздавленных и с внутренними пустотами, выражают в процентах к общей массе и устанавливают соответствие определенному товарному сорту.

При определении *консистенции* квашеных овощей устанавливают наличие хруста, упругости, для огурцов – состояние семян. Ос-

лабление хруста снижает товарный сорт.

Вкус и запах определяют по соответствию их нормативным показателям, при этом особо отмечают степень выраженности кислого-солончатого вкуса, отсутствие посторонних привкусов и запахов, а для квашеной капусты и привкус горечи.

Цвет квашеных овощей также является одним из показателей товарного сорта, поэтому при определении его выявляют различия норм для I и II сорта, а также соответствие фактического цвета нормируемому.

Оценка органолептических показателей заканчивается отнесением исследуемого образца квашеных овощей к определенному товарному сорту, причем, если хоть один из показателей не соответствует нормам I сорта, то продукцию переводят во II сорт, а если не соответствует II сорту, то продукцию относят к нестандартной.

Физико-химические показатели качества

Размер определяется для всех квашеных овощей: для капусты шинкованной по ширине полоски, для рубленой – по длине в наибольшем измерении, для огурцов по наибольшему поперечному диаметру.

Следует учесть, что размер овощей определяет интенсивность биохимических и физико-химических процессов, происходящих при квашении. В плоды меньшего размера быстрее проникает соль, интенсивнее диффундирует клеточный сок в рассол, накопление молочной кислоты происходит быстрее, что предотвращает нежелательные изменения качества вследствие развития посторонней микрофлоры.

Соотношение составных частей квашеных овощей определяют путем взвешивания среднего образца и овощей без рассола. Массу квашеных овощей (х, %) определяют после отделения свободно стекающего сока, для чего овощи помещают в дуршлаг на 15 мин.

Расчет производят по формуле

$$x = \frac{m \cdot 100}{P}; \quad (4)$$

$$y = 100 - x, \quad (5)$$

где m – масса квашеных овощей, кг;
 P – общая масса среднего образца, кг;
 y – содержание рассола, %.

Задания

Задание 1. На основе изученного теоретического материала выделите основные факторы, формирующие качество квашеных овощей, данные приведите в таблице 16.

Таблица 16 - Факторы, формирующие качество квашеных овощей

Сырье		Технологический процесс	
виды	сорта, требование к качеству	операции	требования к условиям
капуста, огурцы, вспомогательное сырье		подготовка сырья	
		составление рецептурной смеси, укладка	
		тара	
		брожение	
		хранение	

Задание 2. Изучить дефекты квашеных овощей по предложенным образцам, идентифицировать их, указать причины их возникновения и меры предупреждения, результаты привести в таблице 17.

Таблица 17 – Идентификация дефектов квашеных овощей

Вид дефекта	Причины возникновения	Меры предупреждения
Дефекты квашеной капусты: потемнение порозовение мягкость ослизнение загнивание Дефекты огурцов: покраснение размягчение		

Задание 3. Выполнить экспертизу качества квашеных овощей в соответствии с требованиями стандартов, результаты привести в таблице 18. Составить заключение.

Таблица 18 – Результаты экспертизы качества квашеных овощей

Наименование показателей	Характеристика и нормы по ГОСТ		Фактические данные
	I сорт	II сорт	

Работа № 7.

Факторы, формирующие качество чая. Потребительские свойства чая

Цель работы: изучить основы производства черного и зеленого байхового чая, выделив принципиальные отличия; изучить сорта фасованного черного и зеленого байхового чая.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 1938-90. Чай черный байховый фасованный. Технические условия.
2. ГОСТ 1939-90. Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия.
3. ГОСТ 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1.
5. Сырье: образцы чая разного сорта.
6. Приборы и материалы: листы белой бумаги, технические весы, фарфоровые чайники, фарфоровые чашки.

Вопросы для подготовки

1. Дайте определение термина чай.
2. Охарактеризуйте потребительские свойства чая.
3. Как классифицируют чай?
4. Назовите основные чаепроизводящие страны?
5. Что представляют собой флеши?
6. Каково содержание танина и кофеина в чае, влияние их на качество чая?

7. В чем принципиальные отличия технологии производства черного и зеленого байхового чая?
8. В чем заключается сущность процесса ферментации?
9. На какие группы, и по каким признакам делится чай первичной обработки?
10. Назовите фабричные сорта черного и зеленого байхового чая?
11. Как формируют торговые сорта чая на чаеразвесочных фабриках?
12. Что представляет собой прессованный чай?
13. Каковы отличительные особенности кирпичного чая?
14. Назовите органолептические показатели чая?
15. По каким физико-химическим показателям оценивается качество чая?

Методика проведения оценки потребительских свойств чая

Органолептическая оценка качества чая

Определение внешнего вида сухого черного байхового чая. Для этого испытуемый образец чая высыпают на гладкую поверхность (на лист белой бумаги или на специальную белую доску), разравнивают и устанавливают однородность чаинок по цвету, их крупность, степень скрученности чаинок, наличие золотистого типса (частичек высушенной почки флеша), стеблей.

Черный байховый чай высокого качества состоит из однородной массы хорошо скрученных чаинок черного цвета и должен содержать значительное количество частичек верхушечной почки. Грубым считается чай, в котором имеются неодинакового размера чаинки и красные стебельки. Хорошим считается чай однородный по цвету, размеру чаинок, степени их скрученности и при наличии значительного количества золотистого типса (0,2-0,5 %).

Вкус и аромат, цвет настоя и цвет разваренного листа. На технических весах (обычно на часовом стекле) взвешивают 3 г сухого чая, засыпают в специальный фарфоровый чайник и заваривают 125 мл свежeproкипяченной воды в течение 5 мин. После заварки из чайника настой полностью сливают в белую фарфоровую чашку. В настой определяют его окраску и прозрачность (интенсивность цвета

настоя), аромат и вкус. Цвет настоя обычно колеблется от ярко-красного с золотистым оттенком (у высококачественных чаев) до коричнево-тусклого (у низких сортов чая) или темно-бурого.

Вкус чая может быть мягкий, пустой, грубый, резкий и т.д. Определяют полноту вкуса настоя чая и его соответствие виду и сорту чая, обращают внимание на терпкость и наличие посторонних привкусов и запахов. Для определения цвета разваренный чай выкладывают на крышку чайника. Цвет разваренного листа – медный или красновато-коричневый свидетельствует высоком качестве чая. По итогам органолептической оценки определяют торговый сорт исследуемого черного байхового чая.

Задания

Задание 1. По предложенным безымянным образцам идентифицировать внешний вид чая. Обратить внимание на отличительные признаки внешнего вида (уборка) листового, мелкого и гранулированного чая. Используя ГОСТ 1938-90 и ГОСТ 1939-90, описать каждый образец. Результаты привести в таблице 19. Сделать заключение.

Таблица 19 – Идентификация внешнего вида уборки чая

Вид чая	Требования ГОСТ					Фактические данные
	«Букет»	Высший	Первый	Второй	Третий	
Чай черный байховый фасованный: - листовой, - мелкий, - гранулированный						
Чай зеленый байховый фасованный: - листовой, - мелкий, - гранулированный						

Задание 2. Используя ГОСТ 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», провести идентификацию маркировки на потребительской упаковке предложенного образца чая. Результаты привести в таблице 20. Сделать заключение.

Таблица 20 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке чая

Информация на упаковке	Содержание информации	
	Образец №1	Образец №2

Задание 3. Используя ГОСТ 1938-90 «Чай черный байховый фасованный. Технические условия» и ГОСТ 1939-90 «Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия», провести органолептическую оценку качества двух предложенных образцов чая, результаты оформить в таблице 21. Сделать заключение.

Таблица 21 – Результаты органолептической оценки качества чая

Наименование показателя	«Букет»	Высший	Первый	Второй	Третий	Фактические данные

Задание 4. На основе изученного теоретического материала о факторах, формирующих качество чая, составить технологическую схему производства черного байхового чая с указанием процессов, происходящих при производстве чая, результаты оформить в таблице 22.

Таблица 22 – Технологическая схема производства черного байхового чая

Операции	Требования к условиям	Процессы, происходящие в сырье
Сбор чайного сырья		—
Завяливание		
Скручивание		
Ферментация		
Сушка		
Сортировка		
Упаковка		—

Работа № 8.

Факторы, формирующие качество сахара.

Потребительские свойства сахара

Цель работы: ознакомиться с правилами приемки сахара-песка и сахара-рафинада; изучить отличительные особенности отдельных видов продукции сахарной промышленности, пищевую ценность сахара; ознакомиться с основами производства сахара-песка и сахара-рафинада.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 12569-89. Сахар-песок и сахар-рафинад. Правила приемки и методы отбора проб.
2. ГОСТ 12576-89. Сахар-песок и сахар-рафинад. Методы определения внешнего вида, привкуса, запаха и чистоты раствора.
3. ГОСТ 21-94. Сахар-песок. Технические условия.
4. ГОСТ Р 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
5. СанПиН 2.3.2. 1078-01.
6. Сырье: сахар-песок, сахар-рафинад.
7. Приборы и материалы: водяная баня, термометр, стеклянные банки с притертыми пробками, стеклянные стаканы.

Вопросы для подготовки

1. Химическая природа и потребительские свойства сахара.
2. В чем отличие сахара-песка от сахара-рафинада?
3. Что понимают под обогащенным сахаром?
4. На чем основан процесс извлечения сахара из сахарной свеклы?
5. Что представляет собой диффузионный сок?
6. Что включает очистка диффузионного сока?
7. В чем заключается выпаривание сока и уваривание сиропа?
8. Что представляет собой утфель?
9. С какой целью проводят рафинацию сахара-песка?
10. Как получают сахар-рафинад прессованный?

11. По каким органолептическим показателям определяют качество сахара-песка?

12. Каковы правила определения запаха, вкуса, чистоты раствора сахара?

Методика проведения оценки потребительских свойств сахара

Органолептические показатели качества

При органолептической оценке качества сахара-песка и сахара-рафинада определяют внешний вид, запах, цвет, привкус, а также прозрачность раствора (чистота).

Навеску сахара, выделенную из среднего образца, высыпают на гладкую поверхность, осторожно перемешивают и рассматривают. Вначале определяют вид сахара-песка (обыкновенный или рафинированный) или сахара-рафинада, после чего определяют однородность строения, четкость граней и размер кристаллов сахара-песка или размер и массу кусков сахара-рафинада. Устанавливают цвет, наличие блеска и посторонних примесей. У сахара-песка дополнительно определяют сыпучесть и сухость на ощупь, а также наличие комков непробеленного сахара и слипшихся кристаллов.

Для определения запаха сахара (анализ проводят в сухом сахаре и в водном растворе) берут стеклянные банки с притертыми пробками, заполняют их продуктом на $\frac{3}{4}$ объема и выдерживают в течение одного часа. Определение запаха производят сразу же после открытия пробки на уровне края горлышка банки.

Вкус определяют в сахарном растворе, содержащем 25 г сахара в 100 мл воды, причем обращают внимание на наличие посторонних привкусов.

Растворимость в воде и прозрачность раствора сахара определяют следующим образом. 25 г сахара-песка помещают в стакан, при помешивании растворяют в 100 мл теплой воды; 50 г сахара-рафинада помещают в стакан и растворяют при помешивании в 50 мл воды при нагревании на водяной бане до 80-90 °С. После охлаждения стакан с раствором сахара рассматривают в рассеянном свете.

Полученные результаты сравнивают с требованиями стандарта и делают общее заключение о качестве продукта.

Задания

Задание 1. На основе изучения теоретического материала составить технологическую схему производства сахара-рафинада, выделив режим обработки на каждой операции и оборудование. Особое внимание обратить на очистку диффузионного сока и рафинацию сахара, схему привести в таблице 23.

Таблица 23 – Технологическая схема производства сахара-рафинада

Операция	Режим обработки и оборудование
Мойка и измельчение свеклы	
Извлечение сахара	
Дефекация	
Сатурация	
Сульфитация	
Сгущение сока	
Уваривание сиропа	
Добавление сахарной пудры	
Выделение кристаллов сахара	
Сушка, просеивание, отделение металлопримесей, сортировка	
Клеровка	
Фильтрация	
Обесцвечивание и подкрашивание	
Сгущение и наращивание кристаллов	
Сушка	

Задание 2. Используя ГОСТ 21-94, провести экспертизу качества сахара-песка по органолептическим показателям, результаты анализа привести в таблице 24. Сделать заключение.

Таблица 24 – Результаты органолептической оценки качества сахара-песка

Наименование показателей	Фактическая характеристика	По ГОСТ
Размер кристаллов (сахара-песка)		
Размер и масса кусков (сахара-рафинада)		
Запах и вкус		
Цвет		
Содержание посторонних примесей		

Растворимость в воде		
Прозрачность раствора (чистота)		

Задание 3. Используя ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», провести идентификацию маркировки на потребительской упаковке, результаты идентификации привести в таблице 25. Сделать заключение.

Таблица 25 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке

Информация на упаковке	Содержание информации	
	Образец №1	Образец №2

Работа № 9.

Классификация, ассортимент и потребительские свойства карамели

Цель работы: изучить классификацию и ассортимент карамели; ознакомиться с органолептическими показателями качества карамели; изучить факторы, формирующие качество карамели.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 6477-88. Карамель. Общие технические условия.
2. Сырье: различные виды карамели с начинкой.

Вопросы для подготовки

1. Что представляет собой карамель?
2. Как готовят карамельную массу?
3. Как происходит формование карамели?
4. Почему в карамельной массе нормируется содержание редуцирующих сахаров?
5. Каковы способы защиты поверхности карамели?
6. Каков ассортимент леденцовой карамели?

7. В чем отличия фруктово-ягодных начинок от помадных? Приведите ассортимент.

8. Характеристика молочных, ликерных, медовых начинок, ассортимент карамели с этими начинками.

9. В чем заключаются отличительные особенности марципановых и ореховых начинок?

10. В чем особенности состава других видов начинок?

11. Как определяют органолептические показатели качества карамели?

12. Какая связь между показателями «массовая доля начинки» и «содержанием штук в 1 кг»?

13. Какие виды карамели имеют максимальный срок хранения, какие минимальный?

Методика проведения оценки потребительских свойств карамели

Органолептические показатели качества

При органолептической оценке качества карамели устанавливают вид карамели и карамельной массы, способ защитной обработки и поверхности, вкус, аромат, цвет и форму изделия, состояние поверхности, а также вид и консистенцию.

Для завернутой карамели определяют качество упаковки и заворачивки (плотность облепания, смещение рисунка, наличие развернутой карамели, состояние красочной этикетки и подворачивки).

При дегустационной оценке устанавливают соответствие цвета, вкуса, аромата, формы изделия, а также консистенции начинки требованиям стандарта. Затем определяют состояние поверхности карамельных изделий (отмечают намокание, липкость, наличие открытых швов и трещин, заусенцев; у завернутой карамели – прилипание этикетки или подворачивки).

При контрольной проверке качества карамели потребитель (магазин или база) устанавливает **количество штук в 1 кг**. Для этого взвешивают с точностью до 0,01 г не менее 3-5 штук карамели (в заворачивке, если карамель завернутая) и рассчитывают по формуле

$$x = \frac{1000 \cdot n}{m}, \quad (8)$$

где n – число взвешенных штук карамели;

1000 – пересчет на 1 кг;

m – масса навески карамели, г.

Для определения количества начинки к массе готовой продукции берут не менее трех штук карамели (без заворачивки), взвешивают с точностью до 0,01 г на технических весах и разрезают каждую карамель ланцетом вдоль. Начинку тщательно удаляют и взвешивают оставшиеся карамельные корпуса.

По разности между массой всей карамели с начинкой и оставшейся массой карамельных корпусов определяют массу начинки и выражают ее в процентах к массе готовой продукции. Полученные результаты сравнивают с требованиями стандарта, после чего дают общее заключение о качестве исследуемого образца карамели.

Задания

Задание 1. По предложенным образцам карамели определить способ обработки карамельной массы, способ защитной обработки в соответствии с ГОСТ 6477-78 «Карамель. Общие технические условия». Результаты привести в таблице 26.

Таблица 26 – Способы обработки карамели

Наименование образцов карамели	Способ обработки карамельной массы	Способ защитной обработки поверхности

Задание 2. Провести оценку потребительских свойств карамели (вкус и запах, цвет, прозрачность, форма, массовая доля начинки, содержание штук в 1 кг). Результаты выполненного задания оформить в виде таблицы 27. Сделать заключение.

Таблица 27 – Результаты экспертизы качества карамели

Наименование показателя	Фактическая характеристика	По ГОСТ
Вкус и запах		
Цвет		
Форма		
Состояние поверхности изделия		
Количество штук карамели в 1 кг		

Масса исследуемого образца карамели, г		
Содержание начинки, г, %		

Задание 3. По предложенным образцам изучить дефекты карамели, используя вышеприведенный стандарт и теоретические сведения. Результаты анализа занести в таблицу 28.

Таблица 28 - Анализ дефектов карамели

Дефекты	Нормы по ГОСТ	Причины образования дефектов
Допустимые		
Недопустимые		

Работа № 10.

Классификация и потребительские свойства печенья

Цель работы: изучить классификацию и ассортимент печенья; изучить органолептические показатели качества, пищевую ценность печенья различных видов.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 24901-81. Печенье. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования.
3. Сырье: образцы печенья (сахарное, затяжное, сдобное).

Вопросы для подготовки

1. Дайте определение мучного кондитерского изделия и печенья. Что к ним относится?
2. Чем характеризуется пищевая ценность печенья?
3. Какую роль играют разрыхлители при производстве мучных кондитерских изделий?
4. В чем состоят особенности приготовления теста для сахарного печенья?

5. Какие требования предъявляются к тесту для затяжного печенья?

6. На какие подгруппы подразделяется сдобное печенье и в чем его особенности?

7. На какие сорта делится сахарное печенье и что лежит в основе деления его на сорта?

8. По каким органолептическим показателям определяется качество печенья?

9. Что понимается под показателем «щелочность», единицы его измерения и влияния на качество печенья?

10. Каковы условия хранения печенья?

11. Какие дефекты могут возникнуть в печенье при несоблюдении условий хранения?

Методика проведения оценки потребительских свойств печенья

Органолептические показатели качества

При органолептической оценке качества определяют вид печенья (сахарное, затяжное, сдобное), его форму, состояние поверхности, цвет, вкус и запах, размер изделия, а также вид в изломе.

Внешний вид изделия. Путем осмотра определяют правильность формы, наличие рисунка и деформированных изделий, надломов, надрывов, пузырей, трещин, раковин, подгорелых изделий.

Вид в изломе. Обращают внимание на пропеченность изделий, равномерность пор, наличие пустот, непромеса, закала.

Вкус и запах. Устанавливают свойственные данному наименованию печенья вкус и запах, а также наличие несвойственные запахов и привкусов.

Задания

Задание 1. Составить схему классификации печенья и представить ее в тетради.

Задание 2 По предложенным образцам изучить виды печенья.

Обратить внимание на отличительные признаки органолептических показателей качества, представленных в ГОСТ 24901-89 «Печенье. Общие технические условия», описать форму, поверхность, цвет каждого образца.

Задание 3. По предложенным образцам печенья на потребительской упаковке идентифицировать маркировку в соответствии с ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования», результаты привести в табл. 29. Сделать заключение.

Таблица 29 - Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке печенья

Информация на упаковке	Содержание информации	
	Образец №1	Образец №2

Задание 4. Провести оценку потребительских свойств печенья в соответствии с требованиями стандарта. Сделать заключение.

Таблица 30 - Результаты оценки потребительских свойств печенья

Наименование показателей	Фактическая характеристика	По ГОСТ
Форма		
Цвет		
Поверхность		
Вкус и запах		
Вид в изломе		
Энергетическая ценность, ккал		
Пищевая ценность		

Задание 5. Используя справочник «Химический состав российских пищевых продуктов», сравните витаминный, минеральный состав и энергетическую ценность одного из предложенных вариантов печенья и хлеба из пшеничной муки, данные оформите в виде табл. 31.

Таблица 31 - Сравнительные данные химического состава и энергетической ценности хлеба и печенья

[illegible]

Часть 2. ТОВАРЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Работа №11.

Классификация и пищевая ценность маргарина

Цель работы: изучить классификацию маргарина в зависимости от назначения, органолептические показатели качества; провести идентификацию маркировки.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 52178-2003. Маргаины. Общие технические условия.
2. Образцы маргарина разных марок.

Вопросы для подготовки

1. Термин «маргарин», его определение.
2. Отличия твердого, мягкого и жидкого маргарина.
3. Марки и назначение твердых маргаринов.
4. Использование маргарина марки ММ.
5. Назначение маргаринов марки МЖК.
6. Назначение маргаринов марки МЖП.
7. Процесс гидрогенизации жидких жиров, его сущность.
8. Рафинация и дезодорация саломасов, их цель.
9. Процесс переэтерификации жиров, его цель.
10. Органолептические показатели качества маргаринов марок МТ, МТС, МТК, их характеристика.
11. Отличия органолептических показателей качества маргаринов марки ММ.
12. Консистенция и внешний вид маргаринов марок МЖК и МЖП.
13. Физико-химические показатели качества маргаринов, предусмотренные стандартом.
14. Виды потребительской упаковки, используемые для твердых, мягких и жидких маргаринов.

Методика проведения оценки потребительских свойств маргарина

Органолептические показатели качества

Вкус и запах оценивают по чистоте, наличию специфического привкуса и аромата, свойственного соответствующему виду маргарина. Важной характеристикой является отсутствие посторонних привкусов и запахов.

Консистенция маргарина устанавливается при 18 °С по легкоплавкости, плотности, пластичности, однородности. Кроме того, определяется поверхность среза по наличию блеска и отсутствию влаги.

Цвет маргарина зависит от наименования маргарина и обусловлен красителями (масляный раствор каротина) или добавкой какао-порошка. Окраска может быть от белой или светло-желтой.

Задания

Задание 1. По предложенным образцам определить марку и назначение маргарина, результаты оформите в таблице 32.

Таблица 32 – Результаты идентификации марок маргарина

Марки маргарина	Назначение маргарина по стандарту	Образцы		
		1	2	3
Твердые: МТ МТС МТК				
Мягкие: ММ				
Жидкие: МЖК МЖП				

Задание 2. Идентифицировать маркировку на упаковочной единице маргарина в потребительской таре, результаты привести в таблице 33. Сделать заключение.

Таблица 33 - Результаты идентификации маркировки на упаковочной

единице маргарина

Маркировка на упаковочной единице маргарина	Содержание маркировки	
	Образец №1	Образец №2
1. Наименование, марка продукта		
2. Массовая доля жира		
3. Наименование и место нахождения изготовителя		
4. Масса нетто		
5. Товарный знак изготовителя (при наличии)		
6. Состав продукта		
7. Пищевые добавки (при их присутствии)		
8. Информация о пищевой ценности		
9. Содержание витаминов (при наличии)		
10. Срок годности		
11. Температура хранения		
12. Обозначение стандарта		
13. Дата изготовления и дата упаковки		
14. Информация о подтверждении соответствия		

Задание 3. По одному из предложенных образцов маргарина провести органолептическую оценку качества, определить марку маргарина, результаты привести в таблице 34. Сделать заключение.

Таблица 34 – Результаты органолептической оценки качества маргарина

Показатели качества	Марки			Фактические данные
	МТ, МТС, МТК	ММ	МЖК, МЖП	
1. Вкус и запах				
2. Консистенция и внешний вид				
3. Цвет				

Задание 4. Используя справочник «Химический состав россий-

ских пищевых продуктов», сравните витаминный, минеральный состав и энергетическую ценность одного из предложенных вариантов печенья и хлеба из пшеничной муки, данные оформите в виде табл. 35.

Таблица 35 - Сравнительные данные химического состава и энергетической ценности маргарина и других жировых продуктов

№	Наименование изделий	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г				ЭЦ, ккал
		Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	C	PP	
1	Маргарин											
	Масло сливочное											
2	Маргарин											
	Кулинарный жир											
3	Маргарин											
	Саломас											

Задание 5. Решить один из вариантов ситуационных задач. Масло-жировым комбинатом выработаны партии маргарина, при экспертизе показателей безопасности которых установлены значения, приведенные в таблице 36. Сделать заключение о возможности реализации данной партии маргарина.

Таблица 36 – Показатели безопасности партий маргарина

Вариант	Показатели безопасности			
	Масса продукта, г, в которой не допускается БГКП (количества)	Масса продукта, г, в которой не допускаются патогенные, в т.ч. сальмонеллы	Дрожжи, КОЕ/г, не более	Плесени, КОЕ/г, не более
1	0,005	19	$5 \cdot 10^2$	35
2	0,010	28	$4 \cdot 10^2$	50
3	0,015	26	$6 \cdot 10^2$	55
4	0,009	25	$5 \cdot 10^2$	60
5	0,020	20	$3 \cdot 10^2$	40
6	0,08	30	$4 \cdot 10^2$	57
7	0,001	10	-	20
8	-	15	$1 \cdot 10^2$	11

Работа №12.

Оценка потребительских свойств майонеза

Цель работы: изучить основные понятия по данной теме; провести идентификацию маркировки и оценку потребительских свойств майонеза.

Вопросы для подготовки

1. Что собой представляет майонез?
2. Основные этапы технологического процесса производства майонеза.
3. Химический состав и пищевая ценность майонезов.
4. Основные органолептические показатели качества майонезов.

Методика выполнения работы

Определение органолептических показателей качества

Определение запаха майонеза проводят органолептически. При определении вкуса количество продукта должно быть достаточным для распределения по всей полости рта (3-10) г. Майонез держат во рту 5-10 с, не проглатывая, затем удаляют.

Для определения цвета и внешнего вида образца майонеза пробу массой не менее 30 г помещают в стеклянный стакан. Стакан устанавливают на листе белой бумаги и рассматривают при рассеянном дневном свете, определяя внешний вид, цвет и отмечая отсутствие или наличие посторонних включений.

Задания

Задание 1. На основе изученного теоретического материала составить технологическую схему производства майонеза. Результаты представить в таблице.

Наименование технологической операции	Условия проведения

Задание 2. Используя ГОСТ 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», провести идентификацию маркировки на потребительской упаковке предложенных преподавателем образцов майонеза. Результаты идентификации внести в таблицу 37.

Таблица 37 – Результаты идентификации маркировки на потребительской упаковке майонеза

Информация на упаковке	Содержание информации	
	Образец №1	Образец №2

Задание 3. Провести оценку потребительских свойств образцов майонеза по органолептическим показателям. Результаты анализа внести в таблицу 38.

Таблица 38 – Результаты оценки потребительских свойств майонеза

Наименование показателя	Характеристика по стандарту	Фактические данные
Вкус		
Запах		
Внешний вид		
Цвет		

Задание 4. Используя справочник «Химический состав российских пищевых продуктов», сравните витаминный, минеральный состав и энергетическую ценность одного из предложенных вариантов майонеза и сметаны, данные оформите в виде табл. 39.

Таблица 39 - Сравнительные данные химического состава и энергетической ценности хлеба и печенья

Наименование изделий	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г				ЭЦ, ккал
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	C	P	
Майонез											
Сметана											

Классификация, пищевая ценность и оценка потребительских свойств молока питьевого

Цель работы: изучить классификацию молока питьевого в зависимости от молочного сырья, режима термической обработки, массовой доли жира; ознакомиться с техническими требованиями, предъявляемыми к питьевому молоку; идентифицировать маркировку на единицах упаковки; провести оценку потребительских свойств молока питьевого.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 52090-2003. «Молоко питьевое. Технические условия».
2. Молоко различных видов.

Вопросы для подготовки

1. Классификация молока питьевого в зависимости от молочного сырья.
2. Виды молока в зависимости от режима термической обработки.
3. Особенности молочного жира.
4. Особенности белковых веществ молока.
5. Углеводы молока, их характеристика.
6. Свойства ферментов молока.
7. Минеральные вещества, в каком виде они содержатся в молоке?
8. Витамины молока, их характеристика.
9. Органолептические показатели качества молока, предусмотренные стандартом.
10. Физико-химические показатели оценки качества молока.
11. Основные дефекты молока.
12. Определение кислотности и плотности молока.

Методика проведения оценки потребительских свойств молока

Органолептические показатели качества

В стандарте (ГОСТ Р 52090-2003) предусмотрены следующие органолептические показатели качества: внешний вид, консистенция, вкус и запах, цвет.

При оценке ***внешнего вида и консистенции*** обращают внимание на однородность жидкости, отсутствие жидкости, отсутствие осадка, отсутствие отстоя сливок.

Вкус и запах молока пастеризованного устанавливают по чистоте, отсутствию посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку.

Цвет молока должен быть белым, со слегка желтоватым оттенком, что обусловлено наличием взвешенных жировых шариков. Нежирное молоко характеризуется слегка синеватым оттенком, что связано с пониженным содержанием жировых шариков.

Задания

Задание 1. Используя нормативную документацию и учебную литературу, составить схему классификации молока в зависимости от сырья, режима обработки и массовой доли жира.

Задание 2. По предложенным образцам молока питьевого провести идентификацию маркировки единицы потребительской тары, результаты оформить в таблице 40. По результатам исследований дать заключение.

Таблица 40 – Результаты идентификации маркировки на единице потребительской тары молока питьевого

Маркировка на единице потребительской тары	Содержание маркировки	
	Образец №1	Образец №2
1. Наименование продукта с указанием терминов, характеризующих режим термической обработки и массовую долю жира		
2. Наименование и местонахождение изготовителя		
3. Товарный знак (при наличии)		
4. Объем нетто продукта (дм ³ или л)		
5. Состав продукта		

6. Вид молочного сырья		
7. Пищевая ценность		
8. Условия хранения		
9. Дата изготовления		
10. Срок годности		
11. Обозначение стандарта		
12. Информация о сертификации		

Задание 3. По предложенным образцам молока питьевого определить органолептические показатели качества, результаты привести в таблице 41.

Таблица 41 – Результаты органолептической оценки качества молока питьевого

Наименование показателя	Характеристика по стандарту	Фактические данные	
		Образец №1	Образец №2
1. Внешний вид			
2. Консистенция			
3. Вкус и запах			
4. Цвет			

Задание 4. Используя справочник «Химический состав российских пищевых продуктов», сравните витаминный, минеральный состав и энергетическую ценность молока различной массовой доли жира, данные оформите в виде табл. 42.

Таблица 42 - Сравнительные данные химического состава и энергетической ценности хлеба и печенья

Наименование изделий	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г				ЭЦ, ккал
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	C	PP	

Задание 5. Используя нормативную документацию и учебную литературу, изучить основные виды дефектов молока и причин их возникновения. Результаты оформить в виде таблицы 43.

Таблица 43 – Дефекты молока и причины их возникновения

Наименование дефекта	Причины возникновения дефекта

Работа № 14.

Ассортимент и оценка потребительских свойств сычужных сыров

Цель работы: ознакомиться с классификацией сыров сычужных твердых, органолептическими и физико-химическими показателями качества сыра; провести экспертизу качества сыров по 100-балльной системе.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 7616-85. Сыры сычужные твердые. Технические условия.
2. Образцы твердых сычужных сыров разных сортов (высшего и первого).

Вопросы для подготовки

1. Термин «сыр», его определение.
2. Общая схема производства сычужных сыров.
3. Классификация твердых сычужных сыров в зависимости от температуры второго нагревания.
4. К какой подгруппе относятся сыры Швейцарский, Советский, Московский?
5. Какие сыры относятся ко второй подгруппе?
6. Особенности заквасок для сыров первой и второй подгрупп.
7. Цель добавления сычужного фермента при свертывании молока.
8. Самопрессование и прессование сырного теста, их цель.
9. Процессы, происходящие при созревании сыра, их влияние на качество готового продукта.

10. Особенности сырья и технологии изготовления Швейцарского сыра.
11. Особенность технологии изготовления сыров типа голландского.
12. Сущность 100-балльной оценки качества сыров.
13. Принцип деления твердых сычужных сыров на товарные сорта.

Методика проведения оценки потребительских свойств сыров

Органолептические показатели качества

При оценке качества следует обратить внимание на важнейшие показатели: вкус и запах, внешний вид, консистенцию, цвет теста, рисунок.

Внешний вид является комплексным показателем, включающим следующие единичные. Состояние корки: небольшая и ровная толщина, отсутствие или наличие толстого подкоркового слоя; наличие или отсутствие покрытия парафиновой смесью, ее окраска; отсутствие повреждений; для некоторых видов сыров: характер поверхности (наличие отпечатков серпанки и налета серовато-белого цвета, например, сыры типа швейцарского, или покрытие тонким слоем слизи – Латвийский и Волжский).

Вкус и запах – это важнейший показатель качества, который проверяется по чистоте и выраженности вкуса, типичности аромата данного вида сыра. Кроме того, определяются некоторые специфические признаки: для сыров типа голландских – наличие остроты и кисловатости, для сыров типа Швейцарского – наличие сладковатого (пряного) привкуса, для Чеддера – наличие кисловатого, а для Латвийского и Волжского – острого слегка аммиачного привкуса. Необходимо разобраться в причинах, обуславливающих эти различия во вкусе и запахе. Основными причинами являются особенности технологических процессов: сквашивание молока перед свертыванием для всех твердых сычужных сыров, постановка мелкого зерна, температура второго подогрева (низкие температуры обуславливают значительное содержание сыворотки, вследствие чего созревание сыров происходит быстрее, больше накапливается кислот, высокие температуры способствуют лучшему отделению сыворотки, что предупре-

ждает накопление кислот при созревании).

Общим требованием для всех видов сыров является отсутствие посторонних привкусов и запахов.

Консистенция проверяется по однородности ее по всей массе сыра, пластичности теста. Отличительными признаками отдельных видов является ломкость при изгибе (Голландский, Степной, Угличский), легкая эластичность, нежность (Костромской, Ярославский), мажущееся тесто (Чеддер, Горный Алтай).

Оценивая **цвет теста**, обращают внимание на окраску (от белой до слабожелтой) и ее равномерность или однородность по всей массе сыра. Цвет теста не может служить отличительным признаком разных типов и видов сыра.

Рисунок на разрезе сыра определяется формой глазков и может служить одним из показателей типа сыра, а также косвенно свидетельствовать о направленности процессов при созревании.

Форма глазков бывает круглая, слегка сплюснутая (сыры типа голландских), круглая или овальная (типа Швейцарского), овальная или неправильной формы (Латвийский, Волжский), щелевидная (Российский).

Отсутствие рисунка для всех сыров, кроме Чеддера и Горного Алтая, является показателем низкого качества, так как созревание прошло неполно. Накопление повышенного количества молочной кислоты, способствующее созданию пластичной, слегка мажущейся консистенции, предупреждает усиленное газообразование и приводит к почти полному отсутствию глазков.

После ознакомления с нормативными значениями отдельных показателей качества и выяснения специфических признаков исследуемого образца сыра необходимо произвести оценку качества сыра по 100-балльной системе и определить товарный сорт сыра.

В основу балльной оценки положен принцип, согласно которому каждому показателю в соответствии с его значимостью отводится определенное максимальное количество баллов:

- вкус и запах – 45,
- консистенция – 25,
- рисунок – 10,
- цвет теста – 5,
- внешний вид – 10,

упаковка и маркировка – 5.

В зависимости от фактического значения показателя и соответствия его установленным нормам в пределах отведенного количества баллов дается определенная скидка и количество баллов по каждому показателю (пункт 2.7. ГОСТ 7616-85). Суммарная балльная оценка служит показателем товарного сорта. В пункте 2.8. ГОСТ 7616-85 приведены данные по суммарной балльной оценке для каждого товарного сорта.

Обратите внимание на то, что для высшего товарного сорта имеет значение не только суммарная оценка, но и оценка по вкусу и запаху (не менее 37 баллов).

Если на лабораторных занятиях анализируется проба сыра, по которой невозможно судить об упаковке и маркировке, то условно можно оценить сыр по этому показателю максимально (5 баллов).

После проверки органолептических показателей необходимо изучить недопустимые дефекты сыра (п. 2.9. ГОСТ 7616-85).

С физико-химическими показателями исследуемого вида сыра следует ознакомиться по стандарту. Обратите внимание, что эти показатели только отражают специфику химического состава, формы, размера (по длине, ширине, высоте, диаметру) и массы разных видов и типов сыров, но не могут служить показателем товарного сорта.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ 7616-85, ознакомиться с наименованиями сыров по форме, размерам и массе, указать к какому наименованию относится предложенный образец сыра, результаты привести в таблице 44. По результатам анализа сделать заключение.

Таблица 44 – Результаты идентификации наименования сыра по форме, размеру и массе

Наименование	Форма	Размер, см				Масса, кг
		длина	ширина	высота	диаметр	
1. Советский						
2. Швейцарский						
3. Алтайский						
4. Голландский круглый						

5. Голландский брусковый						
6. Костромской						
7. Ярославский						
8. Эстонский						
9. Степной						
10. Угличский						
11. Латвийский						

Задание 2. Провести органолептическую оценку качества идентифицированного образца сыра по 100-балльной системе, результаты оформить в таблицах 45 и 46.

Таблица 45 – Результаты органолептической оценки качества сыра

Показатели	Характеристика по стандарту	Фактические данные	
		Образец №1	Образец №2
1. Внешний вид			
2. Вкус и запах			
3. Консистенция			
4. Рисунок			
5. Цвет теста			

Таблица 46 – Результаты оценки органолептических показателей качества по 100-балльной системе

Наименование показателя	Характеристика показателя		Фактически балльная оценка	
	норма по ГОСТ	фактически	скидка баллов	всего баллов
Вкус и запах.....				
Консистенция.....				
Цвет.....				
Рисунок.....				
Внешний вид.....				
Упаковка и маркировка.....				

Задание 4. Используя ГОСТ 7616-85 п.2.7., 2.9., привести в табл. 47 допустимые и недопустимые к реализации дефекты сыров.

Таблица 47 - Допустимые и недопустимые к реализации дефекты сыров

Показатели	Допустимые дефекты	Недопустимые дефекты
1. Вкус и запах		
2. Консистенция		
3. Цвет		
4. Рисунок		
5. Внешний вид		
6. Упаковка и маркировка		

Работа № 15.

Сортовая разделка мясных туш для розничной торговли. Определение свежести мяса

Цель работы: изучить порядок разделки говядины, баранины и свинины на отдельные сортовые отрубы, деление отрубов на сорта, анатомические границы отделения отрубов; ознакомиться с признаками свежего мяса.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 7595-79. Мясо-говядина. Разделка для розничной торговли.
2. ГОСТ 7596-81. Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли.
3. ГОСТ 7597-55. Мясо-свинина. Разделка для розничной торговли.
4. Приборы и материалы: конические колбы емкостью 150-200 мл, пробирки, воронки, капельницы, часовые стекла, водяная баня.
5. Химические реактивы: 5%-ный водный раствор сернокислой меди.
6. Образцы мяса (говядина, свинина, баранина).

Вопросы для подготовки

1. Классификация мяса по виду животных.
2. Классификация мяса крупного рогатого скота, свинины, баранины, козлятины в зависимости от возраста, пола и упитанности.
3. Что означает разделка туш?

4. Что представляет собой вырезка?
5. Что относится к лопаточной части туши?
6. Что относится к шейной и спинно-реберной части туши?
7. Что относится к тазобедренной и крестцовой части туши?
8. Обвалка и жиловка мяса, их характеристика.
9. Как делится мясо по термическому состоянию?
10. На какие сорта делится мясо говядины, баранины, свинины и какие отрубы относятся к отдельным сортам?
11. Показатели оценки свежести мяса.
12. С какой целью проводится реакция с сернокислой медью в бульоне?
13. На какие категории делится мясо по степени свежести?

Методика определения качества мяса

Свежесть мяса определяется по следующим органолептическим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, запах, состояние жира, костного мозга, сухожилий, качества бульона.

По степени свежести мясо подразделяется на три категории: свежее, сомнительной свежести и несвежее.

Одним из химических методов определения свежести мяса является реакция с сернокислой медью в бульоне.

По мере порчи мяса в приготовленном из него бульоне при добавлении раствора сернокислой меди наблюдается помутнение, затем образование хлопьев. В бульоне из мяса с явными признаками порчи в связи со значительным накоплением продуктов распада белков выпадает окрашенный желеобразный осадок.

Техника определения. В коническую колбу вместимостью 150-200 мл помещают 20 г фарша и наливают 60 мл дистиллированной воды. Содержимое тщательно перемешивают. Колбу закрывают часовым стеклом и на 10 мин помещают в кипящую водяную баню. Горячий бульон фильтруют в пробирку через плотный слой ваты толщиной не менее 5 мм. Если после фильтрования в бульоне остаются хлопья белка, то бульон дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу. В пробирку наливают 2 мл остывшего фильтрата и добавляют 3 капли 5%-го водного раствора сернокислой меди. Пробирку встряхивают 2-3 раза и ставят в штатив. Через 5 мин отме-

чают результаты реакции.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ 7595-79 «Мясо. Разделка говядины для розничной торговли», сделать зарисовку полутуши говядины и привести в таблице 48 сорта, название отрубов и составные части отрубов.

Таблица 48 – Сорта мяса говядины для розничной торговли

Сорта мяса говядины	Название отрубов	Составные части отрубов
1		
2		
3		

Задание 2. Используя ГОСТ 7596-81 «Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли», сделать зарисовку полутуши баранины и козлятины и привести в таблице 49 сорта, название отрубов и составные части отрубов.

Таблица 49 – Сорта мяса баранины и козлятины для розничной торговли

Сорта мяса баранины и козлятины	Название отрубов	Составные части отрубов

Задание 3. Используя ГОСТ 7597-75 «Мясо-свинина. Разделка для розничной торговли», сделать зарисовку полутуши свинины и привести в таблице 50 сорта, название отрубов и составные части отрубов.

Таблица 50 – Сорта мяса свинины для розничной торговли

Сорта мяса свинины	Название отрубов	Составные части отрубов

Задание 4. По одному из предложенных образцов мяса говядины, баранины, свинины и используя ГОСТ 7595-79, ГОСТ 7596-81, ГОСТ 7597-55, определить термическое состояние и степень свежести мяса по органолептическим показателям, результаты привести в

таблице 51. По результатам анализа сделать заключение.

Таблица 51 – Результаты определения степени свежести мяса

Наименование показателя	Охлажденное	Мороженое	Оттаявшее	Повторно замороженное	Фактические данные
1. Внешний вид и цвет					
2. Консистенция					
3. Запах					
4. Состояние жира					
5. Костный мозг					
6. Сухожилия и суставы					
7. Бульон при варке					

Задание 5. Провести качественную реакцию с сернокислой медью в бульоне, установить степень свежести мяса, результаты привести в таблице 52. Дать общее заключение о качестве мяса.

Таблица 52 – Результаты качественной реакции с сернокислой медью в бульоне

Степень свежести мяса	Характеристика бульона	Фактические данные
1. Мясо свежее	Бульон прозрачный или слабо помутнел	
2. Мясо сомнительной свежести	В бульоне единичные хлопья	
3. Мясо несвежее	В бульоне желеобразный осадок сине-голубого или зеленого цвета	

Работа №16

Классификация, ассортимент и потребительские свойства колбасных изделий

Цель работы: изучить принципы классификации и построения ассортимента колбасных изделий; ознакомиться с потребительскими свойствами колбасных изделий и провести их оценку.

Методика проведения оценки потребительских свойств колбасных изделий

Органолептические показатели качества

При органолептической оценке устанавливают соответствие основных качественных показателей (внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция) изделий требованиям соответствующих стандартов. Органолептическую оценку качества мясных продуктов проводят на целом и разрезанном продукте.

Показатели качества целого продукта определяют в следующей последовательности:

внешний вид, цвет и состояние поверхности определяют визуально наружным осмотром;

запах - на поверхности продукта; запах в глубине продукта (в случае необходимости) определяют следующим образом, вводят деревянную или металлическую иглу в толщу и быстро определяют оставшийся запах на поверхности иглы;

консистенцию - легким надавливанием пальцами или шпателем на поверхность продукта.

Показатели качества разрезанного продукта определяют в следующей последовательности:

внешний вид (структура и распределение ингредиентов), цвет - визуально на продольном разрезе колбасных изделий и поперечном срезе продуктов из свинины;

запах, вкус и сочность - апробируя мясные продукты сразу же после их нарезания, отмечают отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, степень выраженности аромата пряностей и копчения, соленость. Запах, вкус и сочность сосисок и сарделек определяют в разогретом состоянии (до 60-70 °С в центре продукта), сочность сосисок и сарделек в натуральной оболочке - прокалывая их, наблюдая при этом за появлением капель жидкости;

консистенцию продукта - надавливанием, разрезанием, разжевыванием; при этом устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость.

По окончании органолептического исследования показатели по каждому образцу сопоставляются с требованиями соответствующего ГОСТа и формулируется заключение о качестве исследуемых образ-

ЦОВ.

Задания

Задание 1. Изучить традиционный ассортимент колбасных изделий, в таблице 53 привести сравнительную характеристику основного сырья, органолептических и физико-химических показателей. Каждый студент выполняет один из предложенных вариантов.

Таблица 53 – Сравнительная характеристика качества колбас традиционного ассортимента

Характеристики колбасных изделий	Варианты					
	Докторская Московская	Говяжья Сервелат	Столичная Русская	Столовая Любительская	Чайная Деликатесная	Диабетическая Свинные колбаски
Сорт						
Ассортиментное наименование						
Основное сырье						
Внешний вид						
Консистенция						
Цвет и вид фарша на разрезе						
Запах и вкус						
Товарная отметка батонов (вязка)						
Категория						
Массовая доля влаги, %						
Массовая доля соли, %						
Массовая доля нитрита, %						

Задание 2. Используя стандарты, изучить условия и сроки хра-

нения по предложенным вариантам заданий, данные привести в таблицу 54.

Таблица 54 – Сравнительная характеристика условий и сроков хранения колбасных изделий

Варианты	Сорт	Условия и сроки хранения			
		температура, °С	Срок хранения, часов, суток	упаковка под вакуумом	
				температура, °С	срок хранения, часов, суток
Докторская					
Московская					
Говяжья					
Сервелат					
Столичная					
Русская					
Столовая					
Любительская					
Чайная					
Деликатесная					
Диабетическая					
Свиные колбаски					

Задание 3. По предложенному образцу провести идентификацию маркировочных данных. Результаты оформить в таблице 55.

Таблица 55 – Результаты идентификации маркировки единицы потребительской тары

Маркировка на единице потребительской тары	Содержание маркировки	
	Образец №1	Образец №2

Задание 4. По предложенному образцу провести оценку потребительских свойств колбасных изделий по органолептическим показателям. Результат органолептической оценки качества колбас оформить в таблицу 56. По результатам анализа сделать заключение.

Таблица 56 – Органолептические показатели качества колбасных изделий

Показатели качества	Характеристика Изделий по ГОСТ	Фактические результаты оценки
Внешний вид		
Запах и вкус		
Вид на разрезе		
Консистенция		

Задание 5. Используя справочник «Химический состав российских пищевых продуктов», сравните витаминный, минеральный состав и энергетическую ценность предложенных образцов колбасных изделий, данные оформите в виде табл. 57.

Таблица 57 - Сравнительные данные химического состава и энергетической ценности разных видов колбасных изделий

№	Наименование изделий	Минеральные вещества, мг/100 г						Витамины, мг/100 г				ЭЦ, ккал
		Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	C	PP	
1	Докторская Сервелат (сырокопченая)											
2	Говяжья Таллинская											
3	Московская Русская											
4	Молочная Любительская											
5	Чайная Дорожная											
6	Диабетическая зернистая											

Работа № 17.

Классификация, пищевая ценность и оценка качества яиц куриных

Цель работы: изучить товароведную классификацию яиц куриных пищевых; ознакомиться с техническими требованиями на яйца в зависимости от категории и по качественным характеристикам;

идентифицировать маркировку на упаковке яиц; провести экспертизу качества яиц куриных пищевых.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ Р 52121-2003. Яйца куриные пищевые. Технические условия.

2 Приборы и материалы: овоскоп, весы, шаблон-измеритель.

3 Яйца куриные пищевые в упаковочной единице.

Вопросы для подготовки

1. Характеристика строения яйца.
2. Сроки хранения диетических и столовых яиц.
3. На какие категории делятся яйца в зависимости от массы?
4. Качественные характеристики диетических яиц.
5. Отличие качественных характеристик столовых яиц, хранившихся при разных температурах.
6. Требования, предъявляемые к маркировке яиц.
7. Химический состав и пищевая ценность яиц.
8. Определение состояния воздушной камеры, ее высоты, состояния и положения желтка и целостности скорлупы.
9. Условия и сроки хранения диетических, столовых и мытых яиц.
10. Что относится к техническому браку яиц.

Методика проведения оценки качества куриных яиц

Органолептическая оценка качества

При выполнении работы необходимо изучить классификацию яиц по ГОСТ Р 52121-03 «Яйца куриные пищевые. Технические условия». Следует уяснить принципиальные различия между категориями яиц.

После этого приступают к оценке качества исследуемого образца яиц по органолептическим показателям.

Состояние скорлупы определяют внешним осмотром по чистоте, отсутствию повреждений, крепости.

Состояние воздушных камер устанавливают при овоскопировании яиц по ее подвижности и высоте по большей оси (в мм). Подвижность воздушной камеры и ее высота зависят от степени усыхания яйца. У диетических и свежих столовых яиц – воздушная камера неподвижна.

Состояние желтка определяется при овоскопировании яиц по его прочности, степени очерченности контуров, положению и подвижности.

Сразу после снесения яиц желток имеет светло-желтую окраску, поэтому мало заметен, при просвечивании на овоскопе контуры его видны недостаточно четко, желток занимает центральное положение, малоподвижен, прочен.

При хранении яиц в следствии усыхания их и ослабления градинок желток может перемещаться от центрального положения. Чем меньше масса яйца и больше удельная поверхность, тем интенсивнее проходит испарение, а, следовательно, увеличивается воздушная камера, нарушается симметрия яйца. В результате этого желток становится ослабленным и легко перемещается от центрального положения.

Состояние белка устанавливается по консистенции и степени просвечивания.

Свежеснесенные яйца или яйца с небольшим сроком хранения имеют плотный белок. При длительном хранении плотность белка снижается. У свежих яиц всех разновидностей и категорий желток при овоскопировании должен просвечиваться. Если желток не просвечивается, то это свидетельствует о порче яиц.

Определение массы яиц производят взвешиванием всех яиц в образце и выведением среднеарифметических данных (если в образце яйца одной категории).

Задания

Задание 1. По предложенным образцам изучить категории яиц в зависимости от их массы, результаты анализа занести в таблицу 58.

Таблица 58 – Результаты анализа категории яиц

Категории	Масса 10 яиц, г,	Фактические
-----------	------------------	-------------

	не менее	данные
Высшая	750 и св.	
Отборная	от 650 до 749	
Первая	от 550 до 649,9	
Вторая	от 450 до 549,9	
Третья	от 350 до 499,9	

Задание 2. Определить качественные характеристики яиц по состоянию воздушной камеры, положению желтка, плотности и цвету белка, результаты анализа занести в таблицу 59. Дать заключение по качеству яиц.

Таблица 59 - Качественная характеристика яиц

Вид яиц	Характеристика		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Диетические			
Столовые: - хранившиеся при температуре от 0 °С до 20 °С; - хранившиеся в промышленных или торговых холодильниках при температуре от минус 2 °С до 0 °С			

Задание 3. Идентифицировать требования к скорлупе яиц в соответствии со стандартом (п.5.2.3.), результаты занести в таблицу 60. Сделать заключение.

Таблица 60 – Результаты идентификации требований к скорлупе яиц

Вид яиц	Требование по стандарту	Фактические данные
Диетические		
Столовые		

Задание 4. Идентифицировать маркировку упаковочной единицы потребительской тары, результаты привести в таблице 61.

Составить общее заключение.

Таблица 61 – Результаты идентификации маркировки

Информация на упаковке	Содержание информации	Наличие отклонений

Работа № 18.

Оценка качества свежемороженой рыбы

Цель работы: изучить правила приемки, метода отбора проб для органолептических исследований; изучить требования, предъявляемые к качеству охлажденной или мороженой рыбы; правила упаковки и маркировки; провести исследование образца по органолептическим показателям.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 1168-86. Рыба мороженая. Технические условия.
2. Рыба охлажденная, рыба мороженая.

Вопросы для подготовки

1. Физические и биохимические изменения, происходящие при замораживании рыбы.
2. Способы замораживания рыбы.
3. Условия и сроки хранения замороженной рыбы.
4. Изменения, происходящие в рыбе при замораживании.
5. Влияние способа замораживания рыбы на ее качество.
6. Ассортимент мороженой рыбы.
7. Упаковка, маркировка и транспортировка мороженой рыбы.
8. Способы разделки, применяемые при производстве мороженой рыбы.
9. Показатели качества мороженой рыбы.
10. Температуры хранения мороженой рыбы на холодильниках и предприятиях торговли.

Методика проведения оценки качества мороженой рыбы

Органолептические показатели качества

Органолептическая оценка рыбы производится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Отобранная для осмотра продукция должна характеризовать качество данной партии охлажденной или мороженой рыбы.

Важными показателями товарного качества рыбы являются внешний вид, консистенция, запах, вкус.

Определение внешнего вида. Охлажденная и мороженная рыба должна иметь чистую поверхность, естественную окраску, тушки рыб должны быть без наружных повреждений, кроме рыбы спецразделки.

У некоторых рыб в результате кровоизлияний допускается покраснение поверхности (стерлядь, ставрида, линь, карась); багрово-красная окраска (лещ, сазан, язь, судак и другие); кровоподтеки (осетровые); слабо-буровато-розовые полосы на брюшке и боках (лососевые); изменение окраски поверхности до бледно-розового цвета (морской окунь); зеленовато-желтый налет на поверхности (нототениевые); незначительное подкожное пожелтение, не связанное с процессом окисления жира у океанических рыб (луфарь, масляная рыба, сабля-рыба, кабан-рыба, пеламида); подкожное пожелтение (скупбрия, ставрида, кефаль); поверхностное пожелтение кожного покрова у рыб второго сорта (осетровые, лососевые).

При визуальной оценке подкожного пожелтения у рыб массой 0,5 кг и менее снимают полностью кожу с поверхности. У рыб более крупных кожу отделяют в местах наибольшего пожелтения.

При возникновении разногласий в оценке причин пожелтения (каротиноидное, окисление жира) заключение делают только после пробной варки продукта.

Консистенция мяса охлажденной и размороженной рыбы определяется легким надавливанием пальцами на утолщенную, мясистую часть спинки и наблюдением за скоростью и степенью выпрямления образовавшейся ямки (пальпация). Мороженные продукты предварительно размораживают на воздухе или в воде до температуры 0 - плюс 5 °С.

Консистенция охлажденной и размороженной рыбы должна быть плотная, присущая данному виду рыбы. Для второго сорта рыбы допускается консистенция ослабевшая, но не дряблая.

Запах рыбы определяют при помощи ножа или шпильки. У мороженой рыбы запах определяют после размораживания. Нож или шпильку вводят между спинным плавником и приголовком со стороны брюшка вблизи анального отверстия, а также в местах ранений и повреждений, затем быстро вынимают, определяют приобретенный им запах и после каждой пробы тщательно моют.

Запах охлажденной и размороженной рыбы должен быть свойственный свежей рыбе без признаков порчи. У экземпляров рыб второго сорта допускается кисловатый запах в жабрах; у некоторых рыб может быть запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мышцы.

В случае сомнения продукт подвергают пробной варке на пару или в несоленой воде при соотношении рыбы и воды 1:2. При этом определяют запах пара, бульона, готового продукта.

Вкус охлажденной и размороженной рыбы определяют одновременно с запахом после пробной варки продукта.

Цвет охлажденной и размороженной рыбы определяют сразу после разрезания тушек в наиболее толстой части. Цвет должен быть свойственный данному виду рыбы. Наличие потускнения мышц, покраснения у позвоночника в сочетании с неприятным запахом свидетельствуют о недоброкачественности рыбы.

У рыб тунцового промысла на поперечном разрезе определяют **степень обескровливания**. У правильно обескровленных рыб на поперечном разрезе ясно видна граница темного и светлого мяса.

Разделка рыбы первого сорта должна быть правильная, во втором сорте допускаются отклонения.

Результаты органолептической оценки образцов сопоставляют с данными ГОСТ и делают заключение о свежести и товарном сорте рыбы.

Лабораторным испытаниям подвергается рыба, которая по органолептическим показателям была отнесена к сомнительной свежести.

Средний образец рыбы всех видов обработки, отобранный для испытаний, очищают от механических загрязнений и чешуи. Мороженую рыбу размораживают на воздухе при температуре 15 — 20 °С.

Пробы из мелкой рыбы готовят без ее разделки. Для проб из крупной рыбы берут мясо без кожи и костей. При массе неразделанного экземпляра более 500 г после разделки берут только одно правое

или левое филе. При массе одного филе более 1 кг его разрезают на куски шириной 2 — 4 см и отбирают через один половину всего числа кусков.

Неразделанную мелкую рыбу или куски крупной рыбы пропускают два раза через мясорубку № 5 с отверстиями решетки 2 — 3 мм, фарш тщательно перемешивают и масса продукта от 250 до 300 г переносится в склянку с пробкой, откуда продукт берут на исследование.

Задания

Задание 1. На основе изучения правил приемки свежемороженой рыбы решить один из вариантов ситуационных задач. На распределительную холодильную базу поступили партии свежемороженой рыбы, необходимо отобрать единицы транспортной упаковки, общую пробу и среднюю пробу, результаты привести в таблице 62.

Таблица 62 – Результаты отбора проб свежемороженой рыбы из партии

№ п/п	Масса нетто в единице транспортной тары, кг	Количество отбираемых единиц транспортной упаковки, %	Общая масса пробы, кг	Средняя проба, кг
1.	75			
2.	55			
3.	40			
4.	80			
5.	30			
6.	15			

Задание 2. По предложенному образцу определить семейство и вид рыбы.

Задание 3. Используя ГОСТ 1168-86 «Рыба мороженая. Технические условия» (п. 1.3., 1.4.), определить вид разделки предложенного образца рыбы, дать характеристику каждому виду разделки, результаты привести в таблице 63. Сделать заключение.

Таблица 63 – Виды разделки мороженой рыбы

Виды разделки	Характеристика по стандарту	Фактические данные
1. Неразделанная		

2. Потрошенная с головой		
3. Потрошенная обезглавленная		
4. Кусок		

Задание 4. По предложенному образцу мороженой рыбы провести органолептическую оценку качества, установить сорт, результаты провести в табл. 64.

Таблица 64 – Результаты органолептической оценки качества мороженой рыбы

Показатели	Характеристика по сортам		Фактические данные
	1	2	
1. Внешний вид			
2. Разделка			
3. Консистенция (после оттаивания)			
4. Запах (после оттаивания)			

Задание 5. Используя нормативную документацию, изучить правила приемки свежей и свежемороженой рыбы, методы отбора проб для проведения анализа.

Работа № 19.

Пищевая ценность и оценка качества консервов рыбных в томатном соусе

Цель работы: изучить сорта консервов в томатном соусе и виды рыб, используемые для производства консервов; ознакомиться с химическими и физическими показателями качества консервов, предусмотренными стандартами; сравнить пищевую ценность отдельных видов консервов.

Материальное обеспечение

1. ГОСТ 16978-99. Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия.

2. ГОСТ 17771-93. Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка.
3. ГОСТ Р 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. Приборы и материалы: кастрюля, термометр, технические весы.
5. Консервы рыбные в томатном соусе.

Вопросы для подготовки

1. Сырье, применяемое для производства рыбных консервов в томатном соусе.
2. Общие и специальные показатели качества рыбных консервов в томатном соусе.
3. Дефекты, которые могут быть обнаружены при внешнем осмотре консервов.
4. Условные обозначения маркировки на банке, их расшифровка.
5. Важнейшие органолептические, физические и физико-химические показатели качества консервов рыбных в томатном соусе, их значение для потребительских свойств.
6. К какой группе относятся консервы в томатном соусе?
7. Герметичность упаковки банок, ее определение.
8. Определение соотношения составных частей консервов.
9. Характеристика состояния внутренней поверхности банок.

Методика проведения экспертизы качества консервов в томатном соусе

Органолептические показатели качества

Внешний вид консервов, приготавливаемых из тушек, кусков и филе рыбы, устанавливается по их целостности. Лишь для мелких рыб (тюлька, килька, снеток) данный признак не нормируется. Для консервов из фаршевых изделий важное значение имеет однородность формы изделий.

При осторожном выкладывании из банки отдельные куски и тушки рыбы могут распадаться, а фаршевые изделия надламываться,

но это не является признаком их низкого качества.

Вкус и запах консервов обусловлен вкусовыми и ароматическими веществами, образующимися при обжарке или отваривании рыбы, а также присущими томатному соусу и пряностям. Поэтому при оценке качества необходимо обратить внимание на гармоничное сочетание указанных вкусовых и ароматических веществ, что придает продукту приятный специфичный вкус и аромат.

Консистенция рыбы и фаршевых изделий определяется по их сочности и плотности. Следует учесть возможные допускаемые (суховатость) и недопускаемые (жесткость, повышенная сухость) отклонения.

При оценке качества консервов из осетровых рыб следует обратить внимание на мягкую консистенцию жучков.

Состояние томатного соуса определяются по его однородности. Отделение водянистой части вследствие расслоения соуса ухудшает вкусовые достоинства консервов и свидетельствует о нарушении технологии производства или неправильном хранении.

Цвет томатного соуса должен быть от оранжево-красного до коричневого. Более темная окраска может возникнуть при использовании некачественного сырья (соуса) или при нарушении режима стерилизации. Потемнение вызвано накоплением меланоидинов, которые ухудшают не только цвет, но вкус и аромат.

Количество кусков, неразделанных рыбок, тушек рыбы и фаршевых изделий устанавливается только для крупных экземпляров (не более 3-х, не считая одного довеска), а для мелких – не нормируется. Особо оговаривается количество прихвостовых кусков в консервах из крупных экземпляров рыб (не более 1).

При оценке укладки рыбы обращают внимание на положение кусков по отношению к донышку банки, соответствие высоты кусков внутренней высоте банки.

Необходимо учесть, что для разных видов рыб и фаршевых изделий укладка неодинакова и должна соответствовать нормативным требованиям, указанным в ГОСТ 16978-99.

Особо отметьте отсутствие (или наличие) в консервах **посторонних примесей**, так как они делают продукцию недоброкачественной.

Задания

Задание 1. Используя ГОСТ 11771-93 «Консервы и пресервы. Упаковка и маркировка» и ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», идентифицировать маркировку консервов, приведенной на этикетке, результаты привести в таблице 65.

По результатам идентификации сделать заключение.

Таблица 65 – Результаты идентификации маркировки рыбных консервов

№ п/п	Маркировка на этикетке	Содержание маркировки	Наличие отклонений

Задание 2. Провести расшифровку маркировки металлических банок трех образцов, результаты привести в таблице 66.

Таблица 66 – Расшифровка маркировки металлических банок

Знаки	Расшифровка знака	Наличие отклонений
1. Индекс промышленности		
2. Номер завода		
3. Год изготовления консервов		
4. Номер смены		
5. Число месяца		
6. Месяц		
7. Ассортиментный номер		

Задание 3. Используя ГОСТ 16978-89, провести органолептическую оценку качества консервов, результаты привести в таблице 67.

Дать общее заключение о качестве рыбных консервов.

Таблица 67 – Результаты органолептической оценки качества консервов рыбных в томатном соусе

Наименование показателя	Характеристика и норма для сортов	Фактические данные
-------------------------	-----------------------------------	--------------------

	высшего	первого	
1. Вкус			
2. Запах			
3. Консистенция			
4. Состояние рыбы			
5. Цвет томатного соуса			
6. Характеристика разделки			
7. Порядок укладывания рыбы			
8. Количество кусков, филе, тушек рыбы			
9. Наличие посторонних примесей			

Задание 4. Решить один из вариантов ситуационных задач. На оптовую базу поступили партии рыбных консервов. При инспекционном контроле качества консервов по показателям безопасности были получены результаты, приведенные в таблице 68. Можно ли допускать к реализации данную партию консервов?

Таблица 68 – Результаты контроля показателей безопасности рыбных консервов

Показатели безопасности	Консервы из рыбы					
	тунец	скумбрия	килька	горбуша	ставрида	треска
Токсичные элементы, мг/кг свинец	0,9	1,1	1,0	1,2	0,9	1,2
мышьяк	4,8	5,1	3,5	2,0	2,8	3,9
ртуть	0,4	0,5	0,6	0,2	0,5	0,6
кадмий	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
олово	110	120	150	180	200	220
хром	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4

Рекомендательный список литературы

1. Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Т.П. Арсеньева. ГИОРД, 2003. 184 с.
2. Касторных, М.С. и др. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / М.С. Касторных и [др.]. М.: Академия, 2005. 288 с.
3. Колобов С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: Учебное пособие / С.В. Колобов, О.В. Памбухчиянц. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2010.
4. Коснырева, Л.М., Криштафович, В.И., Позняковский, В.М. Товароведение и экспертиза мяса товаров / Л.М. Коснырева, В.И. Криштафович, В.М. Позняковский. М.: Академия, 2005. 320 с.
5. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 522 с.
6. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность / В.М. Позняковский. Новосибирск.: Сиб. унив. изд-во, 2005. 216 с.
7. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность / В.М. Позняковский. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 526 с.
8. Позняковский, В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / В.М. Позняковский. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 311 с.
9. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.1. Цельномолочные продукты / Л.И.Степанова. СПб: ГИОРД, 2004. 384 с.
10. Степень, Р.А., Паршикова, В.Н. Экология. Экологические проблемы / Р.А. Степень, В.Н. Паршина. М.: Академия, 2005. 240 с.
11. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. Наук, проф. Л.Г. Елисеевой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2013. -930 с. ISBN 978-5-394-01955-5. Тираж 1500 экз.