

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине **«ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»**
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
направленность (профиль) «Гастрономия и сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1	3
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза зерномучных товаров	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2	12
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза зерномучных товаров	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3	19
Изучение технологии приготовления желе из сыворотки и определение органолептических показателей	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4	25
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза кондитерских изделий	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5	30
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза свежих и переработанных плодов и овощей	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6	39
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза свежих и переработанных плодов и овощей	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7	46
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза вкусовых товаров	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8	52
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза вкусовых товаров	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9	56
Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза молока и молочных товаров	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза зерномучных товаров

Цель работы: Изучение ассортимента и показателей качества пшеничной муки, предусмотренных нормативными документами

Теоретическое обоснование

Мука представляет собой продукт, полученный из зерна путем дробления или размола, в процессе которого тщательно отделяют отруби и зародыш, а эндосперм доводят до требуемой крупности помола.

По роду злака, из которого она получена, различают муку пшеничную, ржаную, кукурузную, ячменную и др. В нашей стране вырабатывают также муку из смеси зерна пшеницы и ржи – ржано-пшеничную (60% ржи и 40% пшеницы) и пшенично-ржаную (70% пшеницы и 30% ржи).

Хлебопекарная мука производится из мягкой пшеницы по ГОСТ 26574-2017. В зависимости от белизны или массовой доли золы, массовой доли сырой клейковины, а также крупности помола ее подразделяют на сорта: экстра, высший, крупчатка, первый, второй и обойная. Используется для выпечки хлеба и хлебобулочных изделий.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами и (или) минеральными веществами по нормам, утвержденным Минздравом России, а также хлебопекарными улучшителями, в том числе сухой клейковиной, согласно утвержденному нормативному документу. К наименованию такой муки соответственно добавляют: «витаминизированная», «обогащенная минеральными веществами», «обогащенная витаминно-минеральной смесью», «обогащенная сухой клейковиной» и другими хлебопекарными улучшителями.

В обогащенной витаминами муке допускается наличие слабого запаха, свойственного витамину В₁ (тиамину).

По органолептическим и физико-химическим показателям мука пшеничная хлебопекарная должна соответствовать общим техническим требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели качества

Наименование показателя	Характеристика и норма для пшеничной муки
-------------------------	---

Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый
Массовая доля влаги, % не более	15,0
Наличие минеральной примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста
Металломагнитная примесь мг в 1 кг муки: размером отдельных частиц в наибольшем линейном измерении 0,3 мм и (или) массой не более	3,0
Зараженность вредителями	Не допускается
Загрязненность вредителями	Не допускается

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели качества

Примечание – массовая доля влаги пшеничной муки, предназначенной для Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, а так же длительного хранения, должна быть не более 14,5 %.

Качество муки нормируется показателями, предусмотренными стандартами. К ряду показателей предъявляются единые требования. К ним относятся: запах, вкус, влажность, зараженность вредителями хлебных запасов, наличие вредных и металлических примесей. Остальные показатели устанавливаются отдельно для каждого сорта муки.

Таблица 2 – Показатели качества пшеничной хлебопекарной муки.

Показатели качества	Сорт муки					
	3. Экстра	Высший	Крупчатка	Первый	Второй	Обойная
Цвет	Белый или белый с кремовым оттенком		Белый или кремовый с желтоватым оттенком	Белый или белый с желтоватым оттенком	Белый с желтоватым или сероватым оттенком	Белый с желтоватым или сероватым оттенком с заметными частицами оболочек зерна
Массовой доля сырой клейковины, % не менее	28,0	28,0	30,0	30,0	25,0	20,0
Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество % не более	0,45	0,55	0,6	0,75	1,25	2,0 %

--	--	--	--	--	--	--

Аппаратура и материалы

Оборудование и аппаратура: весы лабораторные ВЛТЭ по ГОСТ 24104-2001, шкаф сушильный электрический с терморегулятором СНВС–4,5,3,4/3-III, печь муфельная МИМП-3УП, электроплитка, лабораторная мельница.

Материалы и реактивы: скальпель металлический, пластина с углублением, посуда и оборудование лабораторные, стеклянные и фарфоровые по ГОСТ 23932-90, ГОСТ 9147-80, сита шелковые №№140,150,190,260,27,35,43, металлотканое сито №056, резиновые кружки ($\varnothing = 1$ см), лупа с 50-кратным увеличением по ГОСТ 25706-83, йод по ГОСТ 4159-79, фенолфталеин, натрия гидроокись по ГОСТ 4328–77, мука пшеничная хлебопекарная по ГОСТ 26574-2017.

Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара.

Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

Методика и порядок выполнения работы

Изучение качественных показателей пшеничной муки

Определение органолептических показателей

Определение цвета. При определении цвета по сухой пробе, заполняют углубление мукой с некоторым избытком из исследуемого образца, а в другое углубление – муку установленного сорта. Муку накрывают стеклом или слегка спрессовывают металлическим шпателем так, чтобы поверхность муки была гладкой. При дневном рассеянном свете или достаточно ярком искусственном освещении сравнивают цвет исследуемой муки с установленными образцами.

Установив цвет муки по сухой пробе, углубления с мукой в наклонном положении осторожно погружают в кастрюлю и держат до полной смачиваемости поверхности муки. Затем извлекают из воды, дают стечь воде и после обсыхания поверхности муки в течение 2–3 мин сравнивают цвет исследуемой пробы с цветом установленных образцов, обращая

внимание на наличие в муке оболочек и посторонних частиц, нарушающих однородность цвета.

Определение запаха. Берут примерно 20 г муки и высыпают на чистую бумагу ровным слоем в виде круга или квадрата. Муку согревают дыханием и исследуют запах глубоким вдыханием воздуха с поверхности муки. Для усиления запаха пробу муки переносят в стакан и обливают водой, нагретой до 60 °С, затем сливают и определяют запах муки вышеописанным способом.

Мука с запахом, свойственным нормальной муке, без посторонних запахов (плесневелого, затхлого и др.) соответствует требованиям стандарта.

Вкус и хруст. Чайной ложкой берут 1–2 г навески, примерно по 1 г муки и определяют вкус и хруст разжевыванием в течение 3–5 сек. Затем пробу выплевывают или проглатывают, а рот прополаскивают холодной водой.

Мука должна иметь слегка сладковатый вкус, без кисловатого, горьковатого или другого привкуса и без хруста от присутствия минеральных примесей.

Определение физико-химических показателей

Определение влажности. Определение содержания влаги в продукте осуществляется методом высушивания навески в сушильном шкафу. Навеску массой $5 \pm 0,01$ г средней пробы муки, взвешенную в бюксе с определенной точностью высушивают при температуре 130 °С в течение 40 мин в сушильном шкафу. После охлаждения бюксы в эксикаторе и взвешивания рассчитывают содержание влаги по следующей формуле:

$$X1 = (m_1 - m_2) * 100 / (m_1 - m), \quad (1)$$

где X1 – содержание влаги в продукте, %;

m_1 – масса навески с бюксой до высушивания, г;

m_2 – масса навески с бюксой после высушивания, г;

m – масса бюксы, г.

Для удобства вычисления результаты заносят в таблицу 4.

Таблица 4 – Определение содержания влаги

№ опыта	Масса бюксы, г	Масса бюксы с навеской до высушивания, г	Масса бюксы с навеской после высушивания, г	Масса навески, г	Содержание влаги, %	Среднее арифметическое	Средне-квадратичное отклонение
1							
2							
3							

Определение зольности. Навеску анализируемого продукта 1,5–2,0 г помещают в прокаленный до постоянной массы тигель (прокаливание проводят при 500 °С). Количество взятой навески определяют по разности массы тигля с продуктом и без него (точность взвешивания $\pm 0,0002$ г). Навеску осторожно обугливают на небольшом пламени газовой горелки или у откидной дверцы муфельной печи, нагретой до 300 °С (темно-красное каление). В первый период озоления следят за тем, чтобы газообразные продукты сухой перегонки не воспламенялись и не разбрызгивали частицы озоляемого продукта. Когда навеска продукта обуглится, и выделение продуктов сухой перегонки прекратится, нагревание усиливают. Тигли помещают в муфельную печь, нагретую до 500–600 °С (слабо-красное каление). Сильнее нагревать тигель не рекомендуется, так как зола может расплавиться, и частицы угля будут плохо сгорать из-за недостатка кислорода. Озоление ведут до тех пор, пока исчезнут черные частицы, и цвет золы не станет белым или слегка сероватым.

После прокаливания тигель с золой переносят в эксикатор, охлаждают 35–40 мин и быстро взвешивают на аналитических весах. Прокаливание золы повторяют в течение 20 мин, снова охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Прокаливание ведут до получения постоянной массы, т.е. когда разница между двумя прокаливаниями не будет превышать $\pm 0,0002$ г. Зольность сухих продуктов (зерна, муки, крахмала и др.) выражают в процентах на сухое вещество и вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{100 * 100 * m_1}{A (100 - B)}, \quad \% \quad (2)$$

где X_1 – содержание золы, %;

m_1 – масса золы, $m_1 = m_2 - m_0$, г;

m_2 – масса тигля с навеской после прокаливания, г;

m_0 – масса пустого тигля, г;

B – влажность продукта, %

A – навеска муки в г.

$A = m_3 - m_0$, m_3 – масса тигля с навеской до прокаливания.

Зольность продукта вычисляют с точностью до 0,01 %. Для удобства вычисления результаты заносят в таблицу 5.

Таблица 5 – Определение содержания золы

№	Масс	Масса тигля	Масса тигля	Масса	Содержан	Среднее	Средне-
---	------	-------------	-------------	-------	----------	---------	---------

опыт а	а тигля , г	с навеской до прокаливани я, г	с навеской после прокаливани я, г	навеск и, г	ие золы, %	арифмет и- ческое	квадратич - ное отклонен ие
1							
2							
3							

Определение крупности. Из среднего образца выделяют навеску 50 г для сортовой и 100 г для муки обойной. Просеивают на ситах, установленных стандартом на конкретный вид муки. На верхнее сито высыпают навеску испытуемой муки (50 г), закрывают крышкой, просеивают в течение 8 минут. По окончании просеивания взвешивают остаток на верхнем сите и проход через нижнее сито на технических весах и выражают в процентах к взятым навескам.

Определение зараженности амбарными вредителями. Муку просеивают через металлотканые сита №067 или 056 на стол, покрытый гладкой бумагой, и тщательно рассматривают без лупы и подсчитывают по отдельности живых вредителей: амбарного долгоносика, хлебного точильщика, малого мучного хрущака, рыжего и суринамского мясоедов. При помощи лупы с 50-кратным увеличением подсчитывают живых клещей.

При обнаружении в муке живых вредителей указывают их виды и количество в 1 кг муки. Мертвых вредителей не учитывают, их относят к сорной примеси.

Определение содержания сырой клейковины. Метод основан на отмывании водой из теста всех веществ, не входящих в состав сырой клейковины. Среднюю пробу муки массой $25 \pm 0,01$ г переносят в фарфоровую чашку и добавляют 14 мл водопроводной воды температурой 18 ± 2 °С. Шпателем перемешивают тесто до его однородности. Приставшие к чашке или шпателю частицы теста снимают ножом и присоединяют к основной массе.

После замеса теста хорошо проминают руками, скатывают в виде шара, кладут в чашку, накрывают стеклом во избежание заветривания и оставляют на 20 мин при комнатной температуре для равномерного распределения воды в тесте и набухания белков, образующих клейковину.

Затем тесто берут в руки и погружают в тазик с 1–2 л воды комнатной температуры с ситом, отмывают из него крахмал, оболочки или другие вещества, не входящие в клейковину. Промывную воду по мере накопления в ней крахмала и частиц оболочек процеживают через сито во избежание потерь клейковины. Собранные с сита частицы клейковины присоединяют к ее общей массе. Отмывание клейковины ведут до тех пор, пока вода перестанет быть мутной (воду меняют 3–4 раза). Полноту удаления крахмала из клейковины проверяют, отжимая в стакан одну каплю воды из клейковины, и добавляя к

ней одну каплю йода. Отсутствие синего окрашивания при добавлении раствора йода свидетельствует о полном отмывании крахмала из клейковины.

Излишнюю воду из полностью отмойтой клейковины удаляют. Для этого мокрые ладони вытирают сухим полотенцем, а клейковину отжимают ладонями, пока она не начнет слегка прилипать к рукам. Отжатую клейковину взвешивают на технических весах с точностью до 0,01 г и количество выражают в процентах (с точностью до второго десятичного знака) по формуле:

$$X = m_k * 100 / m_m, \quad (3)$$

где m_k — масса клейковины, г;

m_m — масса навески муки, г.

Определение качества сырой клейковины. Метод основан на установлении цвета, растяжимости и эластичности клейковины. Цвет сырой клейковины определяют после ее взвешивания при дневном рассеянном свете или достаточно искусственном освещении по внешнему виду. Сырая клейковина может быть светлого, серого и темного цвета.

Растяжимость и эластичность определяют после установления цвета. От сырой клейковины берут 4 г. Взятую клейковину обминают пальцами 3–4 раза, закатывают в шарик и помещают на 15 мин в чашку с водой комнатной температуры. Через 15 мин тремя пальцами обеих рук шарик клейковины равномерно растягивают над линейкой с миллиметровыми делениями без подкручивания, в течение 10 сек до разрыва. Растяжимость клейковины, при которой произошел разрыв, записывают. По растяжимости клейковину подразделяют на короткую (до 10 см включительно), среднюю (от 10 до 20 см включительно) и длинную — свыше 20 см.

Эластичность клейковины определяют по скорости восстановления первоначальной длины и формы тремя способами: установлением ее растяжимости; растягиванием кусочка клейковины примерно на 2 см; сдавливанием клейковины между двумя пальцами — большим и указательным. При хорошей эластичности клейковина растягивается достаточно хорошо и почти полностью восстанавливает первоначальную длину либо форму после прекращения растягивания или сдавливания пальцами. При неудовлетворительной эластичности клейковина не восстанавливает формы или же она растягивается мало с частичными разрывами отдельных слоев, и после снятия усилия быстро сжимается.

В зависимости от растяжимости и эластичности клейковину делят на три группы:

клейковина хорошая — эластичность хорошая, а растяжимость длинная или средняя;

клейковина удовлетворительная – эластичность хорошая, а растяжимость короткая или эластичность удовлетворительная, а растяжимость длинная, средняя или короткая;

клейковина пониженного качества – неэластичная, крошащаяся, растягивается на весу, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании, расплывающаяся;

Если клейковина не отмывается, то ее характеризуют как неотмывающуюся.

В соответствии с требованиями нормативно-технической документации качество клейковины должно быть не ниже 2 группы, иначе мука признается нестандартной.

Результаты исследований оформляются в виде таблицы:

Таблица 6 – Показатели качества муки

Наименование показателя	Образцы муки	
	№1	№2
Органолептические показатели:		
Цвет		
Запах		
Вкус		
Содержание минеральных примесей		
Зараженность вредителями хлебных злаков		
Физико-химические показатели:		
Влажность, % не более		
Зольность в пересчете на сухое вещество, % не более		
Крупность помола, % остаток на сите		
Массовая доля сырой клейковины, % не менее		
Металломагнитная примесь, мг на 1 кг муки, не более		

Сравнивая полученные результаты с показателями стандарта необходимо сделать вывод о сортовой принадлежности исследуемых образцов муки.

Содержание отчета и его форма

Студенты выполняют исследования в трехкратной повторности, проводят математическую обработку полученных результатов и сводят их в таблицу 6. Проводят сравнительный анализ результатов исследования и литературных данных.

В содержание отчета о работе должны быть включены следующие разделы: тема, цель, методики проведения опытов, результаты экспериментальных исследований с их математической обработкой, выводы. Отчет должен быть представлен в письменном виде в тетради.

Вопросы для защиты работы

1. Характеристика качественных показателей пшеничной муки.
2. Требования к качеству хлебопекарной пшеничной муки.
3. Характеристика органолептических показателей муки и методы их определения.
4. Характеристика физико-химических показателей муки и методы их определения.
5. Методика определения качества сырой клейковины.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза зерномучных товаров

Цель работы: Изучение ассортимента и показателей качества макаронных изделий, предусмотренных нормативными документами.

Теоретическое обоснование

Макаронные изделия – пищевой продукт, изготавливаемый из пшеничной муки и воды смешиванием, различными способами формования и высушивания. При изготовлении макаронных изделий может использоваться дополнительное сырье для придания специфических органолептических и физико-химических свойств (яйца, молоко, соя, томаты и др.).

Макаронные изделия подразделяют на группы А, Б, В и на высший и первый сорта.

- **макаронные изделия группы А:** Макаронные изделия, изготовленные из муки твердой пшеницы (дурум) высшего, первого и второго сортов.

- **макаронные изделия группы Б:** Макаронные изделия, изготовленные из муки мягкой стекловидной пшеницы высшего и первого сортов.

- **макаронные изделия группы В:** Макаронные изделия, изделия, изготовленные из пшеничной хлебопекарной муки высшего и первого сортов.

Для макаронных изделий, изготовленных с использованием дополнительного сырья, обозначение группы и сорта макаронных изделий дополняют однозначным с ним названием.

Пример обозначения макаронных изделий группы А из муки высшего сорта с использованием в качестве дополнительного сырья яичного порошка: «Группа А высший сорт яичные».

В зависимости от способа формования макаронные изделия подразделяют на резанные, прессованные и штампованные.

В зависимости от формы макаронные изделия подразделяют на типы: трубчатые, нитевидные, ленточные и фигурные.

Трубчатые макаронные изделия подразделяются на подтипы: макароны, рожки и перья.

Макароны: Трубчатые макаронные изделия в форме длинной прямой трубки с прямым (при резке высушенных изделий) срезом.

Рожки: Трубчатые макаронные изделия в форме короткой или изогнутой трубки с прямым срезом.

Перья: Трубчатые макаронные изделия в форме короткой прямой трубки с косым срезом.

Трубчатые макаронные изделия по размерам поперечного сечения подразделяют на виды:

- соломка – до 4,0 мм включ.
- обыкновенные – от 4,1 до 7,0 мм
- любительские – от 7,1 мм и более

Толщина стенки макаронных изделий – до 2,0 мм включительно.

Вермишель: Нитевидные длинные или короткие макаронные изделия с различной формой сечения.

Нитевидные макаронные изделия, подтип вермишель, по размерам поперечного сечения подразделяются на виды:

- паутинка – до 0,8 мм
- обыкновенная от 0,9 до 1,5 мм
- любительская от 1,6 до 3,5 мм

Лапша: Ленточные длинные или короткие макаронные изделия с различной формой края и сечения.

Ленточные макаронные изделия, подтип лапша по ширине подразделяют на виды:

- узкая – до 7,0 мм включ.
- широкая от 7,1 до 25 мм

Толщина лапши – до 2,0 мм включительно.

Фигурные макаронные изделия: Плоские или объемные макаронные изделия сложной конфигурации.

Фигурные макаронные изделия подразделяются:

- прессовые (плоские и объемные);
- штампованные (плоские и объемные).

Макаронные изделия всех типов подразделяются на длинные и короткие.

Длинные макаронные изделия могут быть одинарными или двойными гнутыми, а также сформованными в мотки, бантики и гнезда, не ограничивают.

По органолептическим показателям макаронные изделия должны соответствовать характеристикам, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества макаронных изделий

Наименование показателя	Характеристика
-------------------------	----------------

Цвет	Соответствующий сорту муки. Цвет изделий с использованием дополнительного сырья изменяется в зависимости от вида этого сырья
Поверхность	Гладкая. Допускается шероховатость.
Излом	Стекловидный
Форма	Соответствующая типу изделия
Вкус	Свойственный данному изделию, без постороннего вкуса.
Запах	Свойственный данному изделию, без постороннего запаха.
Состояние изделий после варки	Изделия не должны слипаться между собой при варке до готовности.

По физико-химическим показателям макаронные изделия должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества макаронных изделий

Наименование показателя	Норма						
	Группа А			Группа Б		Группа В	
	Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Первый сорт
Влажность изделий, %, не более*	13	13	13	13	13	13	13
Кислотность изделий, град, не более: томатных	10	—	—	10	—	10	—
второго сорта	—	—	5	—	—	—	—
остальных	4	4	—	4	4	4	4
Зола, нерастворимая в 10 %-ном растворе HCl, %, не более	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более овощных, яичных	1,4	1,7	2,4	1,1	1,25	1,1	1,25
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %, не более	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
для мелкого формата и нитевидных диаметром до 1 мм	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Сохранность формы сваренных изделий, %, не менее	100	100	100	100	100	100	100
Металломагнитная примесь, мг на 1 кг продукта, не более	3	3	3	3	3	3	3
	при размере отдельных частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении						
Наличие зараженности и загрязненности вредителями хлебных запасов	Не допускается						
* Для остальных, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, а также морским путем, — не более 11 %.							

4. Аппаратура и материалы

Оборудование и аппаратура: весы лабораторные ВЛТЭ по ГОСТ 24104-2001, шкаф сушильный электрический с терморегулятором СНВС-4,5,3,4/3-ИІ, печь муфельная МИМП-ЗУП, электроплитка, лабораторная мельница.

Материалы и реактивы: скальпель металлический, пластина с углублением, посуда и оборудование лабораторные, стеклянные и фарфоровые по ГОСТ 23932-90, ГОСТ 9147-80, сита шелковые №№140,150,190,260,27,35,43, металлотканое сито №056, резиновые кружки ($\varnothing = 1$ см), лупа с 50-кратным увеличением по ГОСТ 25706-83, йод по ГОСТ 4159-79, фенолфталеин, натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, изделия макаронные по ГОСТ 31743-2017.

4. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара.

Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

Определение качества макаронных изделий

Наиболее важные показатели макаронных изделий рекомендуется определять в следующей последовательности: внешний вид, влажность, кислотность, запах, вкус, прочность, содержание лома, деформированных изделий и крошки, зараженность вредителями. Содержание металлопримесей и состояние после варки.

Определение цвета, состояние поверхности и формы. Средний образец (не менее 500 г для равновесных изделий или одной единицы упаковки) помещают на гладкую поверхность, покрытую бумагой, осторожно перемешивают, осматривают, сравнивают цвет, поверхность и форму изделий с образцами или с их описанием в стандарте.

Определение влажности. 50 г изделий, взятых из средней пробы, измельчают в ступке или размалывают на лабораторной мельнице до полного прохода через сито с круглыми отверстиями диаметром 1 мм.

Измельченную пробу перемешивают и тотчас же в просушенных бюксах взвешивают с точностью до 0,01 г две навески по 5 г. Далее влажность определяют по общепринятой методике при температуре высушивания 130–135 °С в течение 1 часа.

Определение кислотности. Метод основан на нейтрализации раствором щелочи кислот, содержащихся в 100 г продукта. Из пробы, измельченной для определения влажности, отвешивают 5 г на технических весах с точностью до 0,01 г. В коническую мерную колбу вместимостью 100–50 мл, наливают 30–40 мл дистиллированной воды. Переносят в нее взвешенную навеску и содержимое колбы взбалтывают около 3 мин до исчезновения в воде комочков продукта. Из стакана отбирают пипеткой 50 мл раствора в две конические колбы емкостью 100–150 мл, добавляют 2–3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором NaOH до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Кислотность выражают как среднее арифметическое двух параллельных определений. Кислотность (X) в градусах выражают по формуле:

$$X = V * K * 4 \quad (4)$$

где V – количество 0,1 н раствора NaOH, мл;

K – поправочный коэффициент к титру щелочи.

Определение запаха и вкуса. Из средней пробы изделий, измельченных для определения влажности, берут 20 г, высыпают на чистую бумагу тонким слоем и определяют запах путем 2–3-х разового глубокого вдыхания воздуха через нос с поверхности изделий. Если запах невыраженный или проявляется слабо выраженный посторонний запах, то для его усиления макаронные изделия ссыпают в фарфоровую чашку и накрывают стеклом. Чашку помещают на предварительно нагретую до кипения водяную баню, прогревают в течение 5 мин и определяют запах. Запах изделия сравнивают с описаниями в стандартах, который должен быть свойственным их виду, без признаков горечи и других посторонних привкусов. Для определения вкуса берут 1–2 чайные ложки измельченной навески массой около 1 г и определяют вкус и хруст при разжевывании в течение 3–5 сек. В соответствии с требованиями стандартов вкус должен быть свойственным макаронным изделиям, без посторонних привкусов. Хруст, свидетельствующий о загрязненности изделий минеральными примесями, не допускается. В спорных случаях запах и вкус определяют в сваренных изделиях.

Определение лома, деформированных изделий и крошки. Из среднего образца выделяют лом, деформированные изделия и крошку, взвешивают на технических весах с точностью до 1 г. Полученные результаты выражают в процентах к общей массе изделия в единице упаковки. Процентное содержание лома (Xл), деформированных изделий (Xd) и крошки (Xк) вычисляют по формуле.

$$X = \frac{M_1}{\dots} * 100, \quad (5)$$

М

где М – общая масса изделия в среднем образце, г;

М₁ – масса лома, деформированных изделий и крошки, г.

Определение сохранности формы макаронных изделий после варки

Наливают 2000 мл дистиллированной воды в варочный сосуд и доводят до кипения. Макароны изделия массой около 100 г (из расчета на целое изделие) пересчитывают и погружают в кипящую воду, осторожно помешивая шпателем в начале варки до повторного закипания воды. Изделия варят в открытом сосуде.

По истечении времени варки t содержимое варочного сосуда переносят на сито и дают стечь варочной воде. Время варки до готовности t — это интервал времени от момента погружения макаронных изделий в кипящую воду до момента исчезновения мучнистого непроварившегося слоя.

Внешним осмотром сваренных макаронных изделий определяют число изделий, не сохранивших первоначальную форму.

Вычисление и обработка результатов измерений:

Сохранность формы макаронных изделий, т. е. отношение числа изделий, сохранивших форму после варки к числу изделий, отобранных для варки, X , %, вычисляют по формуле:

$$X = B/A * 100, \quad (6)$$

где B – число макаронных изделий, не сохранивших форму после варки, шт.;

A – число макаронных изделий, отобранных для варки, шт.

Результат округляют до целого числа.

Определение сохранности формы макаронных изделий проводят один раз. Результаты исследований качества макаронных изделий оформляются в виде таблицы:

Таблица 7 – Показатели качества макаронных изделий

Наименование показателя	Образцы	
	№1	№2
Органолептические показатели:		
Цвет		
Запах		
Вкус		

Поверхность		
Излом		
Форма		
Состояние изделий после варки		
Физико-химические показатели:		
Влажность, % не более		
Кислотность, град		
Сохранность формы сваренных изделий, % не менее		

6. Содержание отчета и его форма

Студенты выполняют исследования в трехкратной повторности, проводят математическую обработку полученных результатов и сводят их в таблицу 7. Проводят сравнительный анализ результатов исследования и литературных данных.

В содержание отчета о работе должны быть включены следующие разделы: тема, цель, методики проведения опытов, результаты экспериментальных исследований с их математической обработкой, выводы. Отчет должен быть представлен в письменном виде в тетради.

7. Вопросы для защиты работы

1. Классификация макаронных изделий.
2. Требования к качеству макаронных изделий
3. Характеристика органолептических показателей макаронных изделий и методы их определения.
4. Характеристика физико-химических показателей макаронных изделий и методы их определения.
5. Методика определения влажности макаронных изделий.
6. Методика определения кислотности макаронных изделий.
7. Методика определения лома, деформированных изделий и крошки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза кондитерских изделий

Цель работы: номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности мучных кондитерских изделий;

- методы оценки качества и безопасности мучных кондитерских изделий;
- дефекты мучных кондитерских изделий, причины их возникновения и меры их предупреждения;
- требования к упаковке и маркировке мучных кондитерских изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования;
- нормативные и правовые документы, регламентирующие качество и безопасность мучных кондитерских изделий;
- классификацию и ассортимент мучных кондитерских изделий

Теоретическое обоснование

К **мучным кондитерским изделиям** относятся изделия, в рецептуре которых преобладает мука. Это печенье, пряничные изделия, галеты, вафли, кексы, рулеты, ромовая баба, торты и пирожные и др. Далее приводится характеристика отдельных видов мучных кондитерских изделий.

Качество мучных кондитерских изделий оценивают по органолептическим показателям (вкусу, запаху, цвету, форме, поверхности, внешнему виду, отделке) и физико-химическим показателям (влажности, кислотности, щелочности, массовой доле жира и сахара, зольности, массовой доле начинки и др.).

Хранить мучные кондитерские изделия необходимо в чистых сухих помещениях при температуре $18 \pm 3^{\circ}\text{C}$ от 15 дней до 6 месяцев в зависимости от вида, особенностей изготовления и используемого сырья.

Аппаратура и материалы

1. Образцы:
 - печенье в пачках;
2. Нормативные документы:
 - ГОСТ 14031 Вафли. Общие технические условия.
 - ГОСТ 14032 Галеты. Технические условия.
 - ГОСТ 14033. Крекер. Общие технические условия.
 - ГОСТ 24901. Печенье. Общие технические условия.
 - ГОСТ Р 53041. Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения.

– ГОСТ 15810. Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия.

– ГОСТ 5900. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.

– ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.

3. Материалы:

- Весы электронные технические
- Тарелки
- Линейки
- Сушильный шкаф
- Фарфоровая ступка с пестиком
- Металлические бюксы
- Эксикатор
- Шпатель
- Чашки Петри
- Термометр
- клетка для намокаемости печенья
- дистиллированная вода.

Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

Методика и порядок выполнения работы

Изучение ассортимента мучных кондитерских изделий

Используя ГОСТ Р 53041, ГОСТ 24901 ГОСТ 14033. ГОСТ 14032 и иллюстрированное учебное пособие изучить ассортимент мучных кондитерских изделий результаты оформить в виде таблицы 1.

Таблица 1

Ассортимент печенья, крекера и галет

Вид изделия	Определение по ГОСТ Р 53041	Сорт муки	Ассортимент	Условия хранения и сроки хранения

Оценка соответствия маркировки

Используя ТР ТС 022/2011 изучить требования к маркировке потребительской тары мучных кондитерских изделий. Провести определение соответствия маркировки исследуемого образца. Запись оформить таблицей 2.

Таблица 2

Оценка соответствия маркировки _____

(наименование изделия)

Содержание маркировки по ТР ТС	Характеристика образца	Соответствие по каждому показателю

Заключение: маркировка _____

(указать вид изделия)

(не)соответствует требованиям ТР ТС _____

Органолептическая оценка качества мучных кондитерских изделий

При органолептической оценке качества мучных кондитерских изделий определяют внешний вид (форма, поверхность, цвет); вид в изломе, вкус и запах.

При внешнем осмотре определяют правильность формы, наличие деформированных изделий, надломов; отмечают состояние поверхности, четкость рисунка, цвета изделия.

Вкус и запах определяют при дегустации, устанавливают наличие неприятных или несвойственных запахов и привкусов.

При оценке вида в изломе обращают внимание на пропеченность изделий, равномерность пор, наличие пустот, непромеса, закала.

Результаты оценки органолептических показателей образца записать в виде таблицы 3.

Таблица 3

Органолептическая оценка _____

(наименование)

Показатели качества	Требования стандарта	Характеристик а образца	Заключения по каждому показателю

Заключение: _____

Определение физико-химических показателей качества печенья*Определение размера и массы изделий.*

Размеры изделий (длину, ширину, толщину, диаметр) определяют путем измерения не менее 5 штук изделий. Полученные результаты указать для каждого изделия в отдельности и в виде среднего арифметического по каждой размерности. Проверить соответствие стандарту.

Для пряников определить также массу одной штуки и рассчитать количество штук в 1 кг.

Определение влажности.

Определение влаги по ГОСТ 5900-2014 производится путем высушивания 5 г хорошо измельченного и перемешанного до однородной массы изделия в сушильном шкафу при 130°C в течение 40 минут.

Расчет произвести по формуле:

$$W = M_1 - M_2 / m ,$$

где: M_1 – масса бюксы с навеской до высушивания, г

M_2 – масса бюксы с навеской после высушивания, г

m – масса навески, г.

Определение намокаемости (набухаемости).

Намокаемость определяют в печеньях, галетах - как отношение массы изделий после намокания к первоначальной массе изделий и выражают в %.

Для определения намокаемости необходимо отобрать не менее шести штук данного вида изделий. В работе: применяется прибор, состоящий из трехсекционной клетки с открывающейся общей дверцей и сосуда для воды.

Сначала взвешивают клетку с изделиями, погружают в сосуд с дистиллированной водой, имеющей температуру 20°C на 2 минуты (если печенье сахарное и затяжное) и на 4 минуты (в случае определения намокаемости галет). По истечении этого времени клетку

вынимают из воды и держат 30 сек. в наклонном положении для отекания избытка воды.

После этого клетку вытирают с внешней стороны и взвешивают вместе с намокшим изделием. Отношение массы намокшего печенья или галет к массе сухого печенья или галет характеризует степень намокаемости указанных изделий. Намокаемость в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = (m - m_1) \cdot 100 / m_2 - m_1$$

где m – масса клетки с намокшим изделием, г

m_1 – масса пустой клетки (после погружения в воду и вытирания внешней стороны),

г

m_2 – масса клетки с сухим изделием, г.

Результаты анализа физико-химических показателей занести в таблицу 4.

Таблица 4

**Физико-химические показатели качества
мучных кондитерских изделий**

Показатели качества	Требования ГОСТ	Характеристика образца	Заключение по каждому показателю

Заключение: _____

Содержание отчета и его форма

В содержание отчета о работе должны быть включены следующие разделы: тема, цель, методики проведения опытов, результаты экспериментальных исследований с их математической обработкой, выводы.

Вопросы для защиты

1. Потребительские свойства мучных кондитерских изделий.
2. Классификация мучных кондитерских изделий.
3. Влияние сырья и технологии приготовления на качество изделий.
4. Классификация и ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению печенья.
5. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению пряников.
6. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению галет, крекера.

7. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению вафель.
 8. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке и хранению тортов, пирожных.
 9. Товароведная характеристика мучных кондитерских изделий (кексов, ромовая баба).
- Товароведная характеристика мучных восточных сладостей.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза
кондитерских изделий**

Цель работы: – номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности сахаристых кондитерских изделий;

- методы оценки качества и безопасности сахаристых кондитерских изделий;
- дефекты сахаристых кондитерских изделий, причины их возникновения и меры их предупреждения;
- требования к упаковке и маркировке сахаристых кондитерских изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования;

Теоретические положения

К сахаристым кондитерским изделиям относят фруктово-ягодные изделия (варенье, повидло, джем, мармелад, пастильные изделия), шоколад, кондитерские и сладкие плитки, шоколадную пасту, карамель, конфеты, ирис, драже и др. Ниже приводится характеристика отдельных видов сахаристых кондитерских изделий.

Изделия кондитерские пастильные в зависимости от способа формования подразделяют на резные – пастила; отсадные – зефир.

Качество сахаристых кондитерских изделий оценивают по органолептическим показателям (вкусу, запаху, цвету, форме, поверхности, внешнему виду) и физико-химическим показателям (влажности, кислотности, редуцирующим веществам, зольности, массовой доле начинки и др.).

Хранить сахаристые кондитерские изделия необходимо в чистых сухих помещениях при температуре $18 \pm 3^{\circ}\text{C}$ от 5 дней до 6 месяцев в зависимости от вида, особенностей изготовления и используемого сырья.

3. Аппаратура и материалы

1. Образцы карамели с начинкой.
2. Нормативные документы:
 - ГОСТ 6442. Мармелад. Общие технические условия
 - ГОСТ 6477. Карамель. Общие технические условия.
 - ГОСТ 4570. Конфеты. Общие технические условия.
 - ГОСТ 31721. Шоколад. Общие технические условия.
 - ГОСТ 6441. Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия.
 - ГОСТ 108 Какао-порошок. Технические условия.

Материалы:

- скальпель или нож;
- тарелки;
- разделочная доска;
- пленки;
- весы.

Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

Методика и порядок выполнения работы

Изучение ассортимента карамели. Основными критериями классификации и ассортимента карамели являются вид карамельной массы, способ обработки поверхности, вид начинки. Изучить ассортимент карамели по ГОСТ 6477 и иллюстрированному учебному пособию. Заполнить таблицу 1.

*Таблица 1***Ассортимент карамели**

Группа	Вид карамельной массы	Способ обработки поверхности	Вид начинки	Характеристика начинки	Ассортимент

Оценка качества карамели

Сделать заключение о качестве образца карамели по органолептическим показателям и по количеству начинки.

Предложенный образец анализируется в следующей последовательности:

1. Установление наименования карамели, страну производителя, предприятие-изготовитель.

2. На основании стандарта указать условия и сроки хранения.

3. Определить размер анализируемой карамели – количество штук в 1 кг. Для этого взвесить 1 штуку изделия на весах вместе с оберткой и рассчитать их количество в 1 кг.

4. Органолептическая оценка карамели

4.1. Состояние упаковки и заправки

В виду высокой гигроскопичности карамели особое внимание обращается на герметичность упаковки и плотность облегающей карамели подверткой или этикеткой. Карамель заворачивают в этикетку, этикетку с подверткой или этикетку с фольгой и подверткой, этикетку с фольгой или фольгу. При разворачивании карамели обращают внимание на качество заправки. Этикетка и подвертка не должны прилипать к поверхности карамели. Этикетка должна быть красочно оформлена. Краски должны быть стойкие и не переходить на поверхность карамели.

4.2. Форма, цвет – определяют в развернутых изделиях при хорошем освещении, обращают внимание на равномерность окраски, наличие трещин, открытых швов, на наличие раздавленных и деформированных изделий.

4.3. Состояние поверхности – обращают внимание на поверхность (сухая или липкая), равномерность обсыпки (для открытых сортов) или покрытие глазурью.

4.3. Запах и вкус – устанавливают типичность для анализируемых наименований, степень выраженности. Наличие посторонних привкусов и запахов. Одновременно устанавливается:

- консистенция (должна быть твердая и хрупкая);
- вид на изломе (должен быть стекловидный).

5. Определение количества начинки. Для определения количества начинки в карамели взвесить карамель без обертки, аккуратно разрезать изделие, отделить начинку на пленку и взвесить.

Массовую долю начинки в карамели рассчитать по формуле:

$$X = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100 \%$$

где m_1 – масса начинки, г;

m_2 – масса карамели, г.

Результаты анализов и заключение о качестве оформить таблицей 2.

Таблица 2

Результаты экспертизы качества карамели

Карамель _____

наименование

Группа, вид _____

Изготовитель _____

Условия и сроки хранения _____

Показатели качества	Характеристика исследуемого образца	Заключение по показателям

Заключение _____

Изучение ассортимента шоколада

Изучить классификацию и ассортимент шоколада, используя ГОСТ 31721 «Шоколад. Общие технические условия» и заполнить таблицу 3.

*Таблица 3***Классификация шоколада**

Вид шоколада	Определение

Изучение классификации и ассортимента конфет

Используя ГОСТ 4570 Конфеты изучить классификацию и изучить виды конфетных масс и дать характеристику. Заполнить таблицу 4.

*Таблица 4***Классификация и ассортимент конфет**

Ассортимент конфет	Вид конфетной массы	Характеристика конфетной массы
Метеорит		
Алые паруса		
Медный всадник		
Мечта		
Ласточка		

Школьные		
Суфле		
Кара Кум		
Вдохновение		

Содержание отчета и его форма

В содержание отчета о работе должны быть включены следующие разделы: тема, цель, методики проведения опытов, результаты экспериментальных исследований с их математической обработкой, выводы.

Вопросы для защиты

1. Потребительские свойства сахаристых кондитерских изделий.
2. Классификация и ассортимент фруктово-ягодных кондитерских изделий.
3. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению фруктово-ягодных кондитерских изделий.
4. Классификация и ассортимент карамели.
5. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению карамели.
6. Классификация и ассортимент конфет, ириса, драже.
7. Требования к качеству, хранению конфет, ириса, драже.
8. Классификация и ассортимент шоколада.
9. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению шоколада.
10. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению какао-порошка.
11. Восточные сладости типа карамели и конфет. Классификация, характеристика ассортимента и требования к качеству.
12. Упаковка, маркировка и хранение сахаристых кондитерских изделий.
13. Дефекты сахаристых кондитерских изделий.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Тема: Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза свежих и переработанных плодов и овощей

1. Цель работы

Ознакомиться со строением клубнеплодов и корнеплодов.

Изучить наиболее распространенные хозяйственно-ботанические сорта картофеля.

Изучить хозяйственно-ботанические сорта корнеплодов и определить качество по стандарту.

Оформить отчет и подготовить ответы на контрольные вопросы.

2. Теоретическое обоснование

У клубнеплодных растений в пищу используется клубень, который представляет собой утолщение на конце подземного стебля. К ним относят картофель, топинамбур и батат.

Картофель в питании человека занимает второе место после хлеба.

Клубень картофеля содержит (в %): воды – 70–80; крахмала – 14–25; азотистых веществ – 0,5–1,5; сахара – 1,5–2,0; клетчатки – 0,7–1,0; минеральных веществ – 0,7–0,9; витамина С – 4–20 мг %.

Большое значение имеет картофель и как сырье для ряда отраслей промышленности. Основные свойства столового картофеля – развариваемость и вкус зависят от содержания белковых веществ и крахмала. При соотношении: 1 часть белковых веществ к 12–14 частям крахмала клубень имеет хорошую развариваемость и вкус.

Хозяйственно-ботанические сорта картофеля по назначению делят на *столовые*, употребляемые непосредственно в пищу, *технические* – для получения спирта, крахмала, патоки и других продуктов с большим содержанием крахмала, *кормовые* – для корма скоту и *универсальные* – пригодные как в пищу, так и для технической переработки.

По срокам созревания сорта картофеля делят на ранние, средние и поздние.

Болезни и повреждения картофеля. Картофель поражают многие грибы и бактерии, которые являются причиной больших потерь в процессе его хранения. Наиболее опасными болезнями картофеля являются мокрая гниль, фитофтора, рак, кольцевая и сухая гнили, парша.

Вредителями клубней картофеля являются колорадский жук, нематоды, проволочник, совка озимая.

Меры борьбы с болезнями и повреждениями картофеля – закладка на хранение развитых, сухих, здоровых клубней, поддержание соответствующего режима хранения, применение активного вентилирования, просушка картофеля перед хранением, выведение устойчивых к болезням сортов.

Требования к качеству картофеля. Стандартом предусмотрено деление картофеля свежего продовольственного на ранний и поздний.

Ранний картофель в зависимости от качества подразделяется на два товарных сорта – отборный и обыкновенный; поздний – на три товарных сорта: отборный высокоценных сортов, отборный, обыкновенный. Отборный поздний картофель высокоценных сортов должен быть одного ботанического сорта. Сортотвара чистота должна составлять не ниже 90 % . Действующий стандарт дает возможность провести оценку только по внешним признакам.

Основными внешними показателями являются внешний вид клубней, запах и вкус, размеры по наибольшему поперечному диаметру, наличие болезни, степень загрязнения.

Клубни картофеля, содержащие посторонние запахи, подмороженные, раздавленные, запаренные, с признаками «удушья» не пригодны в пищу и направляются в отход или на корм скоту.

К корнеплодам относят овощные растения, у которых в пищу используют утолщенные сочные корни различной формы. К этой группе относят морковь, свеклу, редис, редьку, репу, белые корнеплоды (петрушку, сельдерей, пастернак).

Пищевое и вкусовое значение корнеплодов определяется значительным содержанием сахаров, красящих веществ, эфирных масел, витаминов. Средний химический состав корнеплодов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Средний химический состав корнеплодов

Овощи	Содержание, %					
	воды	сахаров	клетчатки	азотистых веществ	золы	витамина С, мг %
Морковь	79–91	3,4–12,0	0,5–3,5	0,5–2,2	0,6–1,7	5–15
Свекла	75–94	3,0–10,0	1,4–2,0	0,5–3,5	0,6–2,7	20–30

Репка	87–95	3,8–6,4	0,8–2,0	0,4–2,0	0,6–0,8	19–63
Редька	87–90	1,5–6,4	0,8–1,7	1,6–2,5	0,8–1,7	8–29
Редис	91–95	0,8–4,8	0,5–1,0	0,8–1,3	0,6–0,8	11–44
Петрушка	70–80	0,7–6,0	1,1–1,4	1,5–3,0	1,6–1,7	20–35

Морковь является одним из наиболее ценных корнеплодов, так как содержит значительное количество сахаров (в основном глюкозу), каротина – провитамина А, солей калия. В кулинарии высоко ценится морковь с интенсивно-оранжевой окраской корнеплода, сочной и нежной мякотью, небольшой сердцевинкой, мало отличающейся по цвету от мякоти.

Сорта моркови делятся на: *каротели* – округлые, небольшого размера корнеплоды (3–6 см), имеют нежную мякоть и небольшую сердцевину, сохраняются плохо; *полудлинные* – с цилиндрическими и коническими корнеплодами (8–20 см), обладают высокой сахаристостью, небольшой сердцевинкой и нежной сочной мякотью оранжево-красного цвета; *длинные* – с удлинёнными веретенообразными корнеплодами (20–45 см), имеют большую малосочную сердцевину оранжево-желтого цвета и грубоватую мякоть, сохраняются хорошо.

Морковь используют в сыром, вареном, тушеном видах, для приготовления консервов, маринадов, для сушки, в кулинарии – для приготовления первых и вторых блюд.

Свекла отличается высоким содержанием сахарозы и красящего вещества бетанина. Чем темнее и равномернее окрашен корнеплод, тем меньше в нем светлых одревесневших волокон и тем выше его пищевая ценность.

Сорта столовой свеклы различают по форме, окраске кожицы и мякоти, выраженности колец, вкусу и запаху.

Наиболее распространенными сортами столовой свеклы считаются Египетская плоская с темно-красной поверхностью кожуры и фиолетово-красной мякотью, прекрасного вкуса; Бордо – округлой формы с фиолетово-красной поверхностью кожуры и темно-красной мякотью; Несравненная – плоской формы с интенсивной красной окраской мякоти.

Свеклу употребляют для приготовления борщей, винегретов, консервирования.

Редис. Это один из самых ранних видов овощей. Его скороспелые сорта дают годный к употреблению продукт через 20–25 дней после всходов, а наиболее поздние – через 40–45 дней.

По форме корнеплодов редис бывает круглый, овальный, длинный; по окраске – белый, розовый и красный.

Наиболее распространенными сортами редиса являются: Розовый с белым кончиком, Ледяная сосулька, Сакса, Рубин, Заря, Красный великан.

Редька. Вкус редьки горьковато-сладкий благодаря содержанию эфирного масла и гликозидов. Редька имеет лечебное значение, так как улучшает пищеварение и стимулирует выделение желудочного сока.

По времени созревания различают редьку летнюю и зимнюю. Летние сорта редьки по форме, окраске и вкусу напоминают редис. Зимние сорта редьки более твердые, имеют более острый вкус, сохраняются хорошо. Наиболее распространены сорта Грайворонская, Зимняя круглая черная, Одесская.

Репка. Выращивают ее в северных и центральных районах страны. Репка имеет сочный мясистый корень, используется в пищу в сыром, вареном и печеном видах.

Белые корнеплоды (коренья). К ним относят петрушку, сельдерей, пастернак.

Петрушку различают корневую и листовую. У корневой в пищу используют корни и листья, у листовой – только листья. По содержанию витамина С (100–190 мг%) петрушка занимает одно из первых мест среди овощных культур. Лучшие сорта корневой петрушки: Сахарная грибовская, Бордовикская, Урожайная; листовой – Украинская, Обыкновенная листовая, Кудрявая.

Сельдерей – самый нежный и ароматный из белых корнеев. Известны три формы сельдерея: корневой, листовой, черенковый. Листовой сельдерей используют в свежем виде и сушеном как пряность; черенковый, или салатный, сельдерей – для приготовления салатов. Наиболее распространенные сорта корневого сельдерея – Яблочный, Снежный шар; черенкового – Розовое перо, Белое перо; листового – Листовой.

Пастернак имеет корнеплоды крупные, толстые, мясистые, белого цвета, сладковатого пряного вкуса. По форме бывают овальными и конусообразными. Наиболее распространенные сорта – Круглый ранний, Лучший из всех, Студент и др. Пастернак хорошо сохраняется.

Требования к качеству корнеплодов. В настоящее время государственные стандарты существуют только на два вида корнеплодов – морковь и свеклу столовые.

Морковь и свекла столовые свежие, предназначенные для реализации в розничной торговой сети, в зависимости от качества подразделяют на два товарных сорта: отборная и обыкновенная. Качество остальных корнеплодов регламентировано техническими условиями. При стандартизации основными качественными показателями корнеплодов являются внешний вид, запах и вкус, размер по наибольшему поперечному диаметру, внутреннее строение, допуски содержания в партии корнеплодов с различными дефектами, наличие посторонних примесей.

По *внешнему виду* корнеплоды должны быть свежими, не увядшими, целыми, не треснувшими, без повреждения сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, типичной для ботанического сорта формы и окраски, без листьев (кроме редиса, петрушки – зелени, ранних сельдерея и петрушки).

Стандартом не допускаются к приемке корнеплоды загнившие, запаренные, подмороженные, с посторонними запахами.

3. Аппаратура и материалы

Аппаратура и приборы: весы товарные по ГОСТ 29329-92, линейка, нож, штангенциркуль по ГОСТ 166-89.

Материалы: муляжи, натуральные образцы моркови или свеклы, партия картофеля, натуральные образцы заболевших и поврежденных клубней, ящики, корзины, плакаты, каталоги, учебник товароведения, Справочник товароведа, т. 1, плакат с изображением строения клубня картофеля, плакаты и каталоги с изображением болезней и повреждений, стандарты на корнеплоды и клубнеплоды, стандарты: «Отбор проб и методы определения качества картофеля», «Картофель свежий продовольственный».

4. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта.

Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами.

Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

5.1 Изучите наиболее распространенные хозяйственно-ботанические сорта картофеля.

Разрежьте клубень картофеля и изучите по нему строение. По стандарту уточните понятие удлиненного и округло-овального клубня и зарисуйте несколько образцов клубней удлиненной, округло-овальной и округлой формы. Дайте характеристику наиболее распространенных сортов картофеля. Характеристику сортов составьте по следующей форме:

Распознайте хозяйственно-ботанические сорта картофеля по натуральным

Название сорта	Размер клубня	Форма клубня	Глазок и (глубина, количество)	Цвет кожицы	Состояние поверхности	Цвет мякоти	Вкусовые свойства	Лежкость	Назначение

образцам. По муляжам, плакатам и другим пособиям изучите болезни и повреждения картофеля. По натуральным образцам распознайте заболевания или повреждения клубней. Сравните болезни и повреждения с описанием их по учебнику. Разрежьте картофель, выявите наличие болезней и повреждений внутри клубня и опишите их.

5.2 Проведите оценку качества картофеля поступившего в магазин или на предприятия пищевой отрасли.

5.2.1 Изучите стандарты по отбору проб и по качеству, а также инструкцию по приемке картофеля (при отсутствии инструкции можно использовать рекомендации по приемке картофеля по учебнику).

Примечание. Обратите внимание на то, что техника отбора образцов и количество отобранных мест зависят от способа затаривания картофеля (в пакетах, ящиках, контейнерах, без тары) и массы партии картофеля. Выберите способ затаривания, соответствующий реальной обстановке.

5.2.2 До рассортировки среднего образца по показателям качества проверьте заземленность картофеля (количество земли или пыли, которое имеется на клубнях). Определите количество земли методом промывки. Для этого взвешенные клубни промывают водой, выкладывают на сетку или в корзину на 3 мин для свободного стекания воды и образец картофеля взвешивается повторно. Так как вода не полностью

стекла с картофеля, делается дополнительная скидка в размере 1 % массы промытых клубней.

Пример. Масса клубней до промывки составила 30 кг, после промывки – 28 кг. 1 % от 28 кг составляет 0,28 кг. Разница в массе промытых и непромытых клубней – 1,72 кг (30,0-28,0-0,28)

Заземленность образца составляет 5,7 % ($1,72 \cdot 100 / 30$)

Стандартом допускается не более 1 % земли, поэтому делаем следующий вывод: качество картофеля по наличию земли не соответствует требованиям стандарта.

5.2.3 Рассортируйте средний образец в такой последовательности: сначала отберите клубни, которые в акте будут записаны как отходы (пораженные фитофторозом, фузариозом, мокрой гнилью и другими недопустимыми заболеваниями, а также подмороженные, позеленевшие на поверхности более 1/4 поверхности клубней и т. п.).

5.2.4 Отберите клубни, не соответствующие требованиям стандарта, но пригодные для технической переработки или на корм скоту (клубни размером менее установленного стандартом, с механическими повреждениями глубиной более 5 мм и длиной более 10 мм и т. п.) и подсчитайте процент по каждому показателю, по которому имеются отклонения от требований стандарта. При рассортировке следует учесть, что при наличии на одном и том же клубне нескольких дефектов вывод о качестве делают на основании наиболее выраженного дефекта. Клубни с зарубцевавшимися повреждениями, с поврежденной кожурой (у позднего картофеля) и имеющие дупловатость являются стандартными.

5.2.5 Разрежьте 15 % массы среднего образца, но не менее 50 шт. При обнаружении на разрезе болезней такой проверке подвергают все клубни образца.

5.2.6 Сравните полученные данные фактических показателей с показателями по стандарту и сделайте вывод о качестве.

5.2.7 После заключения о качестве картофеля образец присоедините к исследуемой партии, исключив разрезанные, загнившие, раздавленные клубни, землю и примеси.

Результаты запишите в таблицу по форме:

Масса нетто среднего образца, кг	Заземлен- ность		Отходы		Нестандартные клубни, предназначенные для переработки		Масса стандартного картофеля	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%

5.3 Зарисуйте и запомните наиболее типичные формы основных хозяйственно-ботанических сортов моркови и свеклы, пользуясь учебником, плакатами, муляжами, каталогом. Данные запишите по форме:

Название хозяйственно- ботанического сорта	Форма	Характеристика пищевой ценности и внутреннего строения корнеплода	Лежкоспособность

Зарисуйте и запомните формы типичных представителей петрушки, сельдерея, пастернака, используя учебник товароведения.

Изучите технические требования на морковь столовую свежую, свеклу столовую свежую, редис.

Изучите правила приемки и методы испытаний корнеплода, качество которого будете определять.

Рассортируйте натуральный образец моркови или свеклы. Сначала определите наличие земли, отберите заболевшие корнеплоды (если они обнаружены), затем корнеплоды, которые имеют допустимые стандартом отклонения, взвесьте эти выборки и сравните с требованиями по стандарту. Сделайте заключение о качестве образца.

6. Содержание отчета и его форма

Изложите результаты выполненных заданий в таблицах, представленных в разделе 5. Сделайте соответствующие выводы.

7. Вопросы для защиты работы.

1. Что такое клубнеплоды?
2. Сравнительная характеристика клубнеплодов.
3. Какие сорта картофеля используют в качестве сырья для производства крахмала и спирта?
4. Чем отличаются столовые сорта картофеля от универсальных?
5. Как подразделяют картофель в зависимости от сроков реализации? Какие болезни клубнеплодов вы знаете?
6. Что такое корнеплоды?
7. Строение корнеплодов.
8. В чем по пищевой ценности отличается морковь от свеклы?
9. Какие морковь и свекла обладают лучшими кулинарными свойствами?
10. Как зависит пищевая ценность моркови от размера сердцевины?
11. Почему стандартом предусмотрено ограничение диаметра свеклы и моркови?
12. Какие болезни корнеплодов вы знаете?
13. Требования к качеству. Хранение, упаковка, транспортировка.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Тема: Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза свежих и переработанных плодов и овощей

1. Цель и содержание

Изучить:

- номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности переработанных плодов и овощей;
- методы оценки качества и безопасности переработанных плодов и овощей;
- дефекты переработанных плодов и овощей, причины их возникновения и меры их предупреждения;
- требования к упаковке и маркировке переработанных плодов и овощей, условиям и срокам их хранения и транспортирования;
- нормативные и правовые документы, регламентирующие качество и безопасность переработанных плодов и овощей;
- классификацию и ассортимент переработанных плодов и овощей;

2. Теоретическое обоснование

Наряду с использованием овощей и плодов в свежем виде значительную часть этих продуктов консервируют, что позволяет не только предохранять их от порчи, но и получать продукцию с новыми пищевыми и вкусовыми свойствами.

Наибольшее распространение имеют следующие способы консервирования: квашение, соление, мочение, маринование, сушка, замораживание, консервирование высокими температурами в герметичной таре.

Флодоовощные консервы – продукты, приготовленные из плодов и овощей, переработанные в соответствии с установленной технологией, с добавлением натуральных пищевых компонентов или без них, расфасованные в герметически укупориваемую тару, пастеризованные или стерилизованные до или после укупорки, срок хранения которых не менее шести месяцев. Консервирование в герметической таре заключается в том, что обработанное и изолированное от окружающего воздуха сырье подвергают тепловой обработке (при температуре 85-120°C), в результате которой уничтожаются микроорганизмы и разрушаются ферменты. Такие продукты могут храниться без изменения качества длительное время. Все плодовоовощные консервы делят на овощные, плодовые и смешанные. Отдельно выделяют группу консервов для детского и диетического питания.

Быстрозамороженные плодовоовощные продукты – продукты, приготовленные из целых или нарезанных плодов и (или) овощей или бахчевых культур с добавлением натуральных пищевых компонентов или без них, упакованные и замороженные ускоренным способом до достижения внутри продукта температуры минус 18оС и предназначенные для хранения и реализации при этой температуре. В последние годы резко увеличилась выработка свежих быстрозамороженных плодов и овощей. Замораживают плоды и овощи в скороморозильных камерах при температуре от минус 25 до минус 50°С.

Качество продуктов переработки плодов и овощей оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. Требования к качеству даны в стандартах на продукцию.

Хранить их необходимо, учитывая особенности группового ассортимента. Сушеные плоды и овощи хранят в сухих помещениях при влажности не более 75% при постоянной температуре, замороженные – при температуре не выше минус 18°С, консервированную продукцию – при температуре не ниже 0°С. Сроки хранения зависят от особенностей продукции (технологии производства, используемого сырья) и определяются изготовителем.

3. Аппаратура и материалы

1. Образцы продуктов:
 - консервы «Горошек зеленый»;
2. Нормативные документы:
 - ГОСТ Р 52467. Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения.
 - ГОСТ 32896. Фрукты сушеные. Общие технические условия.
 - ГОСТ Р 54050. Консервы натуральные. Горошек зеленый. Технические условия.
 - ГОСТ Р 52477. Консервы. Маринады овощные. Технические условия.
 - ГОСТ Р 51926. Консервы. Икра овощная. Технические условия.
 - ГОСТ 32065. Овощи сушеные. Общие технические условия.
 - ГОСТ 28432. Картофель сушеный. Технические условия.
 - ГОСТ 1016. Консервы. Овощи, фаршированные в томатном соусе. Технические условия.
 - ГОСТ Р 54678. Продукты томатные консервированные. Общие технические условия.
 - ГОСТ Р 54680. Консервы. Компоты. Общие технические условия.
 - ГОСТ 6882. Виноград сушеный. Технические условия.
 - ГОСТ 32100. Консервы. Продукция соковая. Соки, нектары и сокосодержащие напитки овощные и овощефруктовые. Общие технические условия
 - ГОСТ 17471. Консервы. Соусы овощные. Общие технические условия.
 - ГОСТ 50903 Соусы овощные. Технические условия;
 - ГОСТ 7694. Консервы. Маринады фруктовые. Общие технические условия.
 - ГОСТ Р 53972. Овощи соленые и квашеные. Общие технические условия.

– ГОСТ 32218. Консервы на фруктовой основе для питания детей раннего возраста. Общие технические условия.

– ГОСТ Р 54683. Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия.

– ГОСТ Р 53956. Фрукты быстрозамороженные. Общие технические условия.

– ГОСТ Р 55465. Грибы быстрозамороженные. Технические условия.

– ГОСТ Р 56827. Грибы шампиньоны свежие культивируемые. Технические условия.

– ГОСТ Р 56636. Грибы вешенки свежие культивируемые. Технические условия.

3. Материалы:

– нож консервный;

– ложки столовые или чайные;

– тарелки глубокие;

– весы;

– стакан химический 300-500 мл;

– сито;

– пленки.

4. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

Изучение классификации и ассортимента овощных и плодовых консервов

Консервы – это продукты, расфасованные в тару, подвергнутые термической обработке.

В зависимости от используемого сырья делят на овощные, плодовые, смешанные. Используя стандарты на переработанную плодоовощную продукцию (ГОСТ Р 52467; ГОСТ Р 54050; ГОСТ Р 51926; ГОСТ Р 52477; ГОСТ Р 54678; ГОСТ Р 54680) изучите классификацию и ассортимент консервов. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1

Классификация и ассортимент плодоовощных консервов

Группа	Вид	Основное	Ассортимент	Товарные	Сроки
--------	-----	----------	-------------	----------	-------

консервов		сырье		сорта	хранения

Органолептическая экспертиза консервов «Зеленый горошек»

Предложенный образец консервов последовательно исследуется по показателям:

- состояние потребительской тары;
- состояние и содержание маркировки;
- герметичность упаковки;
- масса нетто, состояние частей содержимого;
- количественное содержание в продукте битых (раздавленных) зерен, растительных примесей, наличие минеральных и посторонних примесей;
- органолептическая оценка консервов;
- заключение о качестве и товарном сорте анализируемого образца.

Порядок выполнения

1. Определение состояние потребительской тары

Путем визуального осмотра устанавливают наличие дефектов поверхности тары (вмятины, наличие ржавчины и т.д.). Для консервов в металлической таре после освобождения банок от содержимого установить состояние внутренней поверхности тары: наличие (отсутствие) темных пятен, наплывов припоя внутри банки, сохранность лака или эмали, состояние уплотнительной пасты у доньшка и крышки банок.

2. Состояние и содержание маркировки потребительской тары. Путем визуального осмотра установить целостность и чистоту этикетки, четкость нанесения маркировки и соответствие ее содержания требованиям нормативной документации.

3. Определение массы нетто и массовой доли составных частей содержимого по ГОСТ 15842. Для этого необходимо взвесить банку и установить брутто образца (Б), затем вскрыть банку, слить заливочную жидкость в стакан, содержимое перенести на сито, дать стечь остаткам жидкости. Далее остатки жидкости слить в стакан и определить ее качество. Пустую банку взвесить (ПБ) и определить массу нетто (Н).

$$H = B - ПБ$$

4. Взвесить тарелку (Т) и перенести в нее зеленый горошек, после стекания жидкости, взвесить. (Т+Г) и установить массу зеленого горошка (ЗГ). Определение массовой доли в процентах составных частей зеленого горошка (Х) и жидкости:

$$X = \frac{ЗГ}{H} \cdot 100$$

где ЗГ – фактическая масса зеленого горошка, г;

H – фактическая масса нетто, г.

5. Определение содержания битых (раздавленных) зерен, растительных примесей.

Зеленый горошек выкладывается на тарелку, тщательно осматривается. С помощью ложки отделяются битые (раздавленные) зерна и растительные примеси. Битые зерна выкладываются на предварительно взвешенную пленку и взвешиваются (БЗ), затем рассчитывается количественное содержание в процентах (X) по формуле:

$$X = \frac{БЗ}{ЗГ} \cdot 100,$$

где БЗ – битые зерна, г;

ЗГ – фактическая масса зеленого горошка, г.

Затем подсчитывается количество штук (K) отобранных растительных примесей, рассчитывается на 100 г массы нетто консервов:

$$X = \frac{100 \cdot K}{H}$$

6. Органолептическая экспертиза. Определение показателей качества консервов проводят с помощью дегустации и сравнения (внешнего вида, цвета, консистенции, вкуса, запаха и т.д.) с требованиями нормативной документации. Данные оформить в таблице 2.

Таблица 2

Результаты оценки качества консервов

(наименование)

Показатели качества	Требования стандарта	Характеристики образца	Заключение по показателям
Органолептические показатели			

Заключение _____

Изучение ассортимента сушеных плодов и овощей

Используя стандарты изучить ассортимент сушеных плодов и овощей. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Ассортимент сушеных плодов и овощей

Наименование продукта	Вид	Товарные сорта	Ассортимент

Изучение товароведной характеристики съедобных грибов

Используя каталоги, муляжи, изучить особенности строения плодового тела гриба (трубчатые, пластинчатые, сумчатые). Запись оформить таблицей 4.

Таблица 4

Товароведная характеристика съедобных грибов

Вид гриба	Группа по строени ю шляпки	Характеристика плодового тела						
		шляпка			ножка			Вкус и аромат
		Фор-ма	поверхн ость	окрас- ка	дли на	форма	цвет	
I категория								
Рыжик								
Груздь настоящий								
II категория								
Подосинов ик								
Подберезо вик								
Масленок								

Дубовик								
III категория								
Маховик								
Сыроежка								
Лисичка								
Опенок								
Сморчок								
IV категория								
Вешенка								
Рядовка								
Подгруздо к черный								

7. Вопросы для защиты работы.

1. Классификация способов переработки свежих плодов и воющей.
2. Товароведная характеристика квашеных, соленых и моченых плодов и овощей.
3. Дефекты квашеных, соленых и моченых плодов и овощей.
4. Товароведная характеристика сушеных овощей и плодов. Качество, безопасность, хранение.
5. Дефекты сушеных овощей и плодов.
6. Товароведная характеристика быстрозамороженных плодов и овощей. Качество, безопасность, хранение.
7. Товароведная характеристика консервных овощей.
8. Товароведная характеристика консервных плодов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7**Тема: Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза вкусовых товаров****1. Цель и содержание**

Изучить:

- номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности чая, кофе, пряностей, приправ;
- методы оценки качества и безопасности чая, кофе, пряностей, приправ;
- дефекты чая, кофе, пряностей, приправ, причины их возникновения и меры их предупреждения;
- требования к упаковке и маркировке чая, кофе, пряностей, приправ условиям и срокам их хранения и транспортирования;
- нормативные и правовые документы, регламентирующие качество и безопасность чая, кофе, пряностей, приправ;
- классификацию и ассортимент чая, кофе, пряностей, приправ.

2. Теоретическое обоснование

Чай – это продукт, получаемый путем технологической обработки (завяливания, скручивания, сушки, для отдельных видов – ферментации) флеша чайного куста (побег с 2-3 листочками и почкой).

Показатели качества чая черного и зеленого байхового:

Органолептические: аромат и вкус; настой; цвет разваренного листа; внешний вид чая (уборка).

Физико-химические:

- массовая доля влаги, %;
- массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, % (основной критерий);
- массовая доля металломагнитной примеси, %;
- массовая доля мелочи (зола, сырой клетчатки – для черного чая), %.

Ящики с чаем должны храниться в сухом, чистом, хорошо проветриваемом помещении, не зараженном вредителями, на деревянных стеллажах с расстоянием 0,10-0,15 м от пола и не менее 0,5 м от стен.

Срок хранения фасованного отечественного черного чая и купажированного с импортным – 12 мес. со дня его упаковывания; фасованного импортного чая – 18 мес. со дня его упаковывания; при упаковывании чая в ящики с мешками-вкладышами или полиэтилен-терефталатной пленки срок хранения его – 2 года.

Срок хранения фасованного отечественного зеленого чая и купажированного с импортным – 12 мес. со дня его упаковывания.

Срок хранения чая плиточного черного и чая зеленого кирпичного – 8 мес. со дня его упаковывания.

Кофе – зерна кофейного дерева культурных видов и продукты, получаемые из них на разных стадиях переработки и потребления. В пищу употребляется кофе после процесса обжаривания – натуральный жареный и растворимый кофе. Для ослабления воздействия кофе на организм человека могут проводить декофеинизацию – удаление кофеина.

Качество кофе натурального оценивают по органолептическим показателям (внешний вид и цвет, аромат и вкус) и физико-химическим показателям (массовая доля влаги, кофеина, общей золы и золы, нерастворимой в 10% соляной кислоте, экстрактивные вещества, металломагнитная примесь, %; степень помола для молотого кофе; полная растворимость и рН среды для растворимого кофе). Посторонние примеси и вредители не допускаются.

Хранить кофе натуральный необходимо в чистых сухих помещениях. Срок хранения кофе составляет:

- натурального жаренного от 6 до 18 мес. в зависимости от вида и упаковки;
- натурального растворимого от 3 до 24 мес. в зависимости от упаковки.

3. Аппаратура и материалы

1. Образцы:
 - кофе;
 - пряности.
2. Нормативные документы:
 - ГОСТ 32573. Чай черный. Технические условия.
 - ГОСТ 32574. Чай зеленый. Технические условия.
 - ГОСТ 32170-2013 Чай. Правила приемки.
 - ГОСТ Р ИСО 6079-2012 Чай растворимый. Технические условия.
 - ГОСТ Р 55327-2012 Чай растворимый с добавками аро-матизаторов и/или продуктов растительного происхождения. Общие технические условия.
 - ГОСТ 32572-2013 Чай. Органолептический анализ.
 - ГОСТ ISO 3103-2013 Чай. Приготовление настоя для органолептического анализа
 - ГОСТ 32775. Кофе жареный. Общие технические условия.
 - ГОСТ 32776. Кофе растворимый. Общие технические условия.
 - ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки.
 - Пряности: Сборник стандартов. – М.: Издательство стандартов, 1996.
 - ГОСТ Р 51574. Соль поваренная пищевая. Технические условия.
 - ГОСТ 32097. Уксусы из пищевого сырья. Общие технические условия.
3. Материалы:
 - стаканы;
 - чайник электрический;

- листы белой бумаги;
- весы;
- лотки;
- поднос;
- чайные ложки.

4. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

Изучение классификации и ассортимента чая

Используя образцы чая и ГОСТ 32573, ГОСТ 32574 изучить ассортимент. Заполнить таблицу 2.

Таблица 2

Классификация и ассортимент чая

Наименование чая	Вид чая		
	по технологии обработки чайного листа	в зависимости от исходного сырья и степени измельчения	по цвету

Оценка соответствия маркировки кофе

Используя ТР ТС 022/2011 проведите идентификацию кофе по маркировке потребительской упаковки и сделайте заключение о соответствии маркировки установленным требованиям. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Идентификация кофе по маркировочным данным

Наименование элемента маркировки	Содержание	Заключение о соответствии ТР ТС 022/2011

Заклучение _____

Органолептическая экспертиза качества кофе

При органолептической оценке качества кофе определяют следующие показатели: внешний вид, цвет, вкус и аромат.

Внешний вид определяют визуально при ярком дневном или люминисцентном освещении части пробы, помещенный на лист белой бумаги ровным слоем. В порошкообразном продукт не должно быть комочков, цвет должен быть коричневым различной степени интенсивности.

Аромат и вкус определяют в сухом продукте и напитке, вкус только в напитке. Для приготовления напитка навеску кофе около 2,5 г помещают в стакан стеклянный и растворяют при помешивании в 150 см³ горячей кипяченой воды (при температуре 96-98°C). Обращают внимание на различные оттенки вкуса и аромата.

Посторонние привкусы и запахи не допускаются. Полученные результаты оформить в таблицу 4.

Таблица 4

Органолептическая экспертиза качества кофе

Наименование показателей	Требование ГОСТ	Характеристи ка образца	Заклучение

Заклучение _____

Изучение ассортимента пряностей

Используя образцы пряностей и справочник товароведов продовольственных товаров, изучите классификацию и ассортимент пряностей. Заполните таблицу 5.

Классификация и ассортимент пряностей

Группа пряностей	Наименование	Внешний вид	Цвет	Вкус и запах	Особенности состава

7. Вопросы для защиты работы.

1. Состояние рынка чая, кофе, пряностей.
2. Классификация вкусовых товаров, их потребительские свойства.
3. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению чая.
4. Потребительские свойства и характеристика чайных напитков.
5. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению кофе.
6. Особенности производства растворимого кофе и ко-фейных напитков.
7. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению пряностей.
8. Классификация, ассортимент, требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению приправ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8**Тема: Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза вкусовых товаров****1. Цель и содержание**

Изучить:

- факторы, формирующие, обеспечивающие и сохраняющие качество и безопасность напитков на всех этапах жизненного цикла;
- номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности напитков;

2. Теоретическое обоснование

К вкусовым товарам относят разнообразные пищевые продукты в основном растительного происхождения. Это чай, кофе, чайные и кофейные напитки, пряности, приправы, безалкогольные, слабоалкогольные и алкогольные (спиртные) напитки. Ниже приведена характеристика отдельных видов вкусовых товаров.

Безалкогольные напитки – пищевые продукты, предназначенные для непосредственного употребления в пищу, обладающие способностью утолять жажду.

Безалкогольные напитки в зависимости от используемого сырья, технологии производства и назначения подразделяются на группы: сокосодержащие напитки, напитки на зерновом сырье, напитки на пряноароматическом растительном сырье, напитки на ароматизаторах (эссенциях и ароматных спиртах), напитки брожения, напитки специального назначения, искусственно-минерализованные воды.

Показателями качества безалкогольных напитков являются:

- внешний вид;
- массовая доля двуокиси углерода;
- массовая доля спирта;
- стойкость.

Органолептические, физико-химические показатели, стойкость напитков устанавливаются в рецептуре на конкретную продукцию, что затрудняет их идентификацию, так как эти документы имеются только у изготовителей.

К минеральным водам относят природные воды, оказывающие на организм человека лечебное действие, обусловленное основным ионно-солевым и газовым составом, повышенным содержанием биологически активных компонентов и специфическими свойствами (радиоактивность, температура, реакция среды). По минерализации минеральные воды подразделяются на питьевые (с минерализацией не

менее 1 г/дм³); на лечебно-столовые (с минерализацией от 1 до 10 г/дм³); на лечебные (с минерализацией от 10 до 15 г/дм³).

Показатели качества минеральных вод:

Органолептические: внешний вид, цвет, вкус и запах.

Физико-химические:

- минерализация, г/дм³;
- основные ионы, мг экв, %;
- анионно-катионный состав, мг/дм³;
- специфические компоненты, мг/дм³;
- показания к лечебному применению;
- назначение;
- массовая доля двуокиси углерода, %;
- перманганатная окисляемость потребляемого кислорода, мг/дм³;
- бактериологические показатели.

Нормируется в минеральных водах массовая концентрация (допустимые уровни): нитратов, нитритов, свинца, селена, урана, мышьяка, стронция, фтора, фенолов, др. органических веществ, радия.

В настоящее время вырабатывают также воду искусственно минерализованную, воду минеральную ароматизированную и напитки на ароматизаторах.

3. Аппаратура и материалы

1. Образцы:

- безалкогольные напитки;

2. Нормативные документы:

- ТР ТС 023 – 2011. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей.
- ГОСТ 32104. Консервы. Продукция соковая. Нектары фруктовые и фруктово-овощные. Общие технические условия.
- ГОСТ 32100. Консервы. Продукция соковая. Соки, нектары и сокосодержащие напитки овощные фруктовые и овощефруктовые. Общие технические условия.
- ГОСТ 32105. Консервы. Продукция соковая. Напитки сокосодержащие фруктовые и фруктово-овощные. Общие технические условия.
- ГОСТ 32103. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия.
- ГОСТ 32101. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые прямого отжима. Общие технические условия.
- ГОСТ 32920. Продукция соковая. Соки и нектары для питания детей раннего возраста. Общие технические условия.
- ГОСТР 52335. Продукция винодельческая. Термины и определения.
- ГОСТ 33336. Вина игристые. Общие технические условия.
- ГОСТ 32030. Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия.

- ГОСТ Р 52195. Вина ароматизированные. Общие технические условия.
 - ГОСТ Р 52836. Вина плодовые столовые и виноматериалы плодовые столовые. Общие технические условия.
 - ГОСТ 31729. Напитки винные. Общие технические условия.
 - ГОСТ 32071. Продукция алкогольная. Ликеры. Общие технические условия.
 - ГОСТ 7190. Изделия ликероводочные. Общие технические условия.
3. Материалы:
- стаканы.

4. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта. Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами. Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

Изучение классификации и ассортимента чая

Идентификация безалкогольных напитков

Идентификацию безалкогольных напитков провести по маркировке в соответствии с требованиями ТР ТС 022/2011. Результаты оформить в таблице 1.

Таблица 1

Идентификация напитка по маркировке потребительской упаковки

Элемент маркировки	Маркировка исследуемого образца	Заключение

Заключение _____

Органолептическая оценка качества безалкогольных напитков

Используя приложение 6, провести органолептическую оценку безалкогольных напитков по 25-балльной системе. Запись произвести в таблице 2.

Таблица 2

Органолептическая оценка качества безалкогольного напитка

Наименование _____

Изготовитель _____

Показатели	Максимальный балл	Характеристика образца	Оценка в баллах
Прозрачность, цвет, внешний вид	7		
Вкус и аромат	12		
Насыщенность двуокисью углерода	3		
Количество баллов			

Заключение _____

Методика проведения оценки качества безалкогольных напитков

Прозрачность, цвет, внешний вид напитка определяют визуально в чистом стакане вместимостью 250 см³ при ярком дневном или люминесцентном освещении. Перед определением стакан ополаскивают водой. Аромат и вкус напитка определяют сразу после налива в дегустационный бокал при температуре не выше 12°C.

Насыщенность двуокисью углерода также определяют сразу после налива напитка в бокал, отмечая обильность и продолжительность выделения газа. При дегустации отмечают наличие ощущения покалывания на языке.

Изучение классификации и характеристики ассортимента соков

Используя ТР ТС 023 / 2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей» и ГОСТы на различные виды соков изучить классификацию и ассортимент соков. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Характеристика ассортимента

Группа		Товарный сорт	Содержание
--------	--	---------------	------------

	Наименование сока		сухих веществ, %	кислотно сть, %

Изучение классификации вин и винных напитков

Используя стандарты ГОСТР 52335; ГОСТ 31492; ГОСТ 7208, ГОСТР 51283, ГОСТ 28616, ГОСТ Р 51159 и иллюстрированное учебное пособие изучить классификацию вин и винных напитков. Заполнить таблицу 4.

Таблица 4

Отличительные признаки вин и винных напитков

Группа	Определение	Вид	Содержание	
			спирта, %	сахара, г/дм ³

Изучение классификации и ассортимента ликероводочных изделий

Ликероводочные изделия различаются по содержанию: спирта, массовой доли сахара и массовой концентрации общего экстракта. Используя стандарты на ликероводочные изделия оформить таблицу 5.

Таблица 5

Классификация и характеристика ликероводочных изделий

Наименование группы	Содержание спирта (крепость), %	Массовая доля сахара, г/100 см ³	Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см ³

. Вопросы для защиты работы.

1. Потребительские свойства, классификация, ассортимент, качество, упаковка, маркировка и хранение минеральных вод.
2. Потребительские свойства, классификация и ассортимент пива.
3. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению пива.
4. Физиологическое воздействие алкогольных напитков на организм человека и их безопасность.
5. Товароведная характеристика водок.
6. Товароведная характеристика ликероводочных изделий.
7. Товароведная характеристика крепких алкогольных напитков.
8. Потребительские свойства, классификация и ассортимент виноградных вин.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

Тема: Товароведная характеристика, изучение ассортимента и экспертиза молока и молочных товаров

1. Цель и содержание

Товароведная характеристика и изучение показателей качества молока и кисломолочных продуктов.

2. Теоретическое обоснование

Питьевое молоко – молочный продукт с массовой долей жира менее 10%, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару.

В соответствии с постановлением Правительства РФ №50 от 28 января 2019 г. «О внесении изменений в правила продажи отдельных видов товаров» в торговом зале размещение (выкладка) молочных, молочных составных и молокосодержащих продуктов должно осуществляться способом, позволяющим визуально отделить указанные продукты от иных пищевых продуктов, и сопровождаться информационной надписью "Продукты без заменителя молочного жира".

По органолептическим характеристикам молоко должно соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость. Для продуктов с массовой долей жира более 4,7% допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Консистенция	Жидкая, однородная нетягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Для топленого и стерилизованного молока - выраженный привкус кипячения. Допускается сладковатый привкус
Цвет	Белый, допускается с синеватым оттенком для обезжиренного молока, со светло-кремовым оттенком для стерилизованного молока, с кремовым оттенком для топленого

По физико-химическим показателям молоко должно соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя для продукта с массовой долей жира, %, не менее				
	обезжиренного, менее 0,5	0,5; 1,0	1,2; 1,5; 2,0; 2,5	2,7; 2,8; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5	4,7; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,2; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5
Плотность, кг/м ³ , не менее	1030	1029	1028	1027	1024
Массовая доля белка, %, не менее	3,0				
Кислотность, °Т, не более	21				20
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %, не менее	8,2				
Фосфатаза или пероксидаза (для пастеризованного, топленого и ультрапастеризованного продукта без асептического розлива)	Не допускается				
Группа чистоты, не ниже	I				
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С: - пастеризованного и топленого, ультрапастеризованного (без асептического розлива);	4±2				
- ультрапастеризованного (с асептическим розливом) и стерилизованного	От 2 до 25 включ.				
Примечание - Для продукта, произведенного из цельного молока, массовую долю жира устанавливают в технологической инструкции в виде диапазона фактических значений ("от....до....", %).					

В группу кисломолочных продуктов объединены разные по химическому составу и свойствам продукты, выработанные на основе молочнокислого брожения. Молочная кислота, образующаяся при сбраживании молочного сахара, обуславливает их высокую

кислотность (55–270°Т) и хорошо выраженные кисломолочный вкус и запах. Они могут быть обезжиренными или иметь жирность 1–45 %.

Калорийность кисломолочных продуктов колеблется от 138 (у обезжиренных) до 1590 кДж/г (у жирных). Эти продукты играют важную роль в организации сбалансированного питания. Усваиваются они лучше молока, так как их белки претерпевают частичный гидролиз. В кишечнике кисломолочные продукты создают кислую среду, препятствуя развитию гнилостной микрофлоры, отравляющей организм. Они обладают лечебными и диетическими свойствами. Молочная кислота обладает консервирующим действием, поэтому сохраняемость этих продуктов выше, чем молока.

По химическому составу кисломолочные продукты подразделяют на диетические кисломолочные напитки, сметану, творог и творожные изделия.

Диетические кисломолочные напитки получают сквашиванием нормализованного по содержанию жира молока чистыми культурами молочнокислых бактерий. По составу они близки к молоку, но усваиваются лучше. Некоторые микроорганизмы заквасок синтезируют витамины и антибиотики.

Производство диетических кисломолочных напитков состоит из оценки качества, приемки и очистки молока, нормализации по содержанию жира, пастеризации и гомогенизации, заквашивания и сквашивания, охлаждения и созревания продукта.

Сквашивают молоко термостатным методом (заквашенное молоко разливают в бутылки или банки и переносят в помещения определенной температуры – термостаты, где продукты получаются с ненарушенным сгустком) и резервуарным (сквашивание и охлаждение молока осуществляются в резервуарах (танках) при периодическом помешивании, поэтому продукты имеют нарушенный сгусток; доохлаждение и окончательное созревание происходят в камерах с температурой не выше 8 °С).

По типу брожения диетические кисломолочные напитки делят на две группы: получаемые только молочнокислым брожением (простокваши, ацидофильные изделия) и продукты смешанного брожения (молочнокислого и спиртового – кумыс, кефир, ацидофильно-дрожжевое молоко).

Диетические кисломолочные напитки оценивают по внешнему виду, консистенции, вкусу, запаху и цвету. Не допускают к реализации продукты с чрезмерно кислым вкусом, посторонними запахами и привкусами, с разорванным сгустком, с отделившейся сывороткой. Кроме того, нормируются содержание жира, спирта, сухих веществ, кислотность и отсутствие фосфатазы.

Хранят диетические продукты при температуре не выше 8 °С не более 36 ч с момента окончания технологического процесса.

Простоквашу получают молочнокислым брожением. При изготовлении используют симбиотические закваски, состоящие из микроорганизмов термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской палочки. Выпускают следующие разновидности простокваши: обыкновенная, мечниковская, ряженка, южная, ацидофильная, варенец, йогурт и др.

По содержанию жира простоквашу делят на нежирную, жирную (1; 2,5; 3,2; 4 %), повышенной жирности (ряженка 4, 6%).

По внешнему виду простокваша должна иметь ненарушенный, в меру плотный сгусток, у отдельных видов слегка тягучий. Допускается незначительное отделение сыворотки. Вкус и запах чистые, кисломолочные, с привкусом пастеризации и добавлений. Цвет молочно-белый с кремовым оттенком, для ряженки и простокваши южной – кремовый.

Варенец и ряженку вырабатывают из молока, подвергнутого высокой пастеризации (при температуре 97°С с выдержкой для варенца 2–3 мин и для ряженки 3–4 ч), резервуарным способом, поэтому они имеют нарушенный сгусток, а высокие температурные режимы придают привкус пастеризации и кремоватый оттенок. Остальные виды простокваш изготавливают термостатным способом, поэтому они имеют ненарушенный сгусток. Во все виды простокваш за исключением Мечниковской и ряженки 4 %-ной жирности, допускается введение витамина С. К национальным видам относят мацун, мацони и др.

К продуктам смешанного брожения относят кефир и кумыс. В них кроме молочнокислого брожения протекает и спиртовое, а в кефире еще и уксусно-кислое. Наличие спирта и уксусной кислоты обуславливает специфический освежающий острый вкус и сметанообразную или пенистую консистенцию.

Кефир – это диетический и лечебный кисломолочный продукт. В процессе производства в нем накапливаются антибиотические вещества и витамины В₁, В₂, В₁₂, РР.

Кефир выпускают с содержанием жира 1; 2,5; 3,2, 3,5 %, а также нежирный, Особый витаминизированный и Фруктовый.

Кефир должен иметь кисломолочный, освежающий, слегка острый вкус и запах, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция однородная, в зависимости от способа производства с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается наличие частиц наполнителя во фруктовом кефире. Допускается газообразование в виде отдельных

глазков, вызванное нормальной микрофлорой. На поверхности кефира разрешается незначительное отделение сыворотки – не более 2% от объема продукта. Кефир должен поступать в реализацию с температурой не выше 6 °С.

Кумыс вырабатывают из кобыльего парного (натуральный) или коровьего обезжиренного пастеризованного молока (в последний добавляют сахар). В заквасках используют микроорганизмы болгарской палочки и дрожжей. Кумыс содержит антибиотики и витамины (С, А, В₁, В₃, В₆, РР и др.), продуцируемые микроорганизмами закваски. Его используют при лечении начальной стадии туберкулеза и желудочно-кишечных заболеваний.

Ацидофильные продукты получают сквашиванием молока ацидофильной палочкой, которая придает консистенции тягучесть. К этой группе продуктов относятся ацидофильное молоко, получаемое сквашиванием ацидофильными палочками, ацидофилин (с участием молочнокислого стрептококка и кефирной закваски), ацидофильно-дрожжевое молоко с добавлением дрожжей.

Ацидофильные продукты используют при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Ацидофильно-дрожжевое молоко, кроме того, рекомендуется при лечении туберкулеза и фурункулеза.

Сметана – национальный русский продукт, вырабатываемый сквашиванием сливок чистыми культурами молочнокислых и ароматообразующих бактерий. Благодаря высокому содержанию жира (10–40%) она является калорийным кисломолочным продуктом. В сметане в 7–10 раз больше витаминов А и Е, чем в молоке.

Сырьем для производства сметаны служат свежие, пластические и сухие сливки, сухое молоко, сливочное масло и др. Сырье нормализуют по содержанию жира, пастеризуют и гомогенизируют, сквашивают и подвергают созреванию при низких положительных температурах. В процессе созревания сметаны улучшается ее консистенция.

Ассортимент сметаны – Диетическая (10% жира), Сметана – 15, 20, 25, 30 и 36%-ной жирности, Любительская (40% жира), сметана с наполнителями, Столовая (15% жира), Крестьянская (18% жира), Домашняя (23% жира, в качестве наполнителя используют белок), Десертная (20 и 25% жира, с фруктово-ягодными, кофейным и шоколадным наполнителями).

Вкус и запах сметаны должны быть чистыми, кисломолочными с выраженным привкусом пастеризации. Консистенция однородная, в меру густая, без крупинок белка и жира, вид глянцевитый. В новых видах сметаны допускаются слабокормовой привкус,

единичные пузырьки воздуха, а у некоторых – также и хлопья белка. По стандарту для каждого вида нормируется содержание жира и кислотность.

Температура сметаны при выпуске с предприятия должна быть 0–8 °С.

К дефектам сметаны относят кислый, салистый, горький, прогорклый вкус, кормовые привкусы неоднородную, тягучую, вспученную консистенцию, отделение сыворотки.

Фасуют сметану в тару (стеклянную, из полистирола или комбинированного материала) массой 100, 130, 180, 200, 250, 350 и 500 г или луженые внутри бидоны до 10 кг, фляги – до 35 кг. 40% сметану выпускают в виде брикетов в пергаментной бумаге, кашированной фольгой.

Хранят сметану при температуре не выше 8 °С не более 72 ч. До 7 суток может храниться сметана в герметично укупоренной таре («тетра-брик», «пюр-пак», «тетра-рекс»).

Творог и творожные изделия относят к группе кисломолочных продуктов.

Творог получают сквашиванием пастеризованного цельного или обезжиренного молока, пахты с последующим удалением из сгустка части сыворотки. Творог из непастеризованного молока используют только для приготовления продуктов, подвергающихся термической обработке (сырники, вареники). Белки творога и минеральные соли обуславливают его высокую биологическую ценность.

Вырабатывают творог сквашиванием молока чистыми культурами молочнокислых бактерий с использованием или без использования хлористого кальция, сычужного фермента или пепсина и частичным удалением сыворотки из разрезанного на кубики свернувшегося сгустка.

Творог классифицируют по содержанию жира, используемому сырью, и способу изготовления. Выпускают творог жирный (18 % жира), полужирный (9 % жира) и нежирный. На сорта творог не делится.

К новым видам творога относят: Диетический мягкий (жирностью 11 и 4 %, нежирный) и плодово-ягодный (жирностью 4, 9 и 11 %, нежирный); вырабатывают поточным методом из обезжиренного молока с последующей нормализацией высокожирными сливками; Крестьянский (получают из обезжиренного молока нормализацией продукта сливками до 5%-ной жирности); Столовый 2%-ной жирности (изготавливают из смеси пахты и обезжиренного молока); Диетический пресный нежирный (вырабатывают с внесением в молоко перед заквашиванием лимонной кислоты и хлористого кальция).

Творог должен иметь нежную однородную мягкую консистенцию, у нежирного и 9%-й жирности творога она может быть мажущаяся, мягкая крупитчатая, с незначительным отделением сыворотки. Цвет творога белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Вкус и запах чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Слабая горечь и слабокормовой привкус могут быть только в осенне-зимнее время.

У крестьянского творога должна быть мягкая, мажущаяся или рассыпчатая консистенция, допускается неоднородная, с наличием мягкой крупитчатости. Вкус и запах чистые, кисломолочные. Допускается слабокормовой привкус, привкус тары и наличие слабой горечи. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Массовая доля влаги не более 75%, титруемая кислотность не более 200°Т.

Консистенция мягкого диетического творога должна быть однородная, пастообразная.

Температура творога при выпуске в реализацию не должна превышать 6 ± 2 °С.

К дефектам творога относят кислый, горький, прогорклый, гнилостный, нечистый, дрожжевой вкус и крошливую, сухую, грубую, резинистую, ослизлую консистенцию.

Фасуют творог в брикеты, обернутые пергаментом, полистироловые коробки, картонные стаканы с полимерным покрытием массой 200, 250, 500, 1000 г и в алюминиевые широкогорлые фляги, деревянные кадки.

Хранят творог при температуре не выше 8°С не более 36 ч с момента изготовления.

К *творожным изделиям* относят творожные массы, сырки, торты, кремы, пасты и творожные полуфабрикаты. Основным сырьем для них являются творог, сливки, масло; вспомогательным – сахар, мед, какао, изюм, цукаты, соль, перец, ванилин и др.

Массы и сырки изготавливают смешиванием сырья по рецептуре. Творог перед этим тщательно перетирают. Массу и сырки выпускают жирные (15–26% жира), полужирные (4,5–7 % жира) и нежирные.

В зависимости от вкусовых добавок их подразделяют на сладкие (9–26 % сахарозы) и соленые (1,5–2,0 % соли), а также сырки глазированные с какао (жира 5, 23, 26 %).

Творожные кремы и торты изготавливают из творога, сливок, сахара и эссенций. К полуфабрикатам относят тесто домашнее для сырников, вареников и вареников с творогом сладких и соленых.

Хранят творожные изделия и полуфабрикаты при температуре не выше 8°С в течение 36 ч, торты – 24 ч. Вареники хранят 15 суток при температуре не выше –10 °С.

3. Аппаратура и материалы

Аппаратура: весы технические, термометр с делениями 0,1⁰С по ГОСТ 13646-68.

Реактивы: фенолфталеин, натрия гидроокись по ГОСТ 4328–77

Материалы и посуда: образцы кисломолочных продуктов (сметана, кефир, ряженка, простокваша, творог) по ГОСТ Р 52092-2003, ГОСТ Р 52093-2003, ГОСТ Р 52094-2003, ГОСТ Р 52095-2003, ГОСТ Р 52096-2003, посуда мерная лабораторная по ГОСТ 1770-74, посуда и оборудование лабораторные, стеклянные по ГОСТ 23932-90 (бюретка емкостью 100 мл, конические колбы емкостью 100-250 мл, стаканы).

5. Указания по технике безопасности

К работе допускаются студенты в чистых белых халатах. Во время работы в лаборатории студенты должны соблюдать все меры предосторожности, порядок, чистоту. Не допускается приступать к работе без разрешения преподавателя или лаборанта.

Студенты должны осторожно обращаться с химической посудой, реактивами и электроприборами.

Запрещено курить и принимать пищу в лаборатории.

При возникновении пожара нужно немедленно выключать газ во всей лаборатории, убрать из помещения все горючие вещества, засыпать песком очаг пожара. Уходя из лаборатории необходимо выключать газ, воду, электричество.

5. Методика и порядок выполнения работы

5.1 Определение органолептических показателей

Предложенные для исследования кисломолочные напитки из упаковки переносят в прозрачную посуду, оценивают по внешний вид, консистенцию, вкус, запах и цвет. При наличии отделившейся сыворотки определяют ее количество по объему. При оценке запаха и вкуса устанавливают вид брожения. При помощи термометра устанавливают температуру напитков.

При оценке качества сметаны обращают внимание на возможное отделение сыворотки, наличие глянца на поверхности. Консистенцию сметаны определяют перемешиванием, обращают внимание на отсутствие крупинок жира или белка.

В расфасованном твороге проверяют цельность упаковки, тщательность заделки пергамента на стыках пачек. Определяют запах творога. Он должен иметь запах слабой пастеризации и кислотности без порочащих запахов. Определите вкус творога. Возьмите чайной ложечкой творог и, разжевывая его, установите степень жирности, кислотности и отсутствие порочащих привкусов. Консистенцию творога устанавливают при отборе проб

и при определении вкуса творога. Она должна быть однородной допускается небольшая комковатость осязаемая легкая крупитчатость при разжевывании. В твороге не должно быть сыворотки, резинистости и др. С понижением жирности творога его консистенция становится более плотной.

5.2 Определение кислотности кисломолочных продуктов

В коническую колбу вместимостью 100–250 мл вносят 20 мл воды, прибавляют гашеткой 10 мл продукта, переводят остатки продукта из гашетки в колбу путем промывания пипетки смесью. Тщательно перемешав содержимое колбы, прибавляют в нее три капли раствора фенолфталеина и титруют раствором едкого натра (кали) до появления, не исчезающего в течение 1 минуты слабо-розового окрашивания.

Кислотность в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$) равна количеству миллилитров 0,1н раствора едкого натра (кали), затраченного на нейтрализацию 10 мл продукта, умноженного на 10.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не выше 2 $^{\circ}\text{T}$ при определении кислотности напитков и сметаны, и не выше 4 $^{\circ}\text{T}$ для творога.

5.3. Ареометрический метод определения плотности молока

Ареометры общего назначения типа АОН-1 или типа АОН-2 с ценой деления 1,0 кг/м по [ГОСТ 18481](#) для измерения плотности напитков с наполнителями (кофе, какао, сахар).

Цилиндры стеклянные для ареометров исполнения 1, наружным диаметром 31, 39 и 50 мм; высотой 215, 265 и 415 мм, соответственно, по [ГОСТ 18481](#).

Термометры ртутные стеклянные лабораторные с диапазоном измерений 0-55 $^{\circ}\text{C}$, ценой деления 0,5 и 1,0 $^{\circ}\text{C}$, группы 4, типов А и Б по [ГОСТ 28498](#).

Термометры стеклянные жидкостные (нертутные) с диапазоном измерений 0-30 $^{\circ}\text{C}$, ценой деления 0,5 и 1,0 $^{\circ}\text{C}$ по [ГОСТ 28498](#)

Вода дистиллированная.

Плотность заготавливаемого коровьего молока, пастеризованного (цельного, белкового, витаминизированного, обезжиренного) и стерилизованного определяют при (20 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$.

Ареометры и необходимая стеклянная аппаратура должны быть тщательно вымыты моющими растворами, ополоснуты дистиллированной или кипяченой питьевой водой, а остатки влаги удалены льняной тканью или полотенцем, затем вся аппаратура должна быть выдержана на воздухе до полного высыхания.

Пробу объемом 0,25 или 0,50 дм³ тщательно перемешивают и осторожно, во избежание образования пены, переливают по стенке в сухой цилиндр, который следует держать в слегка наклонном положении. Если на поверхности пробы в цилиндре образовалась пена, ее снимают мешалкой.

Цилиндр с исследуемой пробой устанавливают на ровной горизонтальной поверхности и измеряют температуру пробы t_1 . Отсчет показаний температуры проводят не ранее, чем через 2-4 мин после опускания термометра в пробу.

Сухой и чистый ареометр опускают медленно в исследуемую пробу, погружая его до тех пор, пока до предполагаемой отметки ареометрической шкалы не останется 3-4 мм, затем оставляют его в свободно плавающем состоянии. Ареометр не должен касаться стенок цилиндра.

Расположение цилиндра с пробой на горизонтальной поверхности должно быть, по отношению к источнику света, удобным для отсчета показаний по шкале плотности и шкале термометра.

Первый отсчет показаний плотности ρ_1 проводят визуально со шкалы ареометра через 3 мин после установления его в неподвижном положении. После этого ареометр осторожно приподнимают на высоту до уровня балласта в нем и снова опускают, оставляя его в свободно плавающем состоянии. После установления его в неподвижном состоянии, проводят второй отсчет показаний плотности ρ_2 . При отсчете показаний плотности глаз должен находиться на уровне мениска. Отсчет показаний проводят по верхнему краю мениска.

Отсчет показаний по ареометрам типов АМ и АМТ проводят до половины цены наименьшего деления шкалы. В ареометрах типов АОН-1 и АОН-2 отсчет показаний проводят до цены наименьшего деления.

Затем измеряют температуру t_2 пробы.

Расхождение между повторными определениями плотности (последовательно одно определение за другим в одной и той же пробе) не должно превышать 0,5 кг/м³ для ареометров типов АМ и АМТ и 1,0 кг/м³ для ареометров типов АОН-1 и АОН-2.

За среднее значение температуры исследуемой пробы принимают среднеарифметическое значение t результатов двух показаний t_1 и t_2 .

За среднее значение показаний ареометра при температуре исследуемой пробы молока принимается среднеарифметическое значение результатов двух показаний ρ_1 и ρ_2 .

Если проба во время определения плотности имела температуру выше или ниже 20°C, то результаты определения плотности должны быть приведены к 20°C в соответствии с таблицами приложения 2 или 3 ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности».

6. Содержание отчета и его форма

В содержание отчета о работе должны быть включены следующие разделы: тема, цель, методики проведения опытов, результаты экспериментальных исследований с их математической обработкой, выводы.

Результаты работы оформляются в виде таблиц и текста.

Таблица 5 – Результаты исследований

Наименование показателя	Характеристика показателя
	(указать вид продукта)
органолептические	
Вкус	
Запах и т.д.	
физико-химические	
Кислотность, °Т	

7. Вопросы для защиты работы

1. Дайте определение понятию «питьевое молоко».
2. Какие требования предъявляют к качеству питьевого молока.
3. Как классифицируются кисломолочные напитки в зависимости от содержания в них жира?
4. Какова кислотность кисломолочных напитков и методика определения?
5. Ассортимент сметаны. Что служит сырьем для изготовления сметаны?
6. Перечислите дефекты сметаны и дефекты, при которых сметана не допускается в реализацию.
7. Классификация творога, характеристика показателей качества.
 1. Укажите возможные дефекты творога.
 2. Хранение и упаковка кисломолочных продуктов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине **«ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»**
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль): «Гастрономия и сервис»

Ставрополь, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Цель и задачи самостоятельной работы.....	5
3. Технологическая карта самостоятельной работы студента.....	5
4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом.....	6
4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой.....	6
4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.....	7
4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний.....	8
4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.).....	8
4.5. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов.....	11
4.6. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам.....	13
5. Контроль самостоятельной работы студентов.....	15
6. Список литературы для выполнения СРС.....	16

1. Общие положения

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин;
- выполнение выпускной квалификационной работы и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Самостоятельная работа по дисциплине «Промышленный рециклинг вторичного сырья в пищевой промышленности» направлена на формирование следующих **компетенций**:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способен определять и	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует свойства, функции, классификацию и	Знать свойства, функции, классификацию и

анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства	значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества. ИД-2 _{ПК-4} Организует выбор, применяет методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания	значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества. Уметь выбирать, применять методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции Владеть навыками разработки мероприятий по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания
---	---	---

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование набора общенаучных, профессиональных и специальных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения».

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

3.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)

усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)

аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)

творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для того чтобы практические и лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и

научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, провести самопроверку усвоенных знаний, ответив на контрольные вопросы по изученной теме.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.)

Перед тем, как приступить к написанию научного текста, важно разобраться, какова истинная цель вашего научного текста - это поможет вам разумно распределить свои силы и время.

Во-первых, сначала нужно определиться с идеей научного текста, а для этого необходимо научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, научиться организовывать свое время, ведь, как известно, свободное (от всяких глупостей) время – важнейшее условие настоящего творчества, для него наконец-то появляется время. Иногда именно на организацию такого времени уходит немалая часть сил и талантов.

Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важных мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать безразличие и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние

тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).

Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Реферат (доклад) - это самостоятельное исследование студентом определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов.

Реферат не должна составляться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в реферате должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки реферата студентом.

Выполнение реферата начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы - изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания реферата. Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.

Рабочий вариант текста реферата предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление. После доработки реферат сдается на кафедру для его оценивания руководителем.

Требования к написанию реферата

Написание 1 реферата является обязательным условием выполнения плана СРС по любой дисциплине профессионального цикла.

Тема реферата может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласовать с преподавателем.

Реферат должен быть написан научным языком.

Объем реферата должен составлять 20-25 стр.

Структура реферата:

- Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.

- Основная часть состоит из 2-3 разделов. В них раскрывается суть исследуемой проблемы, проводится обзор мировой литературы и источников Интернет по предмету исследования, в котором дается характеристика степени разработанности проблемы и

авторская аналитическая оценка основных теоретических подходов к ее решению. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы. Оно также должно содержать собственное видение рассматриваемой проблемы и изложение собственной точки зрения на возможные пути ее решения.

- Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при изучении проблемы цели, перспективы развития исследуемого вопроса

- Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет и ссылки на ресурсы сети Интернет.

- Приложение (при необходимости).

Требования к оформлению:

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14;
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Порядок защиты реферата:

Защита реферата проводится на практических занятиях, после окончания работы студента над ним и исправления всех недочетов, выявленных преподавателем в ходе консультаций. На защиту реферата отводится 5-7 минут времени, в ходе которого студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. При защите реферата приветствуется использование мультимедиа-презентации.

Оценка реферата

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует для написания доклада современные научные материалы; анализирует полученную информацию; проявляет самостоятельность при написании доклада.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если качество выполнения доклада достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы по теме доклада.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если материал доклада излагается частично, но пробелы не носят существенного характера, студент допускает неточности и ошибки при защите доклада, дает недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовил доклад или допустил существенные ошибки. Студент неуверенно излагает материал доклада, не отвечает на вопросы преподавателя.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

4.5. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка реферата, оценка презентации, оценка участия в круглом столе, оценка выполнения проекта.

Вопросы для проведения собеседования:

1. Особенности химического состава пищевых продуктов растительного происхождения.
2. Особенности химического состава пищевых продуктов животного происхождения.
3. Безопасность продовольственных товаров.
4. Основные понятия качества товаров. Факторы, формирующие и сохраняющие качество продовольственных товаров.
5. Основы хранения продовольственных товаров. Процессы, происходящие при хранении.
6. Производство муки. Особенности технологии производства и ее влияние на качество и свойство муки.
7. Особенности химического состава и пищевой ценности различных видов круп.
8. Качество круп и потребительские свойства.
9. Дефекты и болезни хлеба.
10. Характеристика современного товарного ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий.
11. Классификация сдобных булочных изделий
12. Какие товары относятся к сахаристым кондитерским изделиям?.
13. Какие товары относятся к мучным кондитерским изделиям?
14. Опишите сходства и различия галет и крекеров.
15. Какие кондитерские товары имеют самые короткие сроки реализации?
16. Восточные сладости – характеристика и ассортимент.
17. Товароведная характеристика печенья.
18. Товароведческая характеристика маргарина. Требования к качеству, срокам годности и условиям хранения.
19. Товароведческая характеристика кондитерских, хлебопекарных и кулинарных жиров. Требования к качеству, срокам годности и условиям хранения.
20. Спреды. Характеристика торгового ассортимента. Требования к качеству и срокам хранения.

21. Характеристика товарного ассортимента кисломолочных продуктов. Требования к качеству и срокам годности.
22. Оценка качества кисломолочных продуктов.
23. Масло коровье. Характеристика товарного ассортимента.
24. Требования к качеству масла коровьего. Сроки годности и условия хранения.
25. Сыры. Классификация сыров.
26. Оценка качества сыров. Маркировка сыров.
27. Химический состав и пищевая ценность яиц.
28. Классификация, ассортимент, качество и хранение яиц.
29. Товароведная характеристика продуктов переработки яиц.
30. Качество и условия хранения продуктов переработки яиц.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Райкова, Е.Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы / Е.Ю. Райкова. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 412 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495824>
2. Микулович, Л. С. Экспертиза качества пищевых продуктов : учебник / Л. С. Микулович. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 416 с. — ISBN 978-985-06-1876-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20157.html>
3. Кажаева, О. И. Экспертиза и экспертиза продовольственных товаров : учебное пособие / О. И. Кажаева, Л. А. Манихина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 211 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24347.html>

Дополнительная:

1. Кажаева О. И. Деловые игры и задачи по товароведению и экспертизе продовольственных товаров: учебное пособие 2015.-125 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439010&sr=1
2. Экспертиза и таможенная экспертиза товаров животного и растительного происхождения : учебное пособие / С. Н. Ляпустин, Л. В. Сопин, Ю. Е. Вашукевич [и др.]. — Владивосток : Владивостокский филиал Российской таможенной академии, 2013. — 189 с. — ISBN 978-5-98137-037-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13500.html>

Информационные ресурсы:

- 1 www.elibrary.ru/ - сайт научной электронной библиотеки
- 2 www.fips.ru/ -официальный сайт ФИПС (федерального института патентной собственности)
- 3 www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека
- 4 www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека
- 5 www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека
- 6 www.viniti.ru/ - официальный сайт Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ)
- 7 [www/meatind.ru/](http://www.meatind.ru/) - официальный сайт журнала «Мясная индустрия»
- 8 www.biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека ОНЛАЙН», электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских

- издательств
- 9 www.iprbookshop.ru – ЭБС «IPRbooks», мультидисциплинарная полнотекстовая база электронных изданий