

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 22.05.2024 11:52:19

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f84ba912a10e16a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

ОП.02 ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ ПИТАНИЯ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ

Профессия СПО 43.01.01.Официант, бармен

Квалификация: Официант. Бармен. Буфетчик

Пятигорск, 2024

Методические указания для практических занятий по дисциплине ОП.02 «Основы физиологии питания, санитарии и гигиены» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.01 Официант, бармен. Предназначены для обучающихся по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Пояснительная записка

Методические указания предназначены для проведения практических занятий по дисциплине ОП.02 «Основы физиологии питания, санитарии и гигиены» в соответствии с ФГОС СПО по профессии 43.01.01 Официант, бармен.

Выполнение практических занятий позволяет закрепить и систематизировать теоретические знания и приобрести практические навыки по отдельным темам дисциплины, способствует формированию навыков самостоятельной работы у обучающихся, а также формированию учебно-познавательных и социально-трудовых компетенций. Количество практических занятий и их тематика составлена в соответствии с учебным планом. Каждое практическое задание содержит тему и цель работы, обеспечение занятия, содержание работы, литературу с указанием страниц, задачи для закрепления материала по соответствующей теме.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- составлять рационы питания для различных категорий потребителей;
- осуществлять санитарно-гигиенический контроль качества сырья и кулинарной продукции;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования реализации готовой продукции;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования хранения пищевых продуктов;
- осуществлять органолептическую оценку качества различных групп продовольственных товаров;
- соблюдать правила личной гигиены и выполнять санитарные правила;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;

знать:

- состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;
- роль питательных и минеральных веществ, витаминов, микроэлементов и воды в структуре питания;
- понятие суточной нормы потребности человека в питательных веществах;
- усвояемость пищи и факторы, влияющие на нее;
- нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;
- правила личной гигиены;
- санитарные требования к торговым и производственным помещениям организаций общественного питания, инвентарю, посуде и таре;
- санитарные требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов, и процессу приготовления блюд;
- санитарные требования к реализации готовой продукции;
- санитарные требования к обслуживанию посетителей;
- классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки их хранения;
- санитарно-пищевое законодательство;
- основные пищевые инфекции, отравления, глистные заболевания.

Оценка и зачет по практическим занятиям ставятся после проверки преподавателем отчета и устной защиты данной работы, т.е. комментариев обучающегося о выполнении практической работы. В процессе проверки отчётов по практическим работам может быть выставлена оценка (если задание индивидуально), зачёт или незачёт.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.

Раздел 1. Основы физиологии питания

Тема 2. Роль питательных и минеральных веществ, витаминов, микроэлементов и воды в структуре питания

Цель работы - познакомиться с характеристикой минеральных веществ, витаминов и воды.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

1. Теоретическая часть

Витамины Это низкомолекулярные органические вещества различной химической природы, выполняющие роль биологических регуляторов жизненных процессов в организме человека.

Витамины участвуют в нормализации обмена веществ, в образовании ферментов, гормонов, стимулируют рост, развитие, выздоровление организма.

Они имеют большое значение в формировании костной ткани (вит. D), кожного покрова (вит. A), соединительной ткани (вит. C), в развитии плода (вит E), в процессе кроветворения (вит. B12, B9) и т.д.

В настоящее время открыто более 30 видов витаминов, каждый из которых имеет химическое название и многие из них — буквенное обозначение латинского алфавита (C — аскорбиновая кислота, B1 — тиамин т.д.).

Некоторые витамины в организме не синтезируются и не откладываются в запас, поэтому должны обязательно вводиться с пищей (C, B1, P). Часть витаминов может синтезироваться в организме (B2, B6, B9, PP, K).

Отсутствие витаминов в питании вызывает заболевание под общим названием авитаминозы. При недостаточном потреблении витаминов с пищей возникают гиповитаминозы, которые проявляются в виде раздражительности, бессонницы, слабости, снижения трудоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям. Избыточное потребление витаминов A и D приводит к отравлению организма, называемому гипервитаминозом.

2. Указания по порядку выполнения работы

1. Изучить материал
2. Оформить результаты в виде таблицы 2 «Пищевые вещества, их роль в структуре питания».
3. По результатам работы сделать вывод.

Таблица 1 - Пищевые вещества, их роль в структуре питания

Группа пищевых веществ	Характеристика группы	Виды пищевых веществ	Характеристика видов	Роль в структуре питания	Суточная норма потребления	Продукты в которых содержится
Белки		Полноценные				
		Неполноценные				
Жиры		Насыщенные жирные кислоты				

		Ненасыщенные жирные кислоты				
		Фосфатиды				
		Стерины				
Углеводы		Моносахариды	Глюкоза Фруктоза Галактоза			
		Дисахариды				
		Полисахариды				
Витамины		Водорастворимые				
		Жирорастворимые	А Д Е К			
Минеральные вещества		Макроэлементы				
		Микроэлементы				
Вода		Питьевая вода				

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.

Тема 5. Организация и проведение производственного контроля

Цель работы - изучить правила отбора проб, рассмотреть основные НД на правила отбора проб.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Главной задачей предприятий общественного питания является оказание качественных услуг и производство безопасной продукции. Соответственно в этих условиях особое значение приобретает организация производственного контроля, целью которого является обеспечение безопасности для человека и среды обитания путем должного выполнения санитарных правил, и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на объекте общественного питания.

Производственный контроль обязателен во всех организациях общественного питания независимо от форм собственности., его проведение регламентировано ст 32 ФЗ- № 52 от 30.03.1999г «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СП 2.3.6.10-79-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Практическая часть.

Изучите раздел «Правила приемки по качеству» и выявите особенности отбора точечных, объединенных или средних проб.

2. Рассчитайте по стандарту размер объединенной или средней пробы или среднего образца для товаров в зависимости от размера товарной партии, наличия и вида упаковки.

Техника выполнения работы.

Характеристика товарных партий, предназначенных для отбора проб и размер отбираемых проб.

Наименование товара	Масса товарной партии, товаров	Упаковка		Пробы	Масса объединенной пробы, кг
		Вид	Вместимость, кг		
Крупа гречневая	300	Мешки	50		
Картофель	1300	Контейнеры	700		
Яблоки	200	Ящики	25		
Сахарный песок	200	Мешки	50		
Карамель	20	Пакеты	5		
Сыры сычужные	120	Коробки	15		
Яйца куриные	720	Коробки	360шт		
Макаронные изделия	170	Мешки	30		
Крупа рисовая	160	Мешки	50		

Дайте обоснование достаточности (или недостаточности) массы объединенной или средней пробы для товаров, указанных в таблице 2. Для этого рассчитайте минимально допустимый размер объединенной или средней пробы (образца). Результаты запишите в таблице 2 графа 6.

Таблица 2 - Минимально допустимый размер объединенных (средних) проб (образцов)

Наименование товара	Масса товарной партии, т	Упаковка		Размер пробы, кг	
		Вид	вместимость, кг	Факт. отобранной	Мин. допустимой
Крупа рисовая	10	Мешки	50	2	
Картофель	50	-	-	10	
Яблоки	5	Ящики	25	10	
Вино виноградное	2000бут	Бутылки	0,7	5 бут	
Сахарный	1	Мешки	50	1,5	

песок					
Колбаса п/к	1	Батоны	0,5	1 батон	
Икра лососевая	500банок	Банки	0,100	1 банка	

Заключение: Указать достаточность (или недостаточность) фактически отобранной объединенной (средней) пробы путем сравнения с минимально допустимым, а также последствия правильно (или неправильно) отобранного образца.

Контрольные вопросы:

1. Сущность отбора проб
2. В чем заключается сложность отбора проб
3. Что предполагает оптимальность размера проб
4. Дайте характеристику представительности пробы
5. Перечислить виды проб, дать их характеристику
6. Дать понятие «Навеска»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.

Раздел 2. Усвояемость пищи и факторы, влияющие на неё

Тема 6. Понятие о пищеварении

Цель работы - ознакомиться со строением пищеварительной системы человека; приобрести навыки по подбору продуктов питания для лучшего усвоения.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Белки занимают ведущее место среди органических элементов, на их долю приходится более 50% сухой массы клетки. Они выполняют важнейшие биологические функции.

Белки организма находятся в динамическом состоянии: из-за непрерывного процесса их разрушения и образования происходит обновление белков. Белки в организме не депонируются, т.е. не откладываются в запас, подобно жирам, поэтому важно их ежедневное поступление с пищей. Для изучения потребности организма в белках измеряется их баланс, т.е. количество поступившего и выделившегося из организма азота белков.

У здорового взрослого человека при полноценном рационе существует азотистое равновесие, т.е. количество азота, поступившего с пищей, равно количеству азота, выделенному из организма. В случае, когда поступление азота превышает его выделение, говорят о положительном азотном балансе, т.е. синтез белка преобладает над его распадом. Устойчивый положительный азотный баланс наблюдается при увеличении массы тела. В этих условиях происходит задержка азота в организме. Когда количество выведенного из организма азота превышает количество присутствующего – отрицательный азотный баланс. Он отмечается при белковом голодании.

Пищевые продукты по содержанию белка неравноценны, т.к. белки обладают различным аминокислотным составом, поэтому их возможность использования организмом неодинакова. В связи с этим введено понятие биологической ценности белков, которая обусловлена наличием в них незаменимых аминокислот, их соотношением между собой и заменимыми, а также степенью перевариваемости ферментами пищеварительного тракта.

Перевариваемость белков животного происхождения выше, чем растительных. Различна и степень их утилизации в организме. В среднем смешанные белки пищи утилизируются на 92%; животные белки – на 97%, растительные – лишь на 83-85%. Это отличие обусловлено отсутствием в животных белках лимитирующих аминокислот.

При выборе источников белков в пищевом рационе необходимо учитывать наличие в них нуклеопротеинов, которые в пищеварительном тракте распадаются с высвобождением пуриновых оснований. Конечным продуктом обмена пуриновых оснований в тканях является мочевая кислота. Вследствие плохой растворимости она задерживается в организме, особенно при ограниченной физической нагрузке, что способствует развитию болезни подагры.

Практическая часть

Принцип работы основан на обнаружении пуриновых оснований в белковых гидролизатах качественной реакцией с азотнокислым серебром.

Оборудование, посуда и реактивы: штатив с пробирками; пипетки на 2 мл (3 шт.); азотнокислое серебро, 1 %-й раствор.

Приготовление гидролизатов из мяса и печени. Взвешивают по 20 г мяса и печени, нарезают на кусочки, помещают в колбы объемом 100 мл и приливают туда по 30 мл 10 %-й серной кислоты. Колбы закрывают пробкой, куда вставлены длинные стеклянные трубки (обратные холодильники). Смеси кипятят 45 мин, не допуская бурного кипячения и почернения продуктов. После охлаждения жидкости сливают и нейтрализуют их концентрированным аммиаком по лакмусовой или индикаторной бумажке, затем фильтруют, пропуская несколько раз через фильтры, до получения прозрачных фильтратов.

Техника выполнения работы. В две пробирки наливают по 2 мл гидролизата мяса, в другие две - столько же гидролизата печени. В одну пробу гидролизата мяса и одну пробу гидролизата печени приливают по 0.5 мл раствора азотнокислого серебра. Через 5-10 мин. определяют, появилась ли муть в этих пробирках, для чего сравнивают степень прозрачности с гидролизатами, в которые азотнокислое серебро не прибавляли.

Составьте таблицу «Значение пищевых веществ в питании человека»

Таблица 1. ЗНАЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Наименование пищевых веществ, краткая характеристика.	Значение в питании	Влияние питательных веществ на организм человека, при их недостатке.	Суточная потребность	В каких продуктах находятся
Вода (H₂O) - это среда, в которой существуют клетки, и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков)	При участии воды происходит обмен веществ, терморегуляция и другие биологические процессы. Вместе с потом, выдыхаемым воздухом и мочой вода выводит из организма вредные продукты обмена.		В зависимости от пола, возраста и характера труда человека, климатических условий воды необходимо 2 – 2,5 л. С питьем 1 л воды С пищей 1,2 л 0,3 л образуется в процессе обмена.	Овощи и фрукты 70 – 95% Мясо 38 – 78% Рыба 57 – 89% Молоко 88% Крупы 10 – 14% Сахар 0,14%
Белки –				
Жиры –				
Углеводы –				
Моносахариды C₆ H₁₂ O₆				
Глюкоза – виноградный сахар				
Фруктоза – фруктовый сахар				
Галактоза – составная часть молочного сахара				
Манноза				

Дисахариды C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁				
Сахароза – свекловичный сахар				
Мальтоза – солодовый сахар				
Лактоза – молочный сахар				
Полисахариды (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n				
Крахмал				
Клетчатка – целлюлоза				
Гликоген – животный крахмал				
Инулин				
Пектиновые вещества				
Протопектин				
Пектин				
Пектиновая и пектовая кислота				

Контрольные вопросы

1. Физиологическая роль белков в организме.
2. Характеристика заменимых и незаменимых аминокислот
2. Источники полноценных и неполноценных белков в организме.
3. Причины целесообразности ограничения источников пуриновых оснований в рационах некоторых контингентов населения.
4. Физиологические потребности в белках людей разной возрастной категории.
5. Эссенциальные факторы, присутствующие в белках.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4.

Тема 7. Основные отделы желудочно-кишечного тракта

Цель работы - установить в сравнительном аспекте содержание холестерина в белке и желтке яиц.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Питание — это совокупность процессов поступления, переваривания, всасывания и усвоения организмом питательных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма.

Вода, минеральные соли и витамины в желудочно-кишечном тракте усваиваются в неизменном виде. Крупные молекулы белков, жиров и углеводов подвергаются механической и химической обработке - перевариванию (т.к. сами не могут пройти через стенку пищеварительного канала).

Пищеварение — процесс, в ходе которого поглощённая пища переводится в форму, пригодную для использования организмом.

Пища переваривается по мере ее продвижения по пищеварительной системе.

Пищеварительная система — это система органов, в которых осуществляется механическая и химическая обработка пищи, всасывание переработанных веществ и выведение непереваренных и неусвоенных составных частей пищи. Пищеварительная система человека состоит из органов желудочно-кишечного тракта и вспомогательных органов (слюнные железы, печень, поджелудочная железа, желчный пузырь и др.).



Рисунок Пищеварительная система

Условно выделяют 3 отдела пищеварительной системы. Передний отдел включает органы ротовой полости, глотку и пищевод.

Пищеварительный тракт состоит из следующих отделов: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник (общая длина пищеварительного тракта человека — 8-10 м).

Стенка пищеварительного канала состоит из трёх слоёв:

- наружного (соединительная ткань),
- среднего (мышечная ткань),
- внутреннего (слизистого).

Он состоит из эпителиальной ткани, содержащей многочисленные железы, вырабатывающие пищеварительные ферменты и слизь, необходимые для переваривания и продвижения пищи.

Мышечный слой полости рта, глотки и верхней трети пищевода состоит из поперечно-полосатых мышц, а мышечный слой нижележащих отделов представлен гладкими мышцами. Благодаря волнообразным сокращениям мышц пища передвигается по пищеварительному тракту.

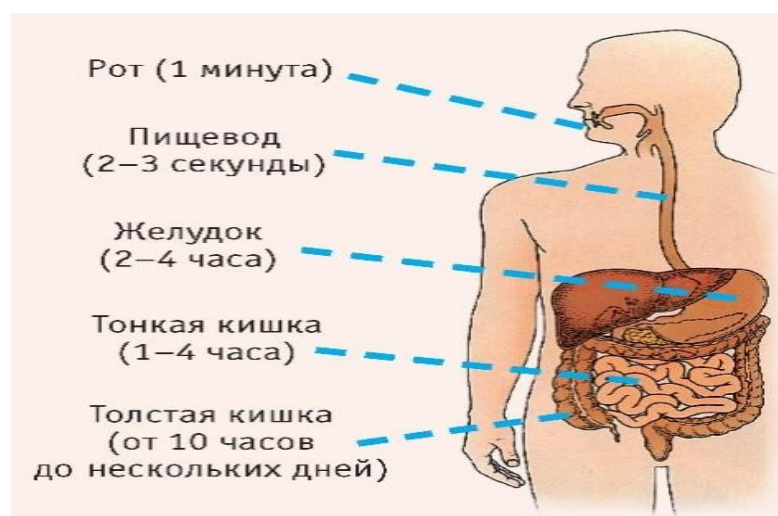
Пищеварительные железы: три пары слюнных желёз (наиболее крупные), печень и поджелудочная железа расположены за пределами пищеварительного тракта. По специальным протокам они выделяют соки, содержащие ферменты (секреты) в его полость.

Пищеварительные ферменты, выделяемые ими обеспечивают химическое расщепление пищи, причём одни ферменты расщепляют углеводы, другие — белки, третьи — жиры.

Практическая часть

Усвояемость пищи — это степень использования содержащихся в ней пищевых (питательных) веществ. Пища переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии, называется усвоенной. Из аминокислот переваренной пищи в организме образуется белок, свойственный человеку, из глицерина и жирных кислот жир, свойственный человеку. Глюкоза идет на образование энергии и откладывается в печени в виде гликогена. Все эти процессы протекают при участии минеральных веществ, витаминов и воды.

На усвояемость пищевых веществ влияет множество факторов: состав пищи, в том числе количество балластных соединений, технологическая обработка продуктов, сочетание их, функциональное состояние организма и др. Из смешанной пищи белки усваиваются в среднем на 92%, жиры — на 95%, углеводы — на 98%. Установлены расчетные энергетические коэффициенты



питательных веществ - для белков и углеводов – 4 ккал/г, для жиров – 9 ккал/г. Усвояемость пищи животного происхождения в среднем составляет 90%, растительного происхождения – 80%, смешанной – 85%. 1. Ознакомьтесь с системой пищеварения человека.

Рисунок - Длительность пищеварения

Контрольные задания

Задание 1.

Изучите схему органов пищеварения и укажите в секундах, минутах, часах и днях длительность процесса пищеварения

Задание 2:

1. Дайте определение понятию:

Пищеварение _____

2. Дополните схему процесса пищеварения: Пища ротовая полость _____
желудок _____ печень поджелудочная железа _____ толстая кишка _____.

3. Каким образом увеличивается общая площадь поверхности желудка и, следовательно, его объём? _____

4. Какие этапы пищеварения в тонком кишечнике можно выделить? _____

5. Какова функция толстой кишки? _____

6. В состав пищеварительных соков входят:

- а) _____ - расщепляют пищевые вещества;
- б) _____ - разжижает пищевую кашицу;
- в) _____ - способствует лучшему передвижению пищи.

7. В результате расщепления пищевых веществ:

- а) из белков получают _____;
- б) из углеводов получают _____;
- в) из жиров получают _____;
- г) из витаминов - _____.

Форма отчета

- 1. Тема
- 2. Цель
- 3. Зарисовать схему Основные функции органов пищеварения
- 4. Дать развернутые ответы на контрольные вопросы
- 5. **Вывод** о проделанной работе

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5.

Тема 8. Физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения.

Цель работы - исследование влияния метицеллюлозы на скорость переваривания крахмала.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Пищевые волокна – это химические соединения входящие в состав растительных пищевых продуктов и не способные расщепляться протеолитическими ферментами пищеварительного тракта человека. По химической природе они представляют собой полисахариды:

целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, а также лигнин и связанных с ними белковых веществ, формирующих клеточные стенки растений.

Недостаток пищевых волокон в пище приводит к снижению сопротивляемости человеческого организма воздействию окружающей среды. Существует прямая зависимость между недостатком пищевых волокон в рационе и развитием ряда заболеваний, таких как ожирение, заболевания толстой кишки (запоры, дивертикулез, рак), сахарный диабет, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и др.

Метилцеллюлозу (МЦ) все шире используют в диетических рационах в качестве заменителя усвояемых углеводов, не обладающих энергетической ценностью. Это балластное вещество увеличивает объем пищи (поглощая большое количество воды), способствует развитию ощущения насыщения, стимулирует двигательную активность стенок пищеварительного канала.

Установлено, что МЦ может влиять на интенсивность переваривания пищевых веществ, в том числе на гидролиз крахмала α -амилазой, содержащейся в соке поджелудочной железы. МЦ вызывает торможение амилолиза. Этот эффект может иметь значение для замедления поступления из кишечника в кровь продукта гидролиза крахмала - глюкозы и следовательно, для предупреждения гипергликемии, а также образования жиров, так как не происходит мобилизация инсулина,

участвующего в этом процессе. Следовательно, потребление блюд и напитков, содержащих МЦ, полезно для больных сахарным диабетом, а также- ожирением.

Определение влияния МЦ на переваривание крахмала амилазой поджелудочной железы производится путем сопоставления скорости его гидролиза в контрольных пробах и в опытных. Это выявляется по исчезновению синей окраски с йодом.

Практическая часть

Принцип работы основан на способности крахмала давать синее окрашивание с йодом. При переваривании крахмала образуются декстрины красно-бурого цвета.

Оборудование, посуда, реактивы: штатив с пробирками одинакового диаметра с корковыми пробками; пипетки градуированные на 1 мл (1 шт.), на 5-10 мл (3 шт.); капельница (1шт.); метилцеллюлоза высоковязкая, 1.5 %-й раствор; крахмал, 1 %-й раствор; панкреатин, 1%-й раствор в 0.1 н. NaHCO_3 ; йод, 0.002 н. раствор (готовится перед опытом путем разбавления водой 0.1 н. раствора в 50 раз); соляная кислота, 10 %-й раствор.

Техника выполнения работы. В три пробирки (№ 1, 2, 3) наливают по 1 мл крахмала, затем в пробирки № 1 и № 2 добавляют по 1 мл воды, в пробирку № 3 - 1 мл МЦ (опытная проба). В каждую пробирку приливают точно по 2 капли сильно разбавленного раствора йода (не прекращая действие амилазы). В две пробирки: № 2 и № 3 (опытную)приливают по 0.2 мл раствора панкреатина, начиная с опытной пробы. Все пробирки закрывают пробками и оставляют при комнатной температуре. Наблюдают за скоростью изменения синей окраски в пробирках № 2 и № 3 с панкреатином, что свидетельствует о расщеплении крахмала (пробирка № 1 без панкреатина служит контролем).

Можно измерить разницу в скорости изменения окраски в пробирках № 1 (контроль)и № 2 количественно, отметив по секундомеру, когда это наиболее четко проявится в пробирке № 2 (путем сопоставления с цветом пробирки № 1 , куда панкреатин не добавляли).Затем приливают в пробирку № 2 несколько капель (2-3 капли) соляной кислоты для прекращения действия фермента и определяют, за какой промежуток времени окраска с йодом в опытной пробирке № 3 достигает той, которую имеет раствор в пробирке № 2, куда была прилита кислота.

Примечание. Если панкреатин очень активен и после его добавления синяя окраска с йодом сразу исчезает, заранее подбирают разбавление источника фермента, чтобы четкое изменение цвета в пробе без МЦ происходило в течение 1-1.5 мин.

Приготовление раствора метилцеллюлозы. 1.5 г МЦ заливают 50 мл кипящей воды и оставляют на несколько минут для набухания, время от времени помешивая. Затем добавляют 50 мл ледяной воды, хорошо перемешивают и помещают в холодильник при 0 – 4 °С.

Контрольные вопросы

1. Строение и функции толстого отдела кишечника.
2. Химическая природа пищевых волокон.
3. Роль пищевых волокон в процессах пищеварения.
4. Источники пищевого сырья, богатого пищевыми волокнами.
5. Пищевые потоки, формируемые за счет использования пищевых волокон микро-флорой кишечника.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6.

Тема 9. Витамины, их источники, значение для организма человека

Цель занятия: определение физиологической роли минеральных веществ в организме человека

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотокolorиметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Роль минеральных веществ разнообразна. Они содержатся в протоплазме и биологических жидкостях, являются необходимым условием для нормальной жизнедеятельности клеток и тканей. Макроэлементы принимают участие в основных обменных процессах: водно-солевом, кислотно-щелочном. Микроэлементы входят в состав сложных органических соединений, например, гемоглобина, гормонов, ферментов, витаминов.

К наиболее дефицитным минеральным веществам, в рационе современного человека, относятся кальций и железо.

В зависимости от преобладания катионов или анионов в пищевых продуктах проявляются их щелочные или кислотные свойства. Молоко, овощи, фрукты, ягоды придают рационам щелочную направленность, а мясо, рыба, яйца, крупы – кислотную.

Основным структурным компонентом костей скелета является кальций (Ca). В большом количестве кальция нуждаются дети, в виду интенсивного роста костей. Кальций помимо пластических функций выполняет определенную роль в инициации мышечного сокращения, является необходимым компонентом свертывающей системы крови, повышает рефлекторную возбудимость спинного мозга. Усвояемость кальция организмом зависит не только от содержания его в продукте, но и соотношения с другими компонентами пищи: жирами, магнием, фосфором, белками.

Недостаточное потребление кальция с пищей или нарушение всасывания его в организме приводит к деминерализации костей – у взрослых (остеопороз), у детей развивается рахит.

Вторым, как уже отмечалось выше, дефицитным элементом пищевых рационов является железо. Данный микроэлемент необходим для обеспечения дыхания, кроветворения, входит в состав цитоплазмы, клеточных ядер и ряда ферментов.

Усвоению железа препятствует щавелевая кислота и фитин. При недостатке железа развивается малокровие, нарушаются газообмен, клеточное дыхание.

Практическая часть:

Принцип определения кальция основан на его осаждении щавелевокислым аммонием в слабощелочной среде.

Принцип определения железа основан на выявлении окисного железа по реакции с роданистым аммонием или калием, и закисное железо - по реакции с феррицианидом калия (красной кровяной солью).

Оборудование, посуда и реактивы: штатив с пробирками; пипетки на 1 мл (4 шт.), на 2 мл (4 шт.), на 5 мл (1 шт.); колбы на 25 мл (2 шт.); капельница для аммиака (1 шт.); аммиак 10 %-й раствор; уксусная кислота, 10 %-й раствор; аммоний щавелевокислый, насыщенный раствор; роданистый калий или аммоний, 50 %-й раствор; железосинеродистый калий, 1н. раствор; хлорид кальция, 220 мг % й раствор; хлорид железа (III), 0.1 %-й раствор; соляная кислота, 10 %-й раствор и концентрированная.

Техника выполнения работы. Для определения кальция к 1 мл минерализата творога и говядины добавляют по 4-5 капель аммиака. Если выпадает осадок, его растворяют, добавляя по

каплям примерно 0,5 мл уксусной кислоты. К прозрачным растворам приливают по каплям 1 мл раствора щавелевокислого аммония. Сравнивают степень помутнения минерализатов творога и мяса.

Техника выполнения работы. 1. Определение наличия окисного железа: к 1 мл каждого минерализата добавляют 1 мл соляной кислоты, затем 1 мл раствора роданистого калия или аммония; сравнивают интенсивность красной окраски вытяжки из золы творога и мяса.

2. Определение наличия закисного железа: к 1 мл каждого минерализата добавляют по 0,5 мл раствора железосинеродистого калия; сравнивают интенсивность изменения окраски в вытяжках из золы творога и мяса.

Приготовление вытяжки из золы творога и мяса: В фарфоровой ступке измельчают мясо, отбирают навеску 12.5 г, помещают в тигель и высушивают вначале на водяной бане до полного удаления влаги, а затем в сушильном шкафу до постоянной массы.

Такому же высушиванию подвергают 12.5 г творога. Тигли с пробами помещают в муфельную печь, около дверцы, до окончания выделения бурых паров. По мере озоления пробы продвигают в глубь муфеля, где температура достигает 5000С. Если зола долго остается черной, то пробы извлекают и после охлаждения к ним добавляют несколько капель раствора пероксида водорода, тщательно перемешивают и снова сжигают до постоянной массы. К золе прибавляют 10 мл 10 %- й соляной кислоты, нагревают на водяной бане 5 мин и фильтруют в колбу объемом 25 мл, фильтр промывают подкисленной водой (3 мл концентрированной соляной кислоты на 1 литр воды), которой доводят объем вытяжки до метки.

Минерализат можно заменить. 1. Для определения кальция готовят 220 мг %-й раствор хлорида кальция в соляной кислоте (10 мл 10 %-й соляной кислоты доводят до 50 мл подкисленной водой: на 40 мл воды 0.06 мл концентрированной HCl). В 1 мл такого раствора содержится 0.8 мг кальция, что соответствует его количеству в 1 мл минерализата из творога (после разбавления, указанного выше).

Для определения количества кальция, соответствующего его содержанию в минерализате мяса, 220 мг %-й раствор хлорида кальция разбавляют тем же раствором соляной кислоты в 15 раз; проводят исследование в 1 мл этого раствора.

2. Для определения железа готовят 0.1 %-й водный раствор хлорида железа (III), 1мл этого раствора разбавляют в 25 раз соляной кислотой (как указано для раствора хлорида кальция). Количество железа в нем соответствует содержанию этого элемента в минерализате из мяса. После разбавления этого раствора в 7 раз получается концентрация железа, примерно соответствующая его содержанию в минерализате творога.

Задание 2. Заполните таблицу 1.

Таблица 1. ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Наименование минеральных веществ	Значение в питании	Суточная потребность	В каких продуктах находятся
Макроэлементы			
Са – кальций	Необходим организму человека для построения костей, зубов, для нормальной деятельности нервной системы и сердца. Влияет на рост и повышает сопротивляемость организма к инфекционным	0,8 г	Молочные продукты, яйца, хлеб, капуста, свекла, бобовые.

	заболеваниям.		
P – фосфор			
Mg – магний			
Fe – железо			
K – калий			
Na – натрий			
Cl – хлор			
S – сера			
Микроэлементы			
Cu – медь; Co – кобальт.			
I – йод			
F – фтор			

Примечание: соотношение кальция, фосфора и магния должно быть 1:1,5:0,5. Более благоприятное соотношение в молоке, свекле, капусте, луке, менее благоприятное – в крупах, мясе, рыбе, макаронах.

Контрольные вопросы

1. Физиологическая роль макроэлементов в организме.
2. Физиологическая роль микроэлементов в организме.
3. Особенности минерального состава пищевых рационов для детей школьного возраста.
4. Приведите примеры последствия дефицита и избытка макроэлементов в пище.
5. Приведите примеры последствия дефицита и избытка микроэлементов в пище.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7.

Тема 10. Минеральные вещества, их источники, значение для организма человека

Цель работы - ознакомиться с влиянием технологической обработки сырья на пищевую ценность готового продукта. Оценить потери витаминов и минеральных веществ в заданном продукте, пользуясь таблицами химического состава сырья и готовых продуктов.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Теоретическая часть

Пищевая ценность готового продукта зависит от пищевой ценности сырья и технологических процессов его переработки, которые могут снизить или повысить пищевую значимость продуктов. В результате различных технологических приемов обработки сырья происходит физико-химические и биохимические процессы, такие, как гидролиз, денатурация белков, карамелизация углеводов, брожение, окисление липидов и др. Значительны потери витаминов и минеральных веществ.

Поскольку человек большую часть пищи использует после технологической обработки, выбор способов и соблюдение технологических режимов имеет большое значение для сохранения пищевой ценности.

Составьте таблицу «Значение витаминов в питании человека»

Примечание: можно добавить графу изменения при тепловой и кулинарной обработке.

Таблица 1. ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Наименование витаминов краткая характеристика	Значение в питании	Влияние витаминов, на организм человека.	Суточная потребность	В каких продуктах находятся
Витамины низкомолекулярные органические вещества различной химической природы.	Выполняют роль биологических регуляторов жизненных процессов, участвуют в образовании ферментов тканей, поддерживают защитные свойства организма.	Отсутствие витаминов – авитаминоз. Недостаток витаминов – гиповитаминоз. Избыток витаминов гипервитаминоз.	Исчисляется в миллиграммах	Содержатся почти во всех пищевых продуктах
Водорастворимые витамины				
С – аскорбиновая кислота	Участвует в окислительно-восстановительных	Недостаток витамина С в питание снижает	70 – 100 мг	В свежих овощах и плодах, особенно много в

	процессах организма, оказывает влияние на белковый, углеводный и холестериновый обмен.	сопротивляемость человеческого организма к заболеваниям, отсутствие вызывает цингу.		шиповнике, черной смородине, красном перце, а также в зелени петрушки, укропа, белокочанной капусте, яблоках и др.
Р – биофлавоноид				
В ₁ – тиамин				
В ₂ – рибофлавин				
РР – никотиновая кислота				
В ₆ - пиридоксин				
В ₉ – фолиевая кислота				
В ₁₂ - коболамин				
В ₁₅ – пангамовая кислота				
Холин				
Н – биотин				
Жирорастворимые витамины				
А – ретинол				
Д – кальциферол				
Е – токоферол				

К - филлохинон				
Витаминоподобные вещества				
F				
U				

Контрольные вопросы

1. Влияние тепловой обработки белков на их биологическую ценность.
2. Изменение пищевой ценности жира в процессе его хранения.
3. Оказывает ли влияние гидролиз белка и жира на их пищевую ценность?
4. Каковы потери отдельных витаминов при различных способах обработки сырья?
5. В каких случаях происходят потери минеральных веществ в готовом продукте по сравнению с сырьем?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.

Раздел 3. Нормы и принципы рационального питания.

Тема 11. Общее понятие об обмене веществ

Цель: Познакомиться с методикой определения основного обмена и определить основной обмен различными вариантами..

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

Работа 1. Определение должного основного обмена.

Должный основной обмен может быть определен для каждого человека несколькими способами.

А) для определения должного основного обмена могут быть использованы специальные таблицы. Для мужчин и женщин используют разные таблицы показателей энергообмена, т.к. уровень основного обмена у мужчин в среднем на 10% выше, чем у женщин. По таблице находят число рядом со значением массы испытуемого. Затем, в приложении к таблице (справа), находят по горизонтали возраст, а по вертикали - рост испытуемого. На пересечении граф возраста и роста определяют второе число, которое следует сложить с первым. Полученный результат даст среднестатистическую величину нормального (должного) основного обмена с учетом пола, возраста, роста и массы тела испытуемого.

Б) расчет должной величины основного обмена по формулам. Определение должной величины основного обмена производят по формулам Гарриса и Бенедикта:

$ДОО = 66,47 + 13,7516В + 5,0033Р - 6,7550Г$ (для мужчин)

$ДОО = 665,0955 + 9,5634В + 1,8496Р - 4,6756Г$ (для женщин),

где В - вес в килограммах; Р - рост в сантиметрах; Г - возраст в годах

В) наиболее простым способом определения должного основного обмена является следующий - 1 ккал на 1 кг массы тела в 1 час

Сравните результаты, полученные разными способами. В выводе сформулируйте понятие основного обмена. Укажите факторы, его определяющие.

Для закрепления материала решите следующую ситуационную задачу: У женщины 32 лет ростом 150 см и весом 60 кг основной обмен оказался равен 1600 ккал. Определите, соответствует ли это норме.

Работа 2. Определение отклонения основного обмена от нормы по формуле Рида и номограмме.

У испытуемого (лучше в положении лежа на спине) при отсутствии мышечного напряжения и в состоянии эмоционального покоя подсчитывают пульс, измеряют систолическое и диастолическое давление по способу Короткова 3 раза подряд с промежутками 1-2 минуты. Для расчета берут минимальные показатели. Расчет степени отклонения основного обмена от нормы проводят по формуле Рида, которая основана на существовании взаимосвязи между АД, ЧСС и теплопродукцией организма:

$\Delta ОО = 0,75 \cdot (ЧСС + ПД \cdot 0,74) - 72$, где

ЧСС - частота сердечных сокращений (по пульсу)

ПД - пульсовое давление

Для упрощения расчетов можно использовать специальную номограмму, которая позволяет быстро сопоставить частоту пульса испытуемого со значением пульсового давления. Отклонение до 10% считается не выходящим за пределы нормы. Полученные результаты являются вполне достоверными и могут быть использованы в диагностических целях при некоторых заболеваниях, например, при тиреотоксикозе.

Поскольку в учебной лаборатории обычно не соблюдаются условия, необходимые для определения основного обмена, то результаты, полученные вами, будут лишь приблизительно отражать уровень рабочего обмена испытуемого. Определите рабочую прибавку теплопродукции, сопоставив ваши результаты с уровнем основного обмена, полученным по таблицам.

При обсуждении укажите возможные причины отклонений от нормы. Объясните связь энергообмена с показателями деятельности сердечно-сосудистой системы. В выводах перечислите условия, необходимые для определения основного обмена.

Работа 3. Расчет энергозатрат организма по данным непрямой калориметрии.

Исходными данными для решения задачи являются: содержание O_2 и CO_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе и минутный объем дыхания (МОД).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9.

Тема 12. Нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения.

Цель: познакомить студентов с особенностями пищевого рациона при заболеваниях сердечнососудистой системы.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Весы лабораторные равноплечие ВЛР-20;

Микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1;

Фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01;

Холодильник бытовой Бирюса 6С

1. Теоретическая часть

Сердечнососудистые заболевания занимают первое место по показателям смертности. Такие заболевания, как ишемическая болезнь сердца, пороки сердца, артериальная гипертензия, инсульты, инфаркт миокарда, атеросклероз, а также варикозное расширение вен лечить нужно непрерывно и комплексно. Правильное питание способствует усилению эффективности лекарственных препаратов, а также может продлить жизнь больных. К тому же, правильное питание является профилактикой заболеваний сердца и сосудов, особенно при наличии факторов риска. К факторам риска развития заболеваний сердечнососудистой системы относятся наследственность, курение, нерациональное питание, чрезмерное употребление алкоголя, возраст (после 40 лет), высокое артериальное давление, сахарный диабет, ожирение, стрессы и малоподвижный образ жизни.

2. Оборудование и материалы

1. Таблицы энергетической ценности продуктов питания.

2. Таблицы пищевой ценности продуктов питания.

3. Указания по порядку выполнения работы

2. Подобрать, пользуясь методическим пособием ассортимент продуктов и блюд для составления суточного пищевого рациона при заболевании сердечнососудистой системы.

3 Подсчитать энергетическую ценность продукта.

4. Составить суточный пищевой рацион при различных заболеваниях сердечнососудистой системы

3. Сделать рекомендации о применении того или иного суточного пищевого рациона при заболевании почек

3. Содержание отчета

Заполнить таблицу 1

Таблица 1 Составление суточного рациона при заболеваниях почек

Заболевание сердечнососудистой системы.	Рекомендуемые продукты питания	Энергетическая ценность продукта питания	Состав суточного рациона

1. ишемическая болезнь сердца			
2. пороки сердца			
3. артериальная гипертензия			
4. инсульты			
5. инфаркт миокарда			
6. атеросклероз			
7. варикозное расширение вен			

Контрольные вопросы

1. Какие продукты и блюда должны быть исключены из рациона при заболеваниях сердечно - сосудистой системы?
2. Какие продукты и необходимо ограничить при заболевании сердечно - сосудистой системы?
3. Какие методы кулинарной обработки следует применять при заболевании сердечно - сосудистой системы?
4. Каким должен быть режим питания при заболевании

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10.

Раздел 4. Основные пищевые инфекции, отравления, глистные заболевания.

Тема 13. Основные пищевые инфекции, отравления, глистные заболевания.

Цель работы - сформировать представление о гельминтозах, рассмотреть различные формы глистов, познакомиться с профилактикой глистных заболеваний.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Глистные заболевания (гельминтозы) возникают у человека в результате поражения организма глистами (гельминтами), яйца или личинки которых попали с пищей, приготовленной с нарушением санитарных правил.

Глисты – простейшие черви, паразитирующие в различных органах и тканях человека. Они бывают разных форм (круглые, плоские, кольчатые) и размеров (от нескольких миллиметров до нескольких метров). Мелкие глисты поражают различные органы человека: печень, легкие, мышцы, сердце, мозг, а крупные в основном паразитируют в кишечнике.

Глистные заболевания проявляются у человека в виде похудения, малокровия, задержки роста и умственного развития у детей и т.д.

Глисты в своем развитии проходят три стадии – яйца, личинки и взрослого гельминта. В большинстве случаев взрослую стадию развития глисты проходят в организме человека (основной хозяин), а личиночную стадию — в организме животных или рыб (промежуточный хозяин).

Здоровый человек заражается от больного, который с испражнениями выделяет во внешнюю среду яйца глистов. Яйца глистов, попадая с кормом в организм животных или рыб, превращаются в личинки, поражая у них различные органы и мышцы. В организме человека личинки превращаются во взрослых глистов. Чаще всего человека поражают следующие глисты: аскариды, цепни, трихинеллы, широкий лентец, эхинококк.

Аскариды – круглые черви длиной 15-40 см, паразитируют в кишечнике человека. Самка аскарид ежедневно выделяет до 200 тыс. яиц. Затем яйца, оплодотворенные самцом аскарид, попадают из кишечника больного человека во внешнюю среду, а затем с загрязненной пищей или руками заносятся в организм здорового человека. В основном человек заражается аскаридами через овощи, фрукты, ягоды, воду открытых водоемов.

Цепень бычий и свиной (солитер) – ленточные плоские черви длиной от 4 до 7 м, состоящие из члеников и головки с присосками. Основным хозяином этих глистов является больной человек, глисты паразитируют у него в кишечнике; промежуточным хозяином – крупный рогатый скот или свиньи. Заражение здорового человека происходит через финнозное (пораженное финнами-личинками) говяжье или свиное мясо, плохо проваренное и прожаренное. При обнаружении трех финн на 40 см² поверхности мяса оно считается условно годным и идет только в переработку на мясокомбинатах, а свыше трех – идет для технической утилизации.

Трихинеллы – круглые микроскопические глисты, основным хозяином их являются свиньи, кабаны, промежуточным – человек.

Эти глисты вызывают очень тяжелое заболевание, при котором мышцы человека поражаются личинками трихинелл. Заражение идет через трихинеллезное свиное мясо.

Широкий лентец – глист длиной 10 м, плоский, паразитирует в кишечнике человека. Промежуточным хозяином его является рыба, через которую здоровый человек заражается, если она плохо проварена или прожарена.

Описторхисы (кошачья двуустка) – гельминты длиной 1 см, паразитируют в печени, желчном пузыре, поджелудочной железе человека (или кошки). Основным хозяином служит человек, а промежуточным – рыба. Причина заражения – блюда из рыбы, подвергнутые недостаточной тепловой обработке.

Эхинококк – ленточный червь длиной 1 см. Основным хозяином его являются собаки, волки, лисы, у которых гельминт паразитирует в кишечнике. Промежуточный хозяин – человек, в организме которого личинки эхинококка поражают мозг, легкие, печень. Заражение человека происходит через плохо обработанные овощи, фрукты, воду открытых водоемов и через грязные руки после контакта с больными животными.

Для профилактики глистных заболеваний на предприятиях общественного питания необходимо:

1. Проверять кондитеров и других работников на глистоносительство не реже одного раза в год.
2. Соблюдать правила личной гигиены, особенно важно содержать в чистоте руки.
3. Тщательно мыть овощи, фрукты, ягоды, особенно употребляемые в пищу в сыром виде.
4. Кипятить воду из открытых водоемов при использовании ее в пищу.
5. Проверять наличие клейма на мясных тушах.
6. Тщательно проваривать и прожаривать мясо и рыбу.
7. Соблюдать чистоту на рабочем месте, в цехе, уничтожать мух.

Практическая часть

Заполните таблицу:

Название	Способ заражения

Форма отчета

Тема

Цель

Ответы на контрольные вопросы.

Заполненная таблица задания

Вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные меры предупреждения глистных заболеваний?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 11.

Тема 14. Микробиология пищевых продуктов.

Цель работы - Решить ситуационные задачи «Расследование пищевых заболеваний», составить информационную листовку «Профилактика пищевых отравлений на предприятиях общественного питания».

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Микробиология молока и молочных продуктов. Молоко является прекрасной средой для развития микроорганизмов, которые попадают в него с вымени и шерсти животных, с рук доярок, подстилки скотного двора, инвентаря и т. д. В 1 мл молока обнаруживают несколько сотен тысяч микробов. При охлаждении молока до $+3^{\circ}\text{C}$ количество микробов уменьшается под действием бактерицидных веществ свежесвыдоенного молока в течение 2—40 часов. Затем наступает быстрое развитие всех микробов с преобладанием развития молочно-кислых бактерий. В молоке накапливается молочная кислота и антибиотики выделяемые этими микробами, что приводит к уничтожению всех микроорганизмов, в том числе, к постепенной гибели и самих молочнокислых бактерий. Молоко прокисает, создаются благоприятные условия для развития плесневых грибов, а затем и гнилостных микробов. Происходит гнилостная порча молока. В пастеризованном молоке (нагретого до $63\text{—}90^{\circ}\text{C}$) почти все молочно-кислые бактерии и бактерицидные вещества погибают, но споровые формы микробов сохраняются. Дополнительное обсеменение молока гнилостными или болезнетворными микробами приводит к порче молока и делает его опасным для здоровья. Поэтому пастеризованное молоко требует определенного режима хранения ($+4^{\circ}\text{C}$ до 36ч). Стерилизованное молоко (нагретое до 140°C несколько секунд), приготовленное из свежего качественного молока, микробов не содержит и поэтому в герметичной упаковке сохраняется до 4-х месяцев. В молоко могут попадать болезнетворные микробы — возбудители дизентерии, брюшного тифа, бруцеллеза, туберкулеза. Поэтому в общественном питании молоко обязательно кипятят. Сухое молоко — неблагоприятная среда для развития микробов, хотя в нем сохраняются все споры бацилл, термостойкие неспоровые виды микрококков, стрептококков, некоторые молочно-кислые бактерии, плесневые грибы. Эти микробы могут вызвать при сильном увлажнении молока плесневение, прокисание его. Обнаружение в сухом молоке кишечной палочки, патогенных стрептококков 10 свидетельствует об использовании низкокачественного сырья, несоблюдение температуры сушки молока, расфасовки, упаковки его. Сгущенное молоко хорошо сохраняется, т. к. большая концентрация сахара или стерилизация убивает большинство микробов. Жизнеспособность сохраняют только некоторые споровые бактерии. Сильно обсемененное сырье, из которого изготовлено сгущенное молоко, может привести к забраживанию или гниению его. Кисло-молочные продукты содержат в себе микроорганизмы, входящие в состав заводской закваски: чистые культуры молочно-кислого стрептококка, болгарской и ацидофильной палочек, дрожжей — для кефира и кумыса. Кроме того, микрофлора кисло-молочных продуктов зависит от микробов молока и санитарного состояния оборудования. Сыры содержат микроорганизмы закваски и процесса созревания, под действием которых протекает молочно-кислое и пропионово-кислое брожение внутри сыров. В зависимости от температуры, влажности, солености, плотности головок сыра, количества остаточного сахара идет тот или иной процесс, от чего зависят специфические потребительские достоинства сыров. К концу созревания молочно-кислое брожение снижается, а пропионово-кислое увеличивается, вызывая гидролиз белков, накопление различных кислот, образование глазков, появление вкуса, аромата, консистенции сыров. У мягких слизистых сыров

процесс созревания идет от поверхности, где находятся различные бактерии, плесневые грибы, а затем проникает внутрь сырной массы. Порчу сыров в виде неправильного рисунка, вспучивания, растрескивания головки, несвойственного вкуса и запаха вызывают масляно-кислые бактерии, а плесневение сыров вызывают плесневые грибы. Микробиология пищевых жиров. Сливочное масло, содержащее много воды, белков, углеводов, обсеменено сотнями тысяч гнилостных, молочнокислых, жирорасщепляющих и протеолитических бактерий, а в кисломолочном масле, кроме того, содержатся и ароматообразующие кокки. Жирорасщепляющие бактерии могут вызывать прогоркание жиров, придавая маслу горький вкус. Поэтому сливочное масло хранится не долго (до 10 суток) при температуре + 4°C. Жиры топленые животные и растительные масла, содержащие мало влаги (до 0,3 %), стойки к воздействию микробов, а следовательно хорошо хранятся. Микробиология яиц и яичных продуктов. Яйцо обсеменяется микроорганизмами во время снесения. Внутреннее содержимое яйца здоровой птицы долго остается без микробов, благодаря естественному иммунному веществу яйца — лизоциму, высохшей пленки на поверхности яйца и подскорлупной оболочки, препятствующих проникновению микробов внутрь. В процессе хранения защитные силы яйца слабеют, надскорлупная и под-скорлупная оболочки разрушаются. Микробы (кишечная палочка, протей, стафилококки, плесневые грибы) через поры проникают в яйцо, подвергая его порче: гниению белка с выделением неприятного запаха (аммиак, сероводород), плесневению с появлением черных пятен под скорлупой. У больной птицы, часто водоплавающей, в кишечнике могут содержаться сальмонеллы, обсеменяющие яйцо внутри при формировании его в организме птицы и на скорлупе. Такое яйцо вызывает у людей заболевание — сальмонеллез. Поэтому гусиные, утиные яйца в общественное питание и в торговлю не поступают. Чтобы удалить микробы с поверхности куриных яиц, их перед использованием тщательно моют с использованием моющих и дезинфицирующих средств. Меланж является скоропортящимся яичным продуктом, поэтому поступает в общественное питание всегда в замороженном виде и используется только в тесто, изделия из которого подвергают длительной тепловой обработке. Поступающий в общественное питание меланж, по стандарту не должен содержать болезнетворных микробов и кишечной палочки. Яичный порошок содержит несколько сот тысяч микроорганизмов в 1 г продукта, в том числе, обнаруживают кишечную палочку, сальмонеллы, гнилостную палочку (протей). Яичный порошок следует хранить сухим (влаги до 8,5 %), а в разведенном виде быстро подвергать тщательной тепловой обработке при высокой температур Микробиология овощей, плодов и продуктов их переработки. Свежие овощи, плоды обильно обсеменены микроорганизмами, попадающими на них из почвы, воды и воздуха. Благодаря кожице, органическим кислотам сока, гликозидам, эфирным маслам, фитонцидам, свежие овощи и плоды обладают стойким иммунитетом, который усиливается, находящимися на поверхности овощей и плодов, дрожжами, уксуснокислыми, молочно-кислыми и другими бактериями. Порча овощей и плодов происходит в результате перезревания при длительном хранении и нарушении целостности их покрова. Микробы внедряются внутрь мякоти и вызывают вначале плесневение, а затем гниение плодов. На поверхности всех овощей и плодов могут быть патогенные (болезнетворные) бактерии, вызывающие дизентерию, брюшной тиф, холеру. Поэтому овощи, плоды, идущие в пищу в сыром виде, требуют тщательного мытья. Только правильное хранение свежих овощей и плодов убережет от порчи и сохранит их качество. Квашеные овощи, плоды содержат молочно-кислые, уксусно-кислые бактерии, дрожжи, которые образуют большое количество молочной, уксусной кислоты, этилового спирта, углекислого газа, эфиров, придающие квашеной продукции приятный вкус и аромат. При хранении поверхность квашеных овощей и плодов может заселяться плесневыми грибами, которые опресняют рассол, размягчают консистенцию и создают благоприятные условия для, гнилостных микробов, вызывающих порчу продукции. Внутри бочки при повышенной температуре хранения квашеных овощей и плодов могут развиваться масляно-кислые бактерии, вызывающие размягчение консистенции, неприятный вкус овощей и плодов. Хранение квашеных овощей и плодов при низкой температуре (около +3°C) способствует сохранению их качества.

Практическая часть

Задание 1

Перечислить микробы, вызывающих порчу продуктов оформите результаты расследования в виде таблицы 1.

Молоко и молочные продукты	Пищевые жиры	Яичные продукты	Овощи, фрукты	Зернопродукты

Задание 2. Письменно ответить на вопрос:

Зачем работникам общественного питания знание микробиологии пищевых продуктов?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 12.

Раздел 5. Личная гигиена работников предприятий общественного питания

Тема 15. Правила личной гигиены.

Цель работы – Изучить основные сведения о гигиене и санитарии труда.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Теоретическая часть

Личная гигиена — это ряд санитарных правил, которые должен соблюдать работник предприятий общественного питания. Выполнение правил личной гигиены имеет важное значение в предупреждении загрязнения пищи микробами, которые могут стать причиной возникновения заразных заболеваний и пищевых отравлений; Личная гигиена работников повышает культуру обслуживания потребителей и является важным показателем общей культуры пред-, приятия общественного питания. Правилами личной гигиены предусмотрен "ряд гигиенических требований к содержанию тела, рук и полости рта, к санитарной одежде, к режиму поведения, к медицинскому освидетельствованию работников общественного питания.

Содержание тела в чистоте является важным гигиеническим требованием. Кожа выполняет сложную функцию в жизни человека — участвует в дыхательном процессе и выделении продуктов обмена. Загрязняясь от пота (особенно у поваров и кондитеров), кожного сала, слущивающегося эпителия, пыли и микробов, кожа плохо функционирует, ухудшая самочувствие человека. Кроме того, грязь может стать причиной возникновения кожных заболеваний и загрязнения обрабатываемой пищи. Поэтому всем работникам предприятий общественного питания, особенно поварам, кондитерам, необходимо содержать тело в чистоте. Рекомендуется ежедневно перед работой принимать гигиенический душ с использованием мыла и мочалки или непосредственно перед работой тщательно вымыть руки до локтя.

Содержание рук в чистоте имеет особо важное значение для работников общественного питания, которые в процессе приготовления пищи постоянно соприкасаются с продуктами. Внешний вид рук работников пищеблока должен отвечать следующим требованиям: коротко остриженные ногти, чистое подногтевое пространство. Запрещается носить украшения и часы.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Допишите фразы:

- Гигиена труда – это
- Для оздоровления условий труда работников предприятий необходимо:
- Здоровый образ жизни способствует
- Для повышения защитных свойств организма каждому человеку следует соблюдать:
- Производственная травма – это

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 13.

Тема 16. Соблюдение правил личной гигиены и выполнение санитарных правил.

Цель работы – Ознакомиться с химическим составом воздуха

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Теоретическая часть

Содержание полости рта работники общественного питания также имеет большое гигиеническое значение, так как во рту обычно находится значительное количество микроорганизмов. Необходимо ежедневно чистить зубы (утром и ночью).

Санитарная одежда в комплект санитарной одежды повара и кондитера входят: куртка или халат, колпак или марлевая косынка, косынка для вытирания пота, брюки или юбка, специальная обувь.

Санитарную одежду изготавливают из белой хлопчатобумажной легкостирающейся ткани из расчетов три комплекта на одного работника. В настоящее время используют санитарную одежду, выполняют без карманов и пуговиц. Санитарную одежду надевают в определенной последовательности, добиваясь аккуратного внешнего вида, головной убор должен полностью закрывать волосы.

При ношении санитарной одежды каждый работник обязан выполнять следующие правила:

- содержать одежду в течение всего рабочего дня в чистоте и опрятности
- не пользоваться булавками или иголками для застегивания курток
- не класть в карман санитарной одежды посторонние предметы
- перед выходом из производственного помещения снимать санитарную одежду, а по возвращении надеть ее, предварительно вымыв руки
- не входить в санитарной одежде в туалет
- менять санитарную одежду по мере загрязнения (но не реже 3 раз в неделю) и перед раздачей пищи
- хранить санитарную одежду отдельно от верхней одежды
- запрещается стирать санитарную одежду в индивидуальном порядке в домашних условиях.

Личная одежда повара, кондитера, которую они надевают под санодежду, должна быть легкой хлопчатобумажной, а обувь – удобной с задником, на резиновой подошве с низким каблучком и предназначаться только для работы на производстве (сменная).

Санитарный режим поведения обязывает работников общественного питания следить за чистотой рабочего места, оборудование, инвентаря и посуды. Курить в производственных и торговых помещениях запрещено (для курения отводят специальное место). Нельзя также принимать пищу в производственных цехах, так как остатки пищи загрязняют рабочие столы. Прием пищи работниками организуют в столовых для сотрудников или на специально выделенных столах в зале.

Медицинское обследование работников общественного питания проводят для предупреждения распространения инфекционных заболеваний через пищу.

Лица при поступлении на работу на ПОП и уже работающие на нем в соответствии с приказом Минздравмедпрома РФ обязаны проходить следующие медицинские осмотры и обследования: осмотр дермато-венерологом - 2 раза в год, обследование на туберкулез (флюорография) – 1 раз в год, исследование крови на сифилис (РВ) – 1 раз в год, мазки на гонорею – 2 раза в год, исследование на бактерионосительство возбудителей кишечных инфекций, серологическое обследование на брюшной тиф, исследование на глистоносительство не реже 1 раза в год.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. В каких случаях повар, кондитер обязаны дезинфицировать руки?

2. Каким требованиям должен отвечать внешний вид рук повара или кондитера?
3. Что входит в санитарный комплект одежды повара, кондитера?
4. Какие виды медицинского обследования обязаны проходить работники предприятий общественного питания?
- 5) Какими средствами для мытья и дезинфекции рук должен пользоваться персонал предприятий общественного питания?
- 6) Каковы правила ношения санитарной одежды повара, официанта?
- 7) Какие виды медицинского обследования обязан проходить работник предприятия общественного питания?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 14.

Тема 17. Медицинское обследование работников общественного питания.

Цель работы – Ознакомиться с основной целью медицинского обследования работников пищевых предприятий

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Теоретическая часть

Основная цель медицинского обследования работников пищевых предприятий и организаций состоит в охране их здоровья и предупреждении допуска к работе больных лиц или бактерионосителей, которые могут быть источником инфекционных заболеваний и пищевых отравлений. На обязанность проведения медицинских осмотров указывает ст. 34 Закона РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99. Работники пищевых предприятий и организаций проходят обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры. Предварительные медицинские осмотры позволяют выявить и не допустить на работу больных инфекционными, гнойничковыми и глистными заболеваниями, которые могут быть источником заражения потребителей и загрязнения пищевых продуктов, оборудования, инвентаря и пр. Обязательные предварительные медицинские обследования при поступлении на работу проводятся в лечебно-профилактических учреждениях по месту жительства обследуемых. При прохождении предварительного осмотра администрация предприятия в направлении в медицинское учреждение должна полностью указать фамилию, имя, отчество, год рождения, профессию обследуемого, вредные факторы и неблагоприятные условия труда. При осмотре, как правило, работников проверяют на носительство возбудителей заразных болезней, кишечных инфекций, гельминтозов, туберкулеза, венерических и заразных кожных заболеваний. Помимо осмотра терапевтом, отдельные категории работников общественного питания (официанты, повара, директора, буфетчицы) при поступлении на работу подлежат осмотру дерматовенерологом с проведением лабораторных исследований на гонорею и сифилис. Все работники проходят флюорографию грудной клетки. Лица, поступающие на работу, обследуются на гельминтозы, цисты, простейшие и на бактерионосительство (брюшного тифа, паратифа, дизентерии и сальмонеллеза). Не допускаются к работе на предприятиях или подлежат временному отстранению от работы лица с заболеваниями и бактерионосительством: брюшного тифа, паратифов, сальмонеллеза, дизентерии; гименолепидоза и энтериобиоза; сифилиса в заразном периоде; лепры (проказы); заразных кожных заболеваний (чесотка, трихофития, микроспория, актиномикоз с изъязвлениями или свищами на открытых частях тела); заразных и деструктивных форм туберкулеза легких; внелегочного туберкулеза с наличием свищей, бактериоурии, туберкулезной волчанки лица и рук; гнойничковых заболеваний.

Лица, работающие на пищевых предприятиях, проходят периодические медицинские обследования: ежеквартальный медицинский осмотр, раз в год делают флюорографию. Анализы на глисто- и бактерионосительство сдают в сроки, установленные учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Обследование на бактерио- и сальмонеллоносительство производится не только при

поступлении на работу, а также в дальнейшем при неудовлетворительном санитарном состоянии предприятия и обнаружении в смывах с рук, оборудования, инвентаря бактерий группы кишечной палочки.

Выявленных бактерионосителей кишечных инфекций отстраняют от работы и лечат. Без разрешения представителей органов санитарного надзора они не могут быть вновь допущены к работе. Работники пищевых объектов при общении с инфекционными больными по месту жительства или работы подвергаются медицинскому наблюдению и обследованию.

При обнаружении инвазированности гельминтами проводится обязательное лечение в лечебно-профилактических учреждениях. Лица, подвергшиеся дегельминтизации, кроме геминтолепидоза и энтеробиоза, от работы не освобождаются.

Всем работникам предприятий обязательно делают профилактические прививки в целях предупреждения инфекционных и кишечных заболеваний. Перечень профилактических прививок, порядок и сроки их проведения определяются органами здравоохранения. Временно отстраняются от работы с готовыми продуктами лица, больные ангиной и катаральными явлениями верхних дыхательных путей, имеющие гнойничковые заболевания кожи, нагноившиеся ожоги или порезы. Для выявления таких лиц необходимо ежедневно перед началом работы проводить проверку рук персонала на отсутствие гнойничковых заболеваний с записью о результатах проверки и принятых мерах в специальном журнале осмотра на гнойничковые заболевания. При отсутствии в штате медработника такую проверку должен проводить санитарный пост предприятия или заведующий производством. Работников с гнойничковыми заболеваниями отстраняют на время лечения от работы, связанной с контактом с пищевыми продуктами, посудой, производственным оборудованием и инвентарем, для профилактики пищевых стафилококковых интоксикаций.

Работники, непосредственное соприкосновение с пищевыми продуктами, посудой, производственным инвентарем и оборудованием, должны проходить гигиеническую подготовку, сдавать зачет 1 раз в два года по установленной программе. В программу санитарного минимума включаются сведения об инфекционных болезнях и пищевых отравлениях, их профилактике, санитарном режиме на предприятии, личной гигиене и т.д. Санитарный врач имеет право отстранить от работы лиц, не знающих и не выполняющих санитарные правила на работе, до сдачи зачета по установленной программе.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «медицинский осмотр».
2. Для чего специалист при поступлении на работу должен пройти медицинское обследование?
3. Охарактеризуйте виды медицинских осмотров.
4. В чем различие предварительного и периодического медицинского осмотра?
5. Назовите задачу медицинских осмотров.
6. Назовите группы медицинских осмотров работников.
7. Кем контролируется прохождение медицинских осмотров?
8. Значение санитарных книжек.
9. Значение предохранительных прививок.
10. Назовите обязанности работодателя при проведении предварительных и периодических медицинских осмотров.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 15.

Тема 18. Санитарные требования к торговым и производственным помещениям организаций общественного питания, инвентарю, посуде, таре

Цель работы – Ознакомиться с характеристикой источников водоснабжения питьевой водой. Санитарно-эпидемиологические требования к водоснабжению пищевых объектов

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Источники водоснабжения

Согласно части 1 статьи 15 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» в процессе производства (изготовления) пищевой продукции должны использоваться технологическое оборудование и инвентарь, контактирующие с пищевой продукцией, которые:

- дают возможность производить их мойку и (или) очищение и дезинфекцию;
- изготовлены из материалов, соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевой продукцией.

Рабочие поверхности технологического оборудования и инвентаря, контактирующие с пищевой продукцией, должны быть выполненными из неабсорбирующих материалов (часть 3 статьи 15 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011).

Установку оборудования в производственных помещениях необходимо проводить в соответствии с ходом технологического процесса, исключая встречные и перекрещивающиеся потоки движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Для измельчения сырых и прошедших тепловую обработку пищевых продуктов, а также для сырых полуфабрикатов и кулинарных полуфабрикатов высокой степени готовности должно быть предусмотрено и использоваться раздельное технологическое оборудование, а в универсальных машинах - сменные механизмы. Санитарная обработка технологического оборудования проводится по мере его загрязнения и по окончании работы.

Все холодильные установки оснащаются термометрами для контроля температурного режима хранения пищевых продуктов. Использование ртутных термометров для контроля холодильного оборудования не допускается. Охлаждаемые камеры рекомендуется оборудовать термореле или системами автоматического регулирования и регистрации температурно-влажностного режима. Контроль температурно-влажностного режима в охлаждаемых камерах проводится при помощи термометров и психрометров. Холодильные камеры должны быть оборудованы легко моющимися стеллажами, системами сбора и отвода конденсата.

В состав немеханического оборудования в организациях общественного питания входят шкафы, стеллажи, колоды для рубки мяса, производственные столы, производственные и моечные ванны, настольные и товарные весы. Колода для рубки мяса должна быть установлена на крестовине или специальной подставке, скреплена металлическими обручами, ежедневно по окончании работы зачищаться ножом и посыпаться солью. Периодически по мере необходимости колоду необходимо спиливать и обстругивать.

Производственные столы должны иметь маркировку в соответствии с их назначением, в конце работы тщательно мыться с применением моющих и дезинфицирующих средств, промываться горячей водой при температуре 40-50°C и насухо вытираться сухой чистой тканью. Для хранения хлеба выделяется отдельный шкаф, дверцы которого должны иметь отверстия для вентиляции. При уборке шкафов крошки следует сметать с полок специально выделенными щетками и не реже 1 раза в неделю тщательно протирать полки с использованием 1%-ного раствора уксусной кислоты.

К инвентарю организаций общественного питания относятся разделочные доски, ножи, мясорубочные топоры, молотки для отбивания мяса, кондитерские мешки, наконечники, кондитерские шприцы.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. гигиенические требования к немеханическому оборудованию и инвентарю;
2. гигиенические требования к посуде и столовым приборам;

3. гигиенические требования к мытью столовой посуды (этапы мытья посуды ручным способом);
4. гигиенические требования к мытью кухонной посуды (этапы мытья посуды ручным способом);

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 16.

Тема 19. Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды. Основные методы улучшения качества воды

Цель работы – ознакомление с гигиеническими требованиями и нормативами качества питьевой воды.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Органолептические показатели питьевой воды. Питьевая вода должна обладать хорошими органолептическими свойствами, т.е. быть прозрачной, бесцветной, неокрашенной, без привкусов и запаха, иметь освежающую температуру и не содержать видимых примесей.

Температура воды. Оптимальной для физиологических потребностей человека температурой питьевой воды является 8-15 °С. Она оказывает приятное освежающее действие, лучше утоляет жажду, быстрее всасывается, стимулирует секреторную и моторную деятельность желудочно-кишечного тракта. Температура воды 25 °С плохо утоляет жажду, температура 25-35 °С неприятна и вызывает рвотный рефлекс.

Нормирование органолептических свойств воды ведется по двум направлениям: по интенсивности восприятия человеком запаха, привкуса, цветности и мутности, а также по концентрации в воде химических веществ, влияющих на ее органолептические свойства.

Запах воды. Характер и интенсивность запаха определяют по ощущению воспринимаемого запаха. Различают две группы запахов: запахи естественного и искусственного происхождения.

Запахи *естественного происхождения* обусловлены живущими и отмирающими в воде организмами, влиянием берегов, дна, почв, грунтов и т.д. Так, присутствие в воде растительных остатков придает ей землистый, илистый или болотный запах; при цветении вода имеет ароматический запах; наличие сероводорода придает воде запах тухлых яиц; при гниении органических веществ или загрязнении ее нечистотами возникает гнилостный, сероводородный или фекальный запах.

Запахи *искусственного происхождения* возникают при загрязнении воды промышленными и другими сточными водами (фенольный, камфорный, аптечный, хлорный, металлический, бензиновый и т.п.).

Интенсивность запаха питьевой воды оценивается по 5-ти балльной системе, представленной в табл. 1. Запах воды не должен превышать 2-х баллов.

Таблица 1 Оценка интенсивности запаха

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Интенсивность запаха, баллы
Нет	Запах не ощущается	
Очень слабая	Запах не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание	
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	

Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	
---------------	---	--

Вкус и привкус. Питьевая вода должна быть приятной, иметь освежающий вкус без какого-либо постороннего привкуса. Вкус воды зависит от минерального состава воды, температуры ее и растворенных газов. Различают четыре основных вкусовых ощущения: соленое, кислое, сладкое, горькое. Все другие вкусовые ощущения называются привкусами (щелочной, металлический, хлорный, вяжущий и т.д.). Определение вкуса и привкуса производится в заведомо безопасной воде при температуре 20 °С, а в сомнительных случаях воду кипятят в течение 5 мин и охлаждают.

Гигиеническое значение запахов и привкусов воды состоит в том, при их интенсивности выше 2 баллов ограничивается водопотребление; искусственные запахи и привкусы могут быть показателями загрязнения воды сточными водами; естественные запахи и привкусы выше 2 баллов свидетельствуют о наличии в воде биологически активных веществ, выделяемых синезелеными водорослями.

Цветность - природное свойство воды, обусловленное наличием гуминовых веществ, которые образуются при разрушении органических соединений в почве, вымываются из нее, поступают в открытые водоемы и придают им окраску от желтоватого до коричневого цвета. Поэтому цветность присуща воде открытых водоемов и резко увеличивается в паводковый период. Окраску воде могут придавать соединения железа (желто-зеленоватое окрашивание), цветущие водоросли, взвешенные вещества, загрязнения сточными водами и др. Цветность питьевой воды определяют фотометрическим путем, она не должна быть выше 20°, тогда вода считается бесцветной.

Гигиеническое значение цветности состоит в том, что при цветности выше 35° ограничивается водопотребление; увеличение или уменьшение цветности подземных вод свидетельствует об их загрязнении; цветность является показателем эффективности обесцвечивания воды на водопроводных сооружениях.

Мутность воды зависит от наличия в воде взвешенных частиц минерального или органического происхождения. Повышенная мутность ограничивает водопотребление, свидетельствует о загрязнении природных вод. Мутность является показателем эффективности процесса осветления воды на очистных сооружениях.

Органолептические показатели питьевой воды должны соответствовать нормативам, представленным в табл. 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	баллы	
Привкус	баллы	
Цветность	градусы	20(35)
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)	2,6(3,5) 1,5(2)

Примечание: величина, указанная в скобках, может быть установлена на основании санитарно-эпидемиологической обстановки.

К химическим веществам, способным ухудшить органолептические свойства воды, относятся природные минеральные элементы (хлориды, сульфаты, железо, медь, цинк, соли кальция и магния), а также некоторые химические вещества, добавляемые к питьевой воде в процессе ее обработки (соединения алюминия, полиакриламиды и др.), поэтому установлены предельные нормативы содержания таких веществ (табл. 3, 4).

Изменение органолептических показателей воды оказывает неблагоприятное влияние на человека и может привести к ухудшению санитарного состояния воды (например, повышение мутности воды снижает бактерицидное действие хлорирования).

Химические показатели питьевой воды. Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется по 3 группам нормативов: обобщенные показатели; содержание химических веществ, образующихся в процессе обработки воды; содержание химических веществ, поступающих в результате хозяйственной деятельности человека.

1. *Обобщенные показатели* и содержание вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории России, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение, представлены в табл. 3.

Таблица 3 - Обобщенные показатели и содержание вредных химических веществ в питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	ПДК, не более	Класс опасности
Обобщенные показатели			
Водородный показатель	рН	в пределах 6-9	
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)	
Жесткость общая	ммоль/л	7,0 (10)	
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1	
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/л	0,5	
Фенольный индекс	мг/л	0,25	

Окончание табл. 2

Показатели	Единицы измерения	ПДК, не более
Неорганические вещества		
Алюминий (Al)	мг/л	0,5
Барий (Ba ²⁺)		0,1
Бор (В, суммарно)		0,5
Железо (Fe, суммарно)		0,3 (1,0) орг.
Кадмий (Cd, суммарно)		0,001
Марганец (Mn, суммарно)		0,1(0,5)
Медь (Cu, суммарно)		1,0
Молибден (Mo, суммарно)		0,25
Мышьяк (As, суммарно)		0,05
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1
Нитраты (по NO ₃)		45
Ртуть (Hg, суммарно)		0,0005
Свинец (Pb, суммарно)		0,03
Селен (Se, суммарно)		0,01
Стронций (Sr ²⁺)		7,0
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)		500
Фториды (F)		1,2 (1,5)
Хлориды (Cl)		350
Хром (Cr ⁶⁺)		0,05
Цианиды (CN ⁻)		0,035
Цинк (Zn ²⁺)		5,0

Органические вещества		
У-ГХЦГ (линдан)		0,002
ДДТ (сумма изомеров)		0,0021
2.4-Д		0,03

Примечания:

1. Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив: «с.-т.» - санитарно-токсикологический, «орг.» - органолептический.

2. Величина, указанная в скобках, может быть установлена на соответствующей территории в зависимости от обстановки.

3. Классы опасности вещества: 1 класс - чрезвычайно опасный, 2 - высокоопасный, 3 - опасный, 4 - умеренно опасный.

Из обобщенных показателей воды важное в гигиеническом отношении значение имеет *жесткость*. Она зависит от степени минерализации воды, т.е. содержания в ней солей кальция и магния. Жесткость измеряется в мг/экв/л (1 мг/экв = 28 мг/л СаО) или в градусах (1 градус = 10 мг/л СаО). Воду с жесткостью до 3,5 мг/экв/л (10°) считают мягкой, от 7 до 14 мг/экв/л - жесткой и выше 14 мг/экв/л (40°) - очень жесткой.

Жесткость воды снижает вкусовые достоинства и усвояемость приготовленной пищи. Так, овощи и мясо, сваренные в жесткой воде, плохо перевариваются в результате образования труднорастворимых соединений белка с солями кальция и магния; ухудшаются вид и вкус чая. Жесткая вода образует нерастворимый осадок на трубах горячего водоснабжения и посуде, усложняя уход за ними. Выявлена связь между употреблением жесткой воды и повышенной заболеваемостью мочекаменной болезнью. Допустимая жесткость воды не должна превышать 7 мг/экв/л.

К числу природных химических веществ, имеющих большое физиологическое значение относятся *фтор*. Так, при повышенном содержании фтора в почве и, следовательно, в воде (более 1,5 мг/л) развивается заболевание *флюороз*, внешним признаком которого является появление пятен на зубной эмали; при содержании фтора в количестве менее 0,5 мг/л возникает *кариес* зубов.

В СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости» включены также нормы ПДК для ряда химических веществ, наиболее опасных для здоровья человека, таких как *бериллий, ртуть, свинец, молибден, мышьяк, стронций* и др., которые могут стать причиной хронических интоксикаций человека. ПДК этих элементов в питьевой воде определены в зависимости от степеней токсического действия и *кумулятивных* свойств (способности к накоплению в организме).

Из числа возможных химических загрязнителей питьевой воды важное гигиеническое значение имеют *нитраты*. Нитраты могут содержаться в глубоких подземных водах как естественный компонент, однако основным источником накопления нитратов в водоемах являются продукты разложения органических веществ сточных вод. Следовательно, количество нитратов в воде служит косвенным показателем загрязнения ее органическими веществами бытового происхождения. Значение нитратов, как санитарного показателя качества воды, а также их токсичность (развитие метгемоглобинемии у детей) при значительном повышении концентрации нитратов послужили основанием для ограничения в питьевой воде (до 45 мг/л по иону NO₃).

2. *Содержание вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения.* Эта группа объединяет токсические вещества, присутствие которых обусловлено добавлением реагентов с целью осветления, обесцвечивания и обеззараживания воды или проведением одного из видов специальной обработки (умягчения, фторирования и др.). Так, для очистки питьевой воды используется синтетический органический флокулянт - полиакриламид (ПАА), остаточные количества которого в питьевой воде не должны превышать 2 мг/л (табл. 4).

Таблица 4 - Содержание вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения

Показатели	Единицы измерения	ПДК не более	Показатель вредности	Класс опасности
Хлор:				
-остаточный свободный	мг/л	0,3-0,5	орг.	
-остаточный связанный	мг/л	0,8-1,2	орг.	
Хлороформ (при хлорировании воды)	мг/л	0,2	с.-т.	
Озон остаточный	мг/л	0,3	орг.	
Формальдегид (при озонировании воды)	мг/л	0,05	с.-т.	
Полиакриламид	мг/л	2,0	с.-т.	

3. *Содержание вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.* В данный список включены гигиенические нормативы более 1200 химических веществ, которые могут присутствовать в питьевой воде и могут быть идентифицированы современными аналитическими методами.

Радиационные показатели питьевой воды. Радиационная безопасность питьевой воды должна соответствовать нормативам, представленным в табл. 5.

Таблица 5 - Радиационные показатели питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы	Показатель вредности
Общая α -радиоактивность	Бк/л	0,1	радиационный
Общая β -радиоактивность	Бк/л	1,0	-"

Идентификация присутствующих в воде радионуклидов и измерение их индивидуальных концентраций проводится при превышении нормативов общей активности.

Микробиологические и паразитологические показатели питьевой воды. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам, представленным в табл. 6.

Таблица 6 - Микробиологические и паразитологические показатели питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное число ²	Число образующих колоний бактерии в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие

Термотолерантные колиформные бактерии являются истинными показателями фекального загрязнения. Они идентифицируются по ферментации лактозы при температуре 44 °С. Общие колиформные бактерии ферментируют лактозу при 37 °С.

Общее микробное число (ОМЧ) определяется по росту на МПА при инкубации 37 °С. Этот показатель характеризует эффективность очистки питьевой воды и рекомендуется его определение в динамике.

Колифаги - индикаторы вирусного загрязнения питьевой воды.

Споры сульфитредуцирующих клостридий обладают высокой устойчивостью к обеззараживанию, поэтому являются косвенным показателем качества очистки воды от устойчивых к обеззараживанию кишечных вирусов и паразитарных простейших. Определяются только в

системах водоснабжения из поверхностных источников перед подачей воды в распределительную сеть.

Цисты лямблий характеризуют паразитарную безопасность питьевой воды, полученной из поверхностных водоисточников. Определяют только при оценке эффективности технологии обработки воды.

Патогенные микроорганизмы в питьевой воде определяются по санитарно-эпидемиологическим показателям.

Вода, поступающая из водоемов в систему центрального водоснабжения, предварительно подвергается обработке на водопроводных станциях, в результате которой ее качество приводится в соответствие с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Основными методами улучшения качества питьевой воды являются ее осветление и обесцвечивание (устранение мутности и цветности), а также обеззараживание (освобождение от патогенных микроорганизмов). При необходимости вода подвергается специальным методам обработки: обезжелезиванию, умягчению, дезодорации, обесфториванию или фторированию.

Осветление и обесцвечивание являются первым этапом обработки воды в очистных сооружениях водопроводной станции. Осуществляются они путем отстаивания воды в резервуарах с последующей фильтрацией через песчано-угольные фильтры. Для ускорения осаждения взвешенных частиц к воде добавляют *коагулянты* - серно-кислый алюминий или хлорное железо. Для ускорения процессов коагуляции применяют синтетический препарат полиакриламид (ПАА), усиливающий слипание взвешенных частиц. После коагуляции, отстаивания и фильтрации вода становится прозрачной и, как правило, бесцветной, а также освобождается от яиц геогельминтов и на 70-90 % от микроорганизмов. Затем вода поступает в резервуар чистой воды для обеззараживания.

Обеззараживание является основным процессом улучшения качества воды. Оно применяется во всех случаях при использовании поверхностных вод и в некоторых случаях при использовании подземных вод. Обеззараживание проводят *химическими* и *физическими* методами.

К химическим методам обеззараживания относятся хлорирование и озонирование.

Хлорирование - обработка воды хлором или его соединениями - является наиболее распространенным методом обеззараживания. Гигиеническая ценность метода заключается в эффективности его бактерицидного действия, экономичности, доступности осуществления для различных объемов воды.

Доза хлора, взятая для хлорирования, считается оптимальной, если количество остаточного хлора, определяемое в воде после 30-минутного контакта ее с хлором, равно 0,3-0,5 мг/л или после часового контакта - 0,8-1,2 мг/л. Для обеззараживания воды используют также гипохлориды (натриевые и кальциевые соли хлорноватистой кислоты) и хлорную известь. Для обеззараживания воды указанными соединениями активным началом также являются HOCl и OCl^- .

Недостатком хлорирования является содержание в обеззараженной воде остатков реагента, который ухудшает запах и вкус воды.

Озонирование как метод обеззараживания воды, с гигиенической точки зрения, имеет существенные преимущества перед другими методами благодаря высокой окислительной способности и выраженному бактерицидному действию реагента. Озон улучшает органолептические свойства воды; устраняет цветность и посторонние запахи, которые при хлорировании не удаляются, в частности, запахи нефти и нефтепродуктов; инактивирует некоторые пестициды и канцерогенные углеводороды. Избыточный озон не накапливается в воде, т.к. быстро распадается с образованием молекулярного кислорода. Доза озона, необходимая для обеззараживания воды, равна 0,8-4 мг/л в зависимости от качества воды, ее температуры, степени минерализации, содержания гуминовых веществ. Продолжительность контакта с водой от 3 до 10 мин.

Для обеззараживания воды могут применяться другие физические методы - *ультрафиолетовое облучение и ультразвук*.

При оценке качества питьевой воды местных источников водоснабжения, например шахтных и буровых колодцев, пользуются Сан- ПиН 2.1.4.1175. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Санитарными правилами определены места для устройства децентрализованных (местных) источников водоснабжения. Так для устройства колодцев, как правило, должны использоваться водоносные горизонты, защищенные с поверхности водонепроницаемыми породами. Для каптажа родников должен использоваться питающий их водоносный горизонт, надежно защищенный от загрязнения. При этом устраивается емкость каптажа (приемная камера накопления воды). Весьма важно, чтобы при выборе места для устройства колодцев и каптажей родников учитывалось, что они должны располагаться выше (по потоку грунтовых вод) существующих и возможных источников загрязнений.

Показатели качества воды децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения представлены в табл. 7.

Таблица 7- Показатели воды источника децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

Наименование показателя	Показатели качества воды источника		
	1 класс	2 класс	3 класс
Подземные источники водоснабжения			
Мутность, мг/л, не более	1,5	1,5	10,0
Цветность, град., не более	20	20	50
Водородный показатель, pH	6-9	6-9	6-9
Железо, мг/л, не более	0,3	10	20
Марганец, мг/л, не более	Отсутствие	3	10
Сероводород, мг/л, не более	1,5-0,7	1,5-0,7	5
Окисляемость перманганата, мг/л, не более	2	5	15
Число бактерий группы кишечной палочки в 1 л, не более	3	100	1000
Поверхностные источники водоснабжения			
Мутность, мг/л, не более	20	1500	10000
Цветность, град., не более	35	120	200
Запах при 20 и 60 °С	2	3	4
Водородный показатель, pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Железо, мг/л, не более	1	3	5
Марганец, мг/л, не более	0,1	1,0	2,0
Фитопланктон, мг/л, не более	1	5	50
Окисляемость перманганата, мг/л, не более	7	15	20
Число бактерий группы кишечной палочки в 1 л, не более	3	5	7
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 л воды, не более	1000	10000	50000

С учетом качества воды и требуемой степени обработки с целью доведения ее до нормы в соответствии с ГОСТом Р 51232 выбранные источники водоснабжения делят на 3 класса.

Для подземных источников водоснабжения методы обработки воды следующие:

1- класс - качество воды по всем показателям удовлетворяет требованиям этого ГОСТа;

2- класс - качество воды имеет отклонения по отдельным показателям от требований данного ГОСТа, которые могут быть устранены аэрированием, фильтрованием, обеззараживанием; источники с непостоянным качеством воды, которые в сезонные колебания требуют профилактического обеззараживания;

3- класс - доведение качества воды до требования ГОСТа методами обработки, предусмотренными во 2-м классе, с применением дополнительных - фильтрование с предварительным отстаиванием, использование реагентов.

Для поверхностных источников водоснабжения предусматриваются следующие обработки: 1-й класс - для получения воды, соответствующей ГОСТу, требуется обеззараживание, фильтрование с коагулированием или без него; 2-й класс - для получения воды, соответствующей ГОСТу, требуется коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание, при наличии фитопланктона - микрофильтрование; 3-й класс - доведение качества воды до требований ГОСТа методами обработки, предусмотренными во 2-м классе, с применением дополнительной ступени осветления, применение окислительных и сорбционных методов, а также более эффективных методов обеззараживания и т.п.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации должны соответствовать ГОСТу 51870-2002. Водоснабжение предприятий общественного питания осуществляется путем присоединения к местной сети водопровода, а при отсутствии ее посредством устройства артезианских скважин, шахтных колодцев с обязательным устройством внутреннего водопровода независимо от мощности предприятия, источника водоснабжения. Качество воды должно отвечать требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», а количество подаваемой воды должно полностью удовлетворять потребности производства. Устройство внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения должно отвечать требованиям действующих нормативных документов.

Доставка воды производится в специализированных цистернах, оцинкованных бочках, флягах, бидонах транспортом, предназначенным для перевозки пищевых продуктов. Хранение запаса воды на предприятиях общественного питания должно производиться в чистых бочках, баках и другой таре с плотно закрывающимися и запирающимися крышками. Емкости для перевозки и хранения воды необходимо по освобождению от воды тщательно промывать и периодически обрабатывать дезрастворами, разрешенными санитарно-эпидемиологической службой (0,5 %-ный осветленный раствор хлорной извести, 0,5 %-ный раствор хлорамина).

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Органолептические показатели питьевой воды
2. Обобщенные показатели и содержание вредных химических веществ
3. в питьевой воде
4. Содержание вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения
5. Микробиологические и паразитологические показатели питьевой воды
6. Показатели воды источника децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения
7. Подземные источники водоснабжения
8. Поверхностные источники водоснабжения
9. Какие свойства воды определяют ее качество?
10. Чем обусловлена цветность воды?
11. Чем обусловлена мутность воды?
12. Чем обусловлена пенность воды?
13. Чем обусловлен запах воды?
14. Каким образом можно оценить вкус и привкус воды?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 17.

Тема 20. Дезинфекция, дезинфицирующие средства.

Цель работы – изучение средств дезинфекции, используемых на предприятиях общественного питания.

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Дезинфекция (обеззараживание) — процесс уничтожения в окружающей среде или удаления из нее возбудителей инфекционных болезней. Цель дезинфекции — уничтожение патогенных и условнопатогенных микроорганизмов на объектах внешней среды, служащих факторами передачи инфекции.

На предприятиях общественного питания дезинфекции должны подвергаться:
поверхности в производственных и складских помещениях, обеденных залах;
санитарнотехническое оборудование;
уборочный инвентарь;
кухонная, столовая посуда и приборы;
мусоросборники;
руки персонала.

Наиболее часто для данных целей используются химические способы дезинфекции, основанные на применении химических препаратов, обладающих дезинфицирующим эффектом.

При выборе дезинфицирующих препаратов следует обращать внимание:
на их безопасность для персонала;
спектр антимикробного действия;
удобство способов и режимов применения;
экономичность.

Вся столовая посуда и приборы на предприятиях подлежат дезинфекции в конце каждого рабочего дня.

Для проведения обеззараживания посуду, освобожденную от остатков пищи, полностью погружают в рабочий раствор дезсредства, выдерживают время экспозиции, после чего промывают под проточной водой при помощи щеток.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Понятие о дезинфекции и виды дезинфекции.
2. Рекомендуемые уровни обеззараживания в ЛПУ.
3. Методы и режимы дезинфекции.
4. Средства химического метода дезинфекции, преимущества и недостатки.
5. Техника безопасности при работе с хлорсодержащими препаратами.
6. Приготовление и использование рабочих растворов дезинфицирующих средств.
7. Дезинфекция предметов ухода за пациентом.
8. Дезинфекция и утилизация использованного одноразового медицинского инструментария.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 18.

Тема 21. Классификация моющих средств, правила их применения, условия и сроки их хранения.

Цель работы – изучение основных видов моющих средств и правил их применения

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

1. Теоретическая часть

Примеры дезинфицирующих средств, разрешенных к применению в РФ

Хлорсодержащие дезинфицирующие средства:

1. Гипохлорид натрия (ГПХН) - класс умеренно токсичных средств. Получают двумя способами: химическим и электрохимическим путем в виде 1-2% маточных (основных) растворов, которые затем разводят водой до рабочих концентраций 0,125-0,5%. В присутствии пациентов разрешается применять только 0,125% растворы, которые готовят с 0,5% моющими средствами «Прогресс», «Лотос», «Астра». ГПХН концентрации 0,250-0,5% применяют в отсутствие пациентов. Растворы стабильны в течение 1-7 суток (в зависимости от типа установки).

2. «Жавель» (Франция) импортный препарат, содержащий ГПХН. Применяется способами погружения, протирания, орошения.

3. Клорсепт (Ирландия) – 3 класс токсичности. Производят в виде таблеток и гранул. Применяют для засыпания жидких выделений, крови, сыворотки, кроме мочи. Рабочие растворы активны в течение 2 суток.

4. Хлорамин - 4 класс токсичности. Содержит активного хлора 26-29%. Порошок белого цвета, легко растворимый в воде, применяется для текущей и заключительной дезинфекции поверхностей помещений, уборочного инвентаря, предметов ухода, посуды, изделий медицинского назначения.

5. Сульфохлорантил Д – 4 класс токсичности. Порошок белого цвета с умеренным запахом хлора (содержит 14-16% активного хлора), хорошо растворим в воде. Срок годности рабочих растворов 14 суток при условии хранения в закрытой таре вдали от источника тепла и света.

Четвертьаммониевые соединения

Дезинфектанты некомпозиционного состава:

1. Дюльбак ДТБ/Л (Франция) – 3 класс токсичности. Жидкий концентрат, разводимый водой. Рабочие растворы используются в течение 1 суток, употребляется двукратно.

2. Септабик (Израиль) – 4 класс малоопасных соединений. Высокоэффективный дезинфектант. Выпускается в виде порошка белого цвета, без запаха, удовлетворительное растворение в воде до концентрации 0,5% (при концентрациях раствора выше 0,5% растворение порошка происходит медленно), а также в виде 10% водного раствора. Рабочие водные растворы активны в течение 7 суток.

Дезинфектанты композиционного состава:

1. Аламинол (Россия) – слаботоксичен. Жидкость синего цвета, без запаха. Срок хранения рабочих растворов 10 суток. Предназначено для дезинфекции, в том числе совмещенной с предстерилизационной очисткой, эндоскопов, ИМН. Обладает хорошими моющими и обезжиривающими свойствами. При нарушении режимов и концентрации сильно корродирует металлические инструменты. Активен в отношении бактериальной, вирусной, грибковой инфекции.

2. Велтолен (Россия) – 4 класс малоопасных веществ. Жидкий универсальный дезинфектант, срок непрерывного использования рабочих растворов 7 суток. Разрешено применять в присутствии пациентов и медперсонала.

3. Макси-дез М (Россия) – 4 класс малоопасных веществ. Жидкость зеленого цвета, хорошо смешивается с водой. Срок годности рабочих растворов 14 суток при условии их хранения в закрытых емкостях в темном прохладном месте. Обладает бактерицидными, фунгицидными свойствами в отношении рода кандиды. Средство с отличными моющими и обезжиривающими свойствами.

1. Самаровка (Россия) – 4 класс токсичности. Концентрат светло-синего цвета с приятным запахом. Рабочие растворы используются многократно в течение 14 суток. Обладает антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, (в том числе возбудителей ВБИ, микобактерий туберкулеза), дрожжеподобных грибов рода кандиды, вирусов. Рекомендуются в качестве кожного антисептика.

Альдегидсодержащие препараты:

1. Бианол - (Россия) – класс умеренно токсичных препаратов. Жидкость, концентрат ярко-синего цвета, имеющая слабый специфический запах. Рабочие растворы 0,5%-20%. Пригодны при многократном применении в течение 10 суток. Обладает бактерицидными (в том числе в отношении микобактерий туберкулеза), вирулецидными (в отношении возбудителей гепатита и ВИЧ),

фунгицидными и спороцидными свойствами. Не корродирует металлы и не повреждает изделия из металла.

2. Гигасепт ФФ (Германия) – 3 класс токсичности. Жидкость зеленого цвета со специфическим запахом. Рабочие растворы используются многократно.

3. Лизоформин-3000 (Германия) – 3 класс токсичности. Прозрачный жидкий концентрат голубого цвета со слабым запахом. Рабочие растворы используются многократно в течение 14 дней, для стерилизации однократно. Активен при бактериальной (в том числе туберкулезной) и вирусной инфекции (в том числе гепатит и ВИЧ), кандидозах и дермофитиях.

Перекисные соединения

Виркон (Словения) – 3 класс токсичности. Порошок хорошо растворимый в воде. 0,5% растворы применяются однократно. 1-2% растворы применяют многократно в течение 1 рабочего дня. Препарат не используют для дезинфекции ИМН, применяемых в противотуберкулезных учреждениях.

Фенолсодержащие

Амоцид (Германия) – 3 класс токсичности. Жидкий концентрат зеленого цвета, хорошо смешивается с водой, не агрессивен, обладает моющими свойствами. Рабочие растворы 1-1,5%.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

Внимательно прочитайте каждое утверждение, если суждение правильное ответьте «да», если неправильное «нет»:

1. Дезинфекция проводится с целью уничтожения вегетативных и споровых форм патогенных микроорганизмов.
2. Очаговая дезинфекция проводится с целью прекращения распространения инфекции.
3. Протираание и проветривание являются физическим методом дезинфекции.
4. Химический метод дезинфекции – применение дезинфицирующих средств.
5. Для приготовления 1 литра 1% раствора дезсредства необходимо взять 10 г концентрата дезинфицирующего средства на 990 мл воды.
6. Для приготовления 1 литра 5% раствора дезсредства необходимо взять 500 г концентрата дезинфицирующего средства на 500 мл воды.
7. Изделия медицинского назначения дезинфицируются методом погружения.
8. Скальпели относятся к средней категории риска инфицирования.
9. Дезинсекция направлена на уничтожение грызунов.
10. Недостатком химического метода дезинфекции является его токсичность.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 19.

Раздел 6. Санитарно-гигиенический контроль качества.

Тема 22. Санитарно-гигиенический контроль качества сырья и кулинарной продукции

Цель работы – ознакомление с санитарно-гигиеническим контролем качества сырья и кулинарной продукции

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Теоретическая часть

Соблюдение технологического процесса, рецептур, а также качество готовой продукции и полуфабрикатов ПОП регулярно контролируют.

Ежедневный контроль осуществляет бракеражная комиссия предприятия, а систематический контроль проводит Госсанэпиднадзор (региональные центры и санитарно-пищевые лаборатории).

Бракеражную комиссию создают на каждом ПОП в ее состав входят:

- директор (председатель бракеражной комиссии),
- заведующий производством,

- санитарный работник (врач, медсестра) или член санпоста,
- представитель общественного контроля (промышленных предприятий, учреждений, учебных заведений).

Бракераж (контроль за качеством продукции) включает:

- изучение меню и калькуляций на блюдо, изделие, определение температуры готовых изделий, органолептическое исследование качества и определение выхода продукции.
- Бракераж проводят по мере готовности блюд, изделий, полуфабрикатов до начала реализации каждой вновь приготовленной партии.
- Качество блюд (изделий) определяют на месте их приготовления и реализации в присутствии повара (кондитера)
- Блюда дегустируют в определенной последовательности, а блюда комплексных обедов в том порядке, в котором их предлагают потребителю.

Для органолептического исследования пищи необходимо иметь:

- поварскую иглу (для определения готовности мяса, рыбы);
- две ложки (для проб жидких блюд);
- ножи, вилки (для проб плотных блюд);
- две тарелки (для отбора проб);
- черпаки (для отбора проб из котлов);
- чайник с кипятком (для ополаскивания ложек, вилок).

Результат проверки бракеражной комиссии в виде оценки качества продукции заносят в специальный **бракеражный журнал**, который хранится у заведующего производством.

Качество готовой пищи члены бракеражной комиссии, санитарные врачи и специалисты санитарно-пищевых лабораторий определяют органолептическим методом, руководствуясь техническими требованиями, установленными на полуфабрикаты, готовые блюда, кулинарные и кондитерские изделия.

Органолептический анализ, несмотря на его субъективность, позволяет быстро и просто оценить качество сырья, полуфабрикатов и кулинарной продукции, обнаружить нарушения рецептуры, технологии производства и оформления блюд, что в свою очередь дает возможность оперативно принять меры к устранению обнаруженных недостатков.

Критерии оценки.

Органолептическую оценку качества кулинарной продукции оценивают, как правило, по следующим показателям: внешнему виду (в том числе по цвету), консистенции, запаху и вкусу.

Для некоторых групп изделий вводят дополнительные показатели: прозрачность (чай, желе), вид на разрезе (мясные, фаршированные изделия, пирожные, кексы и др.), окраска корки и состояние мякиша (хлебобулочные, мучные кондитерские изделия) и др.

Внешний вид изделия, общее зрительное впечатление, которое оно производит, имеет в кулинарной практике решающее физиологическое и психологическое значение.

При выборе того или иного блюда потребитель руководствуется главным образом зрительной оценкой.

Нарушенная форма говорит о небрежном оформлении или хранении изделия, появление же не свойственного ему цвета может свидетельствовать о порче продукта.

Иногда для решения вопроса о пригодности изделия в пищу достаточно определить его запах. **Запах** - ощущение, возникающее при возбуждении обонятельных рецепторов.

В применении к пищевому сырью и кулинарным изделиям различают понятия, объединяемые общим термином «запах», как аромат- естественный привлекательный запах, свойственный исходному сырью (фруктам, молоку, специям), и букет- запах, формирующийся в процессе технологической переработки продукта под влиянием сложных химических превращений.

Не свойственные данному продукту запахи являются следствием нарушения технологии приготовления или порчи при хранении

Одним из определяющих показателей качества изделий является их **консистенция**-это понятие включает в себя характеристику агрегатного состояния (жидкая, твердая), степени однородности (однородная, хлопьевидная, творожистая), механических свойств (хрупкая, эластичная, упругая,

пластичная) и др., которые определяют зрительно (жидкая, пенообразная и др.), или с помощью органов осязания.

Так, кончиками пальцев определяют степень упругости, твердости, пластичности разнообразного сырья.

В полости рта возникают такие осязательные ощущения, как сочность, рассыпчатость, крошливость, однородность, волокнистость, терпкость и др. Сочность ощущение, вызываемое соками продукта при разжевывании, выражается количественно (продукт очень сочный, малосочный, сухой).

Рассыпчатость, крошливость определяются сопротивлением, которое оказывает продукт при разжевывании (рассыпчатость изделий из песочного теста); однородность-впечатление, возбуждаемое частицами продукта при распределении на поверхности языка и ротовой полости (однородность крема, соуса), а волокнистость - волокнами продукта, оказывающими сопротивление при разжевывании (грубоволокнистое мясо); терпкость -ощущение, возникающее в полости рта при стягивании (сморщивании) внутренней его поверхности и сопровождаемое обычно появлением во рту сухости.

Консистенция различных групп изделий характеризуется обычно несколькими определениями.

Например, консистенция мяса жаренного — мягкая, сочная, картофельного пюре — однородная, пышная, рыхлая и т.д.

Важнейшим показателем качества кулинарной продукции является вкус — ощущение, возникающее при возбуждении вкусовых рецепторов и определяемое качественно (сладкий, соленый, кислый, горький) и количественно (интенсивность вкуса).

Вкусовые ощущения, вызываемые пищевыми продуктами, являются, как правило, результатом воздействия двух или более основных вкусов на вкусовые рецепторы. Однако, пробуя то или иное блюдо, мы испытываем не только вкусовые ощущения, но и ряд других, дающих в совокупности представление о продукте. Поэтому показатель, определяемый как вкус, является суммой собственно вкусовых, осязательных ощущений и запаха, воспринимаемых нами при дегустации.

Правила проведения бракеража

Органолептическая оценка блюд и кулинарных изделий может дать точные результаты при условии правильной методики ее проведения и соблюдения ряда правил:

- Количество блюд или изделий, подвергающихся проверке одновременно, должно быть небольшим, так как впечатлительность органов чувств быстро снижается под влиянием усталости, а также наблюдается их адаптация (привыкание) к определенному раздражителю.

- Большое влияние на впечатлительность органов вкуса оказывает температура воздуха в помещении: при температуре выше 36 °С снижается впечатлительность в отношении кислого и горького вкусов, при температуре ниже 15 °С затрудняется выявление соленого вкуса.

- Резко снижается чувствительность вкусовых нервов при охлаждении поверхности языка до 0 °С или при нагревании до 45 °С.

- Оптимальной для дегустации считаю температуру воздуха 20 °С, температура блюд должна быть такой, при которой их отпускают.

- Помещение, где проводится органолептическая оценка изделий, должно быть хорошо и равномерно освещено.

- Освещение должно быть естественным, так как искусственный свет может изменить натуральную окраску продукта, что особенно важно при обнаружении различий в оттенках цвета, появляющихся в мясных и рыбных полуфабрикатах в процессе хранения и упаковки.

- В помещение не должны проникать посторонние запахи, могущие повлиять на оценку качества изделий.

- При органолептической оценке, как и в любом анализе, точность получаемых результатов зависит от профессиональных навыков работников, знания методики, тщательности ее выполнения. Поэтому работники, постоянно осуществляющие контроль качества продуктов питания, должны выработать в себе ярко выраженную чувствительность к вкусу, запаху, цвету и др.

- Перед тем как приступить к бракеражу, члены бракеражной комиссии (или работник лаборатории) должны ознакомиться с меню, рецептурой блюд и изделий, калькуляционными

карточками или прејскурантом, технологией приготовления блюд (изделий), качество которых оценивается, а также с показателями их качества, установленными нормативно-техническими документами.

- Для проведения бракеража в распоряжении комиссии должны быть весы, ножи, поварская игла, черпаки, термометр, чайник с кипятком для ополаскивания приборов; у каждого члена бракеражной комиссии, кроме того, — две ложки, вилка, нож, тарелка, стакан с холодным чаем (или водой), блокнот и карандаш.

- Перед началом работы члены бракеражной комиссии должны надеть санодешу, тщательно вымыть руки теплой водой с мылом, несколько раз ополоснуть их и вытереть насухо.

- Бракераж начинают с определения массы готовых изделий и отдельных порций первых, вторых, сладких блюд и напитков.

- Штучные изделия взвешивают одновременно по 10 шт. и определяют среднюю массу одной штуки, готовые блюда отбирают из числа подготовленных к раздаче, взвешивая их отдельно в количестве трех порций, и рассчитывают среднюю массу блюда.

- Основное изделие, входящее в состав блюда (мясо, рыбу, птицу, котлеты, блинчики, сырники, порции запеканок, рулетов и др.), взвешивают в количестве 10 порций. Масса одной порции может отклоняться от нормы в пределах $\pm 3 \%$, общая же масса 10 порций должна соответствовать норме. Так же устанавливают среднюю массу порций мяса, рыбы или птицы, с которыми отпускают первые блюда. Допустимые отклонения их массы от нормы $\pm 10 \%$.

- На раздаче проверяют температуру блюд при отпуске, пользуясь лабораторным термометром (в металлической оправе) со шкалой 0...100 °С.

- Отдельные показатели качества контролируемых блюд и изделий оцениваются в такой последовательности: показатели, оцениваемые зрительно (внешний вид, цвет), запах, консистенция и, наконец, свойства, оцениваемые в полости рта (вкус и некоторые особенности консистенции — однородность, сочность и др.).

- Жидкие блюда для органолептической оценки наливают в общую тарелку, оценивают внешний вид, затем члены комиссии отбирают пробу в свои тарелки одной ложкой, а с помощью другой — дегустируют

- Плотные блюда (вторые, холодные, сладкие) после оценки внешнего вида нарезают на общей тарелке на куски, которые перекадывают в свои тарелки.

- Характеризуя внешний вид, обращают внимание на конкретные признаки этого важнейшего показателя, такие, как форма и ее сохранность в готовом блюде, состояние поверхности, вид на разрезе (изломе), тщательность оформления блюда и др.

- При определении запаха отмечают его характер и интенсивность.

- Учитывая, что при длительном воздействии организм перестает воспринимать запах, следует принимать во внимание лишь первое свежее впечатление (ощущение).

- Очень важно заметить появление посторонних запахов, не свойственных изделиям, что практически всегда свидетельствует об их дефектности.

- Определяя вкус пищи, следует помнить, что органы чувств, возбуждаемые сильными раздражителями, теряют впечатлительность и на воздействие слабых раздражителей не реагируют.

- Поэтому вначале пробуют блюда, имеющие слабовыраженные запах и вкус (например, крупяные супы), а затем те, вкус и запах которых выражены отчетливо.

- Сладкие блюда дегустируют последними.

Рецепторы вкуса отличаются большой специфичностью и определенным образом группируются на поверхности языка. Кончик языка более всего чувствителен к сладкому, основание его — к горькому, края в задней части языка сильнее ощущают кислый вкус, а в передней — соленый

Чтобы составить правильное и полное представление о вкусе изделия, пробу надо хорошо разжевать, распределить ее по всей поверхности ротовой полости и задержать на 5-10 с во рту, чтобы растворимые вещества пищи перешли в слюну и образующийся раствор воздействовал на вкусовые рецепторы.

Разнообразные вкусовые ощущения возникают в ротовой полости с разной скоростью: быстрее всего — соленый вкус и почти столь же быстро — сладкий, несколько медленнее — кислый и медленнее всего — горький.

Поэтому, чтобы обнаружить горечь, пищу следует пережевывать медленно, и находиться во рту она должна дольше, чем при определении сладкого и соленого вкуса.

Нельзя брать в рот одновременно большое количество холодного блюда, чтобы сильно не охладить поверхность ротовой полости.

Так же, как при определении запаха, пробуя блюдо, следует доверяться первому впечатлению. Оно, как правило, наиболее полное и яркое.

Не рекомендуется одно и то же блюдо пробовать несколько раз.

После каждого опробования прополаскивают рот кипяченой водой или закусывают слегка зачерствевшим пшеничным хлебом.

Этим снимают так называемую вкусовую инерцию, которая возникает при поглощении вкусовых и ароматических веществ слизистой оболочкой рта и может извратить вкус блюд, дегустируемых позже.

Каждый показатель качества продукции (внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус) оценивается по пятибалльной системе:

5 — отлично; 4 — хорошо; 3 — удовлетворительно; 2 — неудовлетворительно; 1 — абсолютный брак, блюдо недоброкачественное.

Общая оценка выводится как среднее арифметическое с точностью до одного знака после запятой.

Блюдам (кулинарным изделиям), приготовленным в строгом соответствии с рецептурой и технологией, не имеющим по органолептическим показателям отклонений от установленных требований, дается оценка «отлично».

Если блюдо приготовлено с соблюдением рецептуры, но имеет незначительные отклонения от установленных требований, оно оценивается как хорошее. К таким отклонениям относят характерные, но слабовыраженные запах и вкус, наличие бесцветного или слабоокрашенного жира и неправильное соотношение жидкой и плотной частей в супах, недостаточно аккуратную или частично нарушенную форму нарезки, слегка переваренные, но сохранившие форму овощи, слегка пересоленный или недосоленный бульон, небрежное оформление блюда, недостаточно интенсивный или неравномерный цвет и т.д.

Блюда, имеющие более значительные отклонения от требований кулинарии, но годные для реализации без переработки, оцениваются как удовлетворительные. К недостаткам таких блюд относят несоблюдение соотношений компонентов, подсыхание поверхности изделий, их подгорание, нарушение формы изделий, крупную неравномерную нарезку овощей для салатов, привкусы осалившегося жира или сметаны повышенной кислотности, неоднородность соусов, слабый или чрезмерно резкий запах специй, наличие жидкости в салатах, переваренность круп (макаронных изделий), жестковатую консистенцию мяса, птицы и др.

Неудовлетворительную оценку получают изделия с посторонним, не свойственным им привкусом (сырой крупы, непассерованной муки, кислой капусты) и запахом (пареных или сильно пережаренных овощей и др.), пересоленные, резко кислые, с отчетливым привкусом горечи, недоваренные или недожаренные, подгорелые, утратившие форму, с не свойственной им консистенцией, а также неполновесные.

Если при органолептической оценке хотя бы один из показателей оценивается в 2 балла, то такое изделие реализации не подлежит и комиссия снимает его с продажи.

Если обнаруженные недостатки можно устранить, изделие направляют на доработку. При невозможности исправить недостатки продукцию используют для переработки или переводят в брак, оформляя это соответствующим актом. Забракованная продукция может быть уничтожена после дополнительного ее обследования комиссией. Все нарушения технологии приготовления пищи обсуждаются с работниками цехов в ходе проведения бракеража, а лица, допустившие выпуск забракованной продукции, привлекаются к материальной и административной ответственности

При бракераже можно руководствоваться шкалами снижения балльных оценок качества продукции за несоблюдение технологии производства. Размер снижения балльной оценки (при пятибалльной системе) определяется видом нарушения технологии, рецептуры, правил отпуска и колеблется от 0,2 до 3 баллов. Результаты проверки качества кулинарной продукции записываются в бракеражный журнал до начала ее реализации и оформляются подписями всех членов комиссии.

Он должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. Ответственность за ведение бракеражного журнала несет председатель бракеражной комиссии

Контроль, осуществляемый на предприятии.

На предприятиях, где нет технологических пищевых лабораторий, качество продукции контролируют органолептически.

Если в результате органолептического исследования будет обнаружено расхождение между качеством сырья и данными сопроводительных документов, материально ответственное лицо и руководитель предприятия отражают это в специальном акте.

Блюда и изделия, органолептические показатели которых полностью соответствуют требованиям рецептуры и технологии, оценивают на «отлично» или пятью баллами.

Блюда и изделия с незначительными недостатками в оформлении, форме нарезки продуктов без отклонений от рецептуры и технологии оценивают на «хорошо» или четырьмя баллами.

Нарушения рецептуры или технологии изготовления блюда, не связанные с необходимостью его переработки, снижают оценку блюда до «удовлетворительно» или трех баллов.

Неудовлетворительную оценку или два балла ставят, если из-за грубого нарушения рецептуры или технологии блюда не могут поступать на реализацию без доработки или переработки (недоваренные, недожаренные, подгоревшие, сильно пересоленные, очень кислые или горькие).

Недоброкачественное блюдо оценивают в один балл и к реализации не допускают. Результаты оценки качества изделий регистрируют в специальном бракеражном журнале до начала ее реализации.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Что называется бракеражем пищи?
2. По каким показателям определяют качество готовых блюд?
3. По какой шкале оцениваются готовые блюда?
4. В какой документ заносятся оценки за блюдо?
5. Какие блюда не допускаются к реализации?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 20.

Тема 23. Санитарные требования к приготовлению блюд.

Цель работы – ознакомление с требованиями санитарного режима. Профилактика пищевых заболеваний. Требования к моющим средствам. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

Теоретическая часть

Технологический процесс приготовления пищи предполагает строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил. Санитарные требования должны выполняться на всех этапах технологического процесса: при приеме сырья и организации его хранения, при изготовлении блюд и кулинарной продукции, при реализации готовой продукции и обслуживании потребителей. От соблюдения санитарно-гигиенических правил зависит качество и безопасность кулинарной продукции.

Качеством выпускаемой продукции во многом зависит от содержания в чистоте рабочего места повара. В начале рабочего дня необходимо протереть производственные столы чистой влажной тканью. В процессе работы своевременно убирать со стола пищевые отходы, использованную посуду и инвентарь. После каждой операции промывать стол горячей водой. В конце рабочего дня столы промываются горячей водой с моющими средствами и дезинфицируются 0,5% раствором хлорной извести, промываются проточной водой.

Необходимо использовать разделочные доски и ножи строго по маркировке.

В процессе приготовления и оформления блюд необходимо как можно меньше касаться продуктов руками, используя специальные инструменты, инвентарь, оборудование. Использовать следует только чистое, прошедшую санитарную обработку оборудование, инвентарь, посуду и тару.

При приготовлении блюд необходимо строго соблюдать точность технологических процессов. Обработку различных видов сырья и полуфабрикатов проводить в соответствующих цехах.

Готовить продукцию следует небольшими порциями, по мере ее спроса и реализации.

Чтобы не допустить развитие микробов уже в готовой пище ее необходимо хранить на раздаче не более 2-3 часов, соблюдая определенную температуру. Так температура хранения на раздаче и подаче первых блюд 75°C.

Практическая часть

Задание 1.

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Какие санитарные требования предъявляют к содержанию рабочего места повара в процессе работы?
2. Какие санитарные правила следует соблюдать в процессе приготовления котлетной массы?
3. Какой творог можно использовать для приготовления блюд: творога со сметаной, блинчиков с творогом, ватрушек?
4. Почему яичный меланж нельзя использовать для омлетов и яичниц?
5. Какие блюда относят к скоропортящимся? Почему?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 21.

Тема 24. Санитарно-гигиенические требования к обслуживанию посетителей.

Цель работы – ознакомление с правилами санитарии и гигиены официанта, санитарными требованиями к обеденному залу кафе и столовых

Перечень используемого оборудования:

кабинет физиологии питания, санитарии и гигиены – комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран настенный

Теоретическая часть

Работа официанта в чем-то напоминает профессию артиста. Так же, как и артист, он находится в непрерывном контакте с посетителями. Официант как бы создает психологическую атмосферу в зале, от которой у посетителя складывается впечатление о данном заведении.

Многое зависит от внешних данных официанта, его манеры держаться. Хорошо, если у официанта приветливое выражение лица и аккуратная прическа, оптимальный (средний) рост, правильная осанка. Эти природные данные, так же как и хороший слух, правильная дикция, залог положительного отношения к нему посетителей.

Особенность работы официанта заключается в том, что он подает к столу блюда, а иногда и сам раскладывает их. И здесь, конечно, необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены:

- прическа официанта не должна быть экстравагантной; волосы не должны падать на глаза; пользоваться расческой во время работы или поправлять прическу не рекомендуется, так как волосы могут попасть на блюдо;
- для устранения неприятного запаха изо рта необходимо ежедневно дезинфицировать полость рта антисептической пастой и прополаскивать жидкостью; каждый вечер после еды и каждое утро перед началом работы надо чистить зубы;
- перед работой следует принимать душ, мужчинам ежедневно бриться;
- женщинам - официанткам не рекомендуется злоупотреблять на работе косметическими средствами, пользоваться крепкими духами, носить крупные украшения на руках (кольца, перстни)
- приходив на работу следует в чистой одежде; прежде чем приступить к обслуживанию, необходимо принять душ, тщательно вымыть руки с мылом и щетками;
- руки следует мыть после перерыва в работе по мере необходимости, для вытирания рук лучше всего пользоваться электрополотенцем, а при отсутствии его - индивидуальными салфетками разового пользования;

• нельзя выходить в форменной одежде, в которой официант обслуживает посетителей, из рабочих помещений или выполнять в ней какую-то работу по ресторану (участвовать в разгрузке транспорта).

Мебель для обеденного зала

Обеденные залы должны быть оборудованы столовой мебелью (столами, стульями, табуретами и другой мебелью) с покрытием, позволяющим проводить их обработку с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Уборка обеденных залов

Уборка обеденных залов должна проводиться после каждого приема пищи.

Обеденные столы моют горячей водой с добавлением моющих средств, используя специально выделенную ветошь и промаркированную тару для чистой и использованной ветоши.

Ветошь в конце работы замачивают в воде при температуре не ниже 45°C, с добавлением моющих средств, дезинфицируют или кипятят, ополаскивают, просушивают и хранят в таре для чистой ветоши.

Следовательно, должна быть емкость для замачивания ветоши обеденных столов и для чистой ветоши обеденных столов.

Оборудование, инвентарь, посуда, тара, являющиеся предметами производственного окружения, должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к организациям общественного питания, и выполнены из материалов, допущенных для контакта с пищевыми продуктами в установленном порядке.

Контрольные вопросы

1. Виды текущего санитарно-эпидемиологического надзора;
2. Типы предприятий общественного питания. Требования, предъявляемые к предприятиям общественного питания;
3. Требования, предъявляемые к работе официантов

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Барышева, Е. С. Физиология питания : учебное пособие для СПО / Е. С. Барышева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0532-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92192.html>.

2. Теплов, В.И. Физиология питания : учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 456 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 444-447. - ISBN 978-5-394-02696-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450790>

3. Канивец, И.А. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены : учебное пособие / И.А. Канивец. - Минск : РИПО, 2017. - 179 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-657-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463616>

Дополнительная литература:

1. Гигиена и санитария общественного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Бондарук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 136 с. — 978-985-503-644-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67624.html>.

2. Клычкова, М. В. Гигиенические основы производства и переработки продуктов питания животного происхождения : учебное пособие для СПО / М. В. Клычкова, Ю. С. Кичко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-4488-0613-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91859.html>.

3. Гигиена и санитария общественного питания : учебное пособие / С.И. Сычик, Е.В. Федоренко, Н.Д. Коломиец и др. ; под общ. ред. С.И. Сычика, Е.В. Федоренко. - Минск : РИПО, 2017. - 136 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 117-119. - ISBN 978-985-503-644-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463286>

4. Канивец, И. А. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Канивец. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский

институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 180 с. — 978-985-503-657-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84882.html>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. www.elibrary.ru Научная электронная библиотека e-library

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рациональное питание – своевременное и правильно организованное обеспечение организма оптимальным количеством пищи, включающей энергию и пищевые вещества в необходимом количестве и в правильном соотношении.

4 принципа рационального питания:

1. С пищей должно поступать столько энергии, сколько организм расходует на все процессы жизнедеятельности.
2. Пища должна содержать пищевые вещества в достаточном кол-ве и определенном соотношении.
3. Необходимо соблюдать режим питания.
4. Пища должна быть обработана соответствующим образом с целью сохранения пищевой ценности.

Принципы составления суточного рациона питания. Продукты животного происхождения следует планировать на первую половину дня, молочно-растительные – на вторую. Жиры необходимы такие, которые обеспечат организм жирорастворимыми витаминами, жирными кислотами (сливочное, растительное масло, сметана, молоко). Энергетическая ценность суточного рациона должна обеспечиваться в основном углеводами растительной пищи. В меню завтрака включают блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры. Его можно делать дробленным (1 и 2 завтрак), уменьшая объем пищи и улучшая ее усвоение. В завтрак обязательно должны входить горячие напитки, улучшающие секрецию желудочного сока. На обед рекомендуют овощные или острые закуски, возбуждающие аппетит, супы, блюда из мяса, рыбы, круп, макаронные изделия. Завершать обед следует сладкими блюдами (кисель, желе, мусс), которые уменьшают выделение пищеварительных соков и дают ощущение сытости. На полдник и ужин подают легкоперевариваемые молочно-растительные блюда (каши, пудинги, салаты, запеканки). При составлении меню необходимо учитывать время года.

Этапы выполнения работы:

1. Распределить суточный рацион для мужчины 25 лет – оператора ПК, при четырёхразовом питании (завтрак, обед, полдник, ужин).

Таблица №1 - Калорийность готовых блюд и продуктов

№ п/п	Продукты	Состав продуктов		
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
1	Сыр	3,5	4,5	-

2	Яйцо	12,7	11,5	11,9
3	Сахар	0,1	-	15,0
4	Капуста	1,9	2,2	8,5
5	Томаты	1,1	0,2	3,8
6	Сметана	1,2	15,0	1,5
7	Говядина	7,7	12,1	4,6
8	Хлеб	4,5	1,2	37,1
9	Крупа рисовая	3,9	10,8	22,0
10	Сок апельсиновый	-	-	25,0
11	Творог	28	23,8	29,5
12	Кофейный напиток	1,3	1,4	18,4
13	Молоко	4,8	2,4	15,6
14	Мука	3,6	4,6	11,9
15	Кефир	2,8	3,2	4,1
16	Джем ягодный	1,6	0,6	24,9
17	Печень	20,7	11,0	33,2
18	Сухофрукты	0,5	-	30,2
19	Огурец	0,8	0,1	2,6
20	Куриная ножка жареная	18,2	25,4	0,7
21	Картофель	2,0	0,4	16,3
22	Рыба	15,0	10,4	20,2
23	Свекла	1,0	5,0	4,2
24	Какао-порошок	3,0	3,2	22,8
25	Мука	3,6	4,6	11,9

2. Распределить суточный рацион для женщины 30 лет – продавца промышленных товаров, при четырёхразовом питании (завтрак, обед, полдник, ужин).

Таблица № 2 - Калорийность готовых блюд и продуктов

п/п	№	Продукты	Состав продуктов		
			Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
1		Сыр	3,5	4,5	-
2		Яйцо	12,7	11,5	11,9
3		Сахар	0,1	-	15,0
4		Капуста	1,9	2,2	8,5
5		Томаты	1,1	0,2	3,8
6		Сметана	1,2	15,0	1,5
7		Говядина	7,7	12,1	4,6
8		Хлеб	4,5	1,2	37,1
9		Крупа рисовая	3,9	10,8	22,0
10		Сок апельсиновый	-	-	25,0

11	Творог	28	23,8	29,5
12	Кофейный напиток	1,3	1,4	18,4
13	Молоко	4,8	2,4	15,6
14	Мука	3,6	4,6	11,9
15	Кефир	2,8	3,2	4,1
16	Джем ягодный	1,6	0,6	24,9
17	Печень	20,7	11,0	33,2
18	Сухофрукты	0,5	-	30,2
19	Огурец	0,8	0,1	2,6
20	Куриная ножка жареная	18,2	25,4	0,7
21	Картофель	2,0	0,4	16,3
22	Рыба	15,0	10,4	20,2
23	Свекла	1,0	5,0	4,2
24	Какао-порошок	3,0	3,2	22,8
25	Мука	3,6	4,6	11,9

Таблица 3 Физиологические нормы питания

Для взрослых	Рекомендуемое содержание Б,Ж,У в суточных рационах питания и их калорийность			
	Калорийность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Первая группа				
мужчины	3000	102	97	410
женщины	2700	92	87	369
Вторая группа				
мужчины	3500	120	113	478
женщины	3200	109	103	437
Третья группа				
мужчины	4000	137	129	546
женщины	3600	124	116	492
Четвёртая группа				
мужчины	4500	154	145	615
Возраст детей				
1-2	1400	48	48	185
3-6	1900	65	65	251
7-10	2400	82	82	317

11-14	3000	102	102	398
15-17	3300	113	106	451