

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ОП.01 Микробиология, физиология питания,  
санитария и гигиена**

программы подготовки специалистов среднего звена  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Форма обучения: *очная*

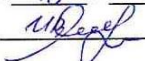
Методические указания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 43.02.15 Поварское и кондитерское дело № 1565 от 09.12.2016 года и рабочей программы по ОП.01 Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена.

Разработано:

Чемис Г.Н., преподаватель колледжа сервиса и дизайна ВГУЭС

Рассмотрена на заседании ЦМК Сервиса в общественном питании

Протокол № 9 от « 18 » 05 2020 г.

Председатель ЦМК  Мокшина И.В.

## Практические работы

по программе учебной дисциплины ОП.01 «Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» основной образовательной программы специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

№ п/п	Тема работы	Кол-во часов	Коды формируемых компетенций	
			ОК	ПК
	<b>Раздел 1. Морфология и физиология микробов</b>	<b>7</b>		
	<b>Тема 1.1 Морфология микробов</b>			
1	Лабораторная работа №1. Форма грибов, строение, размножение	4	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 1.3. Влияние внешней среды на микроорганизмы</b>			
2	Лабораторная работа №2. Изучение результатов санитарно-бактериологического анализа проб воды, воздуха, смывов с рук.	3	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Раздел 2. Основы физиологии питания</b>	<b>12</b>		
	<b>Тема 2.1 Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания</b>			
3	Практическое занятие №1 Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности организма	4	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 2.2. Пищеварение и усвояемость пищи</b>			
4	Практическое занятие №2 Общее понятие об обмене энергии. Понятие о калорийности пищи. Суточный расход энергии. Энергетический баланс организма. 2Методика расчёта энергетической ценности блюда	4	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 2.3. Обмен веществ и энергии</b>			
5	Практическое занятие №3. Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека.	2	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 2.4. Рациональное сбалансированное питание для</b>			

	<b>различных групп населения</b>			
6	Практическое занятие №4. Составление рационов питания для различных категорий потребителей	2	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Раздел 3. Гигиена и санитария в организациях питания</b>	<b>11</b>		
	<b>Тема 3.1. Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые отравления и их профилактика</b>			
7	Практическое занятие №5 Анализ материалов расследования возникновения пищевых отравлений на пищевом производстве. Осуществление микробиологического контроля на пищевом производстве.	4	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 3.2 Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала</b>			
8	Практическое занятие №6 Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования	4	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Тема 3.3. Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов</b>			
9	Практическое занятие №7 Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж).	3	ОК 1-10	ПК 1.1-1,4; ПК 2.1-2,8; ПК 3.1-3.7; ПК 4.1-4.6; ПК 5.1-5.6
	<b>Всего</b>	<b>30</b>		
	<b>в том числе:</b>			
	<b>лабораторные работы</b>	<b>7</b>		
	<b>практические занятия</b>	<b>23</b>		

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой

	для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1	Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.
ПК 1.2	Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.
ПК 1.3	Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.
ПК 1.4	Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 2.1	Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.
ПК 2.2	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 2.3	Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.
ПК 2.4	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 2.5	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 2.6	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей,

	видов и форм обслуживания.
ПК 2.7	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
ПК 2.8	Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 3.1	Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.
ПК 3.2	Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 3.3	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 3.4	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 3.5	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
ПК 3.6	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 3.7	Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 4.1	Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами.
ПК 4.2	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 4.3	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 4.4	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 4.6	Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 5.1	Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.
ПК 5.2	Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.
ПК 5.3	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 5.4	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 5.5	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
ПК 5.6	Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей

## **Тема 1.1. Морфология микробов**

### **Лабораторная работа №1.**

#### **Форма грибов, строение, размножение**

Цель работы: Ознакомиться с методами получения накопительных и чистых культур микроорганизмов. Освоить технику посева микроорганизмов на плотные и жидкие питательные среды и методики выделения чистых и накопительных культур из различных объектов окружающей среды. Научиться описывать культуральные свойства микроорганизмов.

Приборы и посуда: микроскопы, спиртовки, бактериологические петли, препарировальные иглы, пипетки, предметные и покровные стекла, капельницы с водой, фильтровальная бумага.

Объем времени, отведенный на выполнение лабораторной работы 4 часа.

Порядок выполнения работы:

#### **1. Приготовление препаратов.**

Для микроскопирования бактерий и дрожжей наносят на чистое предметное стекло каплю исследуемой культуры и покровным стеклом размазывают каплю по поверхности

предметного стекла. Затем покровное стекло опускают на смоченную поверхность предметного стекла, избыток жидкости удаляют с помощью фильтровальной бумаги.

Для микроскопирования микроскопических грибов кусочек грибницы переносят в каплю воды, нанесенную на предметное стекло. Сверху накрывают покровным стеклом. Избыток жидкости убирают кусочками фильтровальной бумаги.

## 2. Изучение морфологии.

Рассмотреть под микроскопом и зарисовать: форму клеток бактерий, форму и расположение клеток дрожжей, строение грибницы и органов размножения микроскопических грибов.

## 3. Написать отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы.

Что такое «чистые культуры» микроорганизмов и для чего их выделяют из объектов окружающей среды?

В чем заключается сущность биологических методов выделения чистых культур патогенных микроорганизмов?

По каким признакам описывают культуральные свойства микроорганизмов, выросших на плотных средах в чашках Петри?

Перечислите основные этапы пересева микроорганизмов из пробирки.

### **Тема 1. 3. Влияние внешней среды на микроорганизмы**

#### **Лабораторная работа №2.**

**Изучение результатов санитарно-бактериологического анализа проб воды, воздуха, смывов с рук.**

Бактериальное загрязнение определяют путем изучения микрофлоры смывов, сделанных с рук и поверхностей исследуемых объектов.

Смывы с оборудования и инвентаря производят перед началом работы либо после санитарной обработки в санитарные дни.

Смывы с рук следует производить перед началом работы, после пользования туалетом. Взятие смывов с рук персонала, спецодежды, инвентаря и оборудования производят с помощью стерильных ватных тампонов на стеклянных (лучше металлических) палочках или марлевых салфеточек размером 5 x 5 см, завернутых в бумажные пакеты.

Непосредственно перед взятием смыва увлажняют тампон или салфетку стерильной 0,1 %-ной пептонной водой или физиологическим раствором, предварительно разлитым по 2 мл в стерильные пробирки. Салфетки при этом захватывают прокаленным пинцетом. После взятия смыва тампон или салфетку помещают в ту же пробирку, из которой проводили увлажнение. При контроле жирных поверхностей пользуются сухими тампонами или салфетками.

Смывы с крупного оборудования и инвентаря берут с поверхности в 100 см<sup>2</sup> в разных местах исследуемого предмета. Для ограничения поверхности используют шаблон (трафарет) площадью 25 см<sup>2</sup>.

При взятии смывов с рук протирают тампоном ладони обеих рук, проводя не менее 5 раз по одной ладони и пальцам, затем протирают участки между пальцами, ногти и под ногтями.

При взятии смывов с санитарной одежды протирают 4 площадки по 25 см<sup>2</sup>: нижнюю часть каждого рукава и две площадки с верхней и передней части спецовки.



Смывы исследуют на обнаружение бактерий группы кишечной палочки и определение наличия коагулазоположительных стафилококков.

Приборы и посуда: термостат, чашки Петри, ватные тампоны или салфетки, пипетка.

Материалы и реактивы: мясо-пептонный агар, изотонический раствор хлорида натрия.

Объем времени, отведенный на выполнение лабораторной работы 3 часа.

Порядок выполнения работы

Материалом для посева при исследовании смывов является смывная жидкость, используемая для увлажнения тампона или марлевой салфетки.

1. Определение общего числа микробов.

К 2 мл изотонического раствора хлорида натрия, используемого для увлажнения тампона, прибавить еще 8 мл.

Тампон тщательно отмыть, встряхивая. Полученное исходное разведение 1 : 10 внести в чашки Петри по 1 мл, залить расплавленным, и остуженным до 45 °С мясо-пептонным агаром.

Чашки Петри поместить в термостат, где поддерживается температура 37 °С, на 48 ч.

По истечении этого времени подсчитать количество выросших колоний.

2. Выявление коагулазоположительных стафилококков.

Для этого производят посев непосредственно тампоном на чашки с молочно-солевым агаром. Если смывы делают марлевыми салфетками, то посев на плотные питательные среды удобнее осуществлять нанесением на поверхность среды в количестве 0,1 мл смывной жидкости, которую затем тщательно растирают шпателем по всей поверхности агара.

В качестве среды накопления для стафилококков применяют питательный бульон с 6,5 % хлорида натрия, разлитый по 5 мл в пробирки, куда помещают оставшуюся смывную жидкость.

3. Выявление наличия бактерий кишечной группы. Для этого посев произвести в среду накопления, для чего тампон, которым производили ранее посев на молочно-солевой агар (или марлевую салфетку), погрузить в среду Кесслера, разлитую в пробирки по 5—10 мл.

Дальнейший ход исследования на обнаружение стафилококков и бактерий группы кишечных палочек производят, как указано в п. 1.

Бактерии группы кишечной палочки и коагулазоположительных стафилококков должны отсутствовать в смывах с контролируемых объектов.

4. Написать отчет о проделанной работе.

#### **Тема 1.4. Патогенные микробы и микробиологические пока-затели безопасности пищевых продуктов** **Контрольная работа №1**

Цель работы:

- ознакомить обучающихся с устройством микроскопа,
- научить технике микроскопирования, приготовлению препаратов различных культур микроорганизмов.

Оборудование: микроскоп, предметные стёкла

Порядок выполнения работы:

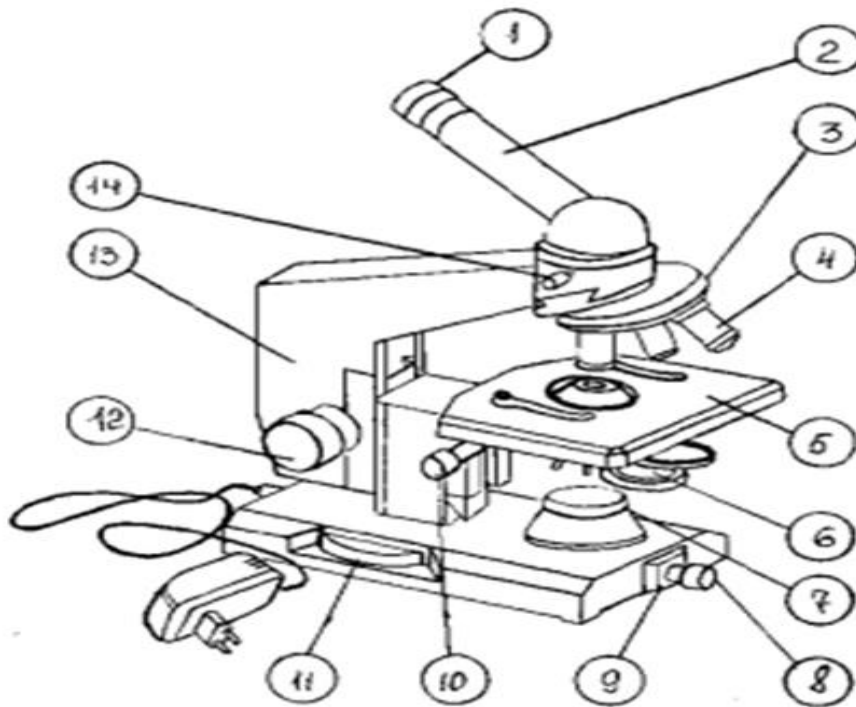
1. Ознакомление с устройством микроскопа
2. Практически освоить технику работы с микроскопом

3. Приготовить препараты различных культур микроорганизмов

4. Написать отчет о проделанной работе

Микроскоп – это оптический прибор для получения увеличенных изображений очень малых тел.

Микроскоп состоит из оптической системы и механической части.



1 – окуляр

2 – монокулярная насадка  
(тубус)

3 – револьверное устройство

4 - объектив

5 – предметный столик

6 - конденсор

7 – корпус коллекторной линзы

8 – патрон с лампой

9 - шарнир

10 – рукоятка перемещения кронштейна конденсора

11– рукоятка тонкой фокусировки (микрометрический винт)

12 – рукоятка грубой фокусировки (макрометрический винт)

13 - тубусодержатель 14 – винт для крепления насадки

Механическая часть или штатив состоит из ножки, основания, тубусодержателя, предметного столика, монокулярной насадки (тубуса), револьверного устройства, рукоятки грубой фокусировки (макрометрического винта), рукоятки тонкой фокусировки (микрометрического винта).

Тубус – зрительная труба микроскопа. В верхнее отверстие тубуса свободно вставляется окуляр, на нижнем конце тубуса находится вращающееся вокруг своей оси револьверное устройство (револьвер), в которое ввинчиваются объективы. Вращая револьвер, можно быстро сменить объективы во время работы с микроскопом, подводя любой объектив под тубус. Объектив должен быть центрирован, т.е. установлен на

оптическую ось микроскопа. Для этого револьвер поворачивают вокруг своей оси до появления щелчка.

Предметный столик служит для размещения на нем изучаемого препарата. Препарат закрепляют на столике зажимами (клеммами). В центре предметного столика находится отверстие для прохождения лучей света и освещения препарата. В некоторых конструкциях микроскопа предметный столик может передвигаться с помощью винтов, расположенных по периферии предметного столика. Это дает возможность рассмотреть препарат в различных полях зрения.

Рукоятки грубой и тонкой фокусировки (макро- и микровинты) служат для перемещения тубуса вверх и вниз, что позволяет установить его на необходимом расстоянии от препарата. При вращении винтов по часовой стрелке тубус опускается, а при вращении против часовой стрелки – поднимается

Оптическая часть является наиболее ценной частью микроскопа. Она состоит из объективов и окуляра.

Окуляр (от лат. *oculus* – глаз) состоит из двух плосковыпуклых линз, заключенных в общую металлическую оправу.

Осветительная часть микроскопа состоит из двухлинзового конденсора, ирридиафрагмы и патрона с низковольтной лампочкой накаливания, питающейся через понижающий трансформатор от сети напряжения 120...220 В.

#### Правила работы с микроскопом

При работе с микроскопом необходимо соблюдать операции в следующем порядке:

1. Работать с микроскопом следует сидя;
2. Микроскоп осмотреть, вытереть от пыли мягкой салфеткой объективы, окуляр, зеркало;
3. Микроскоп установить перед собой, немного слева на 2-3 см от края стола. Во время работы его не сдвигать;
4. Открыть полностью диафрагму, поднять конденсор в крайнее верхнее положение;
5. Работу с микроскопом всегда начинать с малого увеличения;
6. Опустить объектив 8 х в рабочее положение, т. е. на расстояние 1 см от предметного стекла;
7. Глядя одним глазом в окуляр и пользуясь зеркалом с вогнутой стороной, направить свет от окна в объектив, а затем максимально и равномерно осветить поле зрения;
8. Положить микропрепарат на предметный столик так, чтобы изучаемый объект находился под объективом. Глядя сбоку, опускать объектив при помощи макровинта до тех пор, пока расстояние между нижней линзой объектива и микропрепаратом не станет 4-5 мм;
9. Смотреть одним глазом в окуляр и вращать винт грубой наводки на себя, плавно поднимая объектив до положения, при котором хорошо будет видно изображение объекта. Нельзя смотреть в окуляр и опускать объектив. Фронтальная линза может раздавить покровное стекло, и на ней появятся царапины;
10. Передвигая препарат рукой, найти нужное место, расположить его в центре поля зрения микроскопа;
11. Если изображение не появилось, то надо повторить все операции пунктов 6, 7, 8, 9;
12. Для изучения объекта при большом увеличении сначала нужно поставить выбранный участок в центр поля зрения микроскопа при малом увеличении. Затем поменять объектив на 40 х, поворачивая револьвер, так чтобы он занял рабочее положение. При помощи микрометрического винта добиться хорошего изображения объекта. На коробке микрометрического механизма имеются две риски, а на микрометрическом винте - точка, которая должна все время находиться между рисками.

Если она выходит за их пределы, ее необходимо вернуть в нормальное положение. При несоблюдении этого правила, микрометрический винт может перестать действовать;

13. По окончании работы с большим увеличением, установить малое увеличение, поднять объектив, снять с рабочего столика препарат, протереть чистой салфеткой все части микроскопа, накрыть его полиэтиленовым пакетом и поставить в шкаф.

#### Способы приготовления препаратов для микроскопирования

Для изучения микроорганизмов готовят препараты висячей и раздавленной капли.

Приготовление висячей капли.

Приготовить суспензию из исследуемого материала и мясо-пептонного бульона. Бактериологической петлей в центр покровного стекла нанести небольшую каплю приготовленной суспензии.

Взять специальное стекло с луночкой в центре и смазать ее края вазелиновым маслом. Луночкой предметного стекла накрыть каплю исследуемого материала так, чтобы капля находилась в центре луночки. Предметное стекло слегка прижать и быстро перевернуть его. При правильном приготовлении препарата капля свисает в луночку.

2. Приготовление раздавленной капли.

Каплю приготовленной суспензии нанести на предметное стекло. Сверху предметного стекла положить покровное стекло.

Приборы и посуда: микроскоп, спиртовки, бактериологические петли, пипетки, предметные и покровные стёкла, фильтровальная бумага

Материалы и реактивы: жидкие дрожжи, йод, йодид калия, вода

Порядок выполнения работы:

1. Приготовление раствора Люголя.

Препараты готовят не окрашенными и окрашивают раствором Люголя. Для этого взять навески 1 г йода и 2 г йодида калия, растворить в 300 мл воды.

2. Приготовление препаратов дрожжей.

На 1 объем жидких дрожжей взять 3—5 объемов воды. Смесь энергично взболтать и оставить на 1 мин.

3. Микроскопирование препаратов дрожжей.

Из верхнего слоя дрожжевой жидкости стеклянной палочкой перенести небольшую каплю на предметное стекло. Накрыть покровным стеклышком и слегка прижать его сухим концом стеклянной палочки для удаления пузырьков воздуха. Препараты рассмотреть под микроскопом при увеличении в 500—1000 раз (объективы х 40 и х 90).

Микроскопирование препаратов дрожжей позволяет следить за их состоянием и размножением, а также за развитием бактериальной флоры. Молодые и зрелые дрожжи крупнее состарившихся. Оболочка у них едва заметна, вакуоли отсутствуют или очень малы. Они имеют большое количество почкующихся клеток. О старении культуры дрожжей можно судить по следующим признакам: их оболочка имеет вид утолщенного ободка, строение протоплазмы зернистое, она отстаёт от оболочки, имеются большие вакуоли, присутствуют капельки жира.

4. Микроскопирование препаратов бактерий

Бактерии Дельбрюка представляют собой расположенные попарно палочки длиной 3—7 мкм и более. Колонии округлой формы, беловатого цвета, мелкие, выпуклые. При нарушении нормальных условий культивирования бактерии образуют длинные, местами утолщенные нити.

Микроскопирование проводится аналогично дрожжам.

5. Написать отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Для каких целей используют микроскопирование?

2. Как произвести микроскопирование плесневых грибов?
3. При каких условиях хорошо видны точки роста гиф?
4. Как готовятся препараты микроскопических грибов и дрожжей?
5. Каково устройство биологического микроскопа?
6. Из каких частей и механизмов состоит механическая часть микроскопа?
7. Назовите основные характеристики микроскопа.

## Тема 2.1 Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания

### Практическое занятие №1

#### Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности организма

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Текст задания:

1. Рассчитайте энергетическую ценность блюд;
2. Подсчитайте общий вес продуктов и введите в поле ответа;
3. Воспользовавшись таблицей калорийности, заполните поле для 100 г каждого продукта.
4. Подсчитайте и введите значения в поля представленной таблицы, учитывая вес каждого продукта. Используйте калькулятор. Значение округлите до 1 знака после запятой.

Наименование блюда: Винегрет овощной

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
Картофель	500	2	0,1	19,7			
Огурец	200	0,8	0	3			
Морковь	150	1,3	0,1	7			
Свекла	100	1,7	0	10,8			
Горошек	100	0	0,2	13,3			
Репчатый лук	75	1,7	0	9,5			
Масло растительное	60	0	99,9	0			
<b>Всего продуктов</b>					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					=	=	=
					=	ккал	

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: БЛИНЧИКИ

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
Молоко	765	2,8	3,2	4,7			
Мука	260	10,6	1,3	73,2			
Яйцо	130	12,7	11,5	0,7			
Масло сливочное	50	0,6	82,5	0,9			
Сахар	50	0,3	0	99,3			
<b>Всего продуктов</b>					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					=	=	=
					=	ккал	

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: Сырники**

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
Творог	800	16,7	9	1,3			
Мука	150	10,6	1,3	73,2			
Сметана	150	2,8	20	3,2			
Яйцо	90	12,7	11,5	0,7			
Сахар	50	0,3	0	99,5			
<b>Всего продуктов</b>					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					=	=	=
					=	=	<b>ккал</b>

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: Омлет с сыром**

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
Сыр	100	23,4	30	0			
Яйцо	90	12,7	11,5	0,7			
Молоко	50	2,8	3,2	4,7			
Масло сливочное	20	0,2	0,6	82,5			
<b>Всего продуктов</b>					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					=	=	=
					=	=	<b>ккал</b>

Критерии оценки:

оценка «5» - решено 4 задания, работа выполнена самостоятельно в установленные сроки; расчёты произведены без ошибок;

оценка «4» - решено 4 задания, работа выполнена самостоятельно в установленные сроки; расчёты произведены с ошибками;

оценка «3» - работа выполнена на «4» и «5», но с нарушением срока выполнения; или выполнено 3 задания, в работе допущены значительные ошибки.

**Тема 2.2. Пищеварение и усвояемость пищи****Практическое занятие №2**

**Общее понятие об обмене энергии. Понятие о калорийности пищи. Суточный расход энергии. Энергетический баланс организма. Методика расчёта энергетической ценности блюда**

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 15 мин.

Текст задания: задания контрольной работы состоят из 9 заданий.

1. Распределите пищевые вещества (жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, витамины, воду) по группам:

Неорганические вещества Органические вещества

- а) \_\_\_\_\_ а) \_\_\_\_\_  
 б) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_

2. Недостаток белков в организме приводит:

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_

3. Недостаток жиров в организме приводит:

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_

4. Недостаток углеводов в организме приводит:

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_

5. Дайте определение понятиям:

Авитаминоз - \_\_\_\_\_

Гиповитаминоз - \_\_\_\_\_

Гипервитаминоз - \_\_\_\_\_

6. Какая пища называется усвоенной?

7. Укажите, условия, способствующие или затрудняющие усвоение пищи:

Условия, способствующие усвоению пищи  
Условия, способствующие усвоению  
пищи

а) \_\_\_\_\_ а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_ г) \_\_\_\_\_

8. Восстановите последовательность следующих блюд по степени улучшения их усвояемости: варёный картофель, жареный картофель, картофельное пюре.

9. Подсчитайте калорийность приведённых в таблице продуктов.

Таблица 7.

Продукт	Содержание веществ в 100 г. продукта, г.			Энергетическая ценность, ккал			
	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы	Итого
Томаты	1,1	0,2	1,7				
Хлеб ржаной	5,6	1,1	1,2				
Молоко	2,8	3,2	4,7				
Майонез	2,8	67,0	2,6				
Манная крупа	10,3	1,0	0,3				
Масло сливочное	0,5	82,5	0,8				

Критерии оценки:

оценка «5» - 9-8 правильных ответов

оценка «4» - 7-6 правильных ответов

оценка «3» - 5-4 правильных ответов

оценка «2» - менее 4 правильных ответов

## Тема 2.2. Пищеварение и усвояемость пищи

### Контрольная работа №2

#### Типовые задания для оценки освоения раздела: «Основы физиологии питания»

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Текст задания: задания контрольной работы состоят из 7 заданий.

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 - \_\_\_\_\_.

Критерии оценки теоретической части: оценка «5» - 7 правильных ответов оценка «4» - 6 правильных ответов оценка «3» - 5 правильных ответов оценка «2» - менее 5 правильных ответов

## Тема 2.3. Обмен веществ и энергии

### Практическое занятие №3.

#### Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека.

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 15 мин.

Текст задания: практическая работа состоит из 3 задач. По задачам необходимо рассчитать суточный расход энергии в зависимости от массы тела, возраста и пола. В ответе дать необходимые пояснения, аргументировать сделанный вывод.

Задание 1. Рассчитать суточный расход энергии медсестры 50 лет с массой тела 80 кг.

Задание 2. Рассчитать суточный расход энергии каменщика 60 лет с массой тела 75 кг.

Задание 3. Рассчитать суточный расход энергии технолога общественного питания женщина 35 лет с массой тела 65 кг.



Задание 4. Рассчитать суточный расход энергии металлурга 38 лет с массой тела 72 кг.

Задание 5. Рассчитать суточный расход энергии механизатора 25 лет с массой тела 79 кг.

Критерии оценки практической части:

оценка «5» - решено 5 задач; правильный подбор нормы, аргументированность выводов;

оценка «4» - решено 5 задач; правильный подбор нормы, правильный вывод без пояснений;

оценка «3» - решено 4 задачи; правильный подбор нормы, нет вывода и пояснений или решена 1 задача; правильный подбор нормы, аргументированность выбора;

оценка «2» - неправильный подбор нормы.

## **Тема 2.4. Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения**

### **Практическое занятие №4.**

#### **Составление рационов питания для различных категорий потребителей**

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

Текст задания:

1. Составьте меню дневного рациона для учащихся школы при 4-х разовом питании;

2. Подсчитайте калорийность ужина, каждое блюдо в отдельности;

3. Подсчитайте общий вес продуктов и введите в поле ответа;

4. Воспользовавшись таблицей калорийности, заполните поле для 100 г каждого продукта;

5. Подсчитайте и введите значения в поля представленной таблицы, учитывая вес каждого продукта. Используйте калькулятор. Значение округлите до 1 знака после запятой. В ответе дать необходимые пояснения, аргументировать сделанный вывод.

**Завтрак:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Полдник:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Обед:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Ужин:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:** \_\_\_\_\_

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
<b>Всего продуктов</b>							
					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					<b>=</b>	<b>=</b>	<b>=</b>
					<b>= ккал</b>		

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:** \_\_\_\_\_

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
<b>Всего продуктов</b>							
					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					<b>=</b>	<b>=</b>	<b>=</b>
					<b>= ккал</b>		

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:** \_\_\_\_\_

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
<b>Всего продуктов</b>							
					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					<b>=</b>	<b>=</b>	<b>=</b>
					<b>= ккал</b>		

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:** \_\_\_\_\_

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
<b>Всего продуктов</b>							
					<b>x 4.1</b>	<b>x 9.3</b>	<b>x 4.1</b>
					<b>=</b>	<b>=</b>	<b>=</b>
					<b>= ккал</b>		

Калорийность ужина составляет \_\_\_\_\_ ккал.

Критерии оценки практической части:

оценка «5» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, аргументированность выводов;

оценка «4» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, правильный вывод без пояснений;

оценка «3» - задание выполнено частично, правильный подбор нормы, нет вывода и пояснений;

оценка «2» - неправильный подбор нормы.

**Тема 2.4. Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения**

**Контрольная работа № 3**

**Вариант №1**

**«Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения»**

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Текст задания: задания контрольной работы состоят из 10 заданий.

1. Под термином "рациональное питание " понимают:
  - а) питание, соответствующее по калорийности энергозатратам человека
  - б) питание, содержащее все пищевые вещества в необходимых количествах;
  - в) питание, сбалансированное по содержанию основных пищевых веществ;
  - г) питание, способствующее хорошему усвоению питательных веществ вследствие высоких органолептических свойств пищи;
  - д) питание, предусматривающее соблюдение определенного режима
2. Из каких величин складывается суточный расход энергии?
  - а) основного обмена;
  - б) специфически динамического действия пищи;
  - в) различных видов деятельности
3. Какие пищевые вещества характеризуют качественный состав пищи?
  - а) жиры;
  - б) белки;
  - в) витамины;
  - г) минеральные соли;
  - д) углеводы;
4. Доля растительных жиров в суточном содержании жира:
  - а) 10-15%;
  - б) 25-30%;
  - в) 40-50%
5. Что следует понимать под режимом питания?
  - а) кратность приемов пищи;
  - б) соблюдение интервалов между приемами пищи;
  - в) распределение калорийности между приемами пищи
6. Рекомендуемая кратность приемов пищи для взрослых людей:
  - а) пять;
  - б) четыре;
  - в) три;
  - г) два
7. Оптимальное распределение калорийности пищи по отдельным приемам при трехразовом питании (в процентах):
  - а) 30-45-25;
  - б) 15-50-35;
  - в) 20-60-20
8. Сезоны года, в которых чаще наблюдаются С - гиповитаминозы:
  - а) осенний;
  - б) зимний;
  - в) весенний
9. Причины, приводящие к возникновению С - гиповитаминоза в зимне- весеннее время:
  - а) снижение сопротивляемости организма;
  - б) уменьшение содержания витамина С в продуктах питания;
  - в) увеличение весной ультрафиолетового облучения
10. Средняя величина потерь витамина С при кулинарной обработке продуктов:
  - а) 10-15%;

б) 30 %;

в) 50 %

Критерии оценки теоретической части:

оценка «5» - 7 правильных ответов

оценка «4» - 6 правильных ответов

оценка «3» - 5 правильных ответов

оценка «2» - менее 5 правильных ответов

### **Контрольная работа № 3**

#### **Вариант №2 «Лечебное и лечебно-профилактическое питание»**

Условия выполнения задания:

Место (время) выполнения задания: учебный кабинет

Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Текст задания: задания контрольной работы состоят из 14 заданий.

1. В лечебно- профилактических рационах следует увеличивать пищевые факторы, содержащие:

А) витамины группы В

Б) витамин С

В) калий

Г) поваренную соль

Д) эфирные масла

И) жиры

К) пряности

2. Для приготовления лечебно-профилактических рационов применяют следующие способы

тепловой обработки:

А) жаренье основным способом

Б) жаренье на гриле

В) варка на пару

Г) пассерование

Д) СВЧ-нагрев

И) жаренье во фритюре

3. Рационы лечебно-профилактического питания:

А) повышают устойчивость организма к вредным производственным факторам

Б) направлены на снижение массы тела

В) задерживают выведение из организма токсических веществ

4. При язвенной болезни желудка рекомендуются следующие блюда и продукты:

А) солянка сборная

Б) суп рисовый молочный протертый

В) котлеты мясные паровые с морковным пюре

Г) бифштекс с яйцом и картофелем фри

Д) молоко свежее

И) блины с маслом

К) кофе натуральный

Л) пепси-кола

5. Рекомендуемые продукты в диете при язвенной болезни желудка:

А) отварной язык

Б) хлеб ржаной

В) молоко свежее

Г) сыр голландский

Д) капуста белокочанная квашеная

- И) икра осетровая
- К) консервы мясные
- Л) мороженое

6. При язвенной болезни желудка ограничивают следующие продукты:

- А) яйцо вкрутую
- Б) пудинг творожный
- В) кофе черный
- Г) окрошку
- Д) кефир
- И) рыбу отварную
- К) газированные напитки
- Л) хлеб пшеничный подсушенный

7. При язвенной болезни желудка рекомендуются следующие блюда и продукты:

- А) хлеб свежий
- Б) борщ
- В) макароны по-флотски
- Г) пирожки жареные
- Д) хлеб подсушенный
- И) сухарики
- К) яйцо всмятку
- Л) грибы

8. В диете № 2 рекомендуются следующие супы:

- А) свекольник
- Б) борщ
- В) суп молочный
- Г) суп гороховый
- Д) суп с фрикаделькам
- И) окрошка
- К) суп из пшена

9. В диете № 2 рекомендуются следующие вторые блюда:

- А) сосиски молочные
- Б) биточки рыбные жареные без панировки
- В) блинчики с мясом запеченные
- Г) рыба под маринадом
- Д) цыпята табака
- И) рулет из рубца
- К) бифштекс с луком

10. Примерное меню обеда диеты № 2:

- А) сельдь тихоокеанская
- Б) сыр
- В) бульон мясной с вермишелью
- Г) суп молочный
- Д) котлеты мясные жареные без панировки с морковным пюре
- И) кисель
- К) кофе
- Л) антрекот с яйцом с жареным картофелем
- М) поджарка
- Н) квас

11. Закуски, рекомендуемые в диете № 2:

- А) салат из свежих томатов
- Б) салат из редьки с овощами
- В) паштет из печени

- Г) рыба заливная
- Д) яйцо под майонезом
- И) рыбные консервы
- К) маринованная свекла
- Л) салат из квашеной капусты

12. Оптимальная частота приема пищи в лечебном питании, (раз):

- А) 2
- Б) 5
- В) 8
- Г) 10

Дополните

13. При язвенной болезни желудка рекомендуется диета № .....

14. При хроническом гастрите с секреторной недостаточностью рекомендуется диета № .....

Критерии оценки:

- оценка «5» - 14-13 правильных ответов
- оценка «4» - 12-11 правильных ответов
- оценка «3» - 10-9 правильных ответов
- оценка «2» - менее 9 правильных ответов

### **Тема 3.1. Личная гигиена работников пищевых производств.**

#### **Пищевые отравления и их профилактика**

#### **Практическое занятие №5**

**Анализ материалов расследования возникновения пищевых отравлений на пищевом производстве. Осуществление микробиологического контроля на пищевом производстве.**

Цель работы: Закрепить теоретические знания о пищевых отравлениях и их профилактике, ознакомиться с методикой расследования пищевых отравлений.

Материально-техническое оснащение рабочего места обучающегося:

- Методические рекомендации для выполнения практической работы;
- Санитарные правила для предприятий общественного питания;
- Карточки-задания

Алгоритм выполнения работы

1. Ознакомление с материалами о пищевых отравлениях и мерах их профилактики, а также с методическими указаниями о порядке и основных этапах расследования причин пищевых отравлений.

2. Решение ситуационных задач, предусматривающие нарушения технологического процесса на всех этапах (получение, доставка, хранение, переработка и реализация).

3. Оформление отчёта о выполнении практической работы.

Теоретические основы

I. Целью расследования пищевого отравления является выяснение причин его возникновения и разработка соответствующих мер по ликвидации и предупреждению повторного возникновения отравлений.

Согласно санитарному законодательству каждый случай пищевого отравления обязательно подлежит расследованию. Расследование проводит санитарный врач или специально созданная комиссия, в состав которой входят специалисты (эпидемиологи, микробиологи, токсикологи, химики и др.). При обследовании предприятий

общественного питания (или другого пищевого объекта) работники этих предприятий (инженер-технолог и др.) должны оказывать максимальное содействие врачу в выяснении связи пищевого отравления с употреблением в пищу подозреваемых продуктов.

Порядок расследования причины пищевого отравления можно свести к трем основным этапам работы:

- установление диагноза пищевого отравления;
- выяснение причины возникновения пищевого отравления и условий, способствующих заражению, размножению и сохранению микроорганизмов либо их токсинов на различных этапах получения, транспортирования, хранения и реализации пищевых продуктов;
- разработка мероприятий, направленных на ликвидацию возникшей вспышки пищевого отравления и предупреждения повторных случаев отравления.

Сигнал о случаях отравления поступает на санитарно-эпидемиологическую станцию из лечебных учреждений, в которые обратились за медицинской помощью пострадавшие. Если отравления связаны с употреблением кулинарных изделий, изготовленных на предприятиях питания, то следует немедленно сообщить о случившемся в местную санитарно-эпидемиологическую станцию и прекратить их реализацию до выяснения причины отравления и разрешения врача.

Расследование обычно начинают с осмотра и опроса пострадавших, после выяснения ряда вопросов устанавливают предварительный диагноз и возможную причину заболевания (источник заразного начала). Если в качестве источника отравления заподозрены продукты питания, то немедленно проводится обследование пищевого объекта, который их выпустил.

2. При обследовании столовых с целью выяснения причины возникновения пищевого отравления обращают внимание на все звенья технологического процесса, но особенно на те (в зависимости от предполагаемого пищевого отравления), которые могут представить наибольшую эпидемиологическую опасность в случае нарушения технологического процесса.

Основной целью обследования пищевого предприятия является выявление источника заразного начала (инфекции) и выяснение условия заражения и накопления микроорганизмов и их токсинов в пищевом продукте, т.е. установление нарушений санитарно-гигиенических требований по охране продуктов питания от заражения.

Основными источниками инфекции являются человек и животные (больные или бактерионосители). Поэтому при обследовании продуктов животного происхождения (мяса, молока, яиц и др.) прежде всего, выясняют, не являются ли источником бактериального заражения таких продуктов сами животные.

Кроме того, в процессе получения, обработки, хранения и реализации пищевые продукты могут быть инфицированы больными или бактерионосителями - работниками пищевых предприятий, а также грызунами или насекомыми.

Поэтому при обследовании с целью выявления источника заразного начала проводят (в зависимости от предполагаемой инфекции) бактериологическое обследование персонала предприятий на носительство возбудителей кишечных инфекций или пищевых отравлений. Берут пробы из подозреваемой в причинной связи с пищевым отравлением пищи, выявляют заболевание, проверяют наличие гнойничковых заболеваний у персонала, своевременность прохождения персоналом медицинских обследований и др.

С целью выяснения условий, способствующих массовому накоплению бактерий, устанавливают дату и время изготовления пищевого продукта, температурный режим и сроки реализации пищевого продукта, температурный режим и сроки реализации сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, наличие и состояние холодильного оборудования.

При обследовании проверяют режим термической обработки продуктов: температуру варки, жарки, тушения кулинарных изделий; проведение повторной термической обработки пищи с истекшим сроком реализации.

Это особенно важно, если отравления вызваны пищей, обсемененной патогенными микроорганизмами до тепловой обработки, так как известно, что при соблюдении режима тепловой обработки продуктов патогенные микроорганизмы гибнут.

Важно при обследовании проверить санитарное состояние производственных помещений, транспорта, предназначенного для перевозки пищевых продуктов; санитарных узлов; наличие и правильность использования уборочного инвентаря; соблюдение поточности технологического процесса; наличие достаточного количества и правильность использования раздаточного инвентаря; соблюдение персоналом правил личной гигиены.

Для оценки эффективности санитарной уборки помещений, посуды, оборудования, соблюдения правил личной гигиены проводят бактериологическое исследование смывов с указанных объектов. Применяют и другие методы, позволяющие, например, оценивать качество термической обработки пищевых продуктов (по сохранению ферментов фосфатазы и пероксидазы и др.), качество мытья посуды путем химического анализа.

Если при расследовании пищевого отравления возникает подозрение, что причиной его послужило употребление продуктов, содержащих токсические химические вещества, в лаборатории СЭС проводят санитарно-химические исследования проб пищевых продуктов, выделений больных и промывных вод.

В конце расследования составляется акт на основании данных лабораторных анализов и выявленных фактов санитарных и технологических нарушений.

В этом акте указывают причины заболеваний, отмечают санитарные нарушения, допущенные на предприятии, приводят перечень рекомендуемых практических мероприятий по ликвидации вспышки заболеваний и предупреждению подобных случаев в будущем.

Эти мероприятия в зависимости от характера пищевого отравления могут сводиться к:

- запрещению использования или установлению особого порядка реализации пищевых продуктов, вызвавших пищевое отравление;
- отстранению больных или бактерионосителей от работы или переводу их на работу, не связанную с переработкой, хранением и транспортировкой пищевых продуктов;
- выявлению и устранению нарушений санитарного режима предприятий;
- привлечению к административной ответственности (штраф и др.).

Материалы расследования могут быть переданы в прокуратуру для привлечения к уголовной ответственности лиц, виновных в производстве, выпуске и реализации продуктов, вызвавших пищевое отравление.

Отличительными особенностями пищевых отравлений, позволившими выделить их в самостоятельную группу заболеваний, являются:

- массовость (2 и более случаев);
- внезапность (среди полного здоровья);
- связь с приемом пищи;
- отсутствие контагиозности.

Общие признаки пищевых отравлений:

1. Одномоментность возникновения и острое, внезапное начало.
2. Связь с одним учреждением, с одной территорией.
3. Употребление в пищу всеми заболевшими одного общего блюда.
4. Кратковременное течение заболевания (за исключением ботулизма).
5. Вспышка локализована, когда выявляется причинный пищевой продукт и исключается фактор передачи.



Важнейшими дифференциально-диагностическими признаками являются:

1) продолжительность инкубационного периода (короткий или длительный);

Коротким следует считать инкубационный период от нескольких минут до шести часов, длительным – период инкубации от шести часов до 1 суток (иногда до 2 суток). Короткий инкубационный период характерен для немикробных пищевых отравлений и бактериальных токсикозов, а длительный – для микробных отравлений, вызванных токсикоинфекциями и группой малоизученных возбудителей.

2) наличие или отсутствие повышенной температуры. Повышенная температура характерна для микробных пищевых отравлений, кроме ботулизма. Температуры, как правило, нет при немикробных пищевых отравлениях и ботулизме, так как отсутствует размножение микробов в организме, и эти заболевания вызываются действием токсинов, уже содержащихся в пище.

Пищевые отравления в отличие от пищевых инфекций невозможно получить через такие объекты окружающей среды как вода, почва, руки и др., поскольку они передаются только через продукты питания. Пищевые же инфекции контагиозны, что также отличает их от пищевых отравлений.

Наиболее часто встречаются микробные (1-е место) и немикробные (2-е) место пищевые отравления. Пищевые отравления третьей группы носят эндемический характер и встречаются редко, вследствие чего в настоящем методическом пособии они не рассматриваются и поэтому за более подробными разъяснениями всех трех групп пищевых отравлений следует обратиться к учебнику.

Токсикоинфекция - острое, массовое заболевание, возникающее при употреблении пищи, содержащей массивное количество (более  $10^5$ - $10^6$  степени на 1 г) живых возбудителей.

Название «токсикоинфекция» показывает двойственный характер данных патологических состояний, обусловливаемых, с одной стороны, массивным проникновением в организм возбудителей инфекции, а с другой – комплексом клинических явлений, типичных для интоксикации.

Признаки:

- Внезапное развитие вспышки (инкубационный период от 6 до 24 часов);
  - Одновременное заболевание всех, употреблявших продукт;
  - Выраженная связь заболевания с употреблением определенной пищи, приготовленной с нарушением санитарных правил;
  - Территориальная ограниченность;
  - Быстрое прекращение вспышки после изъятия продукта;
  - Массовый и одномоментный характер заболевания, когда обсемененный продукт использован централизованно
- Бактериальные токсикозы - остро возникшее заболевание, возникающее при употреблении пищи, содержащей токсин, накопившийся в результате развития специфического возбудителя. Для развития заболевания, важно, чтобы в организм проникли не живые микробы, а только их токсины. Лабораторно возбудитель не обнаруживается.

Микотоксикозы - отравления, возникающие в результате попадания в организм человека пищи, пораженной ядами микроскопических грибов. Возникают микотоксикозы в основном от употребления зараженных продуктов из зерна и зернобобовых культур.

Профилактика токсикоинфекций включает:

1. Тщательный ветеринарно-санитарный надзор за животными с целью выявления больных; обеспечение санитарного режима при получении молока; контроль над убойным скотом, процессами уоя, обработки туш и экспертизы мяса;

2. Обеспечение строгого санитарного режима в процессе производства пищевых продуктов на предприятиях пищевой промышленности: молокозаводах, мясо-рыбокомбинатах и др.;

3. Строгое выполнение санитарных правил технологии изготовления пищевых продуктов и блюд, особенно не подвергающихся повторной тепловой обработке;

4. Постоянное соблюдение санитарного режима на пищевом объекте: хранение продуктов и готовой пищи в условиях холода отдельно от сырья и полуфабрикатов, строгое соблюдение установленных сроков реализации продуктов, перевозки продуктов в специальной таре и на спецтранспорте, обязательное соблюдение правил производственной и личной гигиены;

5. Выявление носителей патогенных форм кишечной палочки, протей, другой условно-патогенной микрофлоры и своевременное лечение больных колибактериальными заболеваниями - холециститами, парапроктитами. Санация носителей.

6. Выявление обсемененного сырья и стерилизация специй.

7. Соблюдение правил механической обработки продуктов.

8. Исключение контакта сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

9. Дезинфекция оборудования, инвентаря, борьба с насекомыми и грызунами.

10. Хранение продуктов и готовой пищи в условиях холода (температура холодильника).

11. Реализация готовой пищи (первые и вторые блюда) при температуре не выше 60 град.С, холодных закусок – не ниже 14 град.С.

12. Строгое соблюдение сроков реализации продукции.

13. Хранение и реализация консервов в соответствии с правилами.

14. Достаточная термическая обработка продуктов и изделий.

15. Повторная тепловая обработка перед употреблением готовых блюд при задержке их реализации на срок свыше двух часов.

16. Обезвреживание условно годных продуктов в соответствии с правилами.

Мероприятия по профилактике ботулизма:

1) строгий санитарный надзор на рыбных промыслах; широкое применение холодильных установок для быстрого замораживания рыбы; совершенствование способов лова, не допускающих ранений рыбы; быстрое удаление внутренностей;

2) строгое соблюдение режима стерилизации консервного производства и отбор бомбажных банок;

3) запрещение реализации консервов с признаками бомбажа или брака – хлопающими концами банок, деформации корпуса, подтеками, проржавленными крышками – без лабораторного контроля;

4) в связи с широким применением домашнего консервирования усиление санитарной пропаганды среди населения о правилах заготовки продуктов:

а) недопущение загрязнения пищевого продукта почвой;

б) запрещение герметизации грибов, мяса, рыбы, заготавливаемых в домашних условиях;

в) добавление уксусной кислоты в консервы с низкой кислотностью;

г) строгое соблюдение технологических требований при изготовлении домашних колбас, вяленой и соленой рыбы;

д) в случае подозрения на ботулизм – кипячение продукта в течение 1 ч.

Профилактика стафилококковых токсикозов:

1. Своевременное выявление гнойничковых заболеваний и лиц с воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей на производстве и не допущение их к работе с продуктами.

2. Санация носителей.

3. Профилактика простудных заболеваний, лечение зубов.

4. Обеспечение условий хранения продуктов (ниже 4 град.С).

5. Запрещение производства продуктов с заварным кремом в теплый период года.

6. Обеспечение правильности тепловой обработки, технологии и рецептуры блюда.
7. Хранить готовую пищу не более установленного срока при температуре 2— 6°C или в горячем виде не ниже 65°C.
8. Обязательно кипятить молоко, использовать непастеризованный творог для блюд, подвергаемых тепловой обработке, а простоквашу-самоквас — только в тесто; кисломолочные продукты (кефир, ряженка, простокваша, ацидофилин) наливать в стаканы из бутылок, не переливая в котлы.
9. Хранить кондитерские изделия с кремом при температуре 2 — 6°C, соблюдать сроки их реализации — не более 36 ч с масляным кремом, не более 6 ч с заварным кремом и кремом из взбитых сливок, не более 24 ч с творожным кремом, 72 ч с белковым взбитым кремом.
10. Хранить рыбные консервы в масле при температуре не выше 4°C
11. Контроль за здоровьем дойных и убойных животных.

Профилактика микотоксикозов заключается в мероприятиях защитного и контрольного характера, в первую очередь – обеспечение правильных условий хранения зерна, исключающих его увлажнение и плесневение. Все подозрительные партии злаков подлежат лабораторному исследованию.

Единственной мерой профилактики алиментарно-токсической алейкии является недопущение использования в питании перезимовавшего в поле зерна, немедленное его изъятие.

Основным мероприятием по профилактике эрготизма является очистка посевного зерна от спорыньи.

Для этиологических токсинов, вызывающих афлатоксикоз и охратоксикоз установлены предельно допустимые концентрации в пищевых продуктах.

#### Профилактика отравлений немикробной природы

К основным мероприятиям по профилактике отравлений пестицидами относятся:

- полное исключение остаточного содержания пестицидов, устойчивых во внешней среде и обладающих выраженными кумулятивными свойствами;
- наличие в пищевых продуктах допустимого остаточного содержания пестицидов или их метаболитов, т.е. в количествах, не оказывающих вредного влияния;
- применение для обработки продовольственных культур ядохимикатов с коротким периодом распада, обеспечивающих полное освобождение съедобной части продуктов от остатков пестицида ко времени наступления их товарной зрелости и снятия урожая;
- строгое выполнение инструкций по применению того или иного пестицида и соблюдение сроков
- контроль содержания остаточных количеств пестицидов в продуктах питания.

#### Профилактика отравлений нитратами и нитритами

1. Для профилактики отравлений необходимо строго учитывать и соблюдать правила хранения и отпуска нитритов на предприятиях, где они применяются.

2. Необходим также строгий контроль за технологическим процессом изготовления колбас и строгое нормирование содержания нитритов в колбасах. Нитриты в колбасном производстве следует применять в виде растворов, которые должна готовить лаборатория, или в виде селитры (солей азотной кислоты) в количестве не более 0,05—0,1% селитры к весу фарша. Содержание нитритов в копченых и полукопченых колбасных изделиях не должно превышать 3—10 мг%. В вареных колбасах, сардельках и сосисках нитриты не допускаются.

3. Требуется также регламентация использования азотных удобрений в сельском хозяйстве.

Профилактика отравлений грибами. Основными мерами являются:

1. широкое ознакомление населения с основными видами съедобных и ядовитых грибов.
2. заготавливаемые грибы должны сортироваться по видам и подвергаться экспертизе опытного специалиста.
3. запрещается их продажа в смеси, а только строго по отдельным видам, без изменения внешних отличительных признаков. Пластинчатые грибы должны продаваться вместе с ножками для точного определения их вида.
4. Пластинчатые грибы должны подвергаться засолке и маринованию с предварительным отвариванием не менее 15 минут в соленой воде, с последующим их промыванием. Этот тип грибов нельзя сушить и готовить из них грибную икру.

Профилактика отравлений ядовитыми растениями

1. Благоустройство мест для прогулок детей. Скашивание растений с их перекапыванием.
2. проведение надлежащих агротехнических мероприятий на посевных площадях с целью уничтожения сорных растений;
3. своевременная уборка урожая, так как созревание семян некоторых сорняков (например, гелиотропа) не совпадает со сроками созревания культурных растений;
4. тщательная очистка продовольственного зерна от семян сорных растений;
5. запрещение для продовольственных целей сечки – раздробленного в процессе уборки зерна (из такого зерна удалить сорные растения не представляется возможным)
6. ограничение содержания семян ядовитых сорных растений в зерне и продуктах его переработки. По действующим нормативам содержание софоры в муке и зерне не должно превышать 0,04%, куколя в муке—0,1%, в зерне—0,5%, примесь гелиотропа к зерну не допускается;
7. разъяснение вреда употребления в пищу нерафинированного хлопкового масла (отравляющее вещество – гассипол) и блюд из маниоки без надлежащей обработки (отравляющее вещество - цианид);

К пищевым отравлениям не относятся:

1. Заболевания, связанные с ферментопатией (например, недостаточность лактазы).
2. Различные формы пищевой аллергии.
3. Заболевания, связанные с избыточным поступлением определенных веществ (гипервитаминозы А, D и пр.).
4. Заболевания, связанные с преднамеренным или ошибочным употреблением ядовитых веществ.
5. Заболевания, связанные с грубыми нарушениями режима питания (чрезмерное употребление пищи, употребление незрелых фруктов и т.п.)
6. Состояния, связанные с алкогольным опьянением.

## ХОД РАБОТЫ

### ЗАДАНИЕ

1. Рассмотреть мероприятия по профилактике отравления бактериального происхождения.
2. Рассмотреть мероприятия по профилактике отравления плесневыми грибами (микотоксикозы).
3. Рассмотреть мероприятия по профилактике отравления небактериального происхождения.

#### 4. Оформление результатов

- Проанализируйте предложенные материалы расследования.
- Рассмотрите 1 заболевание и предложите мероприятия по профилактике отравления бактериального происхождения.
- Рассмотрите 1 заболевание и предложите мероприятия по профилактике отравления плесневыми грибами (микотоксикозы).
- Рассмотрите 1 заболевание и предложите мероприятия по профилактике отравления небактериального происхождения.

#### Задача № 1

Заболело 7 человек после ужина в городском кафе. Сами пострадавшие связывали свое заболевание с пищей и скорее всего с салатом «Оливье», который показался им несвежим. Через 9-13 ч у заболевших температура тела повысилась до 37,5-37,8 °С, появились ощущение дискомфорта в желудке и ломота в теле, затем присоединились тошнота, рвота и мучительный понос. Заболевшие вынуждены были прибегнуть к медицинской помощи, вызвав скорую помощь, которая доставила их в приемный покой городской больницы, где они и были госпитализированы. После промывания желудка было назначено медикаментозное лечение, а промывные воды, рвотные, каловые массы были отправлены в лабораторию. Из всех материалов был высеян микроб рода протей. Аналогичная флора была высеяна из смывов со столов и приборов кафе.

Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических данных?

Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.

#### Задача № 2

В августе в Михайловском районе Приморского края отмечена внезапная вспышка заболевания (38 детей и взрослых в детских садах), возникшая спустя 5-6 ч после завтрака, на который был подан творог, приготовленный из сырого коровьего молока, створоженного на солнце, так как молоко было подозрительной свежести и свернулось при кипячении. Клиническая картина заболевания: резкая слабость, боли в животе, тошнота, многократная рвота, понос до 3 раз, у некоторых температура повысилась до 37,2-37,6 °С. Через 1-1,5 сут все были здоровы.

1. Может ли в данном случае идти речь о пищевом отравлении, чем?
2. К какой группе пищевых отравлений его можно отнести?
3. Какова профилактика данного заболевания?

#### Задача № 3

В конце июля в городе Н. произошло массовое заболевание 52 человек учащихся школы-интерната в результате, как было установлено, употребления в обед вареной колбасы местной колбасной фабрики. Ночью, а также утром следующего дня были заболевшие, жаловавшиеся на тошноту, рвоту, боли в области живота, понос, повышение температуры до 37,5-39,2 °С. Все больные были госпитализированы. В процессе расследования причин данного заболевания было установлено, что вареная колбаса хранилась 2 дня в холодильнике, но электроэнергия в эти дни отключалась и почти сутки колбаса находилась при комнатной температуре +30 °С. В другом учреждении, где хранения колбасы не было, вспышки заболевания не наблюдалось. При лабораторном исследовании остатков колбасы, промывных вод, испражнений и смывов с рук персонала

и со столового инвентаря выявили наличие кишечной палочки. Оказалась положительной реакция агглютинации сыворотки переболевших с выделенной культурой *E. coli* в разведении 1:50-1:200.

1. Могло ли это быть пищевое отравление, каким продуктом, какой микроб был причиной?

2. Какова профилактика данного заболевания?

#### Задача №4.

В школе №1 заболели 40 детей в возрасте 12-15 лет. Завтрак проходит в школе в 3 смены. Первые симптомы заболевания начались сразу же после завтрака, состоявшего из порции картофельного пюре с сосиской, брусничного киселя и булочки. После завтрака появились неприятный вкус во рту, тошнота, а у некоторых сразу же сильная рвота. Симптомы отравления протекали более тяжело у тех детей, которые завтракали в 3-ю смену. Взрослые, употреблявшие кисель, также ощутили неприятный вкус во рту и тошноту. Рвота у них отсутствовала. Температура тела у всех заболевших была нормальной.

При обследовании было выявлено, что и кисель, и сосиски были куплены в магазине накануне. Сосиски были тщательно проварены, картофель варился вечером, а утром был подогрет.

Для бактериологического анализа в лабораторию были направлены картофельное пюре с сосисками и кисель. Из картофеля были высеяны кишечная палочка и протей. В киселе микрофлора не обнаружена. Из сосисок также были выделены кишечная палочка.

1. Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических данных?

2. Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.

#### Задача №5

Среди сотрудников технического университета, их детей, а также студентов с 12 часов дня 22 марта начались массовые заболевания. Всего заболело 40 человек.

Заболевание выразилось резко выраженным гастроэнтеритом, сильной многократной рвотой, поносом, головной болью, у некоторых были судороги, наблюдалось ослабление сердечной деятельности. Температура тела у большинства заболевших была нормальной, лишь у троих детей поднялась до 37,2 - 37,6°C. Выздоровление наступило через 1 - 2 дня. У детей заболевание протекало тяжелее, чем у взрослых.

Летальных исходов не наблюдалось.

Из опроса заболевших, было выяснено, что они употребляли в пищу продукты, купленные в магазине, размещенном рядом с университетом. Среди купленных продуктов были колбаса, студень, консервы рыбные в масле, торты с кремом и др. Заболели только те, кто ел торт.

При санитарно-эпидемиологическом расследовании вспышки было установлено, что торты изготавливались в кондитерской при магазине. Для приготовления крема использовались молочные продукты (молоко, масло, сливки), которые хранились при комнатной температуре в одном помещении с личной одеждой персонала.

Для подкрашивания крема использовалась свекольная краска, изготовленная из свеклы одной из работниц путем измельчения свеклы на тарелке и отжима руками.

Кондитерский цех располагался в темном помещении, работал с большой перегрузкой, имелись лишь холодильные шкафы, охлаждаемые льдом, холодильных установок не было.

В лабораторию для исследования были направлены пробы тортов, изъятые из различных семей, свекольная краска, крем, молоко, сливочное масло из кондитерской, а также другие продукты, купленные пострадавшими в магазине и употребленные ими в день заболевания. Кроме того, от больных были доставлены рвотные массы, промывные воды и пробы кала. Анализ показал отсутствие неорганических ядов (мышьяка и солей тяжелых металлов). При бактериологическом исследовании в продуктах не было найдено дизентерийных бактерий, группы сальмонелл, бактерий условно-патогенной группы и анаэробов. Все пробы кремов, тортов из кондитерской и из семей заболевших содержали большое количество золотистого стафилококка. Золотистый стафилококк был выделен также из свекольной краски, рвотных масс и кала некоторых больных. В кале двух заболевших были найдены *Sal. enteritidis*. Все остальные продукты содержали сапрофитную микрофлору. Реакция Видала с сыворотками заболевших и *Sal. enteritidis* на 7-й день в 8 случаях дала положительный результат в разведении 1:500, при постановке реакции на 14 день титр агглютинации не изменился

1. Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических и лабораторных данных?
2. Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.

#### Задача №6

Случай пищевого отравления произошел в селе К. Семья Л., состоявшая из 5 человек (муж 43 года, жена 40 лет, девочка 7 лет, мальчик 10 лет и бабушка 67 лет), съела на обедом грибы, жареные в сметане. Грибы были приобретены у неизвестной женщины, которая принесла их на дом. Среди грибов матерью были обнаружены шампиньоны. Весь день после обеда и за ужином все члены семьи чувствовали себя вполне удовлетворительно. Ночью, примерно во втором часу, первыми заболели дети, а несколько позднее - отец, мать и бабушка.

Отравление началось рвотой, болями в животе и поносом. Рвота и понос были частые. Рвотные массы и кал содержали не переваренные части грибов. У заболевших появилась сильная жажда, утолить которую было трудно, ибо сразу же наступала рвота. У детей и бабушки отмечались судороги икроножных мышц. Утром все больные были госпитализированы. К вечеру этого дня дети значительно ослабели.

Рвота и понос у детей прекратились, наступила сонливость. У взрослых рвота и понос продолжались еще и на следующий день. Пульс у детей и бабушки был частый, слабого наполнения. Отмечались сильные боли в животе, особенно в области печени, однако печень не была увеличена и не пальпировалась. К утру следующего дня при явлениях сердечной слабости умерла девочка, часом позднее умер мальчик, а вечером скончалась бабушка, которая часа два до смерти была в бессознательном состоянии. У отца и матери отравление протекало хотя и в тяжелой форме (отмечались боли в животе, желтушное окрашивание лица, пальпировалась увеличенная печень, несколько раз больные впадали в бессознательное состояние и др.), однако к концу 7-го дня наметилось улучшение: рвота и понос прекратились, печень стала уменьшаться, появился аппетит и т.д. Через две с половиной недели мать и отец выписались из больницы по собственному желанию, хотя у них отмечались еще явления общей слабости.

При вскрытии трупов погибших детей и бабушки было обнаружено жировое перерождение печени и в слабой степени - сердца и почек.

1. Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических и лабораторных данных?
2. Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.

## Задача 7

В один из крупных рыбных магазинов города поступила большая партия соленой белуги. После того как была распродана большая часть этой рыбы, в одной семье заболели три человека, употребившие ее. Территориальный отдел Роспотребнадзора запретил продажу рыбы до получения результатов лабораторного исследования. В доставленных образцах лаборатория ничего подозрительного не обнаружила, и рыба вновь была пущена в продажу.

Через некоторое время произошел второй случай отравления. Заболевший купил в магазине 100г. соленой белуги, около 50г ее он съел во время обеда. Через 15 ч у него началась рвота и появилась слабость. К этим явлениям присоединилась одышка, сухость во рту, головокружение. Стула не было. На следующий день больной был доставлен в больницу в тяжелом состоянии. Температура тела оставалась нормальной, пульс частил. Больной жаловался на плохое зрение и двоение в глазах.

В больнице было сделано промывание желудка, введены подкожно изотонический раствор хлорида натрия и сердечные средства. Состояние больного ухудшилось, и на следующий день он умер при явлениях сердечной слабости.

1. Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических и лабораторных данных?
2. Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.

## Задача 8

В одном из колледжей города заболело 50 человек из 120. При опросе и обследовании больных было выяснено: инкубационный период длился от 4 до 39 ч.

Заболевание сопровождалось следующими симптомами: поносом, болью в животе, рвотой и болями в суставах, пояснице и икроножных мышцах. Все больные жаловались на тошноту, общую слабость и головную боль. Температура тела повышалась до 38-40°C. У четырех больных в кале была обнаружена кровь. Заболевание длилось 3-5 дней. В результате лабораторных исследований у 30% больных из кала были выделены *S typhimurium*.

Из опроса заболевших выяснено, что общим блюдом для всех являлась макаронная запеканка с мясным фаршем, залитая яичной смесью. Яичная смесь была приготовлена из утиных яиц. Мясной фарш был приготовлен из вареного мяса, которое одновременно давалось и в виде отдельных порций. Никто из получивших порционное мясо не заболел. Мясной фарш до приготовления из него запеканки, был подвергнут вторично термической обработке. При исследовании утиных яиц оказалось, что на внутренней стороне белковой оболочки имелись "черные пятна", которые являются плесневыми грибами, проникшими с поверхности скорлупы.

Макаронная запеканка, залитая яичной смесью, была в двух противнях поставлена в духовку. Однако вследствие технической неисправности духовки в одном противне запеканка не зарумянилась.

1. Какое пищевое отравление можно заподозрить на основании клинических и анамнестических и лабораторных данных?
2. Укажите конкретные меры профилактики данного вида пищевого отравления.



## Тема 3.2 Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала

### Практическое занятие №6

#### Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования

**Цель:** научиться осуществлять приготовление дезинфицирующих средств с заданной концентрацией, предназначенных для обработки оборудования, помещений, посуды, рук.

**Перед началом занятия необходимо знать:** виды дезинфицирующих растворов, методы дезинфекции.

**После окончания занятия необходимо уметь:** готовить дезинфицирующие средства заданной концентрации для обработки различных объектов.

#### Основные теоретические положения

Дезинфекция — это комплекс мер по уничтожению возбудителей заразных заболеваний в внешней среде, используют физические и химические методы. Дезинфицирующие средства применяемые в общественном питании подразделяют на три группы: хлорсодержащие, поверхностно-активные вещества и кислородсодержащие препараты.

#### Способ приготовления дезинфицирующих средств

№ п/п	Наименование	Концентрация, %	Назначение	Способ приготовления
1	Хлорная известь	10 (исходная)	Обработка контейнеров для пищевых отходов	1 кг хлорной извести на 10 л воды, отстаивать 24 ч, слить с осадка
		5	Обработка раковин, умывальников, унитазов	5 л исходного раствора растворить в 10 л воды
		2	Дезинфекция оборудования и инвентаря	2 л исходного раствора растворить в 10 л воды
		1 (рабочая)	Обработка помещений (полы, стены, двери и др.)	1 л исходного раствора растворить в 10 л воды
		0,5	Обработка оборудования	0,5 л исходного раствора растворить в 10 л воды
		0,2	Дезинфекция столовой посуды, рук	0,2 л исходного раствора растворить в 10 л воды
2	Хлорамин Б	0,2	Дезинфекция столовой посуды, рук	20 г (1 ст. ложка) растворить в 10 л воды
		0,5	Дезинфекция помещений, оборудования	50 г (2,5 ст. ложки) растворить в 10 л воды
3	Гипохлорит кальция	0,1	Дезинфекция столовой посуды	10 г (1ч. ложка) растворить в 10 л воды

### Ход работы

1. Ответьте письменно на вопросы:

Какие методы используют для проведения дезинфекций?

На что необходимо обращать внимание при выборе средств дезинфекции?

На какие группы подразделяю дезинфицирующие средства?

2. Используя учебный материал, заполните таблицу

Способ приготовления дезинфицирующих средств.

№	Наименование	Концентрация %	Назначение	Способ приготовления
1	Хлорная известь			
2	Хлорамин Б			
3	Гипохлорит кальция			

### Тема 3.3. Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов

#### Практическое занятие №7

#### Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж).

Цель - изучить, в какой последовательности осуществляется санитарный контроль качества готовой пищи.

Задание:

1) выяснить, кто осуществляет контроль за качеством готовой пищи.

2) изучить, по каким показателям проводится оценка качества готовой пищи. Какие выставляются оценки.

3) определить, как проводится отбор и выемка проб.

Материалы и инструменты:

- поварская игла (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)

Ход занятия:

Соблюдение технологического процесса, рецептур, а также качество готовой продукции и полуфабрикатов предприятий общественного питания регулярно контролируют. Ежедневный контроль осуществляет бракеражная комиссия предприятия, систематический контроль проводит Госсанэпиднадзор (региональные центры и санитарно - пищевые лаборатории)

Бракеражную комиссию создают на каждом предприятии общественного питания, в ее состав входят:

- директор (председатель бракеражной комиссии);
- заведующий производства
- санитарный работник (врач, медсестра);
- 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.
- 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.

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

Органолептическую оценку качества кулинарной продукции проводят по таким показателям, как внешний вид (форма, прозрачность), цвет, консистенция, запах, вкус.

Мучные кондитерские изделия (торты, пирожные) оценивают по показателям: упаковка и маркировка, поверхность и отделка, цвет, форма, вид в разрезе (поперечность, пышность, пористость, промесс, пропитка сиропом), запах и вкус (основы, крема и изделия в целом).

В зависимости от этих показателей изделиям дают оценки:

- «отлично» дают блюдам и изделиям, полностью отвечающим требованиям, которые установлены рецептурой и технологией производства, и всем органолептическим показателям, соответствующим продукции высокого качества.

- «хорошо» получают блюда и изделия с незначительными, легкоустраняемыми дефектами внешнего вида (цвет, нарезка продукта) и вкуса (слегка недосоленные).

- «удовлетворительно» оценивают блюда и изделия, приготовленные с более значительными нарушениями технологии производства, реализация которых допускается без доработки или после нее (недосол, частичное подгорание, неглубокие трещины, нарушение формы)

- «неудовлетворительно» оценивают блюда и изделия с дефектами, при наличии которых не допускается реализация продукции (посторонние запахи, вкус, нарушение формы).

Лица, виновные в приготовлении блюд и изделий низкого качества привлекаются к материальной и административной ответственности.

Отбор и выемку проб осуществляют в соответствии с «правилами выемки проб пищевых продуктов для исследования в санитарных лабораториях». Каждую пробу кладут в чистую, сухую, плотно закрывающуюся тару (стеклянные банки, бутылки, полиэтиленовые мешки), а для бак плотно закрывают и опечатывают печатью предприятия или пломбой органа Госсанэпиднадзора. На взятые пробы составляют акт в двух экземплярах, один из которых отправляют в лабораторию, а другой оставляют на предприятии для списания изъятых блюд и изделий.

В санитарных лабораториях пробы пищевой продукции подвергают физико-химическому и бактериологическому исследованию, о результатах которого сообщают предприятию. При неудовлетворительном результате вся партия кулинарной продукции к реализации не допускается.

Вывод по итогам выполнения работы.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература

1. Рубина, Е. А. Микробиология, физиология питания, санитария : учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/993541> (дата обращения: 24.01.2020)
2. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 428 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437766> (дата обращения: 24.01.2020).
3. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. Эмерджентные зоонозы : учебное пособие / А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, Д. А. Макаров, А. А. Комаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 233 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447613> (дата обращения: 24.01.2020).

### Дополнительная литература

1. Королев, А. А. Гигиена питания: учебник / А. А. Королев. - М. : Академия, 2014.
2. Васюкова, А.Т. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена : учебник / Васюкова А.Т. — Москва : КноРус, 2019. — 196 с. — URL: <https://book.ru/book/931487> (дата обращения: 24.01.2020). — Текст : электронный.
3. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1065571> (дата обращения: 26.01.2020)
4. Микробиология пищевых производств: учебник / Ильяшенко Н.Г., Бетева Е.А., Пичугина Т.В., - 2-е изд., стереотип. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/894777> (дата обращения: 26.01.2020)

### Нормативные документы

1. Российская Федерация. Законы. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 1 дек.1999 г.: одобр. Советом Федерации 23 дек. 1999 г.: в ред. на 13.07.2015г. № 213-ФЗ].- <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102063865&rdk=&backlink=1>
2. ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу. - Введ. 2016-01-01. - М.: Стандартиформ, 2014.-III, 48 с.
3. СанПиН 2.3.2. 1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2003 г. № 98. - [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/46/46201/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46201/)