

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

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

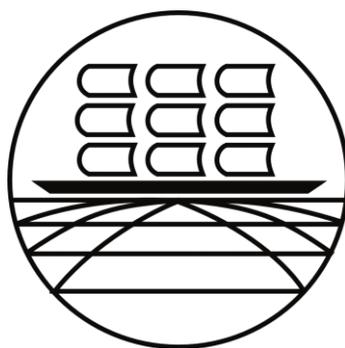
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ

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

И.В. Артеменко  
(подпись)

«31» августа 2019 г.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

учебной дисциплины ОП.01 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

по программе базовой подготовки

форма обучения: очная

Мурманск  
2019

**Рассмотрено и одобрено на заседании**

Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения Промышленное  
рыболовство

Председатель МК

В.А. Обносков

Протокол от 29 мая 2019 г.

Автор (составитель): Литвинова М.Ю. доцент кафедры микробиологии и биохимии  
ФГБОУ ВО «МГТУ», кандидат биологических наук

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие организационно-методические указания.....	4
2. Тематический план.....	6
3. Список рекомендуемой литературы.....	7
4.Содержание программы и методические указания к изучению тем дисциплин.....	8

## 1. Общие организационно-методические указания

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы составлены на основе в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве» по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания».

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины** - является подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

### 1.3. Требования к результатам освоения:

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

- У 1 - использовать лабораторное оборудование;
- У 2 - определять основные группы микроорганизмов;
- У 3 - проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- У 4 - соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства;
- У 5 - производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
- У 6 - осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;

### **знать:**

- З 1 - основные понятия и термины микробиологии;
- З 2 - классификацию микроорганизмов; морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- З 3 - генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- З 4 - роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
- З 5 - характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;
- З 6 - особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
- З 7 - основные пищевые инфекции и пищевые отравления;

- 3 8 - возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития; методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
- 3 9 - схему микробиологического контроля;
- 3 10 - санитарно -технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;
- 3 11 - правила личной гигиены работников пищевых производств

## **2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

## Самостоятельная работа

Таблица1

№ п/п	Наименование и содержание самостоятельной работы	Самостоятельная работа обучающегося	
		Сам.раб.	Конс-тации
	<b>Раздел 1. Микробиология</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
1	Введение. Основные понятия и термины микробиологии.	2	
2	Тема 1.1. Морфология и систематика микроорганизмов	4	1
3	Тема 1.2. Основы физиологии и биохимии микроорганизмов	2	1
4	Тема 1.3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	2	1
5	Тема 1.4. Пищевые заболевания. Инфекция и иммунитет.	2	1
6	Тема 1.5. Микробиология пищевых продуктов.	3	1
7	<b>Раздел 2. Гигиена и санитария</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
8	Тема 2.1 Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания	2	1
9	Тема 2.2 Санитарные правила содержания предприятий питания.	3	1
10	Тема 2.3 Санитарные требования к оборудованию, инвентарю, посуде и таре.	4	1
11	Тема 2.4 Санитарные требования к приему, хранению, кулинарной обработке пищевых продуктов и реализации готовой продукции.	4	1
12	Тема 2.5 Личная гигиена работников предприятий общественного питания	2	1
	Всего	<b>30</b>	<b>10</b>
		<b>40</b>	

### 3. Список рекомендуемой литературы

Основные источники:

1. Жарикова Т.Г. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов: практикум. - М.: Академия, 2001. – 147 с.
2. Красницкая, Е.С. Гигиена и санитария предприятий общественного питания/ Е.С. Красницкая. – М.: Экономика, 2009. – 245с.
3. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности: Учебник для нач. проф. образования. – М.: Академия, 2008.- 160 с.
4. Мартинчик А. Н., Королев А. А., Трофименко Л. С. Физиология питания, санитария и гигиена. - Москва, 2000. – 245 с.
5. Мартинчик А.Н., Королев А.А., Несвижинский Ю.В. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебник для среднего. проф. образования. – М.: Академия, 2010.- 352 с.
6. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии. - М.: Академия, 2003. – 174 с.
7. Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена: учебник. - М.: ИД ФОРУМ, 2008. – 385 с.

8. Нецепляев, Ю.Г. Основы микробиологии и санитарии на предприятиях пищевой промышленности/ Ю.Г.Нецепляев. – М.: Академия, 2006. – 295с.
9. Трушина Т. Т. Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита, Ростов-на-Дону, 2000. – 327 с.
10. Шленская Т. В. Санитария и гигиена питания. - М.: КолосС, 2004. – 244 с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 51446-99 «Микробиология. Продукты пищевые. Общие правила микробиологических исследований».
2. Лерина И.В., Педенко А.И. Лабораторные работы по микробиологии. – М.: Экономика, 2010.-158.
3. Методические указания 4.2.727-99 «Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов».
4. Санитарно-эпидемиологические правила 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов».
5. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
7. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов».
8. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».
9. СанПиН 2.3.2.545-96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий».
10. СанПиН 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила» (с дополнениями и изменениями №№ 1-2 в редакции СП 2.3.6.1254-03 и СП 2.3.6.2202-07).
11. СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования».
12. СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих».
13. СанПиН 42-123-4117-86 «Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов».
14. СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли, изготовлению и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила» (с изм. № 1 в ред. СП 2.3.6.2203-07).
15. СП 3.1./3.2.1379-03 «Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных болезней».
16. СП 3.1.1.1117-02 «Профилактика острых кишечных инфекций».
17. СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза».
18. СП 3.5.1129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации».

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение. Предмет микробиология.** Связь микробиологии с другими науками. Главные направления развития современной микробиологии. Задачи и перспективы микробиологии.

Мир бактерий: общие признаки и многообразие. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Значение и роль микроорганизмов в окружающем мире.

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- историю развития микробиологии;
- структуру и задачи современных микробиологических знаний;
- положение микроорганизмов в иерархии живого;
- отличительные черты и характеристики прокариот, эукариот и вирусов;
- значение и роль микроорганизмов в окружающем мире строение клеток и теории происхождения жизни;

**уметь:**

- оценивать участие микроорганизмов в превращениях веществ и энергии;
- анализировать экологическую и прикладную роль микроорганизмов.

**Литература:** 1,3,5,11,23,27

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что такое микробиология? Какие группы организмов изучает эта наука?
2. Какую роль играют микроорганизмы в круговороте важнейших органолептов в природе?
3. Расскажите о распространении микроорганизмов в воде, воздухе, почве.
4. В каких областях пищевой промышленности используются свойства микробов?
5. Какова роль Антони ван Левенгука в развитии микробиологии.
6. Чем характеризуется морфологический период в развитии микробиологии?
7. Исследования, какого ученого положило начало физиологическому периоду в микробиологии? Что характерно для этого периода?
8. Расскажите о жизни Луи Пастера.
9. Опишите основные открытия С.Н. Виноградского в области микробиологии.
10. Каковы заслуги В.Н. Шапошникова и А.А. Имшенецкого в становлении микробиологической промышленности?
11. Какую роль играют микроорганизмы в медицине, сельском хозяйстве, пищевой промышленности?
12. Расскажите об использовании микроорганизмов в микробиологической промышленности для получения биологически активных веществ и кормовых дрожжей.

### **Тема 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ. Морфология и систематика микроорганизмов.**

Бактерии. Формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Строение клетки бактерий, особенности химического состава. Элементарный состав клеток микроорганизмов: макро и микроэлементы. Органические и минеральные вещества клеток. Содержание воды и ее роль в питании. Структуры и функции клеточных органелл. Слизистые слои, капсулы и чехлы. Клеточные стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Жгутики, расположение, организация, механизм движения. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Спорообразование и его биологическая роль. Размножение бактерий.

Вирусы и фаги. Отличительные признаки вирусов. Распространение вирусов в природе и их значение в жизни человека.

Грибы. Общая характеристика. Строение мицелия, способы размножения, классификация. Характеристика отдельных представителей грибов. Дрожжи. Форма и строение дрожжевой клетки. Способы размножения.

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- положение микроорганизмов в мире живого;
- краткую характеристику клеточных и неклеточных форм;
- отличительные черты и характеристики прокариот, эукариот, многоклеточных организмов и вирусов;
- элементарный и молекулярный состав клеток микроорганизмов;
- локализацию отдельных групп химических соединений в клетке;
- биологические функции минеральных и органических веществ клетки;
- строение клеток бактерий;

**уметь:**

- использовать методы оптической микроскопии (светопольной, фазовоконтрастной и темнопольной) для анализа материала, содержащего клетки эукариот или микроорганизмы;
- применять методы фиксации и окраски препаратов эукариотических клеток, микроорганизмов и клеточных структур.
- применять методы фиксации и окраски препаратов микроорганизмов для определения их морфологических особенностей;
- использовать методы оптической микроскопии (светопольной, фазовоконтрастной и темнопольной) для анализа материала, содержащего микроорганизмы;
- использовать методы физико-химического анализа и аналитической биохимии для выделения и определения концентрации наиболее важных веществ бактериальной клетки.

**Литература:** 1,2,3,4,5,6,9,11,17,20,21

**Вопросы для самопроверки**

1. Опишите устройство биологического микроскопа и правила работы с ним.
2. Что вам известно об устройстве электронного микроскопа? Каковы его преимущества и недостатки по сравнению с биологическим?
3. Что такое сухие и иммерсионные объективы?
4. Из чего состоит механическая и осветительная части микроскопа?
5. какие существуют методы исследования морфологии бактерий?
6. Какова форма клеток у бактерий?
7. Какие группировки клеток бывают у шаровидных бактерий? Как они называются?
8. Каково значение спор у бактерий?
9. Какими свойствами обладают споры.
10. За счёт чего бактерии активно двигаются?
11. Как называются бактерии с разным числом жгутиков?
12. Какие основные структурные элементы бактериальной клетки Вы знаете?
13. Какие включения в цитоплазме бактерий являются структурными элементами клетки, и какие запасными веществами?
14. Значение бактериального ядра (нуклеоида) в жизни клетки?
15. Что представляет собой капсула у бактерий?
16. Что представляют собой жгутики у бактерий, каково их значение?
17. Какие основные формы имеют клетки бактерий?

**Тема 2. Внутренняя организация: обмен веществ микроорганизмов.**

Понятие об обмене веществ. Метаболизм, анаболизм, катаболизм и их взаимосвязь. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Структура и свойства ферментов. Роль ферментов в процессах метаболизма. Использование микробных ферментов.

Конструктивный обмен – питание микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов.

Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробные микроорганизмы (дыхание). Анаэробные микроорганизмы (брожение). Типы брожения: молочнокислое гомо- и гетероферментативное брожения, пропионово-кислое, маслянокислое, ацетобутиловое, спиртовое и другие брожения. Химизм, характеристика микроорганизмов, вызывающих разные брожения, практическое значение. Использование энергии микроорганизмами.

Превращение азотсодержащих веществ. Гнилостные процессы: химизм разложения белковых веществ. Нитрификация. Денитрификация. Фиксация молекулярного азота.

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- особенности ферментативного катализа и роль ферментов в координации клеточного метаболизма;
- процессы транспорта веществ в бактериальную клетку;
- типы питания микроорганизмов;

**уметь:**

- определять физиологическую активность микроорганизмов, принадлежащих к разному типу питания.

**Литература:** 1,3,4,5,6,7,9,11,23,28

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Что изучает физиология микроорганизмов?
2. Какие ферменты синтезируются микроорганизмами?
3. Какова роль ферментов в жизнедеятельности клетки?
4. Какие ферменты расщепляют белки и желатин?
5. Какой элементарный биохимический состав имеет бактериальная клетка?
6. Какую роль в клетке играют белки, жиры и углеводы?
7. Какую роль в клетке играет дипиколиновая кислота, тейхоевые кислоты и муреин?
8. Перечислите условия, необходимые для нормального питания микробов.
9. Расскажите подробно о переносе питательных частиц внутрь клетки.
10. На какие группы делятся микроорганизмы по отношению к углероду?
11. Расскажите о хемосинтезе у бактерий, приведите примеры хемосинтезирующих бактерий.
12. Что такое фотосинтез? Расскажите о фотосинтезирующих микроорганизмах.
13. Расскажите о локализации ферментов внутри микробной клетки.
14. Какие особенности ферментов микроорганизмов вам известны?
15. Как делятся ферменты микробов по отношению к pH и температуре?
16. При помощи, каких микроорганизмов получают амилазы? Где они применяются?
17. Расскажите об анаэробном дыхании. Приведите конкретные примеры анаэробного дыхания.
18. Опишите схему анаэробного дыхания.

#### **Тема 3. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.**

Действие физических факторов: влажность, осмотическое давление, температура, гидростатическое давление, ультразвук, лучистая энергия. Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам, ионизирующему излучению, радиации. Фотореактивация. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Психрофилы, мезофилы и термофилы. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур на выживание микроорганизмов. Влияние гидростатического давления. Барофилы. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Осмотическое давление. Особенности осмофилов. Галофилы. Отношение микроорганизмов к молекулярному кислороду аэробы и анаэробы

(облигатные и факультативные); аэротолерантные анаэробы и микроаэрофилы. Перспективы использования действий физических факторов для обработки сырья и пищевых продуктов.

Химические вещества. Специфичность и механизм действия. Использование бактерицидных и бактериостатических веществ в технологии продуктов питания. Значение рН среды для роста микроорганизмов. Ацидофилы, нейтрофилы и алкалофилы. Окислительно-восстановительные условия среды. Концентрация растворённых веществ в среде.

Биотические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами. Симбиоз и его виды. Антагонизм, мутуализм, паразитизм. Антибиотики, фитонциды.

Возможные пути регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при хранении пищевых продуктов.

### **Изучив данную тему, студент должен**

#### **знать:**

- принципы влияния физических, химических и биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов;
- пути применения физических, химических и биологических факторов внешней среды для получения пищевых продуктов и их сохранения;

#### **уметь:**

- применять методы стерилизации и дезинфекции, основанные на действии факторов внешней среды.

**Литература:** 1,3,4,5,6,7,9,11,22,27,29

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие факторы внешней среды, воздействующие на микробов, объединяют в группы физических, химических а биологических?
2. На какие группы подразделяются микроорганизмы по отношению к температуре? Приведите конкретные примеры и дайте характеристику каждой группе.
3. Как действует на развитие микроорганизмов температуры выше оптимума? Какая структура бактериальной клетки наиболее чувствительна к высокой температуре?
4. Что собой представляют магнитобактерии?
5. Какое изучение может быть использовано бактериями в качестве источника энергии?
6. Каковы основные эффекты воздействия УФ на бактерии?
7. Какова устойчивость различных бактерий к воздействию повышенного давления?
8. Что такое кардинальные температуры?
9. В чём состоят адаптации психрофильных и термофильных бактерий?
10. Каковы механизмы рН-гомеостаза?
11. Каковы особенности галофильных бактерий?
12. Каковы механизмы токсичности молекулярного кислорода?
13. В чём состоит специфика олиготрофных бактерий?
14. Каковы механизмы защиты бактериальной клетки от ионов тяжёлых металлов?
15. Почему при температуре, значительно ниже оптимальной, микроорганизмы впадают в состояние анабиоза?
16. Перечислите факторы, способствующие отмиранию микробов при воздействии на них низких температур. Какие способы консервирования пищевых продуктов основаны на воздействии низкой температуры на развитие микроорганизмов?
17. Почему при высушивании большинство микроорганизмов впадает в состояние анабиоза?
18. Как действует высокая концентрация солей на развитие микробов? Что такое плазмолиз, плазмоплиз, тургор?
19. Какие способы консервирования пищевых продуктов основаны на воздействии солей высоких концентраций на микробы?

#### **Тема 4. Микробиология пищевого сырья и товаров, микробиология промышленного сырья и товаров народного потребления.**

Пути и источники обсеменения сырья и пищевых продуктов. Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха.

Особенности оценки пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы, потенциально-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микроорганизмы порчи, микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические (молочно-кислые микроорганизмы, пропионовокислые микроорганизмы, дрожжи, бифидобактерии, ацидофильные бактерии и др.) в продуктах с нормируемым уровнем биотехнологической микрофлоры и пробиотических продуктах.

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- источники инфекции на производстве;
- схемы микробиологического контроля на производстве;
- санитарно-гигиенический контроль питьевой воды;

**уметь:**

- проводить санитарно-микробиологический анализ воды, воздуха, почвы.

**Литература:** 2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,14,15,19,20

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Микрофлора почвы. Роль почвы в передаче инфекционных заболеваний.
2. Микрофлора почвы. Загрязнения и самоочищение почвы. Очистка и обеззараживание почвы. Санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям.
3. Микрофлора воды. Роль микроорганизмов в самоочищении водоёмов.
4. Методы обеззараживания питьевой воды.
5. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям.
6. Микрофлора воздуха. Методы очистки, обеззараживания, санитарная оценка по микробиологическим показателям.
7. Почва, вода, воздух как источник передачи возбудителей инфекционных болезней.
8. Текущий санитарный анализ почвы. Какие показатели определяются в почве при кратком санитарно-микробиологическом анализе почвы.
9. Предупредительный санитарно-микробиологический анализ почвы. Какие показатели определяются в почве при полном санитарно-микробиологическом контроле.
10. Микрофлора воды: автохтонная, аллохтонная, зоны сапробности. Вода, как фактор передачи заболеваний.
11. Виды микробиологического контроля воды.
12. Показатели микробиологического качества питьевой воды.
13. Микрофлора воздуха: резидентная, временная, патогенная. Основные пути распространения микробов в воздухе.
14. Основные источники поступления микроорганизмов в воздух.
15. Санитарно-микробиологические показатели воздуха. Методы определения микроорганизмов в воздухе.

**Тема 5. СПЕЦИАЛЬНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ.** *Микробиология мяса и мясных продуктов.* Пути и источники обсеменения мяса микроорганизмами (эндогенный, экзогенный путь обсеменения) изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении. Микрофлора охлажденного мяса. Микрофлора мяса при посоле. Микробиология колбасных изделий. Контаминация колбасных изделий на разных этапах производства. Изменение микрофлоры

фарша при выработке варёных, полукопчёных, копчёных колбасных изделий. Изменение микрофлоры колбасных изделий при хранении. Санитарно-микробиологический контроль производства мяса и мясных продуктов. Требования к микробиологическому качеству мяса и мясных продуктов.

*Микробиология рыбы и рыбопродуктов.* Степень обсеменения рыбы на стадиях отлова, обработки, хранения и переработки (рыба свежая, мороженая, солёная, вяленая, копчёная, рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия, пресервы). Микрофлора нерыбных морепродуктов. Микробиологические показатели качества рыбы, рыбных продуктов и нерыбных объектов промысла. Санитарно-микробиологический контроль при производстве рыбных изделий.

*Микробиология птицы и продуктов её переработки; яиц и яйцепродуктов.* Контаминация мяса птицы и продуктов его переработки на разных этапах производства. Микробиология яиц, пути и источники обсеменения микрофлорой, изменение микрофлоры в процессе хранения. Микробиология яичных продуктов. Особенности санитарно-микробиологических исследований яиц и яичных продуктов. Требования к микробиологическому качеству мяса птиц, продуктов переработки мяса птиц, яиц, яичным продуктам.

*Микробиология молока и молочных продуктов.* Контаминация молока микроорганизмами на различных этапах его получения. Влияние процессов пастеризации, стерилизации, ультравысокой тепловой обработки (УВТ) на качество продукта. Этапы санитарно-бактериологического контроля при получении молока и молочных продуктов. Требования к микробиологическому качеству молока. Контаминация творога и творожных изделий на разных этапах их приготовления, меры по предупреждению порчи продукции. Значение санитарно-бактериологического контроля по ходу технологического процесса. Требования к микробиологическому качеству творога и творожных изделий. Основные этапы при производстве сметаны. Влияние различных микроорганизмов на качество сметаны. Основные этапы при выработке сыров, требования к микробиологическому качеству сыров. Основные этапы при выработке сыров, требования к сырью по микробиологическим показателям. Закваски, используемые в сыроварении. Санитарно-бактериологический контроль производства и микробиологический анализ сыров.

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- изменения состава микрофлоры продуктов в процессе их изготовления и хранения;
- пороки пищевых продуктов микробного происхождения;
- источники и пути микробной контаминации пищевых продуктов;

**уметь:**

- проводить санитарно-бактериологический анализ всех групп пищевых продуктов.

**Литература:** 2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,15,17,18,19,20

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Микрофлора свежей рыбы. Влияние технологических процессов на микрофлору рыбы (охлаждение, замораживание, посол, вяление, копчение).
2. Микрофлора сырого молока (фазы развития микрофлоры). Влияние процесса охлаждения на развитие микрофлоры молока. Микрофлора пастеризованного и стерилизованного молока.
3. Санитарно-микробиологический контроль производства пищевых продуктов.
4. Почему при охлаждении и замораживании микроорганизмы прекращает развиваться?
5. Опишите изменения в составе микрофлоры в процессе охлаждения, заморозки и хранения пищевых продуктов.
6. Назовите микрофлору, характерную для охлажденной и мороженой пищевой продукции. Какие виды порчи может возбуждать эта микрофлора?
7. Почему при посоле микроорганизмы впадают в состояние анабиоза?
8. Опишите микрофлору соли. Что такое галофилы, галофобы, галотолерантные формы микроорганизмов?

9. Опишите закваски, применяемые в молочной промышленности.
10. Расскажите об использовании молочнокислых бактерий.
11. Какие пороки соленых продуктов микробиологического характера вам известны? Какие меры профилактики следует принимать, чтобы избежать их появления?
12. Опишите микрофлору, характерную для пресервов на разных стадиях их созревания.
13. Расскажите об особенностях микробиологического анализа молока и молочных продуктов. Каковы допустимые нормы обсемененности этих видов продукции? Каковы предельные сроки хранения?

### **Введение. Основы гигиены питания.**

Предмет, цель и задачи дисциплины. История развития науки о гигиене питания.

Социальная значимость гигиенической науки и практики в деле обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Санитарное законодательство и санитарный надзор. Современная структура и задачи государственной санитарно-эпидемиологической службы России. Формы государственного надзора в области гигиены питания: предупредительный и текущий санитарный надзор. Контроль за соблюдением санитарного законодательства: ведомственный и государственный, производственный и общественный санитарный контроль.

Основные нормативные документы в области гигиены питания. Законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и др.

### **Изучив данную тему, студент должен**

#### **знать:**

- о эколого-гигиенической безопасности питания для здоровья человека;
- о системе обеспечения безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- санитарном законодательстве в сфере общественного питания;

#### **уметь:**

- провести санитарно-гигиеническую экспертизу проекта предприятия общественного питания и подготовить заключение;
- определять уровень санитарно-гигиенического состояния действующего предприятия общественного питания и подготовить акт обследования;

#### **иметь опыт:**

- работы с законодательной базой, нормативной и технологической документацией по вопросам санитарно-гигиенического состояния предприятий общественного питания.

### **Методические рекомендации:**

Начиная изучение дисциплины «Санитария и гигиена питания», студентам необходимо ознакомиться с предметом, задачами и объектами дисциплины, основными достижениями данной междисциплинарной области знаний и возможностью их практического применения. А так же Государственной санитарно-эпидемиологической службой России, ее структурой и задачами. Иметь понятие о предупредительном и текущем санитарном надзоре в области гигиены питания.

**Литература:** [1]; [2]; [3]; [5]; [7]; [11].

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Предмет, цели и задачи санитарии и гигиены. Исторический обзор развития науки о питании.
2. Основные направления и перспективы развития современной санитарии и гигиены питания.

3. Гигиенические требования к питанию. Значение питания, как фактора здоровья.
4. Понятие о питании. Гигиеническая оценка питания населения: незаменимые факторы питания.
5. Санитарный надзор: государственный, текущий, предупредительный, общая характеристика.
6. Общие данные по санитарному надзору. Обеспечение санитарного и гигиенического контроля на предприятиях общественного питания.
7. Государственный санитарный надзор: обязанности органов, учреждений и должностных лиц санитарно-эпидемиологической службы в области гигиены питания.
8. Права органов Государственного санитарного надзора. Государственный общесоюзный стандарт.
9. Характеристика основных видов текущего санитарного надзора.
10. Санитарный надзор на предприятиях общественного питания: общие сведения и особенности транспортировки, приема поступающих пищевых продуктов, их хранения, кулинарной обработки продуктов.

### **Тема 1. Гигиена и санитария предприятий питания Гигиеническая характеристика факторов внешней среды, их влияние на здоровье и жизнедеятельность человека.**

Гигиеническая характеристика воздушной среды. Оценка санитарно-гигиенического состояния воздуха. Газы и примеси, загрязняющие воздух. Способы очищения и обеззараживания воздуха. Требования, предъявляемые к микроклимату предприятий питания.

Гигиеническое и эпидемиологическое значение воды. Последствия нарушения гигиенических требований к водоснабжению. Основные гигиенические нормативы качества воды централизованного водоснабжения: органолептические, физико-химические, микробиологические и паразитологические показатели (по СанПиНу).

Гигиеническая и эпидемиологическая характеристика почвы. Санитарное состояние почвы. Гигиенические требования к очистке населенных мест, сбору и удалению твердых отходов.

Влияние окружающей среды на безопасность пищевых продуктов. Источники загрязнения пищевых продуктов химическими веществами промышленного происхождения. Роль радионуклидов в загрязнении пищевых продуктов.

#### ***Гигиенические основы проектирования, строительства и требования благоустройства предприятий питания.***

Гигиенические требования к территории и генеральному плану участка предприятия питания.

Гигиенические требования к планировке, устройству и содержанию помещений: производственных, складских, торговых и административно-бытовых. Гигиенические требования к строительным материалам и внутренней отделке помещений.

Гигиенические требования к водоснабжению, канализации, вентиляции, отоплению и освещению.

#### ***Гигиенические требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре и упаковочным материалам.***

Санитарно-гигиеническая характеристика материалов, используемых для изготовления оборудования. Гигиенические требования к механическому, тепловому и холодильному оборудованию.

Гигиенические требования к кухонной, столовой и чайной посуде. Режим мытья кухонной посуды. Правила мойки столовой и чайной посуды. Технология ручной и механизированной мойки. Методы проверки чистоты и качества мытья столовой посуды.

Основные требования к таре и упаковочным материалам, контактирующим с пищевыми продуктами. Гигиеническая оценка пригодности полимерных материалов.

#### ***Санитарные правила содержания предприятий питания.***

Санитарные требования к содержанию территории, помещений предприятия, сбору мусора, уборочному инвентарю. Правила уборки помещений.

Дезинфекция. Физические и химические методы. Основные дезинфицирующие средства, разрешенные для использования на предприятиях питания.

Дезинсекция. Механические, физические, химические и биологические методы.

Дератизация. Профилактические и истребительные (механические и химические) меры борьбы с грызунами.

**Изучив данную тему, студент должен знать:**

- основные санитарно-гигиенические нормативы и требования к размещению, устройству, водоснабжению, канализации, планировке предприятий общественного питания;
- требования к санитарно-техническому состоянию и содержанию помещений предприятий питания
- требования к оборудованию, инвентарю, посуде и таре, условиям труда

**Методические рекомендации:**

В процессе рассмотрения данной темы студенты должны изучить гигиенические требования к вентиляции: выбору системы, кратности воздухообмена, использованию местных вентиляционных устройств, кондиционирования и др., гигиенические требования к использованию различных систем и приборов отопления на предприятиях общественного питания, гигиенические требования к качеству питьевой воды (по СанПиНу), гигиенические требования к водоснабжению предприятий общественного питания.

Знать понятие о гигиенических требованиях к выбору участка для строительства предприятия, гигиенических принципах планировки предприятий общественного питания, гигиенических требованиях к строительным материалам и внутренней отделке помещений.

Важно ознакомиться с гигиеническими требованиями к оборудованию, инвентарю, посуде, таре, упаковочным материалам. Гигиенические требования к механическому оборудованию, расстановке его в цехах. Обязательность раздельного использования механизмов для обработки сырых и вареных продуктов. Гигиенические требования к тепловому и холодильному оборудованию. Рациональное размещение оборудования в цехах. Гигиенические требования к посуде. Санитарно-гигиеническая оценка металлической, керамической, фарфоровой, стеклянной и полимерной посуды, посуды для одноразового использования. Гигиенические требования к полуфабрикатной таре, таре и упаковочным материалам.

Студентам также необходимо разобраться в санитарных требованиях к содержанию предприятий общественного питания. Разобраться в понятии дезинфекции и значение ее в профилактике инфекций и пищевых отравлений микробной природы. Физические способы дезинфекции, их характеристика и применение. Химический способ дезинфекции. Эпидемиологическая роль насекомых, профилактические мероприятия, методы и средства дезинфекции. Эпидемиологическая роль грызунов, защита от грызунов и дератизация на предприятиях питания.

**Литература:** [1]; [2]; [3]; [5]; [7]; [11].

**Вопросы для самопроверки:**

1. Основы гигиенического благоустройства предприятий питания. Типы предприятий общественного питания.
2. Основные направления и разделы предупредительного санитарного надзора.
3. Предупредительный санитарный надзор за проектированием и строительством предприятий общественного питания.
4. Предназначения различных типов предприятий общественного питания: заготовочные, доготовочные, предприятия, работающие на сырье (с полным производственным циклом).

5. Общие требования к участку застройки, проектированию предприятий общественного питания. Санитарный надзор по приемке законченных объектов.
6. Санитарно-гигиенические требования к техническому оборудованию, посуде пищевого назначения.
7. Характеристика основных полимерных материалов, применяемых для изготовления посуды.
8. Основные гигиенические требования к содержанию жилых и рабочих зданий, помещений общественного питания.
9. Санитарная обработка оборудования и инвентаря, дезинфекционные мероприятия. Санитарно-гигиеническая оценка посуды пищевого назначения: металлическая, эмалированная, керамическая и посуда из пластических масс. Основные применяемые материалы для изготовления посуды. Мойка столовой и кухонной посуды.

## **Тема 2. Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений и гельминтозов.**

### **Личная гигиена и профилактическое медицинское обследование работников.**

Правила личной гигиены персонала. Требования, предъявляемые к санитарной одежде. Профилактические обследования персонала. Санитарная документация.

***Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений, зоонозных инфекций и гельминтозов.*** Общая характеристика и классификация пищевых заболеваний.

Пищевые инфекции. Причины возникновения и источники. Иммуитет: врожденный и приобретенный. Пути передачи инфекционных заболеваний: контактный, воздушно-капельный, пищевой, трансмиссивный, водный и почвенный. Антропонозы и зоонозы. Профилактика инфекционных заболеваний на предприятиях общественного питания.

Характеристика наиболее опасных кишечных инфекций (брюшной тиф и паратифы, дизентерия, холера, вирусный гепатит и др).

Зоонозные инфекции. Общая характеристика и возбудители туберкулеза, бруцеллеза, сибирской язвы, ящура и губчатого энцефалита и др.

Классификация пищевых отравлений. Отравления микробной природы. Характерные признаки пищевых токсикоинфекций. Сальмонеллезные токсикоинфекции. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами: колибактериями, бактериями рода *Proteus*, энтерококками, бактериями рода *Clostridium* и *Bacillus cereus*, иерсиниями и др.

Пищевые интоксикации. Стафилококковая интоксикация: источники, возбудитель, картина отравления, профилактические меры.

Ботулизм. Характеристика возбудителя, клинические симптомы, основные источники возбудителя и профилактические мероприятия.

Пищевые микотоксикозы. Продуценты микотоксинов. Характеристика микотоксикозов: афлатоксикоз, фузариотоксикозы, эрготизм и др. Основные меры профилактики микотоксикозов.

Немикробные пищевые отравления. Пищевые отравления продуктами, ядовитыми при определенных условиях: картофелем, ядрами косточковых плодов, бобами сырой фасоли, некоторыми видами рыб, моллюсками и ракообразными и др.

Пищевые отравления продуктами, ядовитыми по своей природе: грибами, ядовитыми растениями, продуктами животного происхождения.

Отравления химическими соединениями, образующимися при хранении, переработке и приготовлении пищевых продуктов: биологически активные амины, нитрозамины, ПАУ, окисленные жиры, мутагены.

Гельминтозы. Общая клиническая картина заражения. Биологические особенности развития гельминтов. Характеристика гельминтозов, вызываемых круглыми червями: аскаридоз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез. Гельминтозы, вызываемые ленточными червями: гименолепидоз, тениидоз, дефиллоботриоз. Гельминтозы, вызываемые сосальщиками: описторхоз и др. Мероприятия по предупреждению гельминтозов.

**Изучив данную тему, студент должен знать:**

- об основных проблемах возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений) среди населения РФ
- требования к соблюдению правил личной гигиены работниками предприятий общественного питания

### **Методические рекомендации:**

В процессе изучения данной темы студентам необходимо рассмотреть понятие о кишечных инфекциях, особенности профилактики кишечных инфекций на предприятиях общественного питания

Важно ознакомиться с понятием пищевое отравление. Токсикоинфекции характеристика возбудителей, источников. Основные причины и профилактика токсикоинфекций на предприятиях общественного питания. Токсикозы: стафилококковый токсикоз, ботулизм, микотоксикозы (эрготизм, фузариотоксикозы, афлатоксикоз и др.). Характеристика возбудителей, продуктов, чаще всего являющихся причиной того или другого токсикоза. Выявление работников, страдающих стафилококковыми заболеваниями верхних дыхательных путей или кожи, и отстранение их от работы с кремом, холодными блюдами, готовой пищей необходимая мера профилактики стафилококкового токсикоза. Профилактика токсикозов на предприятиях общественного питания.

В рамках данной темы студентам необходимо разобраться в понятии немикробные пищевые отравления. Отравления ядовитыми и условно ядовитыми грибами, ядовитыми растениями. Отравления продуктами, ядовитыми при определенных условиях: соланином картофеля, амигдалином косточковых и др., их профилактика. Отравления примесями химических веществ: тяжелыми металлами, мышьяком, нитратами, пестицидами, нитритами и др. Пути загрязнения продуктов и профилактика отравлений.

Кроме того, необходимо заострить внимание на наиболее распространенных зоонозных инфекций. Профилактика инфекций, связанных с употреблением мясных и молочных продуктов от животных больных туберкулезом, бруцеллезом, ящуром, туляремией, сибирской язвой и др.

Далее, изучая данную тему, студентам необходимо разобраться в понятии - гельминтозы. Геогельминтозы и контактные гельминтозы: цикл развития гельминтов, пути распространения и меры профилактики. Биогельминтозы, связанные с употреблением мяса (тениидозы и трихинеллез) и рыбы (описторхоз и дифиллоботриоз) — характеристика и циклы развития гельминтов, клиническая картина заболеваний, пути распространения, мероприятия по предупреждению.

**Литература:** [1]; [2]; [3]; [5]; [7]; [11].

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Общая характеристика пищевых инфекций. Их возбудители, клиническая картина и лечение. Санитарно-профилактические мероприятия.
2. Определение и классификация пищевых отравлений бактериальной, микробной и немикробной природы.
3. Пищевые отравление не установленной этиологии. Этиологические факторы пищевых отравлений и инфекций.
4. Профилактика инфекций и отравлений различной природы.
5. Санитарная подготовка, медицинские осмотры и профилактические обследования работников.
6. Медицинские обследования и осмотры, санитарная подготовка рабочего персонала.
7. Основы личной гигиены работников общественного питания, гигиенический образ жизни.
8. Гигиеническая оценка и требования к одежде и обуви, профилактические мероприятия. Гигиенический образ жизни.

9. Кишечные инфекции и их профилактика. Отличительные признаки кишечных инфекций от пищевых отравлений микробной природы.
10. Классификация пищевых отравлений. Сравнительная характеристика пищевых отравлений, вызываемых различными условно-патогенными микроорганизмами.
11. Пищевые токсикозы. Источники заражения пищевых продуктов возбудителями токсикозов. Благоприятные условия их жизнедеятельности. Методы профилактики.
12. Санитарные требования к личной гигиене персонала и санитарной одежде.
13. Профилактические обследования персонала. Санитарная документация.
14. Санитарно-гигиенические требования к показателям качества мяса и мясных продуктов. Заболевания, вызванные употреблением инвазированного личинками гельминтов мяса животных. Методы гигиенической оценки зараженного мяса, способы обезвреживания.
15. Гигиенические требования к качеству молока и молочных продуктов. Эпидемиологическая роль молока.
16. Санитарная оценка качества яиц и яичных продуктов. Обработка яиц перед употреблением. Распространение сальмонеллеза.
17. Санитарно-гигиеническая оценка качества рыбы и рыбных продуктов. Гельминты, передающиеся с рыбой. Методы обеззараживания рыбы.
18. Гигиеническая оценка зерновых продуктов. Пороки и показатели безопасности хлеба. Микотоксикозы и их профилактика.
19. Гигиеническая и эпидемиологическая характеристика овощей. Оценка овощей по содержанию нитратов. Технологические приемы, снижающие нитратов в готовой продукции.

### **Тема 3. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарные требования к транспортировке, приемке и хранению пищевых продуктов.**

Понятие о качестве пищевых продуктов. Определение понятия «безопасность пищевых продуктов», показатели безопасности в нормативных документах и «Гигиенических требованиях к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов»

Санитарно-гигиенические требования к транспорту для перевозки пищевых продуктов. Требования к перевозке скоропортящихся, замороженных пищевых продуктов, а также хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий; молока; овощей; полуфабрикатов и др. Режим санитарной обработки пищевого транспорта.

Санитарные требования к приемке и хранению продуктов питания. Последовательность приемки продуктов: проверка сопроводительных документов, осмотр партии, оценка качества. Гигиеническая оценка качества пищевых продуктов (мясных продуктов, рыбопродуктов, молока и молочных продуктов, яичных продуктов, консервов, пресервов, зерновых продуктов, овощей, плодов, ягод и др.): органолептический, физико-химический, бактериологический и гельминтологический анализ. Оформление результатов гигиенической экспертизы пищевых продуктов. Продукты, запрещенные к приему на предприятии общественного питания. Влияние температуры, относительной влажности воздуха, светового режима на сохранность пищевых продуктов; правила товарного соседства, нормы складирования. Санитарные правила «Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов».

#### ***Физиолого-гигиеническое и эпидемиологическое значение технологической обработки пищевого сырья.***

Физиолого-гигиеническое и эпидемиологическое значение технологической обработки пищевого сырья, санитарные требования к проведению технологической обработки, получению продуктов специального питания и других блюд и изделий, представляющих эпидемиологическую опасность.

Санитарно-гигиенические требования первичной обработки основных продуктов: мясо, субпродукты, птица, рыба, яйца, различные виды овощей, сыпучие продукты и др. Особенности санитарных требований к размораживанию продуктов, к изготовлению мясного и рыбного фарша.

Значение тепловой обработки для сохранения пищевой и биологической ценности продуктов и обеспечения их эпидемиологической безопасности.

Санитарно-гигиеническая оценка различных видов тепловой обработки. Санитарные требования к обработке мяса, рыбы, субпродуктов, молока, овощей и др. Санитарно-гигиенические требования к изготовлению кремовых изделий и пирожков во фритюре. Гигиенические требования к пищевым добавкам.

***Санитарные требования к качеству, условиям реализации готовой продукции и гигиенические особенности организации питания различных групп населения.***

Санитарные требования к отпуску, транспортировке и реализации пищи в филиалах столовых, раздаточных и буфетах, санитарные требования к условиям и режиму труда.

Санитарные правила раздачи горячих блюд, закусок, напитков. Сроки реализации первых и вторых блюд, блюд из овощей и салатов.

Санитарные требования к хранению и реализации оставшейся пищи (в исключительных случаях). Перечень блюд, запрещенных к использованию на следующий день. Санитарно-гигиеническая оценка и контроль качества готовой пищи, показатели безопасности продукции общественного питания. Производственный контроль.

Санитарные правила обслуживания посетителей, доставки готовой пищи и кулинарной продукции в буфеты, раздаточные, магазины кулинарии и др.

Гигиенические особенности организации питания в детских дошкольных учреждениях, школах, местах летнего отдыха, лечебных и лечебно-профилактических учреждениях (санаториях и профилакториях), диетических столовых, промышленных предприятиях и т.д.

**Изучив данную тему, студент должен знать:**

- санитарно-гигиенические требования к условиям транспортировки, приемки, хранению, переработки, реализации продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- санитарно-гигиенические требования к технологическим процессам обработки сырья и производства продукции, раздаче блюд и отпуску полуфабрикатов и кулинарных изделий.

**Методические рекомендации:**

В процессе изучения данной темы студентам необходимо рассмотреть понятие о качестве пищевых продуктов. Определение понятия “безопасность пищевых продуктов”, показатели безопасности в нормативных документах.

Кроме того, необходимо заострить внимание на гигиеническом обосновании условий и сроков хранения различных продуктов. Оптимальные условия и сроки хранения основных групп продуктов, соблюдение раздельного хранения сырых и готовых продуктов.

Далее, изучая данную тему, студентам необходимо разобраться в понятии – санитарные требования к качеству, условиям реализации готовой продукции и гигиенические особенности организации питания различных групп населения. Санитарные правила раздачи горячих блюд, холодных блюд, напитков. Санитарные требования к хранению и реализации оставшейся пищи (в исключительных случаях); перечень блюд, которые запрещается оставлять на следующий день. Санитарно-гигиеническая оценка и контроль качества готовой пищи, показатели безопасности продукции общественного питания.

**Литература:** [1]; [2]; [3]; [5]; [7]; [11].

**Вопросы для самопроверки:**

1. Санитарно-гигиенические требования к транспортировке, приемке, хранению пищевых продуктов, кулинарной их обработке.
2. Хранение и реализация готовых блюд и кулинарных изделий.
3. Кулинарная обработка мяса, рыбы и овощей: холодная, тепловая, варка и жарение.
4. Санитарно-гигиенические требования хранения и реализации готовых блюд и кулинарных изделий.
5. Требования санитарных норм к продуктам питания.

6. Санитарные требования к транспорту, перевозящему продукты. Санитарные требования к перевозке и разгрузке пищевых продуктов.
7. Санитарные требования, предъявляемые к механической обработке пищевых продуктов (рыба, мясо, фаршевые изделия).
8. Санитарные требования к приготовлению холодных блюд и закусок (салаты, винегреты, студни, заливные блюда).
9. Контроль эффективности тепловой обработки. Влияние температуры на возбудителей пищевых токсикоинфекций.
10. Гигиенические требования к выработке кондитерских изделий с кремом.
11. Санитарно-гигиеническая оценка и контроль качества готовой пищи.