

• **МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Северо-Осетинский медицинский колледж»

Утверждаю  
Зам. директора по учебной работе  
ГБПОУ «Северо-Осетинский  
медицинский колледж»  
МЗ РСО-Алания  
  
А.Г. Моргоева  
« 8 » 0 8 2023

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ. 04 «ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

МДК 04.01. «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЕ  
ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

По специальности:  
31.02.03 Лабораторная диагностика  
Форма обучения: очная  
Уровень подготовки: базовый

Владикавказ, 2023 г.

Рассмотрена на заседании  
общемедицинской ЦМК  
Протокол № 10  
От 15/07 2023г.

Председатель  В.М. Малиев

Программа разработана на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования для  
специальности  
31.02.03 Лабораторная диагностика  
Рассмотрена и одобрена на заседании  
методического совета ГБПОУ  
"СОМК" МЗ РСО-А.

---

Санэпидстанция

(место работы)

(занимаемая должность)

Преподаватель \_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

## Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
«Проведение лабораторных микробиологических исследований» .....	4
1.1. Область применения программы. ....	4
1.2. Цели и задачи модуля.....	4
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля: ..	5
2. Результаты освоения профессионального модуля. ....	6
3. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
3.1. Тематический план профессионального модуля.....	8
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.....	10
4. Условия реализации программы.....	35
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	35
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	35
4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	37
4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	38
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....	38
6. ПРИЛОЖЕНИЯ .....	52
6.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля .....	52

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Проведение лабораторных микробиологических исследований»

### 1.1. Область применения программы.

Программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной ГБПОУ «Северо – Осетинский медицинский колледж» в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Проведение лабораторных микробиологических исследований» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

Программа профессионального модуля может быть использована при реализации программы дополнительного профессионального образования по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в соответствии с вышеперечисленными компетенциями.

### 1.2. Цели и задачи модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: иметь практический опыт применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

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

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;
- проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- оценивать результат проведенных исследований;

- вести учетно-отчетную документацию;
- готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;
- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;
- проводить иммунологическое исследование;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария средств защиты рабочего места и аппаратуры;
- проводить оценку результатов иммунологического исследования;
- работать на современном лабораторном оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;
- общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;
- требования к организации работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности;
- организацию делопроизводства;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории;
- строение иммунной системы; виды иммунитета; иммунокомпетентные клетки и их функции;
- виды и характеристику антигенов;
- классификацию строения функции иммуноглобулинов;
- механизм иммунологических реакций

Предшествуют освоению данного модуля ОП 06 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, ОП 01 Основы латинского языка с медицинской терминологией, ОП 02 Анатомия и физиология человека, ОП 05 Химия.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –696 часов, в том числе:  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – 705 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 470 часов;

## 2. Результаты освоения профессионального модуля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.
ПК 4.3.	Регистрировать результаты проведенных исследований.
ПК 4.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12.	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
ОК 15.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			часов в т.ч., лекции	лабораторные работы и практические	часов в т.ч., курсовая работа (проект).	Всего, часов	часов т.ч. курсовая работа (проект),
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Введение. История развития микробиологии и иммунологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии.	20	4	16			
ПК 4.1 ПК 4.4	Раздел 1. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	181	10	94		77	



	МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических исследований.						
ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 2. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.	319	12	230		77	
	МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических исследований.						
ПК4.2 ПК4.3.	Раздел 3. Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.	174	38	64		81	
	МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических исследований.						
	Всего	705	66	402		235	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		20	
дел 1. Подготовка рабочего места для введения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Подготовка рабочего материала, дезинфекция		181	

эрилизация пользованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.			
а 1.1. Введение. Микробиологические лаборатории. Методы микробиологических исследований.	Содержание учебного материала.	4	2
	Микробиология как наука. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Значение достижений в области микробиологии и иммунологии для человека и общества. Разделы микробиологии. Объекты микробиологического исследования. Связь медицинской микробиологии с другими медицинскими дисциплинами. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества. Номенклатура микробиологических лабораторий с учетом допуска к работе с микроорганизмами разных групп патогенности, их структура и оснащение базовой лаборатории. Организация лабораторной микробиологической службы. Требования к проведению работ в микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с инфицированным материалом. Методы микробиологических исследований.		
	Практические занятия.	2	
	Микроскопические методы исследования. Микроскопия. Иммерсионная микроскопия.		
а 1.2. Принципы	Содержание учебного материала.	4	2

<p>классификации и систематики микроорганизмов.</p>	<p>Прокариоты и эукариоты. Принципы классификации микроорганизмов на бактерии, грибы, простейшие, вирусы. Предмет и задачи бактериологии, микологии, паразитологии, вирусологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные таксономические категории (род, вид, чистая культура, штамм, клон, разновидность). Название вида микроорганизмов в соответствии с бинарной номенклатурой.</p> <p>Характер взаимоотношений микро- и макроорганизмов: нейтраллизм и симбиоз. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, паразитизм, характеристика каждого типа взаимоотношений, их значение для человека.</p> <p>Классификация грибов: низшие и высшие грибы, совершенные и несовершенные грибы.</p> <p>Особенности классификации вирусов, таксономия.</p> <p>Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности.</p>		
	<p>Практическое занятие.</p>	<p>2</p>	
<p>ма 1.3. Основы</p>	<p>1. Основы классификации микроорганизмов.</p>		
<p>рфологии</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>кроорганизмов.</p>	<p>Микроскопический метод исследования. Бактериологический микроскоп и правила работы с ним. Методы микроскопического исследования структуры и формы бактерий. Назначение и преимущество методов темнопольной, фазово-контрастной, люминесцентной и электронной микроскопии.</p> <p>Основные формы и размеры бактерий. Постоянные и непостоянные структуры бактерий. Клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, нуклеотид, рибосомы, их строение, химический состав и функции. Различие в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Жгутики, микроворсинки (пили), структура и функции. Классификация</p>		

	<p>бактерий по наличие жгутиков. Капсула бактерий, химический состав, значение. Споры бактерий, строение, химический состав, функции и расположение в клетке. Кислотоустойчивость бактерий, определяющие ее факторы. Включения бактериальной клетки, их значение.</p> <p>Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Основные красители, приготовление. Простые и сложные методы окраски. Методы окраски по Граму, Цилю-Нильсену, Ожешко, Бурри-Гинсу и Нейссеру. Дифференциация бактерий по морфологическим и тинкториальным свойствам.</p> <p>Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов и грибов, методы ее изучения.</p> <p>Окраска по Романовскому-Гимза.</p> <p>Ультраструктура вирусов.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	<p>8</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфология микроорганизмов. Приготовление красителей.</li> <li>2. Работа с живой культурой. Техника приготовления препаратов. Окраска простым методом и методом Грама.</li> <li>3. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену.</li> <li>4. Окраска спор по Ожешко.</li> <li>5. Выявление капсул по Бури, Бури-Гинсу.</li> <li>6. Определение подвижности бактерий методом «раздавленной» и «висячей» капли.</li> </ol>		
<p>тема 1.4. Физиология и</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

бенности метаболизма  
робной клетки.  
лический состав  
роорганизмов.

Метаболизм. Питание бактерий. Типы питания. Химический состав микробной клетки (усваиваемые соединения, вода). Пути поступления питательных веществ в бактериальную клетку. Питательные субстраты бактерий (C, N, P, S, O). Факторы роста. Основные группы бактерий по отношению к кислороду. Энергетический метаболизм. Дыхание бактерий и его типы. Конструктивный метаболизм. Рост и размножение бактерий. Характер роста на питательных средах (культуральные свойства). Колония. Особенности формирования колоний у различных видов бактерий. Пигменты бактерий. Понятия «чистая культура», «клон», «штамм».

Ферменты и их роль в жизнедеятельности бактерий. Конститутивные и индуцибельные ферменты.

Методы определения ферментативной активности бактерий и использование их для фермент-идентификации. Практическое использование микробных ферментов. СИБ. Микротест-системы.

Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Требования к питательным средам. Классификация по составу, консистенции и целевому назначению. Основные, селективные, специальные, дифференциально-диагностические и консервирующие среды. Среда для культивирования анаэробов. Синтетические и полусинтетические среды.

Основы приготовления питательных сред. Контроль качества. Методы выделения и идентификации чистых культур аэробов и анаэробов. Особенности культивирования риккетсий, хламидий, микоплазм. Особенности питания и дыхания грибов.

Культивирование грибов, оптимальные условия для культивирования.

Практические занятия.

4

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка простых и сложных питательных сред.</li> <li>2. Различные методы посевов бактериологической петлём на плотных и жидких питательных средах.</li> <li>3. Различные методы посевов шпателем, пинеткой на плотных питательных средах.</li> <li>4. Выделение чистой культуры I день исследований. Приготовление питательных сред.</li> <li>5. Выделение чистой культуры II день исследований.</li> <li>6. Выделение чистой культуры III день исследований.</li> <li>7. Выделение чистой культуры IV день исследований.</li> </ol>		
	Содержание учебного материала.	2	1
<p><b>1.5.</b>  Экология организмов и их экологические среды. Микрофлора окружающей среды.</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Понятие об экологии. Микробиоциноз почвы, воды, воздуха. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Понятия «популяция», «биотоп», «микробиоценоз», «экосистема». Экологические среды микробов.</p> <p>Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека. Резидентная и транзитная микрофлора. Формирование микробиоциноза и его изменения в процессе жизнедеятельности человека. Нормальная микрофлора различных биотопов: кожи, слизистых оболочек рта, верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочеполовой системы. Роль нормальной микрофлоры для жизнедеятельности и здоровья человека: защита организма от патогенных микробов, стимуляция иммунной системы, участие в метаболических процессах и поддержании их баланса. Дисбактериоз, причины, симптомы, методы исследования, коррекция.</p>		
	Содержание учебного материала.	2	2
<b>1.6.</b> Влияние			

<p>факторов окружающей среды на микроорганизмы. Стерилизация. Дезинфекция.</p>	<p>Правила техники безопасности при проведении микроскопических исследований. Влияние физических факторов (температуры, давления, ионизирующей радиации, ультразвука, высушивания), механизм их действия на микроорганизмы.</p> <p>Влияние химических факторов, механизм их действия на микроорганизмы.</p> <p>Понятие о стерилизации. Тепловая, химическая, лучевая стерилизации. Аппараты для тепловой стерилизации (паровой стерилизатор, воздушный стерилизатор, другие стерилизаторы), их устройство, правила работы, техника безопасности при эксплуатации.</p> <p>Понятие о дезинфекции. Тепловая, химическая, лучевая дезинфекция. Профилактическая и текущая дезинфекция. Средства дезинфекции, их выбор в зависимости от объекта, подлежащего обработке и микроорганизмов, на которые направлено действие дезинфицирующих средств. Стационарные, переносные и передвижные установки для дезинфекции воздуха помещений. Использование аэрозолей для дезинфекции.</p> <p>Контроль за качеством стерилизации и дезинфекции. Современные системы экспресс-контроля стерилизации и дезинфекции.</p> <p>Понятие об асептике и антисептике. Методы асептики и антисептики.</p> <p>Системы сбора, хранения и утилизации медицинских отходов, содержащих инфицированный материал.</p> <p>Санитарно-показательные микроорганизмы.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	<p>12</p>	
	<p>1. Дезинфекция. Приготовление дезинфицирующих растворов. 2. Стерилизация. Подготовка инструментария, лабораторного стекла. Аппараты для стерилизации.</p>		



	3. Зачетное занятие с замером практических навыков.		
та 1.7. Учение об инфекции. Инфекционный эпидемиологический процесс.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Патогенность микроорганизмов (патогенные и условно-патогенные микробы, облигатные, факультативные и случайные паразиты). Патогенность и вирулентность. Единицы вирулентности. Факторы, обуславливающие патогенность. Способность к колонизации. Устойчивость к антимикробным факторам организма. Инвазивность. Токсигенность. Экзо- и эндотоксины, их природа, свойства, получение. Экзоферменты.</p> <p>Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание». Паразитарная форма взаимоотношений микро – и макроорганизмов. Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционных болезней: зависимость от вида патогенного микроорганизма, контагиозность, цикличность. Периоды инфекционной болезни. Формы инфекционного процесса.</p> <p>Понятие об эпидемическом процессе. Влияние социальных и природных факторов на течение эпидемического процесса. Источник инфекции. Механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Пути передачи возбудителей инфекции. Природная очаговость инфекционных болезней. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия (лечение, дезинфекция, дезинсекция, дератизация, иммунизация).</p> <p>Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-</p>	2	2

	<p>эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Особенности вирусных инфекций. Изучение факторов патогенности и оценки вирулентности микроорганизмов. Биологический метод лабораторной диагностики инфекционных болезней.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	8	
	<p>1. Биологические методы исследования (подготовительный этап). 2. Биологические методы исследования (экспериментальная часть).</p>		
<p>а 1.8. Учение о терапии. Антибиотики.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Микробиологические аспекты биотехнологии. Химиотерапевтические средства, основные группы. Механизмы антимикробного действия. Антагонизм бактерий. Классификация по происхождению, химической структуре, спектру и механизму действия. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Основные механизмы ингибирующего действия на бактерии. Антибиотикоустойчивость и механизмы ее формирования. Способы преодоления лекарственной устойчивости. Осложнения антибиотикотерапии. Микробиологические основы рациональной антибиотикотерапии.</p> <p>Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Метод серийных разведений. Определение МПК и МБК антибиотиков. Метод бумажных дисков. Ускоренные и автоматизированные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Принцип определения концентрации антибиотиков в биологических жидкостях организма.</p>	2	2
	<p>Практические занятия.</p>	14	
	<p>1. Определение чувствительности к антибиотикам диско-диффузионным методом. 2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам</p>		

	методом серийных разведений. 3. Определение спектра действия антибиотиков дорожки по Флемингу. Тестирование. 4. Зачетное занятие с замером практических навыков.		
9. Ультраструктура з, их биологические юсти.	Содержание учебного материала.	2	1
	Особенности существования и репродукции вирусов как облигатных клеточных паразитов. Методы культивирования и индикации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. Репродукция вируса: продуктивный тип репродукции и его стадии, понятие об abortивном и интегративном типах. Генетика вирусов и её значение для современной медицины.	2	2
10. Бактериофаги – бактерий.	Содержание учебного материала.		
	Бактериофаги, их свойства и применение в диагностике, профилактике и лечении инфекционных болезней. Бактериофаги как санитарно-показательные микроорганизмы фекального загрязнения окружающей среды.	8	
	Практические занятия. 1. Фаги. Качественные методы определения бактериофага на питательных средах. 2. Количественные методы определения бактериофага. Метод Аппельмана. Тестирование.	2	2
1.11. Учение об итете. Аллергия.	Содержание учебного материала.		
	1. Учение об иммунитете. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Виды иммунитета. Факторы неспецифической резистентности организма. Барьерная функция кожи и слизистой оболочки. Значение нормальной микрофлоры в защите организма. Комплемент, функции и пути его активации. Интерферон, лизоцим, пропердин и другие гуморальные факторы. Фагоцитоз. Виды фагоцитирующих клеток. Механизм и стадии фагоцитоза.		

Воспаление, его значение в локализации и элиминации микроорганизмов из тканей макроорганизма. Медиаторы воспалительных реакций. Клеточная ареактивность. Методы изучения факторов неспецифической защиты. Механизмы приобретенного иммунитета.

2. Иммунная система. Центральные и периферические органы. Имунокомпетентные клетки. Органы (тимус., костный мозг, лимфоидная ткань, селезенка) и клетки (Т-лимфоциты, В-лимфоциты, стволовые клетки, естественные киллеры) иммунной системы. Цитокины. Взаимодействие клеток иммунной системы. Формы иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Клеточный иммунный ответ. Иммунная память. Имунологическая толерантность. Формы противои инфекционного иммунитета. Особенности противовирусного иммунитета.

3. Антигены. Структура, свойства, функции. Антигены микроорганизмов. Антитела. Структура, свойства, функции. Классы иммуноглобулинов. Основные свойства антигенов. Антигены человека. Методы получения микробных антигенов. Основные свойства антител. Валентность антител. Типы антител. Антителообразование.

Иммунный статус человека. Оценка иммунного статуса.

4. Основные формы иммунного ответа. Нарушения иммунного статуса. Аллергия. Типы и механизмы аллергических реакций (ГЗТ, ГНТ).

Гиперчувствительность замедленного и немедленного типов. Анафилаксия и пути ее предупреждения. Лекарственная и инфекционная аллергии. Кожно-аллергические пробы. Методы диагностики аллергии. Аутоиммунные реакции.

5. Имунопрофилактика и имунотерапия инфекционных заболеваний.

	<p>Вакцины, сывороточные иммунные препараты, иммуномодуляторы и другие иммунобиологические препараты. Диагностические иммунные препараты.</p> <p>6. Иммунодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм взаимодействия антигенов и антител. Практическое применение.</p> <p>Фазы взаимодействия. Иммунологические (серологические) реакции. Прямые: реакции агглютинации (РА) и преципитации (РП), варианты постановки, реакция флоккуляции; непрямы: РНГА и сопряженные с ней реакции, латекс-агглютинация, Ко-агглютинация; реакции с участием меченых антигенов или антител: РИФ (метод Кунса), ИФА, РИА. Варианты постановки. Другие реакции: РСК, РН, РТГА, реакция бактериолизиса, реакция Кумбса. Принципы учета. Практическое применение.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	<p>36</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реакция агглютинации на стекле.</li> <li>2. Реакция агглютинации в пробирках.</li> <li>3. Гемагглютинация.</li> <li>4. Реакция торможения гемагглютинации.</li> <li>5. Реакция не прямой гемагглютинации (РНГА).</li> <li>6. Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА).</li> <li>7. Реакция кольцепреципитации.</li> <li>8. Реакция гемолиза.</li> <li>9. Реакция связывания компонента (РСК).</li> <li>10. Иммуноферментный анализ (ИФА), (РМФ).</li> <li>11. Реакции с участием меченых антигенов или антител (РИФ, РИА).</li> <li>12. Полимеразноцепная реакция (ПЦР).</li> <li>13. Вакцины сыворотки, иммуноглобулины.</li> <li>14. Контрольная работа.</li> </ol>		

Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1:		63	2
<p>ота с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. тавление мультимедийных презентаций, рефератов, сообщений на темы: «Роль естественных ученых в развитии микробиологии», «История развития микробиологии», «Современные достижения в области микробиологии и иммунологии», «Микрофлора окружающей среды», «Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха, почвы, воды», «Нормальная микрофлора различных биотопов», «Современные дезинфектанты, аппараты для стерилизации отходов».</p> <p>нутри больничные инфекции», «Особо опасные инфекции», «Вирусные инфекции». «Антибиотики», «Фитонциды – антибактериальные вещества растительного происхождения». «Медицинские иммунологические препараты (вакцины), их практическое применение и значение для человека и общества». «Историческое значение иммунитета в развитии общества».</p> <p>ставление текста бесед по вопросам санитарно-гигиенического просвещения разных групп населения (соблюдение правил личной гигиены в целях профилактики кишечных инфекций для школьников начальных классов).</p>			
дел 2. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, проб и материалов, проб объектов внешней среды пищевых продуктов. Иллюстрация результатов проведенных исследований.		319	
Содержание учебного материала.		4	2
а 2.1. Патогенные возбудители гнойно-воспалительных заболеваний	Патогенные грамположительные кокки. Общая характеристика. Классификация. Свойства. Эволюция патогенных		

заболеваний, раневых  
аэробных инфекций.  
Введение контроля  
качества  
микробиологических  
исследований.

кокков. Стафилококки. Токсины и ферменты патогенности. Заболевания, вызываемые стафилококками, их патогенез. Сепсис. Устойчивость к антибиотикам. Лабораторная диагностика заболеваний стафилококкового носительства. Материал для исследования. Методы его забора. Стрептококки. Общая характеристика. Экология и распространение. Классификация. Свойства. Серогруппы и серовары. Токсины. Ферменты патогенности. Заболевания, вызываемые стрептококками (рожа, респираторные инфекции, ангины, ревматизм, сепсис, гломерулонефрит и др.). Стрептококковая этиология скарлатины. Пневмококки. Свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика пневмококковых заболеваний.

Грамотрицательные патогенные кокки. Менингококки. Морфология и физиология. Эпидемиология. Чувствительность к факторам окружающей среды. Патогенность менингококков и патогенез вызываемых заболеваний человека. Формы менингококковой инфекции. Лабораторная диагностика различных клинических форм менингококковой инфекции. Антигенная структура менингококков. Иммунитет после перенесенного менингококкового заболевания. Серологическая диагностика. Профилактика и лечение. Гонококки. Биологическая характеристика. Экология и распространение. Патогенность гонококков и патогенез заболеваний – гонореи и бленнореи. Микробиологическая диагностика гонореи. Схема исследования. Материал для исследования и забор материала. Серодиагностика. Профилактика и лечение.

Общая характеристика клостридий. Классификация. Экология и распространение. Устойчивость к факторам окружающей среды. Виды клостридий. Возбудители раневой газовой анаэробной инфекции. Биологические свойства. Основные формы инфекции.

	<p>Токсины и ферменты патогенности. Лабораторная диагностика. Экспресс-диагностика. Материал для исследования, его подготовка. Клостридии столбняка. Морфология и физиология. Экология и распространение. Патогенность возбудителя. Токсинообразование. Развитие столбняка у человека. Микробиологическая диагностика столбняка. Материал для исследования. Биопроба. Профилактика и лечение раневых анаэробных инфекций: газовой гангрены и столбняка. Препараты для специфической профилактики и лечения.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	32	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологическая диагностика заболеваний вызванных стафилококками.</li> <li>2. Эпидемиология, патогенез, профилактика стафилококковых инфекций.</li> <li>3. Микробиологическая диагностика заболеваний вызываемых стрептококками.</li> <li>4. Эпидемиология, патогенез, профилактика стрептококковых инфекций.</li> <li>5. Микробиологическая диагностика заболеваний вызванных менингококками.</li> <li>6. Микробиологическая диагностика гонококковой инфекции.</li> <li>7. Микробиологическая диагностика возбудителей раневых анаэробных инфекций.</li> <li>8. Комплексное исследование на кокковую группу. Контрольная работа.</li> </ol>		
	<p>Содержание учебного материала.</p>	2	2
<p>за 2.2. Патогенные будители острых лечных инфекций. ведение контроля ства робиологических</p>	<p>Классификация энтеробактерий. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Классификация по Кауффману-Уайту. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Патогенность возбудителей. Резистентность. Эпидемиология заболеваний. Патогенез. Клинические проявления. Периоды</p>		



следований.

брюшного тифа. Иммуитет. Бактерионосительство и причины его формирования. Фаготипирование сальмонелл. Выявление источников заболевания. Препараты для лечения и специфической профилактики брюшного тифа. Лабораторная диагностика.

Сальмонеллы – возбудители гастроэнтеритов человека, млекопитающих и птиц. Биологические свойства. Эпидемиология сальмонеллезов. Патогенез. Условия выживания и размножения в окружающей среде. Методы выделения возбудителей от больных, микробоносителей и объектов окружающей среды. Микроаэрофильные грамотрицательные бактерии родов кампилобактер и хеликобактер. Виды. Биологическая характеристика. Патогенность возбудителей и патогенез заболеваний. Клинические проявления. Микробиологическая диагностика.

Эшерихии. Биологические свойства. Антигенная структура. Патогенность. Условия и сроки выживания в окружающей среде. Эшерихиозы. Типы диарегенных кишечных палочек и вызываемые ими заболевания. Основной механизм распространения. Методы микробиологической диагностики. Исследуемый материал.

Йерсинии – возбудители острых кишечных инфекций (йерсиниозов). Виды. Биологические свойства. Антигены. Условия выживания и распространения в окружающей среде. Патогенность. Эпидемиология кишечного йерсиниоза. Патогенез и клинические проявления. Лабораторная диагностика. Схема бактериологического исследования.

Возбудители дизентерии. Общая характеристика и классификация шигелл. Биологические свойства и антигенная структура. Эпидемиология дизентерии. Условия и сроки выживания возбудителя в окружающей среде. Патогенность. Патогенез и клиника заболевания. Иммуитет. Правила взятия материала на

	исследование. Методы микробиологической диагностики. Бактерионосительство, выявление бактерионосителей.		
	Практическое занятие.	48	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологическая диагностика возбудителей брюшного тифа, сальмонеллеза.</li> <li>2. Эпидемиология, патогенез, профилактика сальмонеллезных инфекций и брюшного тифа.</li> <li>3. Микробиологическая диагностика возбудителей эшерихиозов, иерсинеозов.</li> <li>4. Микробиологическая диагностика возбудителей дизентерии.</li> </ol>		
<p>та 2.3 Семейство вибрионов. Проведение контроля качества микробиологических исследований.</p>	Содержание учебного материала.	2	2
	<p>Семейство вибрионов. Общая характеристика. Классификация. Возбудители холеры. Морфологические, культуральные и биохимические свойства. Биовары. Серологические варианты. Патогенность. Токсины. Резистентность к факторам окружающей среды. Эпидемиология холеры. Патогенез и клинические проявления.</p> <p>Микробиологическая диагностика холеры. Правила взятия, транспортировки материала. Режим работы в лабораториях. Дифференциация холерных и холероподобных вибрионов. Экспресс-диагностика холеры. Холерное вибрионосительство, значение в эпидемиологии холеры, выявление носителей холерных вибрионов. Нехолерные патогенные вибрионы. Характеристика биологических свойств. Места обитания. Условия заражения человека. Клинические формы заболеваний. Дифференциация от других вибрионов.</p>		
	Практические занятия.	40	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологическая диагностика возбудителей холеры.</li> <li>2. Комплексное исследование на кишечную группу. Контрольная работа.</li> </ol>		

<p><b>та 2.4. Патогенные возбудители паратуберкулезных инфекций. Методы ведения контроля качества микробиологических исследований.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Род коринебактерий. Общая характеристика. Возбудитель дифтерии и его биовары. Биологические свойства. Эпидемиология дифтерии. Дифференциация дифтерийных палочек от дифтероидов и псевдодифтерийных бактерий. Факторы патогенности коринебактерий дифтерии. Токсинообразование. Патогенез и клинические проявления дифтерии. Микробоносительство. Иммунитет и определение его напряженности. Микробиологическая диагностика дифтерии. Специфическая профилактика.</p> <p>Классификация. Морфология и культуральные свойства бордетелл. Антигены и токсические субстанции возбудителей коклюша. Эпидемиология. Патогенез поражений и клинические проявления. Методы лабораторной диагностики: бактериологический, серологический. Специфическая профилактика. Гемофильные бактерии. Бактерии инфлюэнцы, значение в патологии человека.</p> <p>Общая характеристика микобактерий, микобактериозы, их возбудители.</p> <p>Классификация. Возбудители туберкулеза. Морфология, особенности окраски. Факторы патогенности. Патогенез и клинические формы туберкулеза. Особенности иммунитета. Аллергия. Кожно-аллергические пробы. Методы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики.</p> <p>Другие микобактериозы, их возбудители и характеристика. Лепта, возбудитель заболевания и его характеристика. Клинические формы. Лабораторная диагностика.</p> <p>Возбудитель легионеллеза. Биологические свойства легионелл. Факторы патогенности. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Нокардии. Таксономия. Общая характеристика возбудителей нокардиоза. Эпидемиология.</p>	2	2
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

	<p>Патогенез. Методы лабораторной диагностики. Возбудители бактериальных пневмоний. Особенности микробиологической диагностики.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	20	
	<p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей дифтерии.  2. Микробиологическая диагностика возбудителей коклюша.  3. Микробиологическая диагностика возбудителей туберкулеза.  4. Микробиологическая диагностика возбудителей легионеллеза, нокардиоза  5. Комплексное исследование воздушно-капельных инфекций.  Контрольная работа.</p>		
	<p>Содержание учебного материала.</p>	2	2
<p><b>а 2.5.</b> Патогенные возбудители спирохетозов. Ведение контроля качества микробиологических исследований.</p>	<p>Общая характеристика семейства спирохет  Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Морфология и тинкториальные свойства. Эпидемиология сифилиса. Патогенез заболевания и клинические проявления. Методы микробиологической диагностики. Специфические и неспецифические тесты.  Принципы лечения. Боррелии. Возбудитель эпидемического возвратного тифа. Эпидемиология. Свойства. Патогенез и клиника. Лабораторная диагностика.  Возбудители лаймборрелиоза, клещевых возвратных тифов. Лептоспирозы. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления лептоспироза. Методы микробиологической диагностики. Лечение и профилактика.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	16	
	<p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей сифилиса.  2. Микробиологическая диагностика возбудителей боррелиоза, лептоспироза.</p>		
<p><b>а 2.6</b> Клиническая</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	2	2

<p>биология.      оппортунистические      инфекции. Проведение      исследования качества      биологических      культур.</p>	<p>Оппортунистические инфекции, условия возникновения, особенности. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (УПМ). Основные возбудители заболеваний. Условно-патогенные эшерихии и вызываемыми ими заболевания.      Протеи. Характеристика. Виды. Роль в патологии человека.      Клебсиеллы. Виды. Биологические свойства. Роль клебсиелл пневмонии в патологии человека. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика.      Цитробактеры. Виды. Биологические свойства.      Энтеробактеры. Виды. Характеристика. Роль условно-патогенных микробов. В патологии человека.      Псевдомонады. Общая характеристика группы по патогенности. Синегнойная палочка. Морфология, культуральные свойства. Эпидемиология. Факторы патогенности. Резистентность. Патогенез заболеваний и клинические проявления. Методы микробиологического исследования. Грамотрицательные анаэробные условно-патогенные микробы. Бактериоиды. Виды. Характеристика. Этиология и распространение. Фузобактерии. Принципы и методы диагностики заболеваний, вызываемых УПМ. Критерии этиологической значимости выделенных микроорганизмов. Этиология и бактериологическая лабораторная диагностика:      гнойно-септических заболеваний кожи и подкожной клетчатки;      гнойно-септических заболеваний респираторного тракта;      гнойно-септических заболеваний урогенитального тракта;      бактериальных менингитов;      бактериемии, сепсиса, септикопиемии.      Внутрибольничные (госпитальные) инфекции. Ятрогенные инфекции.</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	Дисбактериоз (полости рта, кожи, желудочно-кишечного тракта, влагалища). Причины формирования дисбактериоза. Степени дисбактериоза. Проявления дисбактериоза. Показания для микробиологической диагностики дисбактериоза. Методы микробиологической диагностики. Исследуемый материал. Комплексное исследование на дисбактериоз.		
	Практические занятия.	18	
	1. Принципы и методы диагностики заболеваний, вызываемых УПМ. 2. Бактериологическое исследование крови, органов дыхания, мочеполовой системы, ЦНС. 3. Бактериологическое исследование органов ЖКТ 4. Этиология и лабораторная диагностика дисбактериоза. 5. Дифференциальный зачет.		
а 2.7. Патогенные возбудители особо опасных и зоонозных инфекций. Ведение контроля качества микробиологических исследований.	Содержание учебного материала.	2	2
	Особо опасные и зоонозные инфекции: чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, пастереллез, лептоспироз, листериоз. Биологические свойства возбудителей. Критерии патогенности возбудителей. Эпидемиология заболеваний. Патогенез поражений и клинические формы заболеваний. Режим работы при исследовании материала от больных и объектов на наличие возбудителей. Взятие материала в зависимости от клинической формы болезни. Методы лабораторной диагностики. Схемы исследований. Экспресс-диагностика особо опасных инфекций. Профилактика и лечение. Методы диагностики: бактериологический, серологический, люминесцентно-серологический и аллергический.		
	Практические занятия.	20	
	1. Микробиологическая диагностика возбудителей чумы. 2. Микробиологическая диагностика возбудителей туляремии. 3. Микробиологическая диагностика возбудителей бруцеллеза.		



	<p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей риккетсий.</p> <p>2. Эпидемиология, патогенез, профилактика риккетсиозов.</p> <p>3. Микробиологическая диагностика возбудителей хламидий и микоплазм.</p> <p>4. Контрольная работа.</p>		
<p><b>2.9. Патогенные возбудители микозов. Механизмы действия и проведение контроля качества микробиологических исследований.</b></p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	2	2
	<p>Микозы. Эпидемиология микозов. Возбудители системных микозов.</p> <p>Возбудители криптококкоза, гистоплазмоза, кокцидиоидоза.</p> <p>Морфологические, культуральные и биохимические свойства.</p> <p>Классификация и характеристика системных микозов.</p> <p>Профилактика и химиотерапия микозов.</p> <p>Возбудители подкожных микозов, дерматомикозов.</p> <p>Возбудители споротрихоза, хромобластомикоза, мадуромикоз, дерматомикозов. Эпидермофитии, трихофитии, микроспории, фавуса, микозов стоп.</p> <p>Возбудители поверхностных микозов. Оппортунистические микозы.</p> <p>Кератомикоза, разноцветного лишая, черной и белой пьедры. Кандидоз, аспергиллез, пневмоцистоз. Микробиологическая диагностика микозов. Особенности диагностики.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	20	
	<p>1. Организация работы микологической лаборатории.</p> <p>2. Микробиологическая диагностика системных микозов.</p> <p>3. Микробиологическая диагностика подкожных микозов.</p> <p>4. Микробиологическая диагностика поверхностных микозов.</p> <p>5. Микробиологическая диагностика оппортунистических микозов.</p>		
<p><b>2.10. Патогенные возбудители вирусных инфекций. Проведение</b></p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	2	2
	<p>Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций.</p>		



троля качества  
робиологических  
едований.

Классификация вирусов гриппа, биологические свойства. Антигенная структура и изменчивость вирусов гриппа. Эпидемиология. Патогенез. Клиника. Иммунитет. Специфическая профилактика. Лабораторная диагностика гриппа. Парамиксовирусы – возбудители парагриппа, паротита, кори, РС-вирус. Эпидемиология, патогенез и клиника заболеваний, вызываемых различными парамиксовирусами. Лабораторная диагностика. Вирусологическая характеристика инфекций, вызываемых аденовирусами. Лабораторная диагностика. Герпесвирусы. Классификация. Вирус простого герпеса типа I и II. Биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Вирусы ветряной оспы и опоясывающего лишая (варицелла-зостер). Биологические свойства. Патогенез и клиника заболеваний. Лабораторная диагностика. Вирус краснухи. Эпидемиология. Тератогенные свойства. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

Возбудители острых кишечных вирусных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов (А, В, С, D, E).

Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО. Биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Препараты для специфической профилактики. Методы лабораторной диагностики. Ротавирусы. Эпидемиология. Патогенез и клиника заболеваний. Принципы микробиологической диагностики.

Биологические свойства. Эпидемиология. Антигенная структура. Патогенез и клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

Возбудители природно-очаговых вирусных инфекций.

Экологическая группа арбовирусов. Тогавирусы.

Классификация. Биологические особенности. Эпидемиология и патогенез заболеваний, вызываемых тогавирусами. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Буньявирусы. Классификация. Биологические особенности вирусов. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Методы лабораторной диагностики. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Биологические свойства. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики. Возбудители медленных инфекций. Прионы. Вирусы иммунодефицита человека. Свойства. Эпидемиология ВИЧ-инфекции. Группы риска. Патогенез поражений. СПИД, проявления ВИЧ-инфицированного, указывающего на его развитие. Онкогенные вирусы. Общая характеристика. Механизмы вирусного онкогенеза. Вирусогенетическая теория Л.А. Зильбера.

Практические занятия.

1. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусной кишечной инфекции – энтеро-вирусы (полиомиелит, Коксаки, ЕСНО, гепатиты А и Е). Ретро-вирусы.
2. Микробиологическая диагностика вирусных возбудителей дыхательных путей (ОРЗ, грипп, корь, эпидемический паротит, краснуха, натуральная оспа).
3. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции
4. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусных кровяных инфекций – гепатитов, арбовирусы.
5. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусов наружных покровов (бешенство, простой герпес, цитомегаловирус, ящур).

	<p>бота с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. издание презентаций на темы «Методы лабораторной диагностики кишечных инфекций», «Методы лабораторной диагностики респираторных инфекций», «Методы лабораторной диагностики зоонозных инфекций».</p> <p>роаэрофильные грамотрицательные бактерии родов кампилобактер и хеликобактер. Виды. логическая характеристика. Патогенность возбудителей и патогенез заболеваний.</p> <p>ические проявления. Микробиологическая диагностика. Микробиологическая диагностика удителей хеликобактериоза и кампилобактериоза. Эпидемиология, патогенез, профилактика.</p> <p>авление рефератов на темы «Инфекции вызываемые спирахетами», «Возбудители особо ных инфекций», «Гепатиты», «Микозы», «Дисбактериоз».</p> <p>ставление текста бесед по вопросам профилактики санитарно-гигиенического просвещения ых групп населения (например, о соблюдении правил личной гигиены в целях профилактики ых инфекций для школьников начальных классов).</p>		
<p><b>ел 3. Проведение раторных оббиологических едований проб ктов внешней среды щевых продуктов. страция результатов еденных едований</b></p>		174	
<p><b>3.1. Санитарная обиология. едение контроля тва оббиологических едований.</b></p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>1. Основы санитарной микробиологии. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы санитарно-микробиологических исследований.</p> <p>Задачи санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы: бактерии группы кишечной палочки, стафилококки, клостридии, энтерококки, колифаги критерии, их определяющие. Принципы санитарно-</p>	18	2

микробиологических исследований. Отбор и транспортировка проб в лабораторию. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования

2. Вода как среда обитания и переживания микроорганизмов. Вода питьевая, плавательных бассейнов, сточные воды. Микрофлора открытых водоемов, процессы самоочищения. Вода как фактор передачи инфекционных болезней. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования воды, и критерии оценки ее качества по микробиологическим показателям. Санитарно-показательные микроорганизмы воды. Методы определения общего микробного числа воды, количества общих и термотолерантных колиформных бактерий, колифагов, обнаружение патогенных микробов в воде.

3. Микрофлора атмосферного воздуха, воздуха различных помещений. Факторы, оказывающие влияние на его состав. Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Микробный аэрозоль, его фазы. Опасность микробного аэрозоля для человека (фактор передачи ряда инфекционных заболеваний, причина развития аллергических реакций и микробных интоксикаций). Микробный аэрозоль как причина нарушения технологического процесса. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха. Аппаратура для отбора проб. Критерии оценки загрязненности воздуха.

4. Микрофлора почвы. Контаминация почвы. Почва как фактор передачи возбудителей инфекции. Патогенные бактерии: постоянно обитающие в почве, длительно сохраняющиеся и сохраняющиеся несколько месяцев. Цели и задачи исследования

	<p>почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования почвы и критерии оценки ее качества по микробиологическим показателям.</p>		
	<p>Содержание учебного материала.</p>	<p>24</p>	<p>2</p>
<p>а 3.2. Пищевые отравления микробной этиологии (токсикоинфекции и интоксикации).</p>	<p>Классификация пищевых отравлений по этиологическому принципу. Пищевые отравления бактериальной этиологии. Возбудители пищевых токсикоинфекций: протей, бацилус cereus, клостриды перфрингенс, параземолитический вибрион, энтерококки, цитробактеры, гафнии, клебсиллы, псевдомонады, аэромонас и др. Биологические свойства изучаемых возбудителей. Критерии патогенности. Эпидемиология, патогенез и клиника токсикоинфекций. Пищевые токсикозы: стафилококковая интоксикация и ботулизм. Биологические свойства возбудителя ботулизма. Факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез и клиника стафилококкового токсикоза и ботулизма. Пищевые отравления смешанной этиологии. Микотоксикозы. Исследуемый материал при токсикоинфекциях и интоксикациях. Принципы лабораторной диагностики пищевых отравлений микробной природы. Общие принципы профилактики и лечения пищевых токсикоинфекций и интоксикаций.</p> <p>Санитарно-микробиологическое исследование проб пищевых продуктов Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества</p>		

по микробиологическим показателям. Методы определения колиформных бактерий, энтерококков, обнаружения патогенных микробов – возбудителей кишечных инфекций. Пути и источники контаминации пищевых продуктов.

Условия сохранения и размножения условно-патогенных и патогенных микробов в пищевых продуктах. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов. Отбор и подготовка проб. Определение общей микробной обсемененности (КМАФАнМ), колиформных бактерий, золотистого стафилококка, а также патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонелл и листерий.

Санитарно-микробиологическое исследование баночных консервов. Обнаружение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных, а также анаэробных бактерий.

Санитарно-микробиологическое исследование мяса, колбасных изделий, рыбы и рыбных продуктов. Отбор и подготовка проб. Определение КМАФАнМ, бактерий групп кишечной палочки, сальмонелл, листерий, золотистого стафилококка и др.

Санитарно-микробиологическое исследование при контроле лечебных, детских учреждений и пищеблоков. Микрофлора больничных помещений, пути циркуляции, роль в патологии человека.

Противомикробный режим в больничных стационарах и методы микробиологического контроля. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.

Практические занятия.

1. Отбор и подготовка проб воды для исследования на КМАФАнМ

48

<p>и содержание санитарно-показательных микроорганизмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Санитарно-микробиологическое исследование проб воды.</li> <li>3. Отбор, подготовка проб воздуха для санитарно-микробиологического исследования</li> <li>4. Отбор, подготовка пробы почвы на санитарно-микробиологическое исследование.</li> <li>5. Санитарно-микробиологическое исследование пробы почвы.</li> <li>6. Отбор и подготовка молока и молочных продуктов к проведению микробиологических исследований</li> <li>7. Санитарное-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов</li> <li>8. Отбор и подготовка мясных изделий к проведению микробиологических исследований</li> <li>9. Санитарное-микробиологическое исследование мясных изделий</li> <li>10. Санитарное-микробиологическое исследование баночных консервов</li> <li>11. Принципы лабораторной диагностики пищевых отравлений.</li> <li>12. Санитарно-микробиологические исследования в учреждениях здравоохранения. Дифференцированный зачет.</li> </ol>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3:</p>	<p>78</p>	<p>2</p>
<p>работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Издание презентаций на темы «Отбор и подготовка проб почвы, воды, пищевых продуктов исследования на общее микробное число (ОМЧ) и содержание санитарно-показательных микроорганизмов», «Санитарно-микробиологическое исследование проб воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов», «Пищевые отравления микробной этиологии (токсикоинфекции и интоксикации)», «Санитарно-микробиологическое исследования в учреждениях здравоохранения».</p> <p>оставление рефератов на темы «Санитарно-показательные микроорганизмы», «Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям».</p>		

оставление текста бесед по вопросам профилактики санитарно-гигиенического просвещения ых групп населения.		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
знакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
продуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечивается наличием учебной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест в количестве 12 соответствует требованиям организации учебного процесса для реализации ПМ 04.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. – Изд. 4-е, дополн. и перер. – Ростов н/Д: Феникс, 2017г. – 378 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Галактионов В.Г. Иммунологический словарь: Учебн. пособие для студентов. – М.: Академия, 2005. – 160 с.
2. Заикина Н.А, Галынкин В.А., Гарабаджид А.В. Иммунобиотехнология: Учебн. пособие. – СПб.: Менделеев, 2005. – 155 с.
3. Галактионов В.Г. Иммунология: Учебн. пособие. – Изд. 3-е, испр и доп. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
4. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебн. пособие / Под ред. Лабинской А.С., Блинковой Л.П., Ещиной А.С. – М.: Медицина, 2004. – 576 с., ил.
5. Алешукина А.В. Медицинская микробиология: Учебн. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.
6. Райкис Б.Н., Пожарская В.О., Казиев А.Х. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией. Учебн. пособие. – М.: Триада-Х 2002. – 352 с.

#### **Нормативно-правовая документация:**

1. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
2. МУК 3.3.2.1121-02 «Организация контроля за соблюдением правил хранения и транспортирования медицинских иммунобиологических препаратов».
3. Временные рекомендации (правило) по охране труда при работе в лабораторных (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России (Москва, 2002).
4. СП 1.3.232208 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами»; СП 1.3.25-18-09 Дополнения и изменения № 1.
5. МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
6. МУ 2.1.4.1057 – 01 «Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды».
7. СанПиН 2.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
8. СП 3.5.1378-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».
9. СП 3.1.2.1321-03 «Профилактика менингококковой инфекции».
10. СП 3.1.2.1320-03 «Профилактика коклюшной инфекции».
11. СП 3.1.2.1203-03 «Профилактика стрептококковой (группа А) инфекции».
12. СП 1.3.1325-03 «Безопасность работы с материалами, инфицированными и потенциально инфицированным диким полиовирусом».
13. Приказ МЗ СССР № 535 «Об унификации микробиологических методов исследования в КДЛ ЛПУ».
14. СП 3.1.12.95-03 «Профилактика туберкулёза».
15. СП 3.1.2.1108-02 «Профилактика дифтерии».
16. МУ 4.2.1097-02 «Лабораторная диагностика холеры».
17. СП 3.1.1086-02 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемическому надзору за холерой».
18. МУ 3.1.7.1189-03 «Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллёза людей».
19. СП 3.1.2.1382-03 «Профилактика гриппа».
20. МУ 3.1.1.1119-02 «Эпидемиологический надзор за полиомиелитами и острыми вялыми параличами».
21. СП 3.1.1.1118-02 «Профилактика полиомиелита».
22. Руководство по вирусологическим исследованиям полиомиелита. ВОЗ, Женева, Москва, 1998 г.38.
23. Приказ МЗ России от 26.03.2001 г. «О совершенствовании серологической диагностики сифилиса».

#### Интернет-ресурсы:

1. МедУнивер - медицинский информационный портал для интересующихся.  
Общая микробиология. meduniver.com
2. Медицинское видео. Книги по медицине. Медицинский фото атлас.  
Общая микробиология. meduniver.com
3. Медицинская микробиология и иммунология в Интернете.  
Сайт одного из лидирующих в мире журналов по микробиологии. Издаётся Обществом общей микробиологии (The Society for General Microbiology ) для специалистов различного профиля.  
[www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/38.php](http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/38.php)
4. Лаб-Биомед - сайт компании Lab-Biomed. Современная микробиология
5. Гигиенический контроль. Оборудование. Химический анализ.  
[www.microbio.ru](http://www.microbio.ru)
6. Микробиология — БСЭ — Яндекс.Словари slovari.yandex.ru.

### 4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При организации образовательного процесса по профессиональному модулю **«Проведение лабораторных микробиологических исследований»** в целях реализации компетентностного подхода необходимо использовать деятельностные, ориентированные на овладение способами профессиональной деятельности технологии (моделирование профессиональной деятельности на занятии); личностно-ориентированные технологии, способствующие развитию активности личности обучающегося в учебном процессе (деловые и ролевые игры, разбор конкретных рабочих ситуаций, групповые дискуссии), направленные на развитие интеллектуальных функций обучающихся, овладения ими принципами системного подхода к решению проблем, информационно-коммуникационных технологий, позволяющих овладеть методами сбора, размещения, хранения, накопления, передачи и использования данных в профессиональной деятельности.

Работа в малых группах (бригадах) является хорошим условием для реализации перечисленных технологий.

Таким образом, весь образовательный процесс должен быть направлен на формирование общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по данному профессиональному модулю.

Освоению профессионального модуля **«Проведение лабораторных микробиологических исследований»** должно предшествовать изучение

общепрофессиональных дисциплин: «Математика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы латинского языка с медицинскими терминами», «Анатомия и физиология человека», «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ».

Занятия проводятся в специализированных кабинетах, оборудованных в соответствии с требованиями к оснащению учебного кабинета для проведения бактериологических, микологических и иммунологических исследований. Каждый обучающийся имеет индивидуальное рабочее место. Для подготовки к практическим занятиям оборудована лаборатория.

#### **4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 060604 «Лабораторная диагностика» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее медицинское образование. Преподаватели должны проходить курсы повышения квалификации один раз в пять лет. Общие и непосредственные руководители производственной практики должны иметь высшее медицинское или сестринское образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: специалисты, имеющие высшее или сестринское образование.

Общее руководство производственной практикой студентов в учреждениях здравоохранения возлагается на ведущих специалистов (заведующих лабораториями) и на непосредственных руководителей (врачей-бактериологов, медицинских технологов, фельдшеров-лаборантов или медицинских лабораторных техников).

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты</b>	<b>Основные показатели</b>	<b>Формы и методы</b>
-------------------	----------------------------	-----------------------

(освоенные профессиональные компетенции)	оценки результата	контроля и оценки
ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.	<p>1. Соблюдение правил техники безопасности при работе в микробиологической и иммунологической лаборатории.</p> <p>2. Подготовка аппаратуры, посуды, реагентов и материала к проведению исследований.</p> <p>3. Подготовка на рабочем месте аппаратуры, посуды, реагентов, в соответствии с методикой выполнения предстоящих работ.</p> <p>4. Владение техникой выполнения микроскопического исследования и</p>	<p>1. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Решение ситуационных задач по технике безопасности (ТБ) и действиям в нестандартных ситуациях. Решение тестовых заданий на тему «Микробиологические лаборатории».</p> <p>2. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Выполнение тестовых заданий на тему «Экология микроорганизмов». Решение ситуационных задач. Составление рефератов на тему «Нормальная микрофлора человека», «Экология микроорганизмов».</p> <p>3. Оценка результатов подготовки рабочего места для проведения исследования с учетом методики работы и техники безопасности. Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ.</p> <p>4. Демонстрация</p>

	<p>предоставление результатов.</p> <p>5. Владение техникой выполнения микроскопического исследования и предоставление результатов.</p>	<p>практических действий по приготовлению, окраске разными методами и микроскопированию микропрепаратов, описание морфологии увиденных под микроскопом микроорганизмов, зарисовка в рабочую тетрадь, дифференциация микроорганизмов по результатам изучения морфологии. Визуальный контроль за результатами микроскопии, заполнением рабочей тетради. Выполнение контрольных заданий ЭУМ.</p> <p>5. Демонстрация практических действий по приготовлению питательных сред из полуфабрикатов в соответствии и указаниями на этикетке, разливу сред в чашки Петри, посеву микроорганизмов шпателем, тампоном, петлёй. Описание культуральных свойств бактерий, грибов. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Владение техникой выполнения биологического исследования и предоставление результатов.

7. Владение техникой выполнения иммунологического исследования и предоставление результатов.

Выполнение практических заданий по изучению протеолитических свойств. Запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий на тему «Морфология микроорганизмов», «Питательные среды», выполнение диктанта «Биохимические свойства микроорганизмов».

6. Решение тестовых заданий на тему «Учение об инфекции. Биологический метод лабораторной диагностики». Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ. Подготовка текста бесед по вопросам профилактики инфекций, передающихся разными путями.

7. Решение тестовых заданий на темы: «Учение об иммунитете. Аллергия». Визуальное наблюдение за постановкой и учетом результатов серологических реакций. Составление рефератов на тему «Значение иммунитета в жизни человека,

		общества, государства». Подготовка текста бесед о значении иммунопрофилактики.
ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.	<p>1. Составление схем микробиологического исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов.</p> <p>2. Выполнение микробиологического исследования по составленной схеме и предоставление результатов.</p> <p>3. Выполнение иммунологического исследования, направленного на серологическую идентификацию и/или серологическую диагностику и предоставление результатов.</p>	<p>1. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Решение ситуационных задач и составление схемы микробиологического исследования.</p> <p>2. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Демонстрация практических действий необходимых для идентификации микроорганизмов. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p> <p>3. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Демонстрация практических действий по серологической идентификации и/или серологической диагностики.</p>



	4. Осуществление контроля качества лабораторного исследования.	<p>Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p> <p>4. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Демонстрация практических действий по оценке качества лабораторного исследования. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p>
ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.	1. Соблюдение правил оформления медицинской документации при регистрации результатов проведенных исследований. Соблюдение правил выдачи результатов.	1. Выполнение контрольных заданий ЭУМ. Визуальное наблюдение за соблюдением правил оформления медицинской документации. Решение ситуационных задач.
ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	1. Осуществление дезинфекции и стерилизации отработанного материала, лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Утилизация отработанного материала.	1. Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ. Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач. Визуальное наблюдение за выполнением работы.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Полное своевременное, аккуратное выполнение заданий для реализации профессиональных задач. Демонстрация интереса к будущей профессии. Положительные отзывы с производственной практики.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованный выбор и методы решения профессиональных задач.  Эффективное и качественное выполнение профессиональных задач.	Устный экзамен, дифференцированный зачет. Решение ситуационных задач.  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватное, своевременное, точное принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях, способность нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	Полнота знаний, умений при поиске и использовании информации для	Устный экзамен, дифференцированный зачет. Решение

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ситуационных задач. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Правильный выбор использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Культура общения с обучающимися, преподавателями, сотрудниками организации, в которой проходит практика, с сотрудниками обследуемых объектов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Проявление ответственности при выполнении работы в команде, за результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно повышать квалификацию.	Полное выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.  Проведение самостоятельных исследований.	Устный экзамен, дифференцированный зачет.  Защита самостоятельной исследуемой работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Появление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Устный экзамен. Решение ситуационных задач. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

		при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	Адекватное, доброжелательное отношение с другими студентами, персоналом колледжа независимо от национальности.	Наблюдение во время учебных занятий и во внеучебное время.
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Готовность брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	Знания и умения оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях.	Итоговая государственная аттестация. Решение ситуационных задач.
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Полное соблюдение требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	Соблюдение правил эргонометрии, ТБ при работе в микробиологической лаборатории. Занятия физкультурой в течении учебного дня.	Наблюдение во время учебных занятий и во внеучебное время.

**Перечень микробиологических лабораторных исследований, выполняемых на дифференцированный зачет:  
манипуляций, выносимых на дифференцированный зачет:**

1. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.
2. Подготовка биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, оборудования для микробиологического исследования.
3. Мытье лабораторной посуды (новой и бывшей в употреблении) и подготовка ее к стерилизации.
4. Подбор оптимального метода стерилизации и проведение контроля эффективности стерилизации.
5. Приготовление дезинфицирующих растворов.
6. Подбор оптимального метода дезинфекции и проведение контроля эффективности дезинфекции.
7. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места и индивидуальных средств защиты, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды.
8. Ведение медицинской документации в микробиологических и иммунологических лабораториях.
9. Соблюдение требований охраны труда, противопожарной и инфекционной безопасности в микробиологических и иммунологических лабораториях.
10. Приготовление препаратов из нативного биологического материала и из культур, выделенных на плотной и в жидких питательных средах.
11. Проведение окраски препаратов простыми и сложными методами (по Граму, по Бурри-Гинсу, по Циль-Нильсену, по Ожешко, по Нейссеру и др.)
12. Проведение световой микроскопии с сухим и иммерсионным объективами.
13. Приготовление простых и сложных питательных сред.
14. Прием и подготовка исследуемого материала к бактериологическому исследованию.
15. Проведение посева в жидкие и на плотные питательные среды исследуемого материала с целью получения чистой культуры.

16. Определение культуральных свойств выросших культур.

17. Определение ферментативной активности микроорганизмов.

18. Определение чувствительности к антибиотикам микроорганизмов, методом «дисков», тест-систем.

19. Получение сыворотки из крови для проведения иммунологических исследований.

20. Подготовка ингредиентов для постановки и постановка серологических реакций (РА, РП, РНГА, РСК, ИФА).

**Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного) :**

1. Методы микробиологической диагностики стафилококковой инфекции: методы сбора материала, основные методы исследования, этапы.
1. Методы микробиологической диагностики стрептококковой инфекции: методы сбора материала, основные методы исследования, этапы.
2. Методы микробиологической диагностики гонококковой инфекции: методы сбора материала, основные методы исследования, этапы.
3. Пневмококковая инфекция: культуральные и ферментативны свойства, способ сбора материала для микробиологического исследования.
4. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции: культуральные и ферментативные свойства.
5. Ускоренные и экспресс-методы диагностики инфекций, вызванных кокками.
6. Микробиологическая диагностика газовой гангрены, питательные среды для культивирования патогенных анаэробов.
7. Микробиологическая диагностика столбняка: методы культивирования.
8. Методы микробиологической диагностики кишечной палочки и сальмонелл.
9. Микробиология возбудителей брюшного тифа и паратифов: пути передачи, специфическая профилактика.
10. Методы микробиологической диагностики кампиломикозов, хеликобактериозов.
11. Эшерихиозы, методы их диагностики, ферментативные свойства.
12. Серологические методы сальмонеллезом, культуральные и ферментативные свойства.
13. Сальмонеллы, серодиагностика – реакция агглютинации.
14. Серодиагностика тифа и паратифов- реакция Видаля.
15. Микробиологическое исследование шигелл, способы сбора материала, основные методы исследования.

- материала, серодиагностика.
17. Патогенные возбудители воздушно-капельных инфекций, классификация.
  18. Патогенные коринебактерии, возбудители дифтерии, исследование культуральных и ферментативных свойств.
  19. Микробиологическое исследование микобактерий туберкулёза: классификация, морфологические свойства, устойчивость к факторам окружающей среды.
  20. Микробиологическая диагностика бактериальных пневмоний: тинкториальные свойства возбудителей, культивирование.
  21. Стафилококки: токсинообразование, устойчивость к факторам окружающей среды.
  22. Классификация заболеваний человека вызываемых стафилококками, их профилактика.
  23. Материал для исследования и идентификации стафилококков, способы сбора материала.
  24. Питательные среды используемые при исследовании и идентификации стафилококков.
  25. Методика фаготипирования выделенной культуры стафилококка и определение чувствительности к антибиотикам.
  26. Основные методы исследования пневмококка: перечислить , дать характеристику.
  27. Распространение микроорганизмов в природе: микрофлора воды.
  28. Распространение микроорганизмов в природе: микрофлора почвы. Распространение микроорганизмов в природе: микрофлора воздуха.
  29. Распространение микроорганизмов в природе: микрофлора организма человека.
  30. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы: физические и химические факторы.
  31. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы: биологические факторы.
  32. Стерилизация , дезинфекция – значение.
  33. Питательные среды, классификация, назначение, область применения.
  34. Фаги- определение, методы изучения, выделения.
  35. Определение патогенности и вирулентности микроорганизмов.
  36. Неспецифические факторы защиты организма.
  37. Специфические факторы защиты организма.
  38. Аллергическая реакция Манту.
  39. Аллергическая реакция Пирке.
  40. Биологический метод культивирования анаэробных бактерий.
  41. Быстрая диагностика бруцеллёза – реакция Хеддельсона.
  42. Взятие исследуемого материала у больных дифтерией.
  43. Внутрикожная аллергическая проба Бюрне.

44. Выделение чистых культур бактерий.
45. Выявление капсул по методу Бури-Гинса.
46. Действие света на бактерии – опыт Бухнера.
47. Дифференциально-диагностические признаки колоний.
48. Исследование мокроты больных туберкулёзом.
49. Материал для исследования при колиэнтеритах, среды для посева.
50. Классификация питательных сред.
51. Методика определения каталазы, определения сероводорода.
52. Метод определения чувствительности к антибиотикам.
53. Метод постановки развёрнутой реакции агглютинации.
54. Метод постановки реакции преципитации.
55. Методы микробиологических исследований.
56. Методы обработки стекол, методы стерилизации.
57. Микроскопический метод диагностики стрептококковых инфекций.
58. Микроскопия в тёмном поле зрения.
59. Приготовление и микроскопия окрашенного по Раму препарата.
60. Окраска включений волютина по методу Нейсера.
61. Окраска жгутиков по методу Лёффлера.
62. Методика окраски бактериологических препаратов по Граму.
63. Методика окраски бактериологических препаратов по Романовскому-Гимза.
64. Окраска спор по методу Ожешки.
65. Окраска спор по методу Циля-Нильсена.
66. Определение гемолитической активности стафилококковых и стрептококковых инфекции.
67. Определение коли-индекса водопроводной воды.
68. Определение лецитиназы, наличия каталазы.
69. Методика определения чистоты выделенной культуры.
70. Методика отсева на скошенный агар.
71. Питательные среды для исследования на брюшной тиф и паратифы.
72. Техника посева бактериологической петлёй.
73. Методика посева на «пёстрый ряд» с плотной питательной среды.
74. Методика посева с плотной питательной среды на жидкую.
75. Посев уколом с жидкой питательной среды на ППС.
76. Посев уколом с плотной питательной среды.
77. Постановка ориентировочной реакции агглютинации.
78. Приготовление мазка с плотной и жидкой питательной среды.
79. Приготовление МПА и МПБ.
80. Приготовление полужидкого агара.
81. Приготовление препарата «висячая капля».
82. Приготовление препарата «толстая капля».
83. Приготовление препарата «раздавленная капля».
84. Методика проведения отбора проб воздуха аппаратом Кротова.
85. Провести типирование бактерий с помощью бактериофагов.



- 86.Методика отбора проб воды из крана, сопроводительная документация.
- 87.Методика проведения отбора проб воздуха седиментационным методом.
- 88.Проведение отбора смывов с поверхностей, смывов с рук.
- 89.Последовательность пересева бактериальной петлём с косяка на сектор.
- 90.Последовательность пересева бактериальной петлём с ППС на сектор.
- 91.Проведение пересева бактериальной петлём с ППС на скошенный агар.
- 92.Методика посева на ППС газоном.
- 93.Методика титрования бактериофага.
- 94.Проведение учёта положительной реакции плазмокоагуляции.
- 95.Проведение и учёт реакции преципитации.
- 96.Проведение и учёт реакции связывания комплемента ( реакция Вассермана).
- 97.Простой метод окраски бактериологических препаратов.
- 98.Сложный метод окраски бактериологических препаратов.
- 99.Реакция термопреципитации по Асколи, методика проведения.
100. Серодиагностика брюшного тифа( реакция Видаля).
101. Техника пересева бактериальной культуры на жидкую среду.
102. Техника посева на чашки Петри бактериологической петлём.
103. Техника посева проб исследуемого объекта (отпечатки).
104. Техника посева бактериологического материала тампоном.
105. Техника темнопольной микроскопии.
106. Указать в пёстром ряду расщепление сахаров, характерных для сальмонелл.
107. Указать в пёстром ряду расщепление сахаров, характерных для шигелл.
108. Указать колонию с ростом микроорганизмов, характерным для сальмонелл на ВСА.
109. Указать колонию с ростом микроорганизмов, характерным для сальмонелл на средах Эндо и Плоскирёва.
110. Указать колонию с ростом микроорганизмов, характерным для E. coli.
111. Учёт результата чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом дисков.
112. Фазово-контрастная микроскопия.
113. Физические методы стерилизации.
114. Химические и термические методы стерилизации.
115. Физические способы культивирования анаэробных бактерий.
116. Химические способы культивирования анаэробных бактерий в биологических лабораториях.
117. Определение ферментативных свойств шигелл.

### 6.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

#### 1. Мебель:

- столы специализированные лабораторные,
- стулья и табуреты специализированные лабораторные,
- доска классная,
- шкафы офисные.

#### 2. Предметы и средства индивидуальной защиты и гигиенического ухода медицинского персонала:

- дозатор для мыла пластиковый, для дезинфицирующего раствора,
- полотенцедержатель,
- полотенце бумажное,
- перчатки медицинские,
- фартук резиновый,
- аптечка для оказания первой помощи, для оказания помощи в аварийных ситуациях при работе с инфицированным материалом.

#### 3. Посуда и инструменты:

- пипетки градуированные делениями на 0,1–0,2; 1–2; 5–10 мл,
- пипетки Пастеровские,
- цилиндры ёмкостью 10 мл, 50 мл, 100 мл, 250 мл,
- воронки конусообразные №2, №4, №5,
- колбы конические на 50 мл, 100 мл, 250 мл, 500 мл, 1000 мл,
- капельницы для красок,
- палочки стеклянные,
- пробирки агглютинационные (серологические), бактериологические, преципитационные,
- склянки для иммерсионного масла,
- стаканы химические на 50, 100, 300 мл,
- стекла для микроскопов предметные, покровные, с лунками,
- флаконы ёмкостью 25, 50, 100, 500 мл,
- флаконы для бактериологического контроля воды,
- чашки Петри (стерильные, одноразовые),
- ножницы тупоконечные малые,
- пинцеты,
- скальпели остроконечные,
- петли микробиологические нихромовые №3, 4,
- держатель для петель,
- шпатель металлический,
- петли и шпателя для засева культуры (одноразовые),
- контейнеры для транспортировки биоматериала,
- контейнеры стерильные для взятия бактериологических проб,
- сумки термостаты для транспортировки биоматериала,
- ёмкости для обработки и дезинфекции перчаток, пипеток, насадок,

- зонды-тампоны для взятия бактериологических проб,
- лупа ручная (4х-7х),
- бак для обезвреживания заразного материала,
- часы процедурные настольные с сигналом.

#### **4. Оборудование и аппаратура:**

- весы аптечные ручные с разновесом от 0,01 до 100,0,
- дистиллятор (4-5 л/ч) электрический,
- микроскоп,
- осветитель для микроскопа,
- термостат с терморегулятором, воздушный, для культивирования микроорганизмов,
- холодильник бытовой (ёмкость 180-240 л),
- стерилизатор воздушный (индикаторы стерильности, журнал контроля работы стерилизатора воздушного),
- шкаф вытяжной.

#### *Прочее оборудование:*

- баллоны резиновые на 30 мл,
- воронка для горячего разлива сред,
- пенал металлический для стерилизации,
- крафт-пакеты для паровой и воздушной стерилизации,
- биксы с крышкой,
- планшет для хранения микробиологических препаратов,
- пластинки с лунками полистероловые (для серологических реакций),
- спиртовка стеклянная (при отсутствии газа),
- тазики почкообразные эмалированные,
- часы песочные на 1, 2, 5, 10 минут,
- штатив для скашивания агара в приборах,
- тележка внутрикорпусная с 2-мя решетчатыми металлическими полками,
- бинты широкие,
- бумага оберточная, фильтровальная,
- вата гигроскопическая,
- ерши для мытья пробирок, колб,
- карандаши по стеклу,
- клеенка медицинская,
- лейкопластырь широкий,
- марля,
- ведро оцинкованное,
- кастрюли, эмалированные ёмкостью 1000, 2000, 3000, 5000 мл,
- кронштейны для таблиц,
- совок для мусора,
- сушилка для лабораторной посуды,
- сушилка для бактериологических препаратов,
- плитка электрическая.

#### **5. Химические реактивы, красители, питательные среды, бактериологические препараты:**

*наборы реактивов для окраски препаратов:*  
- по Граму.

*Химические реактивы, красители:*

- бромтимоловый синий,
- вазелин,
- масло вазелиновое,
- глицерин х/ч,
- глюкоза х/ч,
- диски пропитанные антибиотиками (разные),
- йод кристаллический,
- йодидкалия,
- теллурид калия,
- кислота азотная, серная, хлороводородная, карболовая,
- кристаллический фиолетовый,
- масло иммерсионное,
- метиленовый синий,
- хлорид натрия х/ч,
- перекись водорода,
- ацетат свинца (основной),
- этиловый спирт,
- тушь черная,
- фуксин основной.

*Питательные среды и полуфабрикаты сред:*

- агар питательный для культивирования микроорганизмов сухой,
- бульон питательный для культивирования микроорганизмов сухой,
- среды питательные селективные и дифференциально-диагностические,
- среда питательная Сабуро.

*Бактериологические препараты:*

- антибиотики разные и разные формы выпуска,
- гемодиагностикумы,
- диагностикумы микробные,
- сыворотка (сухая) гемолитическая,
- сыворотки диагностические,
- комплемент (сухой),
- бактериофаг жидкий.

#### **6. Дезинфицирующие средства:**

- мыло хозяйственное и туалетное (жидкое),
- средства моющие для проведения предстерилизационной очистки,
- средства дезинфицирующие с методическими рекомендациями.

#### **7. Наглядные средства обучения:**

- плакаты по разделам общей и частной микробиологии,
- образцы бланков направлений на микробиологические исследования, регистрации результатов проведенных исследований и др.,

- фотографии с изображением поражений наружных покровов инфекционным агентом,
- наглядный материал для проведения санитарно-просветительной работы,
- портреты основоположников и выдающихся деятелей в области микробиологии и иммунологии.

**Рекомендуемое дополнительное материально-техническое оснащение реализации программы**

- системы автоматизированные для микробиологических исследований (идентификация видов бактерий и определение чувствительности к антибиотикам) в комплекте с тест-системами.
- прибор для отбора проб воздуха, бактериологических исследований,
- стерилизатор паровой – автоклав (журнал контроля работы стерилизатора парового),
- рециркулятор настенный для помещений «высокого риска»,
- микропрепараты бактерий, грибов, простейших,
- муляжи колоний бактерий, грибов на чашках Петри,
- компьютер, ноутбуки,
- интерактивная доска.